

S.B.I

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois

Demande d'examen au cas par cas

24 juin 2026

Notice écologique du dossier d'examen au cas par cas

Information sur le document

Citation recommandée	BIOTOPE, 2026 - Notice écologique du dossier d'examen au cas par cas - Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois - Demande d'examen au cas par cas - S.B.I - 236 p.		
Nom de fichier	VFF_Bournois_KK_Vclient_MAJphasage_V2 (1).docx		
N° de contrat	20250624		
Date de démarrage de la mission	04/07/2025		
Interlocuteur	Julien Thiriet Directeur général - Groupe SGE		Contact : j.thiriet@S.B.I-sge.fr
Biotope, Responsable du projet	Nicolas MEYER (NME) Chef de projets		Contact : nmeyer@biotope.fr
Biotope, co-responsable du projet	Divi MAHE (DMA) Chargé de missions		Contact : dmahe@biotope.fr
BIOTOPE, Contrôleur qualité	Colette HUOT-DAUBREMONT (CHU) Cheffe de projets		Contact : chdaubremont@biotope.fr
	Théo FLAVENOT (TFL) Directeur d'étude		Contact : tflavenot@biotope.fr
Version 1	Rédacteur : DMA – 02/12/2025	Contrôle qualité : CHU - 18/12/2025	Description des modifications apportées au document : • Création du document d'état initial
Version 2	Rédacteur : DMA – 30/03/2026	Contrôle qualité : TFL	Description des modifications apportées au document : • Prise en compte du contrôle qualité
Version 3	Rédacteur : NME – 05/06/2026	-	Description des modifications apportées au document : • Ajout des enjeux et mesures relatifs à la présence du Grand-Duc d'Europe ; • Reprises du plan de phasage suite à modifications ponctuelles
Version 3	Rédacteur : NME – 24/06/2026	-	Description des modifications apportées au document : • Reprises mineures à la suite de la réunion *Phase amont* tenue le 23/06/2026

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

Sauf mention contraire, toutes les photos du rapport ont été prises sur le terrain par le personnel de BIOTOPE dans le cadre de l'étude.

Page de garde : Carrière de Bournois (Biotope/C.DAVID)

Sommaire

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques 6
1.1 Description du projet 6
1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires 8
1.2.1 Contexte réglementaire 8
1.2.2 Objet de la présente note 8
1.2.3 Références réglementaires 9
1.3 Aspects méthodologiques 10
1.3.1 Terminologie employée 10
1.3.2 Aires d'études 12
1.3.3 Équipe de travail 14
1.3.4 Méthodes d'acquisition des données 14
1.3.5 Restitution, traitement et analyse des données 19

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 Synthèse du contexte écologique du projet 27
2.2 Habitats, flore et zones humides 28
2.2.1 Habitats 28
2.2.2 Flore 39
2.2.3 Délimitation des zones humides 43
2.3 Faune 48
2.3.1 Insectes 48
2.3.2 Amphibiens 53
2.3.3 Reptiles 61
2.3.4 Oiseaux 68
2.3.5 Mammifères (hors chiroptères) 86
2.3.6 Chiroptères 93
2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques 115
2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional 115
2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 117
2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 121

3 Analyse des effets du projet et mesures associées 125
3.1 Justification et présentation de la solution retenue 125
3.1.1 Modalité d'extraction 125
3.1.2 Plan de phasage 125
3.1.3 Remise en état et réaménagement 127
3.2 Effets possibles du projet 131
3.3 Mesures d'évitement et de réduction 133
3.3.1 Liste des mesures de réduction 134
3.3.2 Présentation détaillée de la mesure d'évitement 134
3.3.3 Présentation détaillée des mesures de réduction 135
3.4 Impacts résiduels du projet 149
3.4.1 Impacts résiduels sur les habitats 149
3.4.1 Impacts résiduels globaux sur toutes les espèces présentes 152

3.4.1 Impacts résiduels sur les amphibiens 154
3.4.2 Impact résiduel sur les reptiles 156
3.4.1 Impacts résiduels sur les oiseaux 159
3.4.2 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères) 163
3.4.1 Impacts résiduels sur les chiroptères 165
3.4.1 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques 167
3.4.2 Conclusion sur les impacts résiduels notables 168
3.5 Impacts cumulés avec d'autres projets 169
3.5.1 Cadre réglementaire 169
3.5.2 Projets pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés 169
3.5.3 Analyse des effets cumulés 170
3.6 Démarche de suivi 181
3.6.1 Liste des mesures de suivi 181
3.6.2 Présentation détaillée des mesures de suivi 182

4 Évolution probable de l'environnement 185
4.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site 185
4.2 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 185
4.2.1 Données d'entrée 185
4.2.1 Implications des différents scénarii 186

5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000 188

6 Bibliographie 190
6.1 Bibliographie générale 190
6.2 Bibliographie relative aux habitats 191
6.3 Bibliographie relative aux zones humides 191
6.4 Bibliographie relative à la flore 192
6.5 Bibliographie relative aux bryophytes 193
6.6 Bibliographie relative aux insectes 193
6.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles 195
6.8 Bibliographie relative aux oiseaux 196
6.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères) 197
6.10 Bibliographie relative aux chiroptères 198

7 Annexes 199
Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires 199
Annexe II : Méthodes d'inventaires 200
II.1 Cartographie des habitats 200
II.2 Habitats 200
II.2.1 Identification des unités 200
II.2.2 Evaluation de l'état de conservation 201
II.3 Délimitation des zones humides 203
II.3.1 Rappel réglementaire 203
II.3.2 Délimitation de la végétation humide 205
II.4 Flore 207
II.5 Insectes 207
II.6 Amphibiens 208
II.1 Reptiles 208
II.2 Oiseaux 208
II.3 Mammifères (hors chiroptères) 209

II.4 Chiroptères 209
II.4.1 Matériel d'enregistrement 209
II.4.2 Calendrier des enregistrements 210
II.4.3 Analyse des sons et identification des espèces 211
II.4.4 Évaluation des niveaux d'activité 213
II.5 Limites méthodologiques 215
II.5.1 Généralités 215
II.5.2 Habitats et flore 216
II.5.3 Bryophytes 216
II.5.4 Zones humides 216
II.5.5 Insectes 216
II.5.6 Amphibiens, reptiles et mammifères 216
II.5.1 Oiseaux 216
II.5.2 Chiroptères 216
Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace 218
Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée 220
IV.1 Espèces végétales 220
IV.2 Insectes 228
IV.3 Amphibiens 229
IV.4 Reptiles 229
IV.5 Oiseaux 229
IV.5.1 En période de migration postnuptiale 230
IV.6 Mammifères (hors chiroptères) 232
IV.7 Chiroptères 232
8 Index des tableaux, cartes et figures 233

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 ».

La carrière de roche massive de Bournois est située sur la commune rurale éponyme, dans le département du Doubs (25), à la frontière de la Haute-Saône (70) et à environ 22,0 km à l'ouest de l'agglomération de Montbéliard. Le site de la carrière est situé au centre de la commune, au lieu-dit « Les lavières » à environ 1,0 km du centre-bourg de Bournois qui rassemble moins de 200 habitants (INSEE, 2022). Les matériaux extraits sur ce site sont à destination exclusive de la production de BPE (Béton Prêt-à-l'Emploi).

La carrière est située à la limite entre un réseau bocager dense et un boisement de relativement grande superficie (Bois du Chanois). Elle est située sur une zone de transition de pente entre un point haut local (495 m) et le lieu-dit "Le Bas des Combes". La pente est orientée vers le sud-est et le relief semble déterminer en grande partie l'occupation du sol localement, privant de la possibilité de cultiver les zones de plus fortes pentes comme l'indique la disposition des bosquets.

L'exploitation de la carrière était initialement autorisée par l'arrêté n°4029 du 07 août 2001 puis par l'Arrêté 2007/DDD/5B/N°2007 - 070603098 6 du 07 juin 2007 modifié par l'arrêté DREAL n°70-2021-06-14-00006, correspondant au changement d'exploitant et reprise du site de la carrière pour la Société de Béton Industriel (S.B.I). A la suite d'un porter à connaissance en 2023, l'arrêté du 12/01/2024 porte la prolongation de la durée d'exploitation de la carrière pour 10 années supplémentaires (soit jusqu'en 2037, remise en état comprise).

La carrière est désormais en fin d'exploitation des réserves sur le périmètre autorisé. Ainsi, S.B.I, récent repreneur, souhaite déposer un dossier d'approfondissement en front de taille pour 30 m supplémentaires, sur une surface d'emprise totale de 10,1 ha. Cette demande est soumise à examen au cas par cas d'après l'Annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement (rubrique 1.C : extension de moins de 25 ha carrière [rubrique 2510 de la nomenclature ICPE]).

Biotope a été missionné pour accompagner S.B.I dans la réalisation du volet écologique du dossier de demande d'examen au cas par cas.



Figure 1 : Plan de phasage de principe
(Carte réalisée par IROLA Environnement en avril 2026 – Source : BD ORTHO 20 cm).

1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

1.2.1 Contexte réglementaire

S'agissant d'un projet d'extension d'une carrière existante en activité (approfondissement), il est soumis à examen au cas par cas au titre de l'article R.122-2 du Code de l'environnement.

Ce dernier dispose que : « *Les projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, en application du II de l'article L.122-1, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.* »

Tableau 1 : Contexte règlementaire du projet

CATÉGORIES d'aménagements, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à la procédure de " cas par cas " en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE	Justification
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha. *Les autres projets cités en a), b) puis de d) à i) ne sont pas de mêmes natures et ne sont pas retranscrits ici*	a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.	Le projet est bien une extension inférieure à 25 ha (approfondissement d'une carrière d'une vingtaine d'hectares)
		b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues aux articles L. 512-7-2 et R. 512-46-18 du code de l'environnement.	
		c) Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE.	
		d) Les essais d'injection et de soutirage de CO2 en formation géologique d'une quantité inférieure à 100 kilotonnes, lorsqu'ils sont réalisés pendant la phase de recherche.	

Pour les projets soumis à examen au cas par cas, le maître d'ouvrage remplit un formulaire CERFA N°14734*03 « Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale ». Ce formulaire administratif réglementé indique notamment :

- Les caractéristiques générales du projet ;
- La sensibilité environnementale de la zone dans laquelle il s'inscrit ;
- Les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé humaine ;
- Le cas échéant, les mesures sur lesquels le maître d'ouvrage s'engage, afin d'éviter ou de réduire ces effets

La présente note vise à accompagner ce document pour fournir davantage de détails et d'illustrations aidant les services dans leur instruction. Elle ne traite que d'aspects relatifs à la faune, la flore et les milieux naturels (dont potentialités de présence de zones humides).

1.2.2 Objet de la présente note

Cette note expose le processus itératif d'intégration des enjeux relatifs à la biodiversité dans la conception et la réalisation du projet. Elle présentera donc successivement :

- Les enjeux pressentis relatifs à la faune et la flore au vu des inventaires de terrain réalisés ;
- Les impacts potentiels du projet sur la faune et la flore ;
- Les mesures à mettre en œuvre afin d'éviter et/ou réduire les éventuels impacts identifiés ;
- Les impacts résiduels projetés à ce stade, après application des mesures d'évitement et de réduction.

Ce projet fera l'objet d'une instruction au cas par cas. Ce document ne constitue pas le volet milieux naturels d'une étude d'impact, il précise cependant comment la biodiversité est intégrée dans l'élaboration du projet, de sa conception à sa livraison.

1.2.3 Références réglementaires

Mise à jour le 10 décembre 2025.

1.2.3.1 Volet « faune-flore » de la note environnementale

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.

1.2.3.2 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.

1.2.3.2.1. 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 ».

1.2.3.2.2. 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 leurs 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. Il s'agit de formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent.
    - Une ou plusieurs espèces non observées peuvent alors être « considérées comme présentes » sur la base d'un faisceau d'indices tangibles (bibliographie, observations proches mais hors aires d'études, milieux en présence, discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet, etc.) et traitées comme telles dans la séquence ERC, en particulier dans l'évaluation de la perte de biodiversité et du risque suffisamment caractérisé. Selon la même logique, certaines espèces non observées peuvent être « considérées comme absentes », exclues de fait de la séquence ERC et associées à une perte de biodiversité nulle et un risque insuffisamment caractérisé.
- **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 et/ou 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 :

o 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 mais sans toutefois pouvoir retrouver les fonctions « originelles », le niveau d'altération étant trop important.
- **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 ou retrouver 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 »

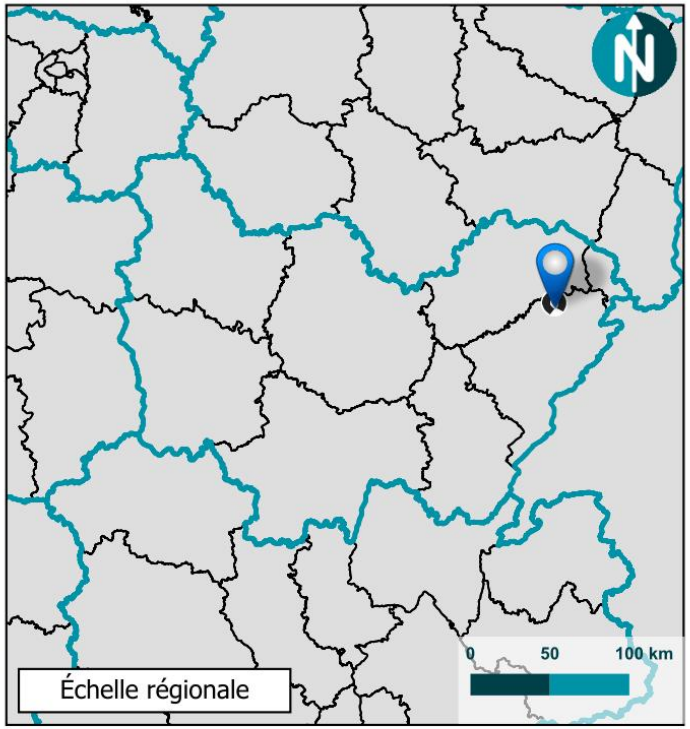
Le projet se situe au lieu-dit « Les lavières », au centre de la commune de Bournois (25), dans le département du Doubs (25), au nord de ce dernier et en limite du département de la Haute-Saône (70).

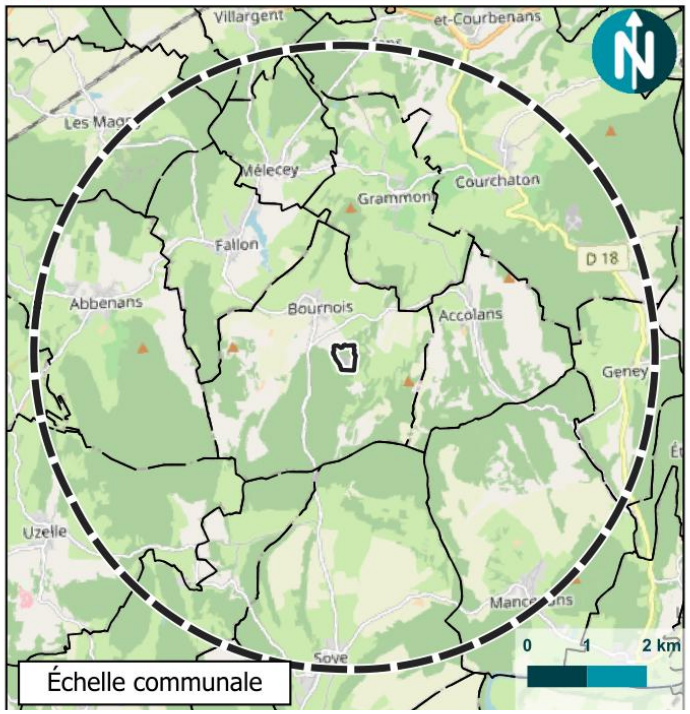
Différentes aires d'études, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Aires d'études du projet

Aires d'études de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Périmètre projet	Périmètre du projet transmis par le client au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort d'inventaire et définir l'aire d'étude rapprochée. Il correspond au périmètre d'autorisation de la carrière.
Aire d'étude rapprochée (AER) Elle intègre le périmètre projet Surface de 12,42 ha	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. Cette aire d'étude rapprochée inclut les boisements situés à proximité immédiate du périmètre d'autorisation, ainsi que les haies situées au nord. De plus, un tas de fumier situé au nord-ouest, de l'autre côté de la route d'accès en bordure de pâture a également été inclus, car il pourrait abriter des espèces susceptibles de fréquenter la carrière, notamment des reptiles. Si ces habitats périphériques ne seront pas impactés directement par le projet (ils sont en dehors du périmètre d'autorisation), ils ont été ajoutés dans le but d'adopter une approche fonctionnelle pour des espèces mobiles (ex. zone de passage, milieux de chasse proche d'un gîte connu, etc.).
Aire d'étude éloignée (AEE) Elle intègre l'aire d'étude rapprochée	Elle sert l'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. Elle est constituée d'un périmètre de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.







S.B.I.
Société de Béton Industriel

Localisation des aires d'études

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Aires d'études

- Localisation de l'aire d'étude rapprochée
- Périmètre d'autorisation
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Limites administratives

- Commune
- Département
- Région

biotope

© S.B.I - Tous droits réservés - Sources : © OpenStreetMap / © IGN BD ORTHO® - Cartographie : Biotope 17/03/2026

Carte 1 : Localisation des aires d'études

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 3 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Nicolas MEYER	Chef de projet - Écologue réglementaire Doctorat spécialité Biologie des Populations, Ecologie ; Ingénieur agronome ; Master 2 en Biologie de la Conservation – 5 ans d'expérience
Aide à la rédaction de l'étude	Divi MAHÉ	Chargé de mission écologue Master Gestion et Conservation de la Biodiversité
Expertise des habitats et de la flore	Cristian DAVID	Expert Botaniste – Phytosociologue Master d'Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité 2 ans d'expérience
Expertise des insectes	Pauline RAPHANAUD	Experte entomologiste Master 2 Wildlife Management & Conservation 3 ans d'expériences
Expertise des amphibiens et des reptiles	Samuel DIEBOLT	Expert Fauniste – Batrachologue / Herpétologue BTS Gestion et Protection de la Nature 5 ans d'expériences
Expertise des oiseaux		
Expertise des mammifères terrestres et aquatiques		
Expertise des chiroptères	Mathilde POIROT	Experte Fauniste – Chiroptérologue Licence professionnelle « Géomatique de l'environnement, du tourisme et de l'aménagement en montagne »
Contrôle Qualité (partie insectes)	Simon DEMESSE	Expert Fauniste – Entomologiste Maitrise en Ecologie – 7 ans d'expérience
Contrôle Qualité	Colette HUOT-DAUBREMONT	Cheffe de projet écologue Doctorat sciences de la vie 29 ans d'expérience
Contrôle Qualité partie Impact-Mesure	Théo FLAVENOT	Directeur d'étude Docteur en écologie 13 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 suivant).

Tableau 4 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Lobelia	https://lobelia-cbn.fr/	15/07/2025	Recueil de données naturalistes floristiques depuis les années 2000 sur la commune concernée par l'aire d'étude rapprochée.
MNHN	inpn.mnhn.fr	Panne technique depuis le 31/07/2025	Recueil impossible
ARB	https://www.sigogne.org	22/09/2025	Recueil des données naturalistes de moins de 10 ans sur les communes de Bournois, Fallon, Accolans, Mancenans, Grammont et Soye.

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Lobelia FC	https://lobelia-invertebres.fr	22/09/2025	Recueil des données naturalistes de moins de 10 ans sur les communes de Bournois, Fallon, Accolans, Mancenans, Grammont et Soye.
LPO	https://www.faune-bfc.org	22/09/2025	Recueil des données naturalistes de moins de 10 ans sur les communes de Bournois, Fallon, Accolans, Mancenans, Grammont et Soye.

1.3.4.2 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Le L122-1 du Code de l'environnement dispose que « *les projets susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale proportionnée à leur importance et à leurs incidences prévisibles.* »

Conformément à la démarche d'évaluation environnementale, le contenu du présent dossier, et donc l'effort d'inventaire a été proportionné aux enjeux et aux incidences que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement.

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 naturel 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 (1 passage dédié)	
30/07/2025	Inventaires de la flore et réalisation de la cartographie des habitats. Bonnes conditions.
Inventaires de délimitation des zones humides (1 passage dédié, mutualisé avec le passage inventaire des habitats et de la flore)	
30/07/2025	Application du critère « végétation ». Bonnes conditions.
Inventaires des insectes (1 passage dédie)	
04/08/2025	Passage estival dédié à l'entomofaune tardive (orthoptères, lépidoptères rhopalocères et odonates). Conditions excellentes : 18 à 26°C, léger vent, ensoleillé.
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié à la recherche du Sonneur à ventre jaune)	
14/08/2025 et 09/10/2025	Le pic d'activité des espèces de ce groupe se situe entre février et fin juin. Par conséquent, les deux passages réalisés (14/08/2025 et 09/10/2025) n'ont pas pu être orientés sur la recherche de ce groupe taxonomique de façon exhaustive. Néanmoins, ces passages ont permis d'identifier plusieurs milieux de l'aire d'étude rapprochée qui constituent des zones favorables pour au moins une phase du cycle biologique de plusieurs espèces d'amphibien.
25/05/2026	Inventaire dédié à la recherche du Sonneur à ventre jaune, aux habitats fonctionnels à sa reproduction et aux oiseaux de front de taille. Température comprise entre 17 et 30 °C, visibilité maximale, vent faible et absence de précipitations.
Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)	
14/08/2025	Prospections ciblées vers les habitats favorables, pose de 3 plaques d'échantillonnage. Beau temps, vent faible 23-33°C, ciel dégagé, absence de vent et de précipitation.

Dates des inventaires	Commentaires
09/10/2025	Prospections ciblées vers les habitats favorables et relevé et récupération des plaques d'échantillonnage. Température comprise entre 12 et 15 °C, brouillard épais en matinée, vent faible et averses ponctuelles.
Inventaires des oiseaux (2 passages dédiés)	
14/08/2025	Inventaire des oiseaux migrateurs précoces par point d'écoute/observation (3 points réalisés), complétés par une prospection itinérante sur l'aire d'étude rapprochée. Beau temps, vent faible 23-33°C, ciel dégagé, absence de vent et de précipitation.
09/10/2025	Inventaire des oiseaux migrateurs tardifs par point d'écoute/observation (3 points réalisés), complétés par une prospection itinérante sur l'aire d'étude rapprochée. Température comprise entre 12 et 15 °C, brouillard épais en matinée, vent faible et averses ponctuelles.
25/05/2026	Inventaire dédié à la recherche du Sonneur à ventre jaune, aux habitats fonctionnels à sa reproduction et aux oiseaux de front de taille. Température comprise entre 17 et 30 °C, visibilité maximale, vent faible et absence de précipitations.
Inventaires des mammifères (hors chiroptères) (2 passages mutualisés)	
14/08/2025	Inventaire mutualisé avec la recherche des autres groupes, par relevé d'indices de présences et prospection itinérante sur l'aire d'étude rapprochée. Beau temps, vent faible 23-33°C, ciel dégagé, absence de vent et de précipitation.
09/10/2025	Inventaire mutualisé avec la recherche des autres groupes, par relevé d'indices de présences et prospection itinérante sur l'aire d'étude rapprochée. Température comprise entre 12 et 15 °C, brouillard épais en matinée, vent faible et averses ponctuelles.
Inventaires des chiroptères (1 passage dédié)	
14/08/2025	Inventaire acoustique des chauves-souris en période de mise bas et élevage des jeunes. Quatre points d'écoutes fixes de type SM4Bat durant une nuit Ciel dégagé, vent faible à nul, températures comprises entre 25 et 30°C.

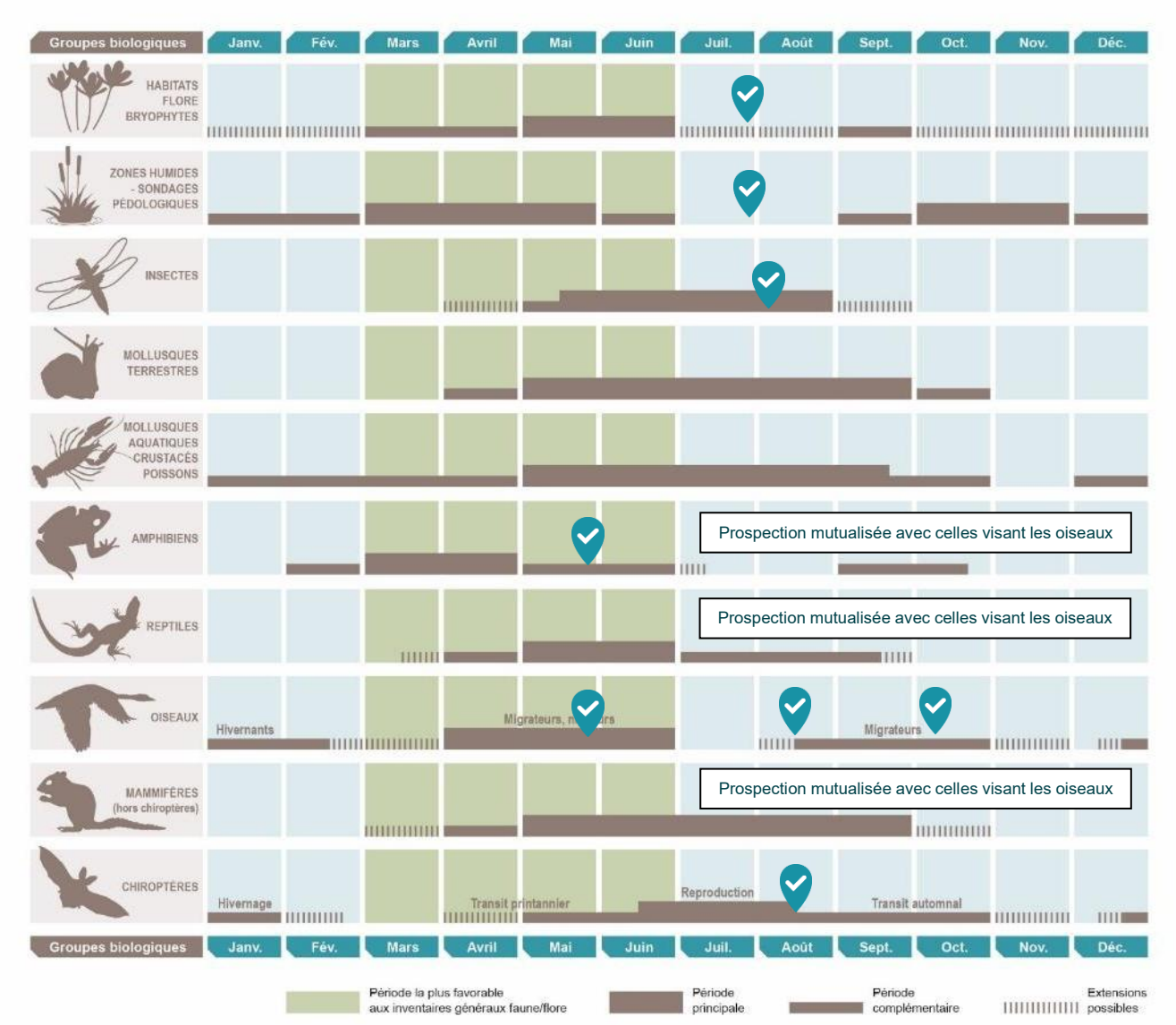


Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue) (© BIOTOPE)

1.3.4.3 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

➔ 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, CBNFC). **Flore** : expertises ciblées sur la période estivale. 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 de délimitation des zones humides	**Critère « Végétation »** : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment). **Critère « Sol »** : non survenu lors de cette étude.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (absence 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 lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (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	Pour ce groupe, les expertises ont surtout été dédiées à l'analyse de la fonctionnalité des milieux de l'aire d'étude rapprochée. Prospection directe diurne et en fin d'après-midi à la fin du mois de mai 2026. Recherche d'indice de présence de mares.
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 lors du deuxième passage puis dépose de quatre plaques reptiles servant de caches artificielles.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Réalisation de quatre points d'observation de l'avifaune migratrice et prospection itinérante sur les milieux de l'aire d'étude rapprochée. Prospection des fronts de taille et des indices de présence (pelote de réjection, etc.)
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	Prospection itinérante sur l'ensemble des milieux de l'aire d'étude rapprochée, pour la recherche opportuniste d'individus en activité (transit, alimentation, etc.) et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils…).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de quatre enregistreurs passifs (SMBAT) durant une nuit complète. Un passage en période de mise-bas et élevage des jeunes. Au total, l'équivalent de 4 nuits d'enregistrements (1 passage x 4 appareils) a été effectué sur l'aire d'étude rapprochée en 2025.

Un passage a été réalisé sur les emprises décapées de l'aire d'étude rapprochée en mai 2026 alors que les autres passages ont été réalisés en fin d'été et en automne 2025. Le passage de 2026 s'est fait en partie en fin de journée pour rechercher principalement les espèces d'oiseaux rupicoles (la présence du Grand-Duc d'Europe était suspectée à la suite de la découverte de plusieurs indices de présence dans la matinée) et les amphibiens pionniers comme le Sonneur à ventre jaune. Des inventaires mutualisés ont été réalisés pour les autres groupes de faune en 2025 et une nuit d'écoute a été dédiée aux chiroptères.

La pression d'inventaire a donc été proportionnée aux enjeux pressentis sur une aire d'étude rapprochée principalement occupée par une zone décapée et une carrière en cours d'exploitation, milieux fortement anthropisés et fonctionnels seulement pour quelques espèces de faune et de flore. Le projet ne comprenant pas d'extension sur des habitats naturels mais seulement l'approfondissement sur des emprises déjà décapées, la pression d'inventaire est adaptée aux impacts pressentis.

Les milieux environnants, présents sur les marges de l'aire d'étude rapprochée, ont été ajoutés à l'aire d'étude rapprochée afin d'étayer une analyse fonctionnelle (la faune est mobile et se déplace au cours de son cycle biologique) et d'intégrer la carrière dans son environnement proche. Etant d'ores et déjà acté que ces milieux ne subiront aucun impact direct de l'exploitation, la pression d'inventaire n'a pas été déterminée par les potentialités offertes par cette alternance de milieux ouverts, semi-ouverts en cours de fermeture et boisés (plus importantes que celles offertes par les zones de carrière).

Cette approche proportionnée permet de caractériser de manière suffisante les enjeux écologiques et réglementaires de l'aire d'étude rapprochée pour la réalisation d'un dossier de demande d'examen au cas par cas. Enfin, certaines espèces non observées, mais mentionnées dans la bibliographie ou connues localement, ont été considérées comme présentes et intégrées à l'analyse afin de sécuriser l'évaluation des impacts et le dimensionnement des mesures d'évitement et de réduction.

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.

Cet état initial décrit la situation écologique observée durant la période de prospection et ne peut donc pas inclure d'éventuelles évolutions ultérieures d'occupation ou d'usage du sol, ou de dynamiques de populations d'espèces, engendrant l'apparition, la disparition ou la modification d'habitats naturels, de populations d'espèces ou d'habitats d'espèces.

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 terme 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 :

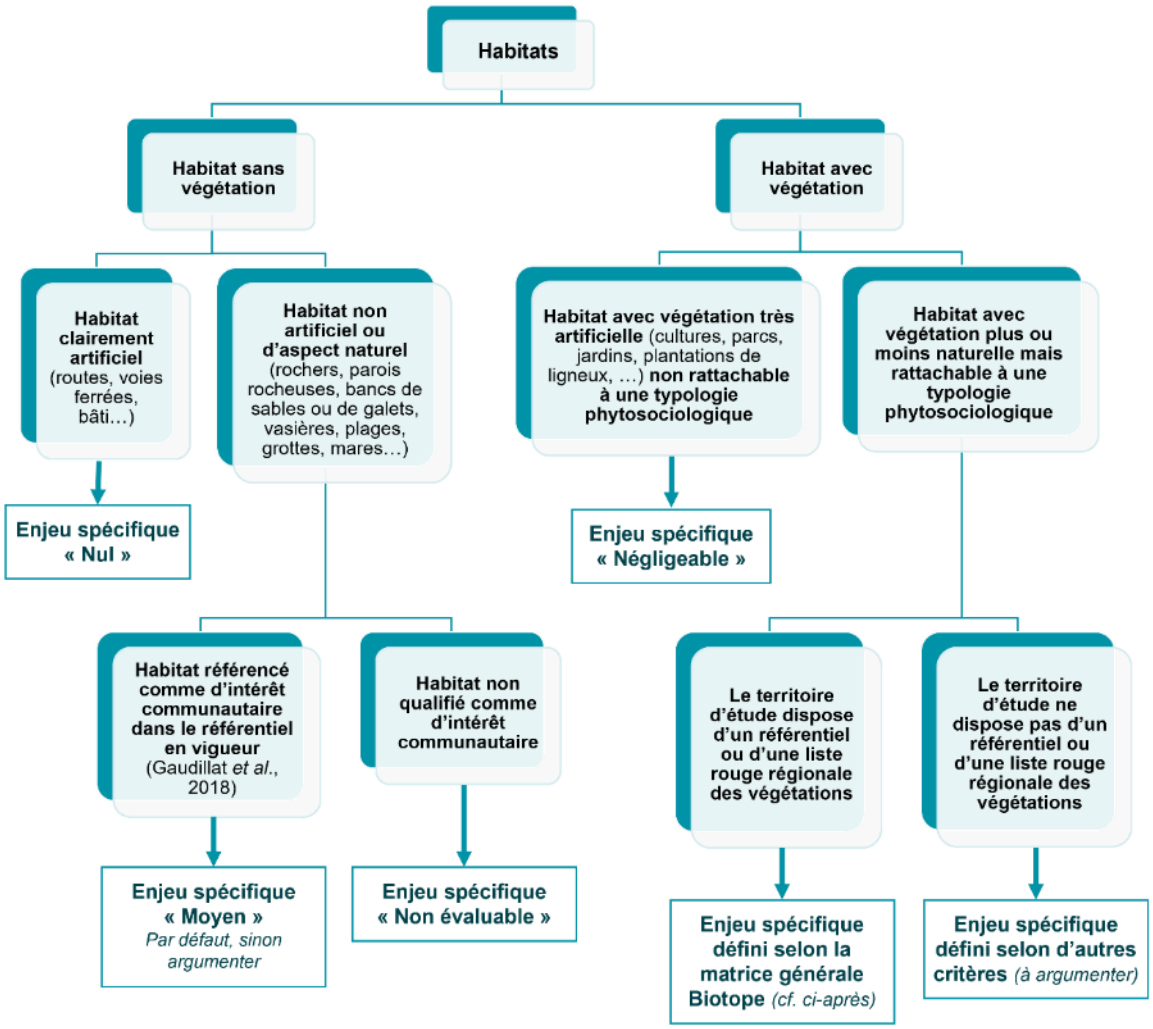


Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

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 »

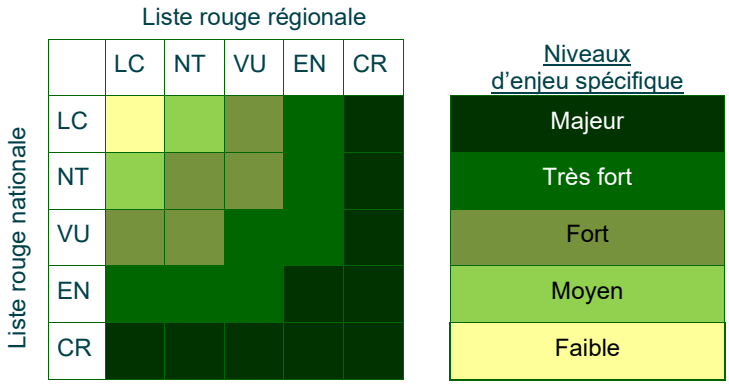
Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge	Niveau d'enjeu
CR	Majeur
EN	Très fort
VU	Fort
NT	Moyen
LC	Faible
-	Négligeable

(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 menace 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

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte bocager et boisé au sud-est du bourg de Bournois. Au sud-ouest, elle est bordée par le « Bois du Chanois » alors que le paysage au nord-ouest de la carrière est dominé par des bocages. La carrière de roche massive exploitée par S.B.I occupe une large part centrale de cette aire d'étude. Cette activité détermine l'occupation du sol et l'aire d'étude est principalement décapée. Des végétations sont présentes sur ses marges (milieux ouverts de type prairies, ourlets/friches ou encore cultures et milieux semi-ouverts à boisés).

En effet, l'orthophotographie n'est pas à jour, une partie importante de la zone d'approfondissement à déjà été défrichée et mise à nu, tandis qu'une partie des boisements présents au sud a été défrichée et transformée en une culture. Ainsi, le fond cartographique ne correspond pas nécessairement à la réalité sur une partie de l'aire d'étude et seule une faible proportion de l'aire d'étude rapprochée est couverte par des habitats naturels.

L'aire d'étude éloignée est peu concernée par l'artificialisation et elle est majoritairement couverte par des boisements et des terres agricoles (bocages et cultures principalement au nord). Elle est également ponctuée de bourgs ruraux (communes faiblement peuplées). Le réseau hydrographique y est surtout important au nord, en Haute-Saône mais ne concerne pas l'aire d'étude rapprochée du fait de la topographie locale. Enfin, une seconde carrière, celle de Courchaton, est située à 4,1 km au nord-est d'aire d'étude rapprochée.



Fond de fosse de la carrière (Biotope/ S.Diebolt)



Parcelle récemment décapée au nord de la carrière (Biotope/ S.Diebolt)

Habitats anthropisé sans végétation



Prairie fertilisée (Biotope/ S.Diebolt)



Pâture accolée à l'aire d'étude rapprochée au travers d'une haie (Biotope/ S.Diebolt)

Habitats ouverts, semi-ouverts dans et autour de 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) Bourgogne-Franche-Comté

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 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.

Trois zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

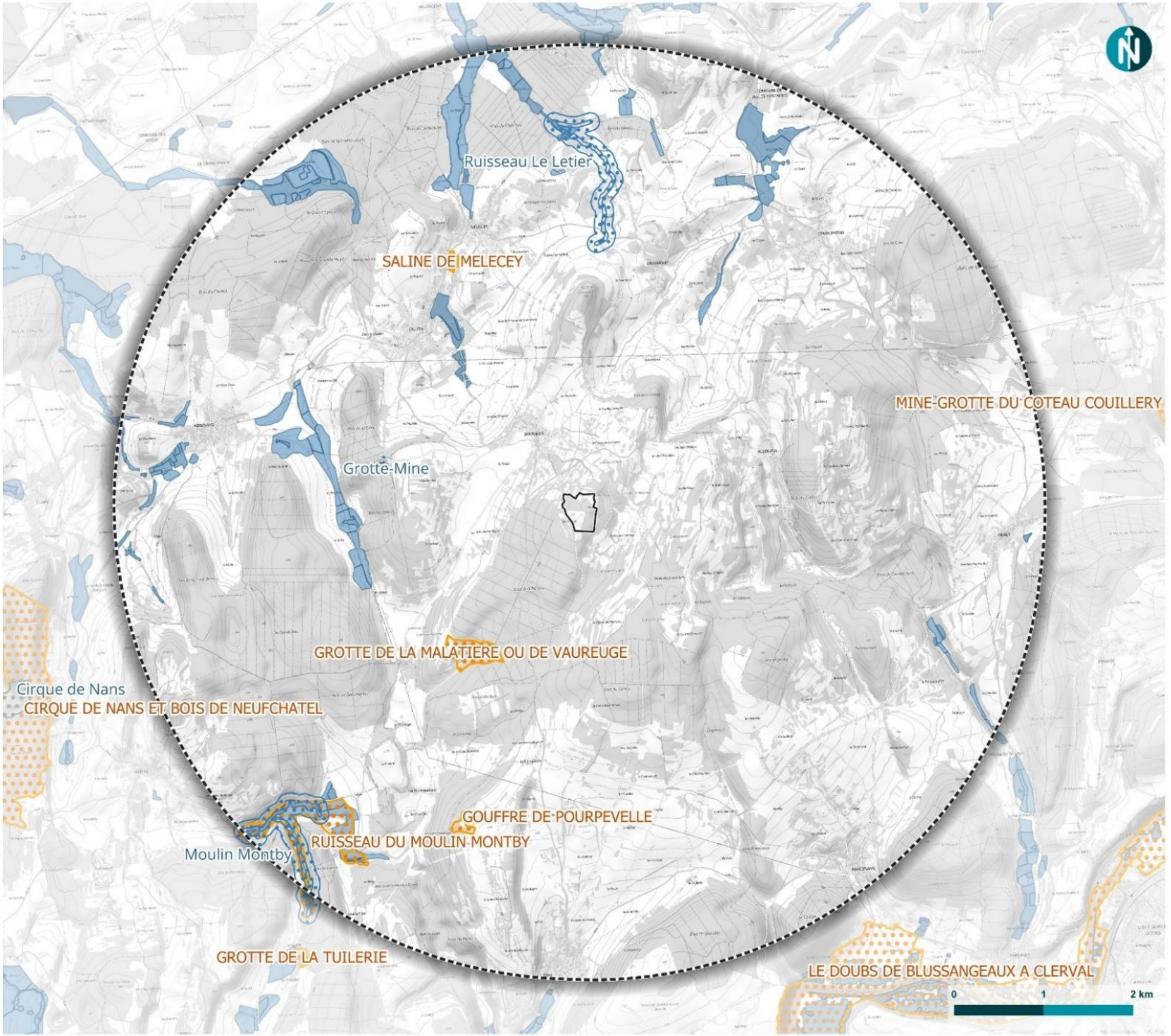
- Trois Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB).
-

Dix zonages d'inventaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Quatre Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I ;
- Six zones humides de l'inventaire régional.

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

Type de zonage	Code	Intitulé	Localisation/distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée	Lien vers la fiche sur le portail Web de l'INPN
Zonages réglementaires				
APB	FR3800141	Grottes et galeries de mines	2.0 km au Nord	Accès à la fiche complète en ligne
APB	FR3800698	Biotope de l'Ecrevisse à pattes blanches et de la Truite fario	2.7 km au Nord	Accès à la fiche complète en ligne
APB	FR3800743	Ecrevisse à pattes blanches et faune patrimoniale associée (25)	4.1 km au Sud-Ouest	Accès à la fiche complète en ligne
Zonages d'inventaires				
ZNIEFF1	430009452	Grotte de la Malatière ou de Vaureuge	1.6 km au sud-ouest	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	430010451	Saline de Melecey	2.8 km au nord-ouest	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	430009453	Gouffre de Pourpevelle	3.4 km au sud-ouest	Accès à la fiche complète en ligne
ZNIEFF1	430020412	Ruisseau du moulin Montby	4.0 km au sud-ouest	Accès à la fiche complète en ligne
Zones humides		Etang de Fallon	2.0 km au nord-ouest	-
Zones humides		Ruisseau de Billebois	2,3 km à l'ouest	-
Zones humides		Ruisseau de Suchot	3,8 km au nord-est	-
Zones humides		Ruisseau du moulin Montby	4,0 km au sud-ouest	-
Zones humides		Zone humide de l'Abbaye des Trois Rois	4,2 km au sud-est	-
Zones humides		Zone humide à l'ouest de Abbenans	4,8 km à l'ouest	-



© SBI - Tous droits réservés - Sources : IGN, INPN, DREAL, Géoportail - Cartographie : ©Biotope,11/2025

S.B.I.
Société de Béton Industriel

Zonages du patrimoine naturelle

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Aires d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Zonages règlementaire du patrimoine naturel

- Arrêté de Protection Biotope (APB)

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

- Inventaire départemental des zones humides (Franche-Comté, 2004)

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

- ZNIEFF de type 1

Carte 2 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

biotope

2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée est principalement occupée par une carrière calcaire de roches massives, donc par de la roche mise à nue à la suite du décapage. Le reste de l'aire d'étude rapprochée, en périphérie de la fosse et des zones décapées, est occupé par des boisements et des haies principalement. L'environnement proche de la carrière est occupé principalement par des boisements de feuillus et des prairies bocagères. Elle est d'ailleurs adossée au « Bois du Chanois » au sud-est.

Aucun zonage du patrimoine naturel n'intercepte l'aire d'étude rapprochée. Cependant, trois Arrêtés de Protection de Biotope (APB) et quatre Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée. Les plus proches sont l'APB « Grottes et galerie de mine », situé à 2 km, et la ZNIEFF de type 1 : « Grotte de la Malatière ou de Vaureuge », située à environ 1,6 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, tous deux désignés comme étant des gites à chiroptères d'importance départementale.

L'aire d'étude éloignée comprend également six zones humides identifiées par l'inventaire régional des zones humides de Franche-Comté 2004. A l'exception de deux, elles sont principalement situées dans la moitié nord-ouest, et la plus proche est située à 2,3 km de l'aire d'étude rapprochée.

Au regard des espèces concernées par les zonages du patrimoine naturel, les principales interactions possibles avec l'aire d'étude rapprochée concernent les chiroptères, qui, au vu des nombreux gites souterrains (anthropiques ou naturels) et de la prévalence des boisements dans l'aire d'étude éloignée, sont susceptibles d'utiliser l'aire d'étude rapprochée pour leur transit ou pour leur alimentation.

Aucun site Natura 2000 n'étant situé dans l'aire d'étude éloignée, aucune évaluation détaillée des incidences au titre de Natura 2000 n'est requise pour ce projet.

2.2 Habitats, flore et zones humides

2.2.1 Habitats

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

2.2.1.1 Analyse bibliographique

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucune information concernant les milieux naturels, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment.

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 herbacés (1,08 ha, 8,72 %) ;
- Habitats boisés (1,66 ha, 13,33 %) ;
- Habitats artificialisés avec végétation (0,95 ha, 7,65 %) ;
- Habitats artificialisés sans végétation (8,74 ha, 70,31 %).

L'essentiel de l'aire d'étude rapprochée correspond à une carrière en cours d'exploitation. Sur les marges, quelques habitats naturels sont présents (prairies, fourrés, hêtraie) mais en moindre état de conservation. Le contexte rudéral et anthropisé du secteur a également favorisé le développement de friches. Enfin, une parcelle cultivée est présente au sud de l'aire d'étude rapprochée.



Carrières (Biotope/C. David)



Ourlets-friches vivaces collinéennes (Biotope/C. David)

Habitats sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.1.3 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	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 herbacés													
Prairies fertilisées eutrophes fauchées	*Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris*	38.22	E2.22	-	p	-	-	-	Faible	0,33	Moyen	Prairies de fauche eutrophes liées à l'intensification des pratiques agricoles. La composition est essentiellement graminéenne et peu diversifiée correspondant à la fétuque faux-roseau (*Schedonorus arundinaceus*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) ou encore au Pissenlit (*Taraxacum* sp.). Ces entités sont fragmentaires et réparties sur les marges du nord de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Prairie mésophile fauchée des talus routiers	*Trifolio montani - Arrhenatherenion elatioris*	38.22	E2.221	-	NC	-	-	-	Faible	0,02	Moyen	Il s'agit d'une bande linéaire enherbée mésophile et fauchée présente sur un talus de route au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle présente un cortège d'espèces prairiales mésophiles de fauche : Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Gaillet mou (*Galium mollugo*), Marguerite (*Leucanthemum ircutianum*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Pâturin commun (*Poa trivialis*).	Faible
Prairie pâturée eutrophe à Cynosure crételle et Ray-grass	*Lolio perennis-Cynosuretum cristati*	38.111	E2.111	-	NC	-	-	C	Faible	0,14	Moyen	Prairie pâturée intensivement, fortement eutrophisée, composée d'espèces banales supportant un pâturage et un piétinement constant tout au long de l'année comme le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Cynosure crételle (*Cynosurus cristatus*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Pâquerette (*Bellis perennis*). Cette prairie occupe une parcelle en marge nord de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Ourlets-friches vivaces collinéennes	*Arction lappae*	87.1	E5.1	-	p	-	-	-	Faible	0,22	Moyen	Formations se développant en contexte de recolonisation d'espaces ouverts récemment à la suite du défrichement d'une parcelle boisée au nord de l'aire d'étude rapprochée. Cette végétation est dominée par des espèces de friches mésophiles à xérophiles : Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Cardère (*Dipsacus fullonum*), Grande Bardane (*Arctium lappa*), Carotte sauvage (*Daucus carota*) et Molène bouillon-blanc (*Verbascum thapsus*).	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 sur substrats rapportés	*Dauco carotae-Melilotion albi*	87.1	E5.1	-	NC	-	-	-	Faible	0,17	Moyen	Friches hétérogènes, mésothermophiles, des substrats plus ou moins grossiers, souvent rapportés. Cet habitat est principalement structuré par la Mélilot blanc (*Melilotus albus*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Picride fausse épervière (*Picris hieracioides*), et la Linaire commune (*Linaria vulgaris*). Ces formations se développent sur des talus de substrats remaniés sur les marges sud et ouest de la carrière.	Faible
Ronciers	Pas de correspondance phytosociologique	31.811	F3.111	-	p	-	-	-	Faible	0,19	Non évalué sur le critère végétation	Formations pionnières herbacées dominées par la ronce (*Rubus* sp.) situées au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Habitats boisés													
Fruticée xérocline à Troène commun et Prunellier	*Ligustro vulgaris-Prunetum spinosae*	31.811	F3.1121	-	NC	-	-	AC	Faible	0,38	Moyen à mauvais	Fourré mésophile calcicole se développant sur sols bruns assez profonds et structuré par le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et la Viorne lantane (*Viburnum lantana*). Au sein de l'aire d'étude rapprochée, cet habitat n'est pas en dynamique avec les pelouses calcicoles du *Mesobromion erecti* et ne réunit donc pas la condition pour être considéré d'intérêt communautaire. Ces fruticées sont présentes sur les marges sud-ouest et sud-est de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Hêtraie calcicole à Laîche glauque	*Scillo bifoliae-Carpinetum betuli*	41.131	G1.6312	9130-5	NC	-	-	C	Moyen	0,80	Mauvais	Hêtraie-chênaie mésophile à xéroclinophile sur roche calcaire. La strate arborescente comporte le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Charme (*Carpinus betulus*). La strate arbustive comprend la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), le Camérisier à balais (*Lonicera xylosteum*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*). La strate herbacée est peu typique et dégradée, se résumant à la Laîche des bois (*Carex sylvatica*), le Bois-joli (*Daphne mezereum*), l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*) et la Violette de Reichenbach (*Viola reichenbachiana*). Cette hêtraie est	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
												présente en marge est de l'aire d'étude rapprochée. En raison de son état de conservation très dégradé et de sa mauvaise typicité floristique, l'enjeu contextualisé a été abaissé.	
Alignements d'arbres, haies, bosquets	Pas de correspondance phytosociologique	84	NC	-	p	-	-	-	Faible	0,48	Non évalué sur le critère végétation	Formations boisées linéaires hétérogènes bordant globalement les entités prairiales de l'aire d'étude rapprochée et formant localement un bosquet sur la partie ouest de la carrière. Parmi les essences composant ces linéaires, il y a : le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*).	Faible
Habitats artificialisés avec végétation													
Cultures	Pas de correspondance phytosociologique	82	NC	-	p	-	-	-	Négligeable	0,89	Non évalué sur le critère végétation	Une parcelle cultivée est présente au sud de l'aire d'étude rapprochée	Négligeable
Tas de fumier	Pas de correspondance phytosociologique	NC	J6.41	-	NC	-	-	-	Négligeable	0,06	Non évalué sur le critère végétation	Il s'agit d'un tas de fumier présent en bord de la route au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable
Habitats artificialisés sans végétation													
Carrières	Pas de correspondance phytosociologique	86.41	H3.1C	-	NC(I)	-	-	-	Nul	8,51	Non évaluable	Carrière en cours d'exploitation représentant une grande partie de l'aire d'étude rapprochée. Il faut toutefois noter la présence de quelques espèces de pelouses calcicoles sur le front de taille. Pour l'heure, ces espèces sont réparties de façon très hétérogène et éparse ne pouvant constituer une végétation de pelouse.	Nul
Routes et chemins	Pas de correspondance phytosociologique	-	J4.2	-	NC(I)	-	-	-	Nul	0,22	Non évaluable	Il s'agit de la « Voie des lavières » sur la marge ouest de l'aire d'étude rapprochée ainsi qu'un chemin au nord.	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
Bâtiments	Pas de correspondance phytosociologique	86	NC	-	NC(I)	-	-	-	Nul	0,01	Non évaluable	Il s'agit d'un bâtiment lié à la carrière situé à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Nul

Légende :

- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (CBNFC, 2025) 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 catalogue des végétations de la région Franche-Comté (CBNFC, 2025) (voir autres 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 / « / » : zone inaccessible.
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (inexistant en Franche-Comté).
- Dét. Znieff : habitats déterminants pour la modernisation des Znieff de la région Bourgogne-Franche-Comté (Mangeat M. (coord.), Ménard O. & Causse G., 2024) : DZ : Déterminant Znieff; pp : Déterminant Znieff pour partie.
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (CBNFC, 2025) : C : commun / AC : assez commun / PC : peu commun / R : rare / RR : très rare / E : exceptionnel.



Prairies fertilisées eutrophes fauchées (Biotope/C. David)



Prairie mésophile fauchée des talus routiers (Biotope/C. David)



Prairie pâturée eutrophe à Cynosure crételle et Ray-grass (Biotope/C. David)



Ourlets-friches vivaces collinéennes (Biotope/C. David)



Friches vivaces sur substrats rapportés (Biotope/C. David)



Ronciers (Biotope/C. David)

Habitats herbacés sur l'aire d'étude rapprochée



Fruticée xérocline à Troène commun et Prunellier (Biotope/C. David)



Hêtraie calcicole à Laîche glauque (Biotope/C. David)



Alignements d'arbres, haies, bosquets (Biotope/C. David)

Habitats boisés sur l'aire d'étude rapprochée



Cultures (Biotope/C. David)



Tas de fumier (Biotope/C. David)

Habitats artificialisés avec végétation sur l'aire d'étude rapprochée



Carrières (Biotope/C. David)

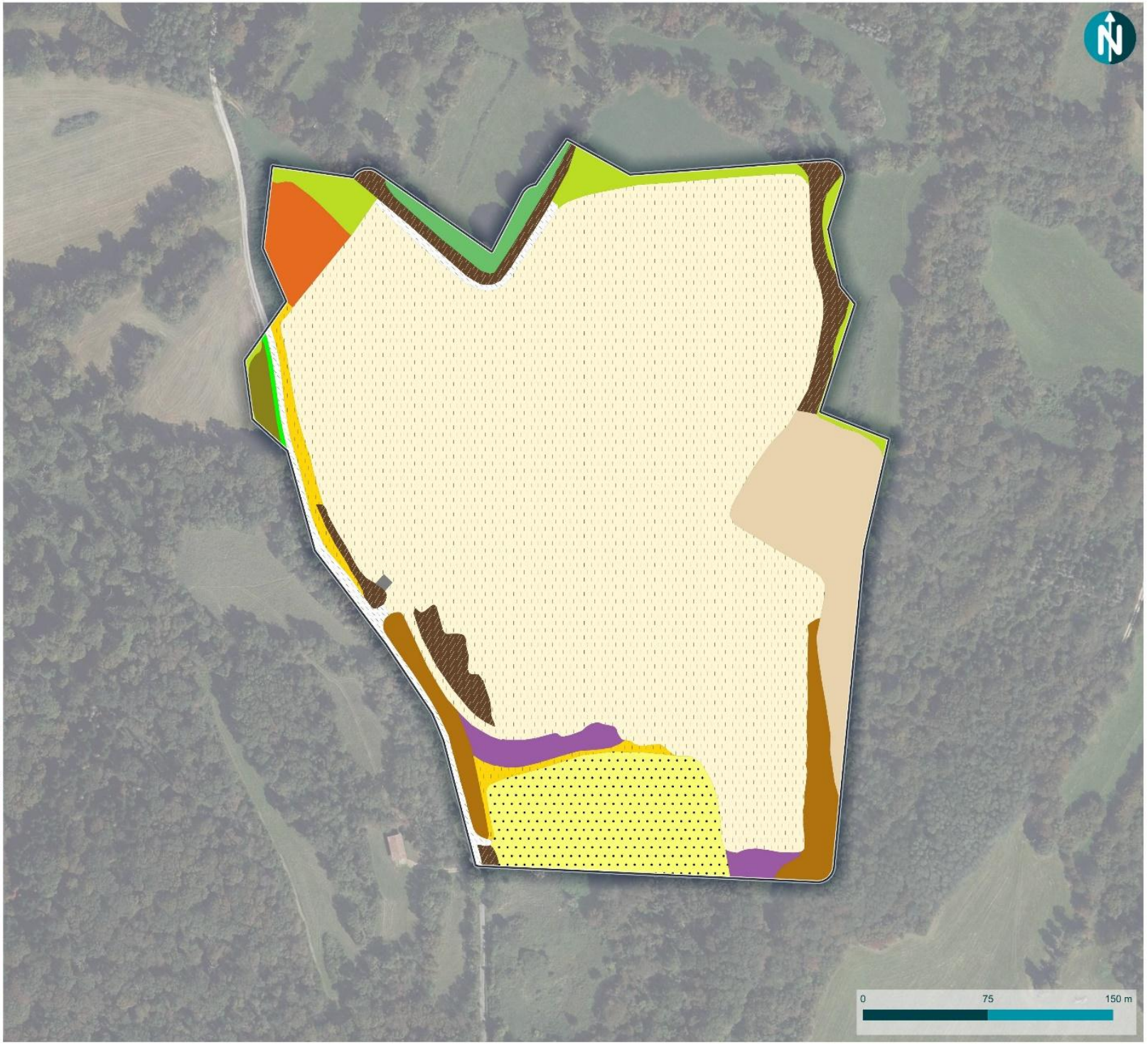


Routes et chemins (Biotope/C. David)



Bâtiments (Biotope/C. David)

Habitats artificialisés sans végétation sur l'aire d'étude rapprochée



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Habitats

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Habitats herbacés

- Prairies fertilisées eutrophes fauchées
- Prairie mésophile fauchée des talus routiers
- Prairie pâturée eutrophe à Cynosure crételle et Ray-grass
- Ourlets-friches vivaces collinéennes
- Friches vivaces sur substrats rapportés
- Ronciers

Habitats boisés

- Fruticée xérocline à Troène commun et Prunellier
- Hêtraie calcicole à Laîche glauque
- Alignements d'arbres, haies, bosquets

Habitats artificialisés avec végétation

- Cultures
- Tas de fumier

Habitats artificialisés sans végétation

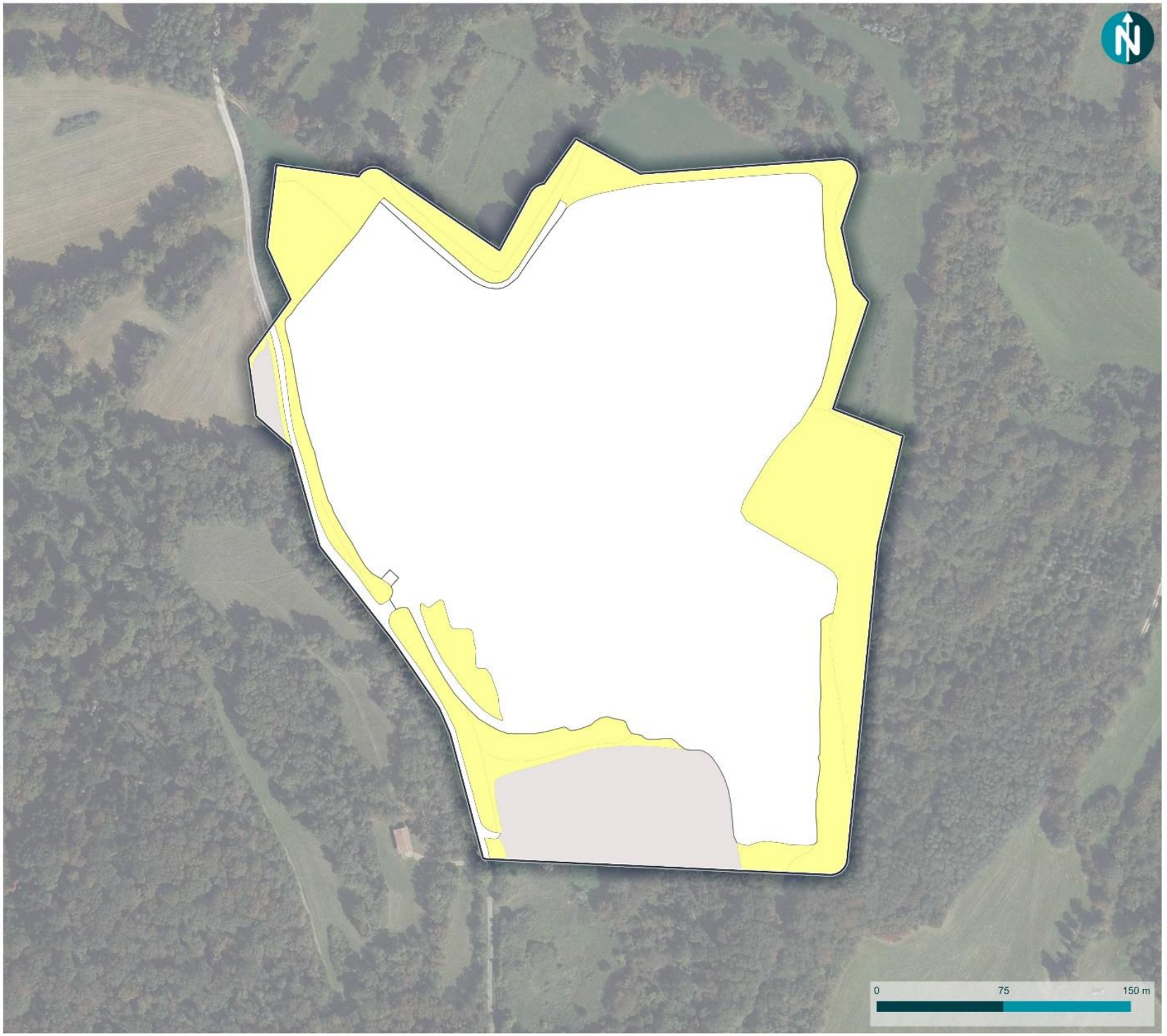
- Carrières
- Routes et chemins
- Bâtiments

- Aire d'étude rapprochée

Carte 3 : Habitats

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-10-27T10:53:32.457.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Enjeux contextualisés associés aux habitats

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Enjeu écologique contextualisé

- Faible
- Négligeable
- Nul

Aire d'étude rapprochée

Carte 4 : Enjeux contextualisés associés aux habitats

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-10-27T10:51:14.731.

2.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

L'aire d'étude rapprochée est occupée sur de grandes surfaces par une carrière en cours d'exploitation. Sur ses marges, quelques entités fragmentaires d'habitats herbacés ont été recensées. Il s'agit essentiellement de prairies fauchées fertilisées, friches et une pâture eutrophe, soulignant le contexte agricole intensif du secteur. Ces entités prairiales sont bordées de haies. Localement il faut noter la présence de fruticées et d'une hêtraie calcicole, unique habitat d'intérêt communautaire de l'aire d'étude rapprochée. Ces végétations arbustives et forestières sont néanmoins dégradées et rudéralisées. L'ensemble de ces habitats naturels représente au plus un enjeu contextualisé faible. Enfin, une parcelle agricole en cultures est présente dans la partie sud de l'aire d'étude rapprochée.

2.2.2 Flore

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
➔ Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »

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 et/ou patrimoniales (espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale à partir de quasi-menacée (NT) et connues depuis les années 2000). 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 relatives à la flore

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Habitats	Dernière observation
Chénopode glauque *Oxybasis glauca*	-/-	LC/NT	Friches anthropogènes à annuelles sur sols très riches en azote. Présente dans les *Artemisietea vulgaris* et *Sisymbrietea officinalis*.	Espèce connue sur la commune de Bournois. Dernière observation en 2009 (source : Lobelia).

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, An IV : inscrit à Annexe IV 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),
- Franche-Comté : statut de protection. PR : Protection régionale en Franche-Comté (Arrêté du 22 juin 1992)
- 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 régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté (CBNFC, 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.

Au regard de la bibliographie, le Chénopode glauque est susceptible d'être présent dans les friches de l'aire d'étude rapprochée, en particulier en marge du tas de fumier au nord-ouest. 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, 158 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe IV.1). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre reflète la faible diversité floristique de l'aire d'étude rapprochée en lien avec sa faible surface et surtout sa très forte artificialisation (carrière).

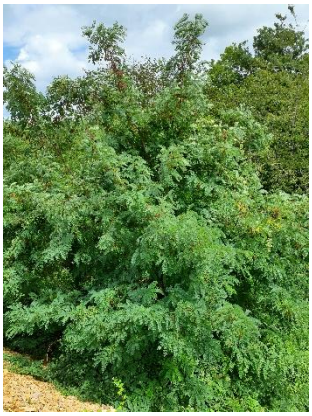
À titre de comparaison, aujourd'hui 357 espèces végétales sont connues historiquement sur la commune de Bournois. Source : Lobelia.

Parmi les 158 espèces végétales recensées sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de deux espèces végétales exotiques à caractère envahissant transformatrices : le Solidage géant (*Solidago gigantea*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible du fait du contexte très anthropique (carrière occupant une très grande surface au centre de l'aire d'étude rapprochée). Sur les quelques espaces végétalisés en marge de la carrière, les habitats herbacés recensés sont peu diversifiés et comportent des espèces banales en lien avec des pratiques agricoles intensives. En outre, les espaces boisés sont très dégradés et sont floristiquement pauvres.



Solidage géant (Solidago gigantea, Biotope/C. David)



Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia, Biotope/C. David)

Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée lors des investigations de terrain. La seule espèce patrimoniale quasi-menacée citée dans la bibliographie n'a pas été retrouvée malgré des périodes et méthodologie d'inventaire favorables, elle est considérée absente sur l'aire d'étude rapprochée.

2.2.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces exotiques envahissantes

Huit espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du Datura officinal (*Datura stramonium*), du Panic des marais (*Echinochloa crus-galli*), de la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), du Noyer commun (*Juglans regia*), du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), du Solidage géant (*Solidago gigantea*) et de la Véronique de Perse (*Veronica persica*).

Cependant, la première espèce est classée espèce végétale exotique potentiellement envahissante (taxon encore peu implanté dans la région présentant un risque d'envahissement modéré) dans la dernière classification des espèces exotiques envahissantes du CBNBP et CBNFC (Nicod & Planquais, 2025). Cette espèce n'entraine pas d'impact pour la biodiversité et les milieux naturels.

Le Panic des marais, la Vergerette annuelle, la Vergerette du Canada, le Noyer commun et la Véronique de Perse sont quant à eux considérés espèces végétales exotiques envahissantes non transformatrices (taxons exotiques possédant de fortes capacités de dispersion et de colonisation mais n'étant pas aptes à modifier les écosystèmes de Bourgogne-Franche-Comté) par ce même référentiel. Leurs localisations n'ont donc pas été cartographiées.

A noter que le Solidage géant et le Robinier faux-acacia représentent des enjeux contextualisés nuls, mais sont des espèces exotiques envahissantes transformatrices majeures et nécessitent d'être cartographiés.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Espèces végétales exotiques envahissantes

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Stations ponctuelles

- Robinia pseudoacacia
- Solidago gigantea

Stations surfaciques

- Robinia pseudoacacia
- Aire d'étude rapprochée

Carte 5 : Espèces végétales exotiques envahissantes

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-10-27T10:56:25.152.

2.2.2.5 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les inventaires floristiques n'ont mis en évidence aucune espèce floristique remarquable (patrimoniale et/ou protégée). L'aire d'étude rapprochée est en effet très artificialisée et rudéralisée accueillant une flore banale et adaptée à ce contexte. Il faut noter la présence de deux espèces végétales exotiques envahissantes transformatrices majeures : le Solidage géant (*Solidago gigantea*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

2.2.3 Délimitation des zones humides

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère végétation »

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.

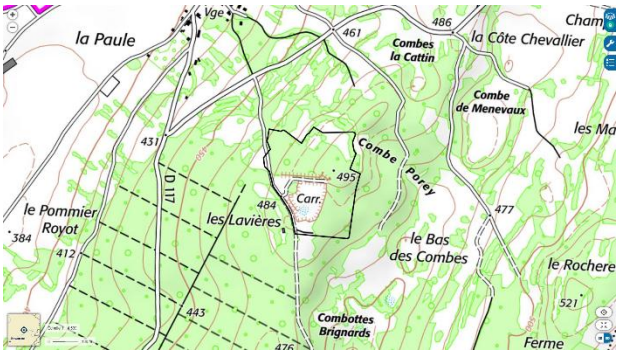
Tableau 13 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

Type de donnée	Nature des données et informations recueillies	Caractère discriminant de la donnée
Occupation du sol	Cartes historiques Géoportail : absence de mares/marais/etc. sur les cartes d'Etat Major	Au regard des informations recueillies, la présence de zones humides est probablement exclue.
Topographie	Données topographiques, BD ALTI® (MNT 1,5, 25 m) IGN et SCAN25® IGN : La topographie de l'aire d'étude rapprochée est en voie d'évolution en lien avec l'exploitation de la carrière.	Au regard des informations recueillies, la présence de zones humides est possible.
Réseau hydrographique	Carte des réseaux hydrographiques (Géoportail) : absence de cours d'eau au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Au regard des informations recueillies, la présence de zones humides est probablement exclue.
Géologie	Carte des sous-sols Géoportail : géologie calcaire	Au regard des informations recueillies, la présence de zones humides est probablement exclue.
Remontée de nappe	Carte des remontées de nappes, BRGM : zone non sujette aux débordements de nappe	Au regard des informations recueillies, la présence de zones humides est probablement exclue.
Pédologie	Carte des sols : Brunisols et Rendisols (sols calcaires caillouteux)	Au regard des informations recueillies, la présence de zones humides est probablement exclue.

Le contexte de l'aire d'étude rapprochée indique une probabilité de sols hydromorphes caractéristiques de zones humides, liés à la présence de sols calcaires caillouteux et l'absence d'un réseau hydrographique.



Géologie (Source : Géoportail)



Topographie (Source : Géoportail)

Données de contexte indicatrices des potentialités de 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 donner une indication sur la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée ont été étudiées. Plusieurs inventaires des milieux humides existent en Bourgogne-Franche-Comté :

- Inventaire des milieux humides de Bourgogne Franche Comté (1998 -2021) (export du 23 juin 2022) réalisé par le Pôle Milieux Humides de Bourgogne-Franche-Comté. Les données de milieux humides diffusées sont issues des expertises de plusieurs maîtres d'ouvrages d'inventaires, synthétisés dans la base de données régionale d'inventaires des milieux humides de Bourgogne-Franche-Comté (BDMH). Les données sont notamment issues de :
  - L'inventaire des milieux humides de plus d'un hectare réalisé entre 1998 et 2004 par des bureaux d'études sur commande de la DIREN de Franche-Comté ;
  - Les inventaires des milieux humides de moins d'un hectare, conduits en application du cahier des charges franc-comtois par différentes structures maîtresses d'ouvrage, à partir de 2006 ;
- Les milieux et zones potentiellement humides à l'échelle de la France (MNHN).



Carte 6 : Probabilité de présence de zones humides

Au regard de la bibliographie disponible, il existe une probabilité de présence de zones humides faible au sud-ouest de la carrière actuelle. Cette probabilité est probablement un artefact de l'exploitation de la carrière, le fond de carrière ayant été décapé profondément, le risque de présence d'une zone humide y est plus important. Concernant les milieux humides de Bourgogne-Franche-Comté issues de Sigogne – pôle milieux humides (CEN Bourgogne-Franche-Comté), il n'existe pas de données au sein ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

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 imperméabilisées non caractéristiques (NC(I)) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats (voir chapitre 2.2.1) qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

Tableau 14 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% aire d'étude rapprochée	Compléments d'analyses nécessaires
Pro parte / p.	2,12	17,05	Nécessité de réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (NC)	1,57	12,64	Nécessité de réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique imperméabilisé (NC(I)) *Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)*	8,74	70,31	Insondable. Absence de zones humides, pas de compléments nécessaires.
TOTAL	**12,42**	**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 au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats potentiellement humides (pro parte/p.) atteignent un recouvrement cumulé de 17,05 % de l'aire d'étude rapprochée, les habitats non caractéristiques (NC) 12,64 %, et les habitats non caractéristiques imperméabilisés 70,31 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

[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...*



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Délimitation des zones humides selon le critère végétation

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Type d'habitat

- Pro-parte / p
- Non caractéristique de zones humides (NC)
- Zones imperméabilisées (NC(I))
- Aire d'étude rapprochée

Carte 7 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation

biotope

© S.B.I - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-10-27T10:54:47.083.

2.2.3.2.1.2. Flore hygrophile

L'approche de BIOTOPE pour la délimitation des zones humides se base très majoritairement sur les critères « végétation » et « sol ». Le critère « flore hygrophile » est plus chronophage et les situations où le critère « flore hygrophile » rendrait compte de la présence de zone humide sans que la végétation le soit sont très limitées. Ce critère n'est pas utilisé, sauf en cas de besoin dans de rares cas, non survenus ici.

2.2.3.2.2. Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

Au vu de la bibliographie et du contexte, cette étude n'a pas fait l'objet d'une analyse du critère « sol » à travers la réalisation de sondages pédologiques.

2.2.3.3 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

A l'issue de de l'analyse du critère végétation et malgré l'absence de sondages pédologiques, aucune zone humide n'est vraisemblablement présente au sein de l'aire d'étude rapprochée 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.

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. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des communes de Bournois, Fallon, Accolans, Mancenans, Grammont et Soye, sur les sites de Sigogne, du CBNFC-ORI et de Faune-BFC.

79 espèces (1 mante, 20 odonates, 17 orthoptères et 41 lépidoptères rhopalocères) sont recensées dans la bibliographie, parmi lesquelles 3 espèces remarquables. La Laineuse du prunelier et le Sphinx de l'épilobe, deux espèces communes en Bourgogne Franche-Comté et protégées, sont absente du département selon les fiches espèces de la DREAL :

Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRE/LRN/LRR)	Sigogne	Lobelia	Faune-BFC	INPN (communes et zonages)
Odonate						
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	An. IV/Art.3	VU/LC/VU	-	Mancenans (2023), Soye (2023)	Soye (2024)	Services indisponibles
Orthoptère						
Oedipode rouge *Oedipoda germanica*	-/-	-/-/VU	Bournois (2019)	Bournois (2020)	-	Services indisponibles
Lépidoptère rhopalocère						
Cuivré des marais *Lycaena dispar*	An. II et IV/Art.2	-/LC/NT	Fallon (2017)	Fallon (2017), Mancenans (2023), Soye (2023)	-	Services indisponibles

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.
- LRE: European Red List of Dragonflies & Damselflies (De Knijf et al., 2024) / European Red List of Butterflies (Van Swaay et al., 2010) / European red list of grasshoppers, crickets and bush-crickets (Hochkirch et al., 2016) / European Red List of Saproxylic Beetles (Cálix et al., 2018) : VU : Vulnérable.
- 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) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Listes rouges régionales des insectes de Franche-Comté (CBNFC-ORI, 2013) : VU : Vulnérable ; NT : quasi menacée.

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

2.3.1.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés, 24 espèces d'insecte (6 lépidoptères rhopalocères, 3 lépidoptères hétérocères, 13 orthoptères, 1 hyménoptère et 1 hétéroptère) sont présentes, observées sur l'aire d'étude rapprochée (Cf. Annexe IV). Parmi-elles une espèce remarquable, l'Ecaille chinée (*Euplagia quadrimaculata*), espèce d'intérêt communautaire (An. II).

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

Le détail de cette espèce est précisé dans le tableau suivant « Statut et enjeu écologique de l'espèce remarquable ».

La richesse entomologique est faible, en raison du contexte peu diversifié de l'aire d'étude rapprochée. Celle-ci est très pauvre en végétation du fait de l'exploitation de la carrière, et les milieux environnants (haies, prairies, cultures…) sont eux-mêmes peu diversifiés. L'ensemble favorise donc la présence d'espèces d'insectes globalement assez communes et peu exigeantes écologiquement. Par ailleurs, l'absence de point d'eau douce au sein et autour de l'aire d'étude rapprochée explique l'absence d'odonate.

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 4 cortèges suivants :

- Le cortège des milieux boisés avec le Grillon des bois ;
- Le cortège des milieux semi-ouverts, buissonnants et de lisière avec, par exemple, la Decticelle cendré ou le Tabac d'Espagne ;
- Le cortège des milieux ouverts, avec, par exemple, la Grande sauterelle verte, la Decticelle bicolore, le Cuivré commun, le Myrtil… ;
- Le cortège des milieux géothermophiles avec le Caloptène italien.

- Ces cortèges sont complétés par la présence d'espèces ubiquistes, capables de vivre et de se déplacer dans différents habitats, souvent très variés. C'est par exemple le cas du Criquet mélodieux, du Piéride du navet, du Criquet duettiste, ou encore de l'Ecaille chinée.

2.3.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, alimentation, hivernage…) au sein d'habitats spécifiques. Les rhopalocères et les orthoptères ont su coloniser une diversité d'habitats allant des milieux ras aux friches herbacées, des ourlets aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats pionniers.

À 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. Aucune espèce n'a été observé, mais il est possible que l'aire d'étude rapprochée représente un milieu de transit et d'alimentation pour quelques espèces d'odonates relativement éloignée de leur lieu de reproduction.

L'intérêt fonctionnel des milieux sur l'aire d'étude rapprochée est donc détaillé ainsi :

- Les **milieux boisés** ne sont globalement que peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée, se cantonnant à quelques linéaires arborés et un petit boisement à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Ils permettent cependant le cycle de vie complet d'espèces communes des milieux boisés ;
- Les milieux **semi-ouverts** sont représentés par les milieux buissonnants, de lisière, les haies, les ronciers… au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont utilisés par de nombreuses espèces de rhopalocères en déplacement pour leur alimentation, mais principalement pour le cycle de vie complet des espèces inféodées à ce type de milieu ;
- Les **milieux ouverts** sont favorables à de nombreuses d'espèces observées sur l'aire d'étude rapprochée, souvent pour le cycle de vie complet mais également pour de l'alimentation et du déplacement d'espèces. Ces milieux sont représentés par les prairies, mais également les bordures de chemins, de la route, ainsi que les talus autours de la carrière. Seule la culture au sud de l'aire d'étude rapprochée ne représente que peu d'intérêt pour les insectes.
- Les **milieux pionniers** sont défavorables à la majeure partie des insectes, souvent non utilisée, ou très occasionnellement pour du transit. Seules les espèces inféodées à ce type de milieux, ici le Caloptène italien, y effectuent leur cycle de vie complet.



Milieu ouvert – Prairie au nord de l'aire d'étude rapprochée



Culture au sud de l'aire d'étude rapprochée



Milieu géothermophile (gauche) et semi-ouvert (droite) – Ouest de l'aire d'étude rapprochée



Milieu boisé (gauche) à semi-ouvert (droite) – Ouest de l'aire d'étude rapprochée

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée – ©Pauline RAPHANAUD - Biotope

2.3.1.4 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 16 : 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									
Ecaille chinée *Euplagia quadrimaculata*	An. II	-	-	-	-	CC	-	Elle fréquente un grand nombre de milieux, depuis les lisières et chemins forestiers jusqu'aux zones urbanisées. L'espèce est inscrite à l'Annexe II, mais seule sa sous-espèce endémique de l'île de Rhodes (absente de France métropolitaine) est réellement concernée par la Directive Habitat. Un imago observé sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce peut effectuer son cycle de vie complet sur tous les milieux végétalisés 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 ».
- Protection France :
- 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.
- Liste rouge Europe : European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union., 2010. NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Liste rouge France : 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.
- Liste rouge Franche-Comté : Listes rouges régionales d'insectes de Franche-Comté (2013) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

2.3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

24 espèces d'insectes (6 lépidoptères rhopalocères, 3 lépidoptères hétérocères, 13 orthoptères, 1 hyménoptère et 1 hétéroptère) sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, seule une espèce est d'intérêt communautaire l'Ecaille chinée (mais voir Tableau 16), présentant un enjeu faible.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement négligeable au niveau des milieux végétalisés. Quelques zones sont localement considérées comme à enjeu nul (bâti, route, etc.). Ces enjeux étant uniforme, aucune cartographie n'est nécessaire pour ce groupe.

2.3.2 Amphibiens

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

2.3.2.1 Analyse bibliographique

En dehors des inventaires faune/flore réalisé sur l'aire d'étude rapprochée en 2025, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes sur la commune de Bournois issues du site internet de Faune France (LPO) et de Sigogne (ARB).

Sur ces deux bases de données, aucune espèce d'amphibien n'est mentionnée sur la commune de Bournois, ce qui est probablement lié à une sous-prospection de ce taxon dans le secteur.

La recherche bibliographique a donc été élargie aux communes adjacentes à celle de Bournois et prend en compte les données récentes et anciennes, ce qui inclut donc les communes d'Abbenans (25), Fallon (70), Grammont (70), Accolans (25), Soye (25), Uzelle (25) et Gondenans-Montby (25). Sur l'ensemble de ces communes, au moins six espèces d'amphibiens sont mentionnées. Ces espèces sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Faune France (LPO)	Base Sigogne (ARB)
Crapaud commun *Bufo bufo*	-/ Art. 3	LC/LC	Soye (2020)	-
Grenouille rousse *Rana temporaria*	An. V / Art. 4	LC / NT	Gondenans-Montby (2024)	-
Complexe des Grenouilles verte *Pelophylax sp.*	-	-	Fallon (2019)	-
Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*	-/ Art. 3	LC / LC	Uzelle (1988)	Abbenans (2013) Uzelle (2019)
Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*	An. II & IV / Art. 2	VU / NT	Fallon (2013)	Abbenans (2013) Fallon (2013)
Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*	-/ Art. 3	LC / LC	Gondenans-Montby (1988) Fallon (2019) Uzelle (2017)	Fallon (2019) Gondenans-Montby (1989) Uzelle (2017)

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) : VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (Bideau, Michon, Vaniscotte, Pinston, Cottet, Giroud, Bannwarth, Paul, Mora, 2020) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

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

2.3.2.2.1. Espèces

Aucune espèce de ce groupe n'a été observée au cours des inventaires.

Une espèce n'a pas été observée lors des inventaires mais est 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 ces espèces :

- Crapaud commun (*Bufo bufo*) : espèce ubiquiste ayant une grande capacité de dispersion, connue sur la commune de Soye (LPO, 2020), limitrophe à la commune de Bournois, qui est concernée par le projet. Les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée (lisières de boisements, haies, fourrés, pierriers, etc.), sont

favorables à la phase terrestre de cet amphibien. Il n'y a en revanche pas de milieux favorables à la reproduction de cette espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée. En effet, la plupart des autres espèces citées occupent préférentiellement les espaces forestiers (Grenouille rousse, Salamandre tachetée, etc.), les secteurs riches en milieux humides temporaires (Sonneur à ventre jaune, Triton alpestre, etc.), voire les milieux humides permanents, comme les grenouilles vertes. Ces espèces ont aussi une capacité de dispersion limitée. Avec l'absence de milieux de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée et en périphérie proche, il est donc peu probable que ces espèces soient présentes sur le secteur.

Pour rappel, un passage a été dédié à la recherche du Sonneur à ventre jaune en période de reproduction (mai 2026), sans observation. Les milieux humides temporaires ont été prospectés. Ils sont peu nombreux, peu profonds et non végétalisés. Des indices de présence de mares anciennes ont aussi été relevés mais aucune ne semble permettre la reproduction de l'espèce dont la dernière donnée connue est ancienne.

Le Crapaud commun, seule espèce considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée, est une espèce protégée en France.

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

La richesse batrachologique est très faible sur l'aire d'étude rapprochée. Cela se justifie par l'absence de tout type de milieux humides, alors que ces derniers sont indispensables au bon déroulement du cycle biologique des amphibiens. Seules les espèces ubiquistes et ayant une grande capacité de dispersion sont en mesure de fréquenter l'aire d'étude rapprochée durant la phase terrestre de leur cycle biologique. Par conséquent, au regard de la bibliographie locale et des milieux présents, le Crapaud commun semble être la seule espèce qui est en mesure d'occuper ponctuellement les milieux végétalises de l'aire d'étude rapprochée, en phase terrestre.



Crapaud commun

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée – Photo prise hors cadre de l'étude / Samuel Diebolt

2.3.2.2.2. Cortèges

L'espèce considérée présente dans le chapitre précédent (Crapaud commun) est rattachable au cortège des milieux semi-ouverts, qui dans le cas présent, est favorable à la phase terrestre de son cycle biologique (alimentation, hivernage, transit). C'est donc essentiellement sur ces milieux de l'aire d'étude rapprochée que l'espèce peut être rencontrée de façon ponctuelle. Néanmoins, le Crapaud commun sait adopter un comportement très ubiquiste, voire pionnier, et peut donc aussi parcourir des milieux anthropiques, comme les bords de chemins, talus, tas de gravats, etc.

2.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est principalement constituée de deux types de milieux favorables au Crapaud commun : les milieux semi-ouverts et les milieux anthropiques.

- Les milieux semi-ouverts sont constitués de lisières boisées, de fourrés arbustifs, de friches, de talus embroussaillés et de haies. Ces espaces ligneux sont également accompagnés d'éléments rocailleux comme des pierriers, affleurements rocheux, éboulis, blocs rocheux, etc. Ces composants du paysage procurent une

multitude de caches/ arbis potentiels pour la période d'hivernage et/ou d'estivage. Ces secteurs peuvent aussi être propices à l'alimentation du Crapaud commun. Ce dernier peut donc utiliser ces milieux pour la phase terrestre de son cycle biologique.

- Les milieux anthropiques de l'aire d'étude rapprochée peuvent se distinguer en plusieurs types.
  - Celui qui recouvre une grande majorité de l'aire d'étude rapprochée concerne la zone de carrière en activité. Ce milieu est défavorable au Crapaud commun ;
  - D'autres types de milieux anthropisés sont en revanche favorables au repos/hivernage/estivage du Crapaud commun, comme les talus rocailleux, les blocs rocheux, les tas de gravats, etc. Ces micros-habitats sont assez bien répartis sur l'ensemble de la carrière et de ces alentours.
- Par ailleurs, plusieurs milieux, minoritaires sur l'aire d'étude rapprochée, ne sont pas pris en compte dans cette partie puisqu'ils ne constituent pas des habitats favorables aux amphibiens de manière générale (ex. parcelle cultivée située au sud de l'aire d'étude rapprochée, route goudronnée qui bordent l'ouest de la carrière, le cœur de carrière, etc.)



Cœur de carrière, peu favorable au Crapaud commun (Biotope S.Diebolt)



Milieux semi-ouverts, riches en abris, pouvant convenir au Crapaud commun pour la phase terrestre de son cycle biologique (Biotope S.Diebolt)



Mare temporaire au sein de la carrière (Feather)



Mare temporaire au sein de la carrière (Feather)

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

2.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

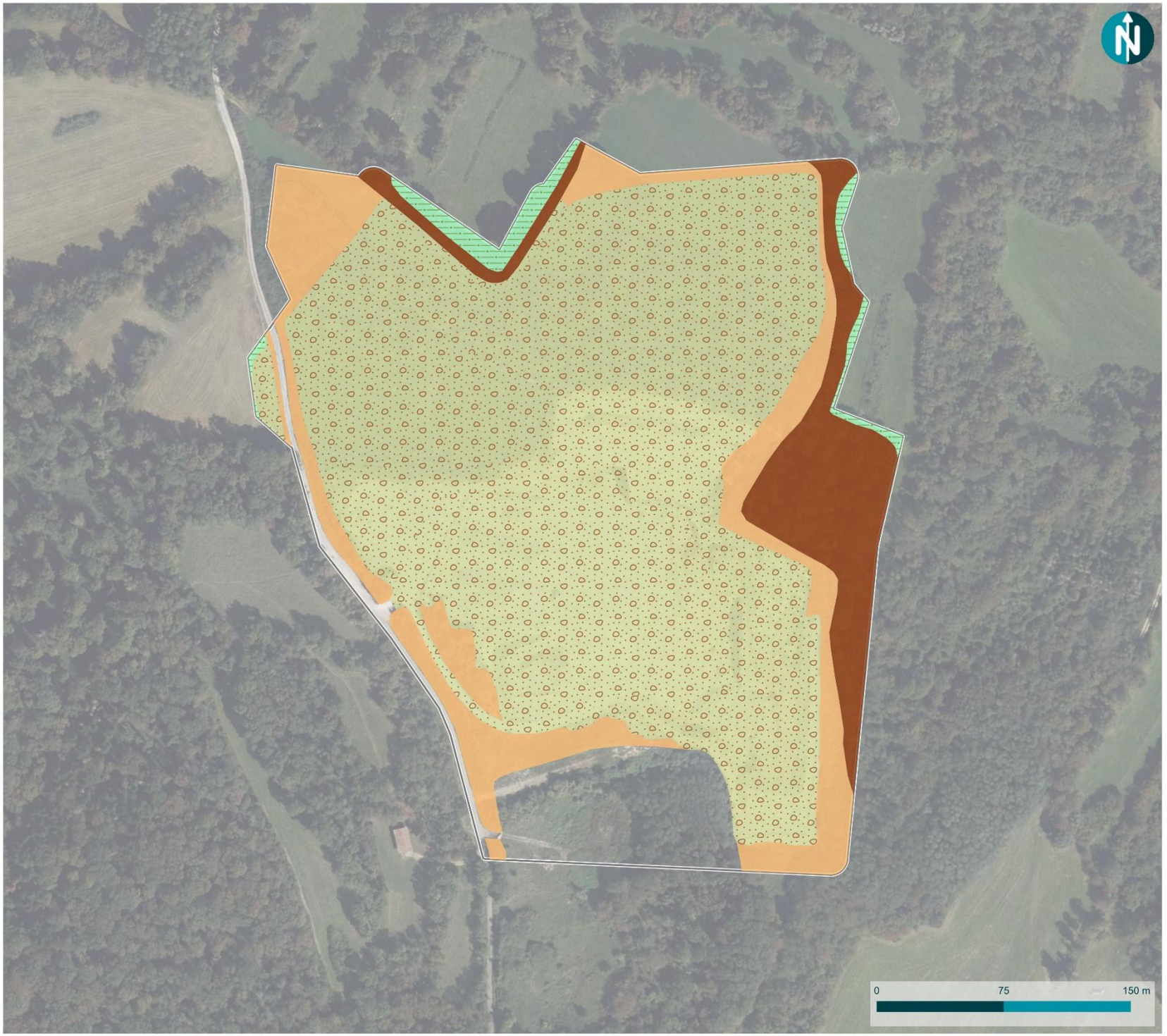
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 18 : 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	-	-	Faible	Espèce ubiquiste qui fréquente surtout 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. Pour la phase terrestre de son cycle, il a besoin d'abris/cache pour l'hivernage et l'estivage. Pour s'alimenter, le Crapaud commun peut se contenter d'une grande variété de milieux (friches, sous-bois, jardins, bords de chemins, fossés, prairies, etc.). Sur l'aire d'étude rapprochée, les milieux semi-ouverts offrent des conditions favorables à la phase terrestre du cycle biologique du Crapaud commun, notamment pour l'alimentation, l'hivernage, l'estivage et les déplacements. En revanche, aucun habitat propice à la reproduction n'y est présent. Les effectifs observés sont donc probablement très faibles et correspondent vraisemblablement à des individus erratiques, situés en périphérie des principaux noyaux de population. Dans ce contexte, un enjeu faible est associé à cette espèce, et concerne les milieux semi-ouverts et quelques milieux anthropiques.	Faible

Légende :

- 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) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (Bideau, Michon, Vaniscotte, Pinston, Cottet, Giroud, Bannwarth, Paul, Mora, 2020) : LC : préoccupation.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Habitats d'espèces

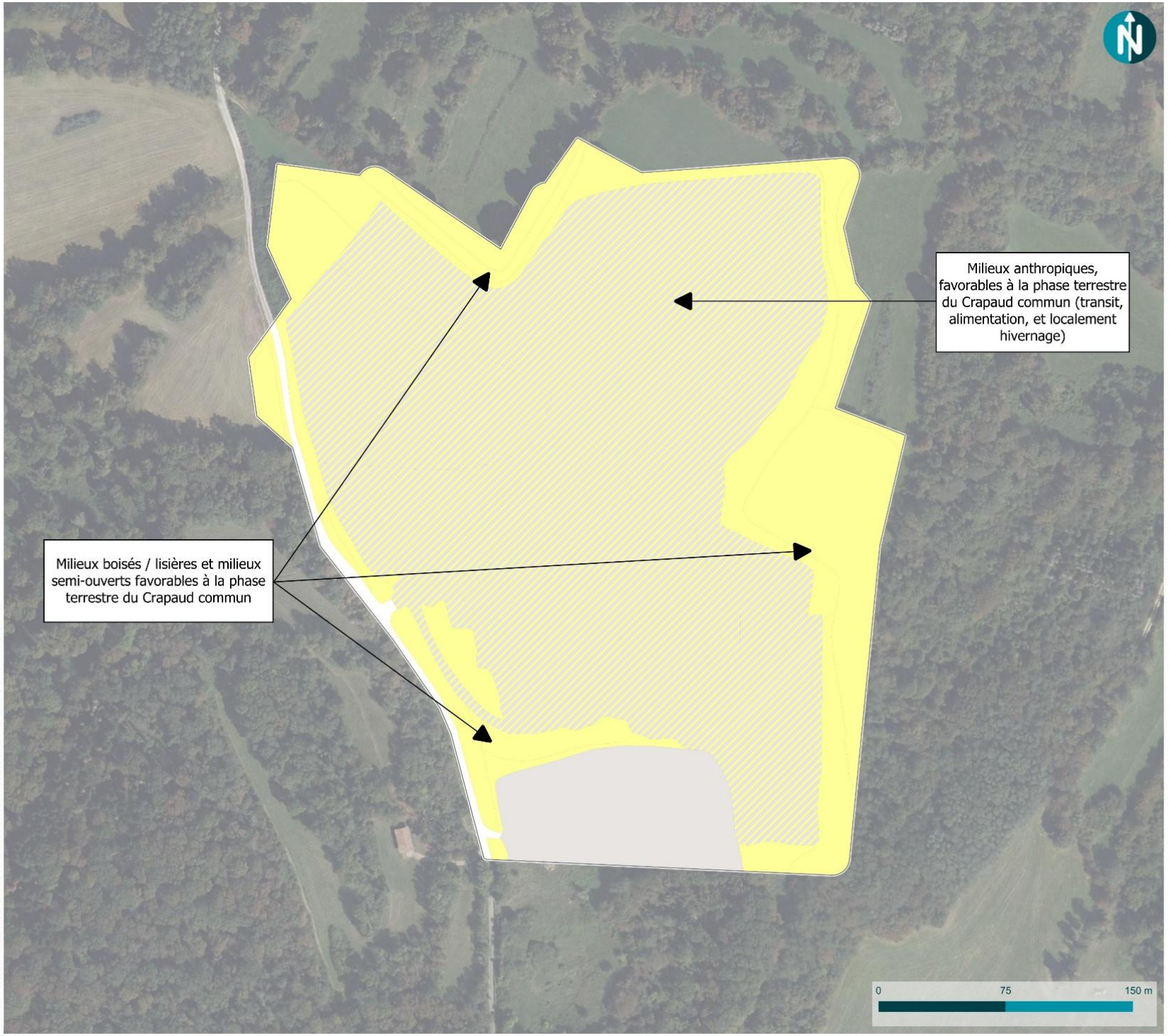
- Milieux anthropiques favorables à l'hivernation du Crapaud commun (occasionnelle)
- Milieux boisés favorables à la phase terrestre du Crapaud commun
- Milieux ouverts favorables à l'alimentation et au transit du Crapaud commun
- Milieux semi-ouverts favorables à la phase terrestre du Crapaud commun

Aire d'étude rapprochée

Carte 8 : Amphibiens patrimoniaux et/ou

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-04-29T11:22:03.601.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Amphibiens

- Faible
- Négligeable à faible localement
- Nul
- Négligeable
- Aire d'étude rapprochée

Carte 9 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-12-12T17:36:38.477.

2.3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Une espèce d'amphibien est considérée présente dans l'aire d'étude rapprochée : le Crapaud commun. Ce dernier est protégé en France et présente un enjeu contextualisé faible.

Tous les milieux semi-ouverts, et les milieux anthropiques les moins perturbés (talus, fossés, tas de gravats, etc.) constituent des milieux favorables à la phase terrestre de son cycle biologique. Les autres milieux (cœur de carrière et milieux cultivés ne présentent pas d'intérêts particuliers pour cette espèce. L'absence de point d'eau à proximité permet de supposer une très faible population.

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

2.3.3 Reptiles

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

2.3.3.1 Analyse bibliographique

En dehors des inventaires faune/flore réalisé sur l'aire d'étude rapprochée en 2025, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'herpétofaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des données communales de Bournois sur le site internet de Faune France (LPO) et de Sigogne (ARB).

Trois espèces de reptiles sont mentionnées sur cette commune (données supérieures ou égales à 2015) : la Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Ces espèces sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Faune France (LPO)	Base Sigogne (ARB)
Couleuvre verte-et-jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV / Art.2	LC / NT	Bournois (2019)	Bournois (2019)
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV / Art.2	LC / LC	-	Bournois (2020)
Vipère aspic *Vipera aspis*	- / Art.2	LC / NT	-	Bournois (2020)

Légende :

- An. 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.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (Bideau, Michon, Vaniscotte, Pinston, Cottet, Giroud, Bannwarth, Paul, Mora, 2020) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

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

2.3.3.2.1. Espèces

Trois espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- Une espèce observée lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- 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 :
  - Couleuvre-verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*) : espèce thermophile pouvant occuper une grande variété de milieux, du moment qu'ils sont bien exposés (pierriers, talus, fourrés, lisières de boisements, friches, jardins, etc.). Cette espèce peut être difficile à détecter en raison de son mimétisme et de son comportement farouche. En effet, comme la plupart des serpents, la Couleuvre verte-et-jaune fuit souvent à l'approche de l'homme. Par ailleurs, c'est une espèce très territoriale et les densités peuvent être faibles selon la superficie d'habitats favorables, le nombre de caches, etc. Enfin, l'espèce est connue sur la commune de Bournois (ARB/LPO, 2019). De nombreux habitats favorables à son cycle biologique complet sont disponibles, surtout sur les limites de l'aire d'étude rapprochée. Elle y est donc considérée comme présente.
  - Vipère aspic (*Vipera aspis*) : Cette espèce occupe préférentiellement les milieux secs semi-ouverts, comme les bocages, pelouses sèches, bordures de boisements, friches, etc. La présence d'éléments rocailleux n'est pas indispensable, mais les pierriers, murets, affleurements rocheux, éboulis, etc., sont néanmoins des habitats de choix pour cette espèce. Les milieux adjacents à la carrière, composés de broussailles, de fourrés et de nombreux pierriers/affleurements rocheux, sont particulièrement favorables à la Vipère aspic. Par ailleurs, des données récentes attestent de sa présence sur la commune de Bournois (ARB, 2020). La Vipère aspic est donc considérée

comme présente sur les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée mais les densités restent difficiles à estimer.

Aucune autre espèce n'est mentionnée dans l'analyse bibliographique.

Parmi les trois espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut noter que toutes sont protégées et que deux d'entre elles sont également patrimoniales en Franche-Comté, en raison de leurs statuts défavorables et du déclin de leurs populations à l'échelle nationale et/ou régionale : la Couleuvre verte-et-jaune et la Vipère aspic.

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

La richesse herpétologique est plutôt faible sur l'aire d'étude rapprochée puisque seulement trois espèces y sont présentes considérées comme telles alors qu'une quinzaine d'espèces est connue en Franche-Comté.

Cette faible diversité peut s'expliquer par les caractéristiques de l'aire d'étude rapprochée, principalement occupée par des milieux anthropiques présentant un intérêt faible pour l'herpétofaune (carrière et voiries) et présentant des milieux fonctionnels pour les espèces ubiquistes thermophiles sur ses marges. Aucun habitat humide, pourtant fonctionnel pour certaines espèces, n'est disponible au sein de l'aire d'étude rapprochée.

D'autre part, plusieurs espèces pouvant utiliser les milieux de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas connues dans le secteur (commune de Bournois et communes adjacentes), comme la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Étant donné l'absence de données d'observations récentes sur un secteur élargie aux communes des alentours, ces espèces ne sont pas considérées comme présentes.



Vipère aspic



Couleuvre verte-et-jaune

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée – Photos prises hors cadre de l'étude / S.Diebolt

2.3.3.2.2. Cortèges

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

- Cortège des milieux semi-ouverts (trois espèces) avec la présence des trois espèces citées : Couleuvre verte-et-jaune, Lézard des murailles et Vipère aspic.
- Cortège des milieux anthropisés (une espèce) : Lézard des murailles.

2.3.3.3 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 concentrent principalement autour de deux types de milieux : les milieux semi-ouverts et les milieux anthropiques.

Les milieux semi-ouverts se caractérisent par une alternance de strates ligneuses arbustives et arborées, avec une bonne concentration de caches/abris favorables, disponibles grâces aux éboulis, pierriers, tas de branches, affleurements rocheux, etc. Ces milieux sont également bordés par des espaces ouverts comme des pâtures, friches ou milieux anthropisés. Avec cette configuration, ces secteurs sont très propices à la majorité des reptiles puisqu'ils procurent des zones favorables à l'estivage et à l'hivernage, à la reproduction, à la chasse et à la thermorégulation. Sur l'aire d'étude en particulier, les milieux semi-ouverts sont propices à tous les reptiles considérés comme présents. Ces milieux sont essentiellement présents sur les pourtours de la carrière et sur les bordures des axes de circulations (pistes/routes).

Dans le contexte de cette aire d'étude rapprochée, les milieux anthropiques se caractérisent par les aménagements liés aux activités de la carrière, comme les chemins et pistes d'accès, talus associés, bâtis et cabanes de chantier, fossés, etc.

Ces milieux conviennent au cycle complet du Lézard des murailles, qui est une espèce très ubiquiste. Les autres reptiles ne fréquenteront que très ponctuellement ces milieux, pour le transit et la chasse.



Milieux anthropiques de carrière favorables au Lézard des murailles



Milieux semi-ouverts particulièrement favorables aux reptiles thermophiles

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

2.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

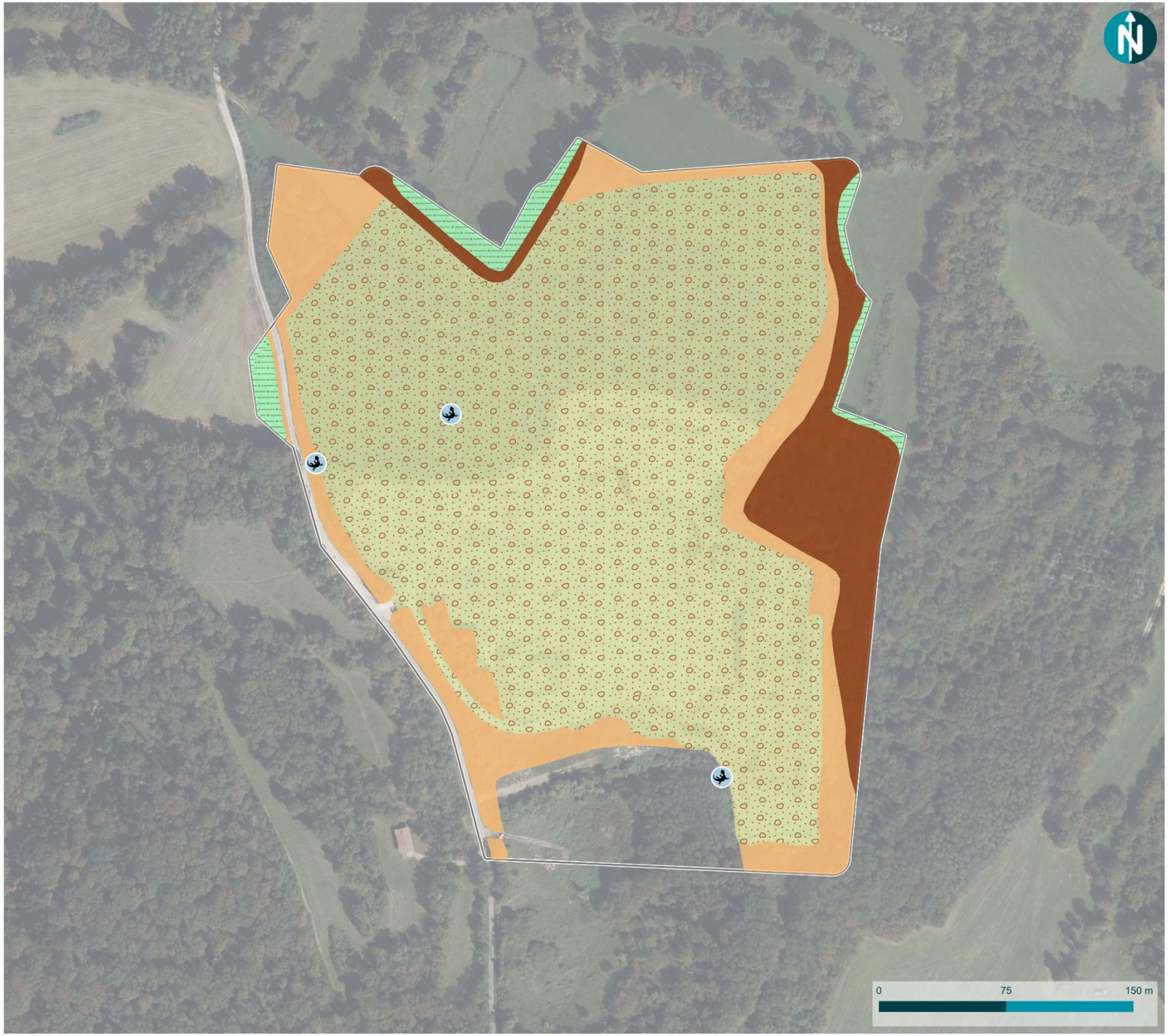
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des 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									
Couleuvre verte-et-jaune *Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	NT	-	-	Moyen	La Couleuvre verte-et-jaune est un serpent de grande taille et au caractère très territoriale. Elle fréquente préférentiellement les zones bien exposées, riches en caches/abris, favorables à la reproduction, à la thermorégulation et à l'hivernage. Pour l'alimentation, elle peut aussi s'éloigner sur des milieux plus ouverts comme les bords de prairies, les pelouses, etc. Sur l'aire d'étude rapprochée, les milieux semi-ouverts favorables à ces espèces sont essentiellement concentrés sur les abords de la carrière. Ces milieux conviennent à l'ensemble du cycle biologique de ce serpent. Aucun individu n'y a été observé durant les inventaires, mais l'espèce est connue sur la commune de Bournois (LPO/ARB, 2019). Toutefois, il est important de préciser que les deux passages réalisés n'ont pas été effectués durant la période la plus favorable, que les conditions n'étaient pas optimales sur le deuxième et dernier passage (météo pluvieuse) et que la Couleuvre verte-et-jaune peut être difficile à observer en raison de son mimétisme.	Moyen
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Espèce très commune, non menacée, à tendance anthropophile. Le Lézard des murailles a été observé au sein des milieux semi-ouverts et anthropiques de l'aire d'étude rapprochée. Les affleurements rocheux, éboulis, talus, fossés, broussailles, fourrés et autres milieux semi-ouverts, lui sont favorables pour l'intégralité de son cycle biologique.	Faible
Vipère aspic *Vipera aspis*	-	Art. 2	LC	NT	-	-	Moyen	Espèce assez discrète, plutôt thermophile, qui apprécie les milieux secs. Par conséquents, les abords d'une carrière, composés de pierriers, de broussailles, fourrés, lisières, etc., conviennent parfaitement à son cycle biologique. Ce serpent est considéré comme présent, étant donné la présence de milieux similaires en périphérie de l'aire d'étude rapprochée. Aucun individu n'a été observé durant les inventaires, mais des données d'observations assez récentes mentionnent l'espèce sur la commune de Bournois (ARB, 2020). Un enjeu moyen concerne les milieux favorables à sa reproduction, sa thermorégulation, son alimentation et son repos estival/hivernal, soit les milieux semi-ouverts, l'emprise de la carrière ne lui est pas favorable .	Moyen

Légende :

- An. 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.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (Bideau, Michon, Vaniscotte, Pinston, Cottet, Giroud, Bannwarth, Paul, Mora, 2020) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Reptiles protégés

- Lézard des murailles

Habitats d'espèces

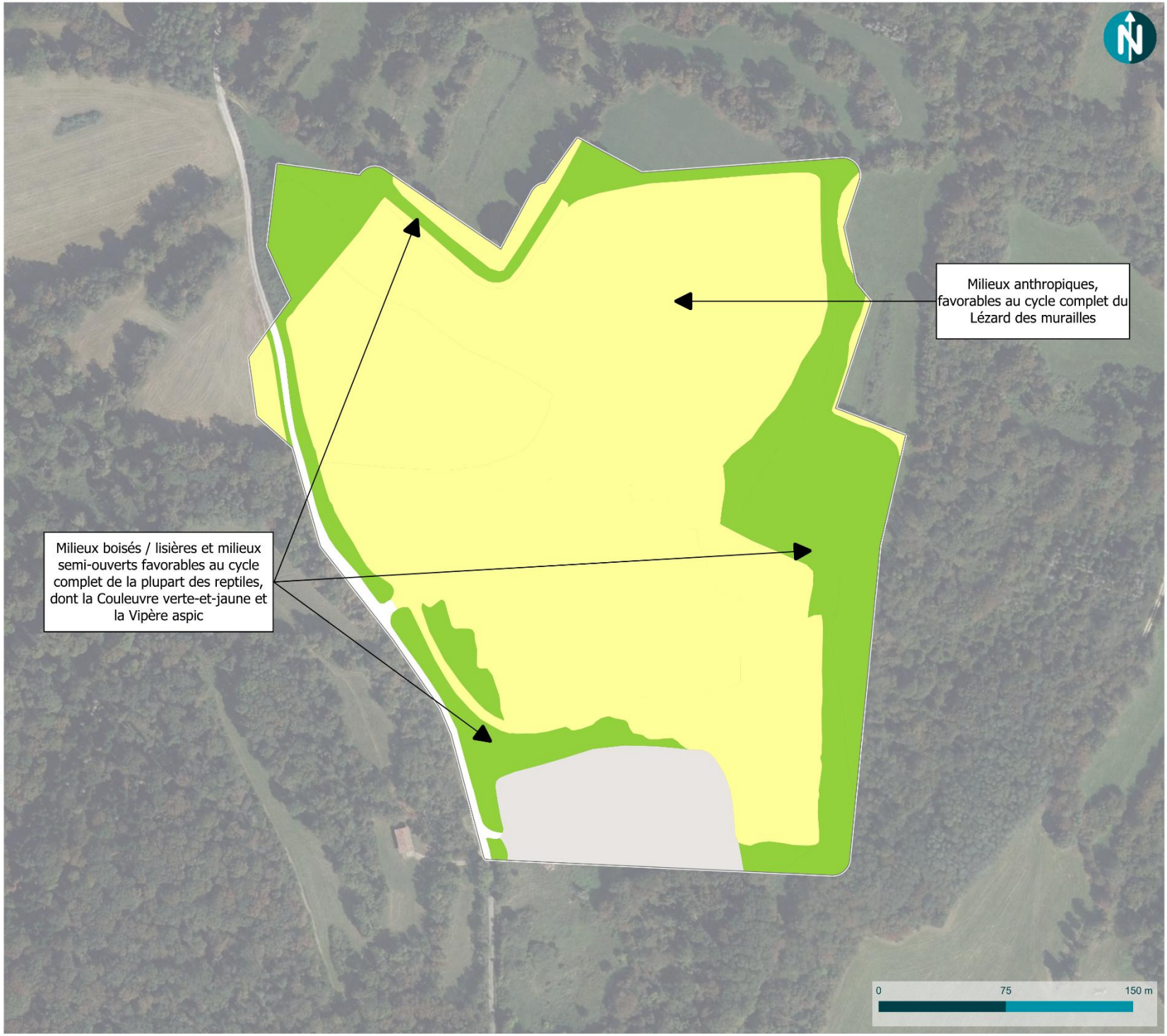
- Milieux anthropiques uniquement favorables au Lézard des murailles
- Milieux boisés favorables aux reptiles pour le repos, la reproduction et l'hivernage
- Milieux ouverts favorables à l'alimentation et au transit ponctuel des reptiles
- Milieux semi-ouverts favorables au cycle complet de la Couleuvre verte-et-jaune et de la Vipère aspic

- Aire d'étude rapprochée

Carte 10 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-04-17T11:09:31.328.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Enjeux contextualisés associés aux reptiles

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul
- Aire d'étude rapprochée

Carte 11 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-04-17T11:11:30.843.

2.3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Trois espèces de reptiles sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée. Toutes sont protégées et deux sont remarquables : la Couleuvre verte-et-jaune et la Vipère aspic. Toutes les deux présentent un enjeu contextualisé moyen. Sur l'aire d'étude rapprochée, le principal secteur d'intérêt pour les reptiles se situe sur les abords de la carrière, où sont localisés les milieux semi-ouverts (haies, fourrés, friches, lisières, pierriers, etc.).

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

2.3.4 Oiseaux

- ➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- ➔ Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- ➔ Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
- ➔ Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

2.3.4.1 Analyse bibliographique

En dehors des inventaires faune/flore réalisé sur l'aire d'étude rapprochée en 2025, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'avifaune sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des données communales de Bournois sur le site internet des bases de données naturalistes Faune France (LPO) et Sigogne (ARB). Etant donné la faible diversité d'oiseaux mentionnée sur la commune, toutes les observations, récentes comme anciennes, ont été prises en compte. En effet, comme pour la plupart des groupes étudiés, la bibliographie locale semble indiquer une sous prospection du secteur pour l'avifaune en général, ce qui explique la faible diversité spécifique.

La base de données Faune France indique la présence de 58 espèces d'oiseaux sur la commune de Bournois, tandis que la base Sigogne en mentionne 73. Au total, ce sont 74 espèces d'oiseaux qui sont connues sur la commune de Bournois, avec notamment 58 espèces protégées et 32 espèces patrimoniales en période de reproduction et/ou en période internuptiale. Parmi les 32 espèces patrimoniales présentes, 19 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines. Ces espèces patrimoniales, susceptibles de présenter un intérêt écologique sur l'aire d'étude rapprochée, sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux oiseaux

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRE/LRN/LRR)	Base de données Faune France (LPO)	Base de données Sigogne (ARB)
Alouette des champs *Alauda arvensis*	-/-	LC / NT / LC	Bournois (2014)	Bournois (2014)
Alouette lulu ***Lullula arborea***	**An. I / Art. 3**	**LC / LC / NT**	**Bournois (2025)**	**-**
Bruant jaune ***Emberiza citrinella***	**-/ Art. 3**	**LC / VU / NT**	**Bournois (2025)**	**Bournois (2018)**
Chardonneret élégant ***Carduelis carduelis***	**-/ Art. 3**	**LC / VU / VU**	**Bournois (2009)**	**Bournois (2014)**
Corbeau freux *Corvus frugilegus*	-/-	VU / LC / LC	Bournois (2014)	Bournois (2014)
Effraie des clochers ***Tyto alba***	**-/ Art. 3**	**LC / LC / NT**	**Bournois (2013)**	**Bournois (2013)**
Faucon crécerelle ***Falco tinnunculus***	**-/ Art. 3**	**LC / NT / LC**	**-**	**Bournois (2018)**
Fauvette des jardins ***Sylvia borin***	**-/ Art. 3**	**LC / NT / LC**	**Bournois (2009)**	**Bournois (2009)**
Gobemouche gris ***Muscicapa striata***	**-/ Art. 3**	**LC / NT / DD**	**Bournois (2009)**	**Bournois (2009)**
Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*	-/ Art. 3	LC / VU / NA	Bournois (2012)	Bournois (2012)
Grand Corbeau ***Corvus corax***	**-/ Art. 3**	**LC / LC / NT**	**Bournois (2017)**	**Bournois (2020)**
Grande Aigrette *Ardea alba*	An. I / Art. 3	LC / NT / NA	-	Bournois (2015)
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	-/ Art. 3	LC / NT / NT	-	Bournois (2014)
Hirondelle rustique ***Hirundo rustica***	**-/ Art. 3**	**LC / NT / NT**	**Bournois (2023)**	**Bournois (2017)**
Linotte mélodieuse ***Linaria cannabina***	**-/ Art. 3**	**LC / VU / VU**	**Bournois (2018)**	**Bournois (2018)**

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRE/LRN/LRR)	Base de données Faune France (LPO)	Base de données Sigogne (ARB)
Loriot d'Europe ***Oriolus oriolus***	**-/ Art. 3**	**LC / LC / VU**	**Bournois (2018)**	**Bournois (2018)**
Martinet noir *Apus apus*	-/ Art. 3	NT / NT / DD	-	Bournois (2012)
Mésange boréale *Poecile montanus*	-/ Art. 3	LC / VU / DD	-	Bournois (2014)
Milan noir *Milvus migrans*	An. I / Art. 3	LC / LC / LC	Bournois (2017)	Bournois (2017)
Milan royal ***Milvus milvus***	**An. I / Art. 3**	**LC / VU / VU**	**-**	**Bournois (2018)**
Pic épeichette ***Dendrocopos minor***	**-/ Art. 3**	**-/ VU / DD**	**Bournois (2012)**	**Bournois (2012)**
Pic mar ***Dendrocopos medius***	**An. I / Art. 3**	**LC / LC / LC**	**Bournois (2012)**	**Bournois (2015)**
Pic noir ***Dryocopus martius***	**An. I / Art. 3**	**LC / LC / LC**	**-**	**Bournois (2015)**
Pie-grièche écorcheur ***Lanius collurio***	**An. I / Art. 3**	**LC / NT / VU**	**Bournois (2025)**	**Bournois (2013)**
Pipit des arbres *Anthus trivialis*	-/ Art. 3	LC / LC / VU	Bournois (2004)	Bournois (2004)
Pipit spioncelle *Anthus spinoletta*	-/ Art. 3	LC / LC / CR	Bournois (2013)	Bournois (2015)
Roitelet huppé ***Regulus regulus***	**-/ Art. 3**	**LC / NT / NT**	**Bournois (2017)**	**Bournois (2017)**
Sarcelle d'hiver *Anas crecca*	-/-	LC / VU / CR	-	Bournois (2015)
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	-/ Art. 3	LC / NT / DD	-	Bournois (2014)
Torcol fourmilier ***Jynx torquilla***	**-/ Art. 3**	**LC / LC / VU**	**Bournois (2019)**	**Bournois (2019)**
Tourterelle des bois ***Streptopelia turtur***	**-/-**	**VU / VU / VU**	**Bournois (2013)**	**Bournois (2013)**
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	-/ Art. 3	LC / VU / LC	Bournois (2009)	Bournois (2009)

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 : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Franche-Comté (Giroud, Paul, Chalvin, Maas, Giroud, Coeurdassier, Cretin, Mi-Chelat, Louiton, 2017) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable.

2.3.4.2 Oiseaux en période de reproduction

Pour rappel, aucun inventaire n'a été réalisé en période de reproduction de l'avifaune. La liste d'espèces considérées présentes est donc basée sur l'écologie de ces espèces, croisées avec les potentialités offertes par l'aire d'étude rapprochée.

2.3.4.2.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.4.2.1.1. Espèces

D'après les recherches bibliographiques et les observations issues des deux inventaires réalisés, au moins 35 espèces d'oiseaux sont considérées présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée. Cette liste d'espèces s'appuie sur celle des espèces connues comme étant nicheuses sur la commune et sur les habitats disponibles sur l'aire d'étude rapprochée qui leur sont favorables :

- Un seul inventaire a eu lieu au cours de la période de reproduction, uniquement sur les emprises de la carrière (et non dans les habitats adjacent). Toutefois, au regard des milieux disponibles sur l'aire d'étude rapprochée, 28 espèces observées en période internutpiale peuvent être considérées comme étant possiblement présentes sur l'aire d'étude rapprochée durant leur période de reproduction, pour la nidification et/ou l'alimentation et/ou le transit et les haltes. La liste de ces espèces est visible en Annexe IV ;
- Sept autres 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 :
  - Accenteur mouchet (*Prunella modularis*) : espèce associée aux habitats semi-ouverts et considérée nicheuse certaine sur la commune (Sigogne, 2009) ;
  - Chouette hulotte (*Strix aluco*) : espèce nocturne, généralement sédentaire, et connue sur la commune (LPO, 2020). Cette espèce pourrait nicher sur les boisements limitrophes de l'aire d'étude et utiliser les milieux ouverts pour la chasse.
  - Effraie des clochers (*Tyto alba*) : espèce nocturne associée aux milieux rupestres et anthropiques, pouvant effectuer une partie de son cycle sur l'aire d'étude rapprochée (reproduction, chasse, etc.). L'espèce est connue sur la commune (Sigogne, 2013).
  - Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) : espèce associée aux milieux semi-ouverts denses que l'on peut trouver en lisière de forêt par exemple. Elle est connue et considérée nicheuse probable sur la commune (Sigogne, 2009) et pourrait fréquenter les limites de l'aire d'étude rapprochée étant donné la multitude de milieux boisés adjacents.
  - Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) : espèce associée aux milieux boisés que l'on peut trouver en lisière de forêt par exemple. Elle est connue et considérée nicheuse possible sur la commune (Sigogne, 2018) et pourrait fréquenter les limites de l'aire d'étude rapprochée étant donné la multitude de milieux boisés adjacents.
  - Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) : espèce associée aux milieux semi-ouverts et nicheuse certaine sur la commune (Sigogne, 2013). Les haies arbustives et pâturages situés en bordure d'aire d'étude rapprochée peuvent convenir à cette espèce pour la reproduction et l'alimentation.
  - Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) : espèce associée aux milieux anthropiques pouvant fréquenter les zones de carrières pour son cycle de reproduction. Le Rougequeue noir est connu et considéré comme nicheur possible sur la commune (Sigogne, 2014).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée, ou du moins comme n'utilisant pas les milieux qui s'y trouvent pour une phase essentielle de leur cycle de reproduction.

Parmi les 36 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 30 espèces protégées ;
- 11 espèces patrimoniales ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.

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

La richesse avifaunistique est assez faible sur l'aire d'étude rapprochée. Avec 36 espèces considérées comme présentes, seulement 46% des espèces connues sur la commune de Bournois pourraient utiliser l'aire d'étude rapprochée.

Par ailleurs, la diversité avifaunistique de la commune semble faible du fait d'une base de données relativement ancienne (beaucoup de données de plus de dix ans) et peu fournie. Au regard des habitats présents sur la commune (boisements, milieux ouverts, milieux semi-ouverts, milieux anthropiques anciens, vieux vergers, etc.), il semblerait logique de penser que d'avantage d'espèces d'oiseaux fréquentent le secteur.



Milan royal

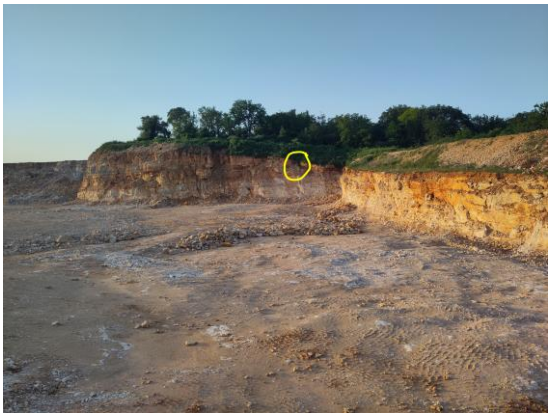


Linotte mélodieuse

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction – Photos prises hors cadre de l'étude / Samuel Diebolt



Jeunes Grand-Duc d'Europe au nid (25/05/2026 ; Feather)



Localisation de l'aire de Grand-Duc d'Europe (cercle jaune ; 25/05/2026 ; Feather)

2.3.4.2.1.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 3 cortèges :

- Cortège des milieux boisés (17 espèces) avec par exemple le Loriot d'Europe et le Pic mar ;
- Cortège des milieux semi-ouverts (15 espèces) avec par exemple le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur.
- Cortège des milieux anthropisés/rupestre (4 espèces) avec par exemple la Bergeronnette grise et le Rougequeue noir. Une espèce rupicole stricte (en tout cas dans ce secteur de son aire de distribution) a également été recensée en période de nidification 2026 : le Grand-Duc d'Europe.



Chardonneret élégant



Pie-grièche écorcheur

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction – Photos prises hors cadre de l'étude / Samuel Diebolt

2.3.4.2.2. Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est occupée dans sa grande majorité par des **milieux anthropiques** constitués d'une carrière, et par des axes de circulation (pistes, chemins et route secondaires).

Ces milieux anthropiques sont constitués des fronts de taille et des zones de fond de forme. Les fronts de taille sont des structures intéressantes pour certaines espèces comme le Grand-Duc d'Europe qui utilise des vires, des replats graveleux ou des niches au sein de ces structures, abritant ainsi son nid rudimentaire des éléments et des prédateurs. Ces fronts sont exploités et peuvent donc être soumis à des remaniement importants. D'autres espèces comme le Rougequeue noir ou la Bergeronnette grise peuvent nicher dans des anfractuosités. Les zones de fond de forme sont moins fonctionnelles pour l'avifaune dans le cas de Bournois. La plupart des espèces d'oiseaux qui occupent les milieux voisins peuvent aussi fréquenter ces milieux anthropiques, mais de façon ponctuelle, et uniquement pour le transit, l'alimentation et le repos.

Plus localement, quelques milieux naturels bordent les milieux anthropiques. Il faut notamment noter la présence de milieux semi-ouverts, constitués d'une strate ligneuse arbustive et ponctuellement arborée (haies, fourrés, etc.). Cette structure ligneuse convient à une majorité des espèces d'oiseaux présentes sur l'aire d'étude rapprochée, comme la plupart des passereaux.

Des milieux boisés sont également présents sur les abords de l'aire d'étude rapprochée. Ils s'expriment essentiellement par des lisières de forêts, des bosquets et des haies arborées. Ce sont les seuls milieux de l'aire d'étude rapprochée pouvant accueillir quelques oiseaux forestiers pour l'intégralité de leur cycle biologique. À titre d'exemple peuvent être cités le Pic mar ou la Chouette hulotte.

Enfin, il faut également noter la présence de quelques parcelles de milieux ouverts, qui s'expriment principalement par des pâturages et des zones cultivées. Néanmoins, ces milieux ouverts sont peu étendus et représentent une très faible superficie de l'aire d'étude rapprochée. Aucune espèce typique de ces milieux n'est en mesure d'y effectuer son cycle de reproduction. Toutefois, ces milieux pâturés et/ou cultivés sont nécessaires à l'alimentation pour une majorité des oiseaux qui fréquentent les milieux adjacents, comme les rapaces, certains passereaux, etc.

En effet, 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 dans les haies vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir dans les cultures, les prairies ou les friches adjacentes.



Milieux semi-ouverts et milieux boisés (arrière-plan), favorables à une majorité des oiseaux présents sur l'aire d'étude rapprochée.



Milieux anthropiques (carrière), uniquement fréquenté par des espèces très ubiquistes, ou alors précisément inféodées à ces milieux.

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée (Biotope S.Diebolt)

2.3.4.2.3. 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 22 : 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 : 16 espèces									
Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*	-	Art. 3	LC	VU	-	-	Fort	Le Loriot d'Europe est un oiseau qui fréquente les milieux arborés de feuillus comme les boisements, lisières, bosquets, ripisylves, parcs, etc. Sur l'aire d'étude rapprochée, les lisières boisées lui sont favorables pour la reproduction et l'espèce est connue et considérée nicheuse possible sur la commune de Bournois (Sigogne, 2018).	Fort
Pic mar *Dendrocopos medius*	An. I	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	Le Pic mar est un oiseau principalement forestier qui privilégie les peuplements de feuillus avec présence de chênes, de hêtres et de charmes. Les bosquets, vergers et ripisylves peuvent également convenir à son écologie pour la reproduction. C'est un oiseau généralement sédentaire. Un individu a été contacté au nord de l'aire d'étude rapprochée durant le passage automnal. L'espèce est donc possiblement nicheuse dans le secteur et pourrait utiliser l'aire d'étude rapprochée (milieux boisés) durant la période de reproduction.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux boisés (14 espèces dont 12 protégées)							Faible	Douze 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 : Buse variable (*Buteo buteo*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Mésange nonnette (*Poecile palustris*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*).	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 15 espèces									
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	-	Art. 3	VU	VU	-	-	Très fort	Il peut nicher dans des milieux variés, tant qu'ils sont un peu arborés ou arbustifs : campagnes arborées, cultures, vergers, friches, parcs et jardins jusqu'au cœur des villes. Douze individus ont été contactés durant la période internuptiale au sein des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée et de ses alentours. L'espèce est également mentionnée comme étant nicheuse possible sur la commune de Bournois (Sigogne, 2014). Elle est donc considérée comme nicheuse possible sur les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.	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			
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	-	Art. 3	VU	VU	-	-	Très fort	Ce passereau peut fréquenter une grande variété de milieux plus ou moins ouverts, allant des lisières boisées aux landes herbeuses, en passant par les espaces bocagers, les tourbières, les friches arbustives, les vergers, les vignobles, ou encore les prairies alpines. Sur l'aire d'étude rapprochée, les haies arbustives et arborées, fourrés et friches lui sont favorables pour la reproduction. Cinq individus ont été contactés sur l'AER durant les inventaires réalisés en période internuptiale. Par ailleurs, l'espèce est connue comme nicheuse possible sur la commune de Bournois (Sigogne, 2018). Par conséquent, elle est considérée comme nicheuse possible sur les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée, qui lui sont favorables pour la reproduction.	Très fort
Milan royal *Milvus milvus*	An. I	Art. 3	VU	VU	DZ	-	Très fort	Le Milan royal est un grand rapace qui fréquente différents types de milieux. En période de reproduction, ses exigences écologiques le conduisent sur des secteurs composés de milieux boisés (favorables pour la reproduction) adjacents à différents types d'habitat ouverts et semi-ouverts essentiels à son alimentation (cultures, bocages, friches, praires humides, etc.). L'espèce est connue comme étant nicheuse possible sur la commune de Bournois (Sigogne, 2018). Par ailleurs, plusieurs individus ont été observés en transit et en chasse sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours en période internuptiale. Les abords de la carrière, localement composés de cultures, de pâturages et de friches lui sont favorables pour la chasse. Ces milieux peuvent présenter un enjeu écologique fort dans le cas où un couple nicheur serait installé dans un rayon inférieur à 3 km de l'aire d'étude rapprochées en période de reproduction. En revanche, les habitats de l'aire d'étude rapprochée ne sont pas favorable à la reproduction, l'enjeu contextualisé a donc été abaissé	Fort
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	An. I	Art. 3	NT	VU	-	-	Fort	La Pie-grièche écorcheur est un oiseau de milieux semi-ouverts qui a besoin d'une strate arbustive pour la nidification (buissons, haies, fourrés, etc.), et d'espaces herbeux pour la chasse (praires, pelouses, etc.). Sur l'aire d'étude rapprochée, quelques milieux similaires sont localisés aux abords de la carrière. Par ailleurs, l'espèce est connue et considérée comme nicheuse sur la commune (Sigogne, 2013).	Fort
Fauvette des jardins *Sylvia borin*	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	La Fauvette des jardins fréquente les milieux semi-ouverts denses comme les sous-bois des jeunes peuplements forestiers ou dans les ripisylves. Les sous-bois des lisières forestières de l'aire d'étude rapprochée peuvent convenir à cette espèce pour l'alimentation, le transit et possiblement pour la reproduction. Pour rappel, la Fauvette des jardins est connue sur la commune de Bournois et y est considérée comme nicheuse possible (Sigogne, 2009).	Moyen

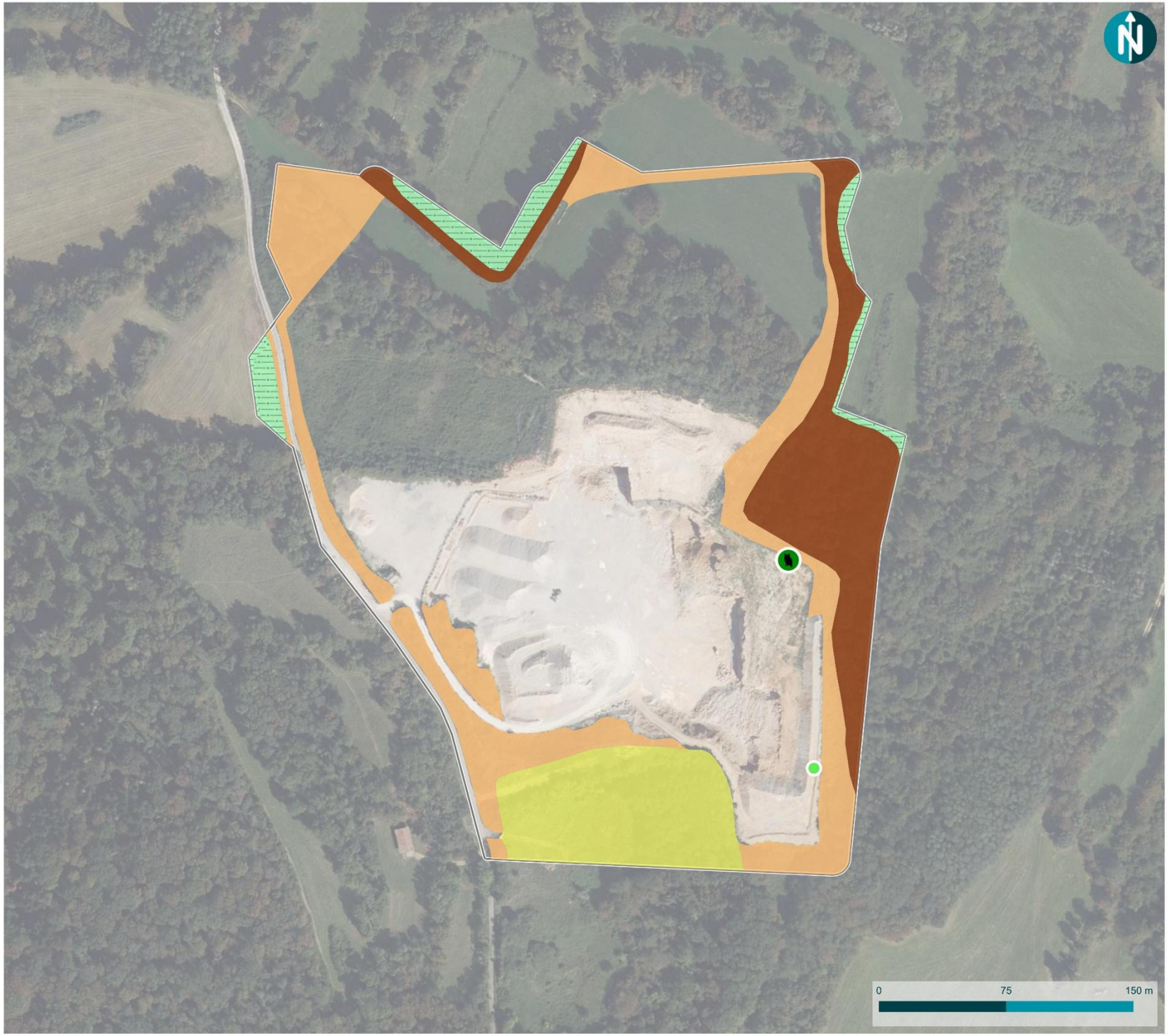
Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Effraie des clochers *Tyto alba*	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	Pour la reproduction, cette chouette fréquente toute sorte de bâtis anciens (granges, greniers, clochers, ponts, etc.) mais peut aussi occuper des cavités rocheuses par exemple. Sur l'aire d'étude rapprochée, les habitats de reproduction ne semblent pas présents mais les milieux semi-ouverts et anthropiques lui sont favorables pour l'alimentation, l'enjeu contextualisé à donc été rabaissé. Sur la commune, l'Effraie des clochers est connue et considérée comme nicheuse possible (Sigogne, 2013).	Faible
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (9 espèces dont 5 protégées).							Faible	Cinq 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 : Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Fauvette grisette (*Sylvia communis*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).	Faible
Cortège des milieux rupestre et anthropiques : 4 espèces									
Grand corbeau *Corvus corax*	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	L'espèce s'observe dans une grande variété d'habitats comme les milieux forestiers, milieux alpins, milieux arides, etc. Pour la reproduction, le Grand Corbeau occupe les parois rocheuses ou la strate arborée. L'espèce est connue et considérée nicheuse certaine sur la commune de Bournois (Sigogne, 2020). Par ailleurs, les inventaires réalisés en été ont permis de contacter un individu, ce qui indique que les milieux de l'aire d'étude rapprochée peuvent être fréquentés. Les lisières boisées et les zones de carrière comme les fronts de tailles peuvent convenir au cycle de reproduction de cet oiseau.	Moyen
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	L'Hirondelle rustique niche préférentiellement en milieu rupestre mais elle s'est très bien adaptée aux constructions anthropiques, où elle construit son nid sous les toitures et les façades de bâtis anciens. Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun milieu de reproduction n'est disponible pour cette espèce. Les milieux semi-ouverts et anthropiques peuvent cependant servir à la chasse pour les individus nicheurs à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Etant donné l'absence de site de nidification sur l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu contextualisé est faible pour cette espèce.	Faible
Grand-Duc d'Europe *Bubo bubo*	An. I	Art. 3	LC	VU	DZsc	-	Fort	En France, le Grand-Duc d'Europe est sédentaire et privilégie les milieux rupestres comme les parois rocheuses, les carrières ou les éboulis pour nicher, car il ne construit pas de nid et préfère gratter une simple cuvette sur un replat graveleux. Bien qu'il soit sensible au dérangement humain, il fait preuve d'une grande plasticité. Son régime alimentaire, extrêmement éclectique et opportuniste, se compose majoritairement de mammifères et d'oiseaux.	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			
								L'espèce reconquiert le territoire régional depuis les années 1980, à la suite d'une extinction due à sa persécution et à des lâchers réalisés en Allemagne et en Suisse. D'abord souvent cantonnée aux secteurs de décharges prolifiques en Rats surmulots, la fermeture de ses structures a entrainé la dispersion de l'espèce en région. Aujourd'hui, elle niche en falaise naturelle (ex. reculées du Jura) mais aussi dans les carrière massive, devenu un habitat de substitution très attractif. En 2016, ce sont 45-58 couples qui sont comptés en région dont 22-33 dans le Doubs. Les sites peuvent être réutilisés tous les ans pendant des dizaines d'années mais ils peuvent aussi être abandonnés pendant plusieurs années (selon le renouvellement de la population)[2]. Présence avérée d'une aire avec un adulte qui décolle au cours de la prospection et révèle la présence de deux jeunes en duvet (cf. photos). L'espèce a été observée après une prospection appuyée faisant suite à la découverte de divers indices de présence parmi lesquels des restes de proies (Pie bavarde, Pigeon ramier, corvidés, Milan noir, Buse variable, Hibou Moyen Duc et Hérisson d'Europe). La nidification est certaine et le niveau d'enjeu contextualisé est donc maintenu.	
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (2 espèces).							Faible	Deux 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 : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*).	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 : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Franche-Comté (Giroud, Paul, Chalvin, Maas, Giroud, Coeurdassier, Cretin, Mi-Chelat, Louiton, 2017) : VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

[2] *LPO Franche-Comté (collectif), 2018. Les oiseaux de Franche-Comté. Répartition, tendances et conservation. Biotope, Mèze, 480 p.*



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de reproduction

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Espèce protégée observée

- Lardoir du Grand-Duc d'Europe
- Aire de Grand-Duc d'Europe (1 adulte et 2 poussins vus)

Habitats d'espèces

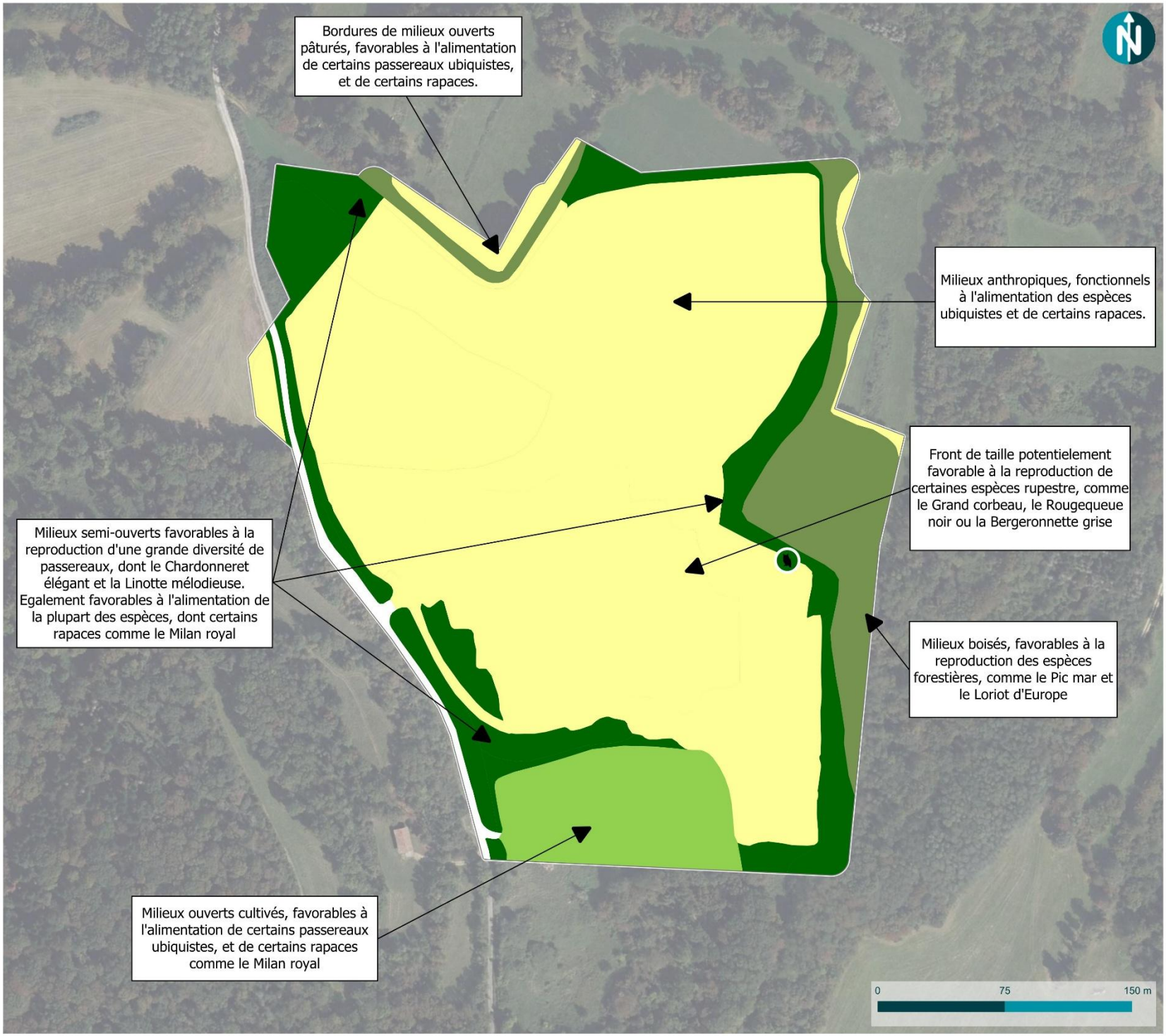
- Milieux boisés favorables au cortège des espèces forestières comme le Loriot d'Europe
- Milieux ouverts cultivés favorables à l'alimentation des espèces ubiquistes ou de certains rapaces, comme le Milan royal
- Milieux ouverts pâturés favorables à l'alimentation et au transit de la plupart des oiseaux
- Milieux semi-ouverts, favorables au cycle de reproduction du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse

- Aire d'étude rapprochée

Carte 12 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de reproduction

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-05-29T16:58:52.948.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Espèce protégée observée

- Enjeu fort
  Aire de Grand-Duc d'Europe
  (1 adulte et 2 poussins vus)

Enjeu écologique contextualisé

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Aire d'étude rapprochée

Carte 13 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-05-29T17:01:56.813.

2.3.4.3 Oiseaux migrateurs

2.3.4.3.1. Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au moins 38 espèces d'oiseaux sont présentes ou considérées comme telles en période internuptiale sur l'aire d'étude rapprochée :

- 34 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 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 :
  - Chouette hulotte (*Strix aluco*) : espèce nocturne, généralement sédentaire, considérée présente sur les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée pour le transit, l'alimentation et le repos ponctuel. Dans le cadre de cette étude, aucun inventaire dédié n'a été effectué, ce qui explique l'absence d'observation. Par ailleurs, l'espèce est connue sur la commune de Bournois (LPO, 2020).
  - Effraie des clochers (*Tyto alba*) : espèce nocturne, généralement sédentaire, considérée présente sur les milieux semi-ouverts et anthropiques de l'aire d'étude rapprochée pour le transit, l'alimentation et le repos ponctuel. Dans le cadre de cette étude, aucun inventaire nocturne n'a été effectué, ce qui explique l'absence d'observation. Par ailleurs, l'espèce est connue sur la commune de Bournois (Sigogne, 2013).
  - Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) : espèce très discrète associée aux espaces forestiers, qui peut fréquenter les milieux boisés et les lisières de l'aire d'étude rapprochée pour le transit, les haltes et le repos en période de migration. Par ailleurs, l'espèces est connue sur la commune (Sigogne, 2009) dans des habitats similaires.
  - Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) : En période internuptiale, cet oiseau migrateur est discret et fréquente une grande variété de milieux arborés comme les friches arborescentes, les haies arborées, les bosquets, les vergers, etc. Sur l'aire d'étude rapprochée, les lisières boisées sont favorables aux haltes et à l'alimentation de cet oiseau. Par ailleurs, le Torcol fourmilier est connu sur la commune de Bournois (Sigogne, 2019).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée. Elles pourraient survoler l'aire d'étude rapprochée mais n'en sont pas dépendantes au cours de leur période de migration.

Parmi les 38 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 30 espèces protégées ;
- 3 espèces patrimoniales (en période internuptiale) ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.

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

La richesse avifaunistique est plutôt moyenne sur l'aire d'étude rapprochée, puisque les 38 espèces présentes ou considérées comme telles constituent environ 52% de la richesse avifaunsitique de la commune. D'autre part, pour rappel, les données bibliographiques semblent démontrer une sous-prospection de ce groupe à l'échelle de la commune, puisque la diversité semble assez faible par rapport à la diversité de milieux disponibles dans le secteur, et les observations sont globalement assez anciennes (plus de dix ans).

2.3.4.3.2. Intérêt fonctionnel des milieux

Pour rappel, l'aire d'étude rapprochée est dominée par trois grands types de milieux : les milieux boisés, les milieux semi-ouverts et les milieux anthropiques. Quelques milieux ouverts complète l'aire d'étude rapprochée, mais ces derniers ne sont pas suffisamment étendus pour accueillir les cortèges associés pour l'intégralité de leur cycle biologique, ni en grands effectifs. Toutefois, ils sont pris en compte dans l'analyse de l'intérêt fonctionnel des milieux en période internuptiale, car ils peuvent avoir un intérêt pour certaines espèces migratrices et/ou hivernantes.

Durant la période internuptiale, **les milieux boisés** sont bien entendu fréquentés par les espèces forestières, mais ils servent aussi à l'alimentation et au repos de certains oiseaux ubiquistes ou associés aux milieux semi-ouverts (mésanges, fauvettes, pinsons, etc.). Les lisières denses, bosquets, etc., servent de zones refuges pour les groupes d'individus migrateurs et/ou hivernants, lorsque les strates des milieux plus dégagés sont dénudées et trop exposées (intempérie, prédateurs, etc.).

Les **milieux semi-ouverts** sont cependant toujours favorables à une diversité d'oiseaux importante, aussi bien pour le repos que pour l'alimentation et le transit.

Les **milieux anthropiques,** constitués d'une carrière et de quelques infrastructures, sont peu utilisés par l'avifaune durant la période internuptiale, car les ressources y sont rares, et les abris quasi-inexistants.

Les **milieux ouverts** qui bordent la carrière sont quant à eux plus attractifs car ils regroupent différents cortèges d'oiseaux à la recherche d'alimentation (notamment dans les friches). Etant donné la superficie limitée de ces milieux, les effectifs observés sont logiquement faibles. Il faut toutefois préciser que sans la présence de ces milieux, les autres milieux adjacents seraient sans doute moins fréquentés par l'avifaune en période internuptiale, puisque les milieux ouverts, semi-ouvert et boisés sont très souvent complémentaires durant cette phase du cycle biologique de l'avifaune. En effet, la plupart des oiseaux occupent les strates ligneuses arbustives et/ou arborées comme zone refuge et pour le repos ; mais ont besoin de milieux ouverts pour trouver leurs ressources trophiques respectives.



Milieux semi-ouverts et milieux boisés (arrière-plan)



Milieux ouverts cultivés et carrière (arrière-plan)

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée (Biotope S.Diebolt)

2.3.4.3.3. Flux et déplacements

Les inventaires réalisés comprennent deux passages, avec un passage en période estivale (14/08/2025) et un autre passage automnal (09/10/2025). Durant ces deux passages, un total de 134 oiseaux a pu être comptabilisé (80 individus au premier passage et 54 au second passage), toute espèces confondues.

Parmi les 134 individus observés durant les inventaires, 48 étaient en déplacement/en vol, soit environ 36 % des effectifs rencontrés, et 86 étaient en halte, soit environ 64 % des effectifs rencontrés. Au regard de ces observations, il est probable que de faibles effectifs utilisent probablement l'aire d'étude rapprochée durant la période internuptiale, et qu'une part importante de ces effectifs (environ un tiers), ne fait que traverser ou survoler les milieux de l'aire d'étude rapprochée, soit pour la migration active, pour les déplacements locaux ou pour la chasse/alimentation.

Il faut également retenir que les espèces observées en vol étaient souvent solitaires ou en très petit groupe d'individus. Seules quatre observations concernent des déplacements d'espèces en groupes de plus de cinq individus, comme le passage de 13 Hirondelles de fenêtre en chasse/migration, et le passage de 7 Mésanges charbonnières ou encore de 6 Chardonnerets élégants en transit local.

Ces trois espèces, représentent à elles seules près de 50 % des effectifs observés en déplacement. Cela illustre parfaitement la faible activité aérienne de l'avifaune sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale. Cette faible activité est sans doute liée au faible intérêt que présente une majorité de l'aire d'étude rapprochée, occupée par des zones de carrières et d'autres milieux anthropiques. Il semble logique de penser qu'une grande partie des flux d'espèces migratrices et/ou hivernantes contournent l'aire d'étude rapprochée dans des milieux adjacents bien plus attractifs (bocages, boisements, etc.). Il faut également noter l'hétérogénéité des trajectoires de déplacements des oiseaux observés en transit. Au regard des observations effectuées, il n'y a visiblement pas de couloirs de migration majeurs dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée puisque les déplacements des oiseaux observés sont orientés de façon aléatoire.

En période internuptiale, seuls quelques déplacements locaux ont été notés, là aussi d'un buisson/bosquet à l'autre, et dans des directions différentes.

2.3.4.3.4. 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 23 : 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 migr/hiv	LRR migr/hiv	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux boisés : 19 espèces										
Pic mar *Dendrocopos medius*	An. I	Art. 3	-	NA / VU	-/-	DZ	-	Faible	Le Pic mar est un oiseau principalement forestier qui privilégie les peuplements de feuillus avec présence de chênes, de hêtres et de charmes. Les bosquets, vergers et ripisylves peuvent également convenir à son écologie pour la reproduction. C'est un oiseau généralement sédentaire. Un individu a été contacté au nord de l'aire d'étude rapprochée durant le passage automnal, au sein de milieux semi-ouverts, mais ce sont bien les lisières boisées et bosquets qui bordent l'aire d'étude rapprochée qui constituent son habitat de prédilection.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux boisés (17 espèces dont 14 protégées)								Faible	Quinze 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 : Buse variable (*Buteo buteo*), Chouette hulotte (*Strix aluco*), Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Gros-bec casse noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Mésange nonnette (*Poecile palustris*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*).	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts : 16 espèces										
Milan royal *Milvus milvus*	An. I	Art. 3	LC	NA / VU	-/-	DZ	-	Fort	En période internuptiale, le Milan royal fréquente sensiblement les mêmes types de milieux que durant sa reproduction, à savoir des secteurs composés de milieux boisés/arborés pour le repos, et différents types d'habitats ouverts et semi-ouverts essentiels à son alimentation (cultures, bocages, friches, praires humides, etc.). L'espèce a été observée en chasse sur l'aire d'étude rapprochée à plusieurs reprises, (5 individus observés). Les abords de la carrière, localement composés de cultures, de pâturages et de friches lui sont favorables pour la chasse. Etant donné l'absence d'inventaires en période hivernale (période à laquelle ce rapace est classé vulnérable par la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine) et la présence de milieux favorables, le Milan royal est considéré présent sur l'aire d'étude rapprochée, au moins pour la chasse et le transit de façon ponctuelle et en faible effectif. Par ailleurs, il n'existe pas à notre connaissance de dortoirs de Milan royal pour les individus hivernants dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée. Par conséquent, l'enjeu contextualisé est diminué et est donc moyen.	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	LRE	LRN migr/hiv	LRR migr/hiv	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Corbeau freux *Corvus frugilegus*	-	-	VU	-/ LC	-/-	-	-	Fort	Le Corbeau freux est un oiseau pouvant fréquenter une grande variété de milieux. En période internuptiale, il se concentre surtout sur les habitats ouverts, semi-ouverts et anthropiques pour la recherche d'alimentation. Pour le repos, il fréquente préférentiellement les strates arborées. Sur l'aire d'étude rapprochée, un seul individu a été observé en halte/arrêt/transit, en milieux semi-ouverts en bord de carrière. Les milieux de l'aire d'étude rapprochée sont cependant peu favorables à l'accueil de grands groupes de cette espèce, qui préfèrera se concentrer sur d'autres milieux environnants comme les zones agricoles. Le Corbeau freux peut donc utiliser les milieux de l'aire d'étude rapprochée, mais ponctuellement et en très petits effectifs. Son enjeu contextualisé est donc faible.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (14 espèces dont 10 protégées)								Faible	Dix 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 : Bruant zizi (*Emberiza cirlus*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Effraie des clochers (*Tyto alba*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Fauvette grisette (*Sylvia communis*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Torcol fourmilier (*Jynx torquilla)*, Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).	Faible
Cortège des milieux rupestre et anthropiques : 3 espèces										
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (4 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 : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Grand Corbeau (*Corvus corax*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*).	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 : liste rouge européenne des oiseaux (BirdLife International, 2021) : VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable.
- Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Statut des espèces de faune et de flore de Franche-Comté. Version 1.0. DREAL de Franche-Comté (Carteron, 2010).: DZ : espèce déterminante.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période internuptiale

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Espèces patrimoniales observées en halte

Pic mar

Espèces patrimoniales observées en transit

Corbeau freux

Milan royal

Habitats d'espèces

Milieux anthropiques uniquement favorables aux espèces ubiquistes

Milieux boisés favorables aux haltes, au repos et à l'alimentation des oiseaux forestiers et ubiquistes

Milieux ouverts cultivés favorables à l'alimentation des espèces ubiquistes ou encore de certains rapaces, comme le Milan royal

Milieux ouverts pâturés favorables à l'alimentation et au transit de la plupart des oiseaux

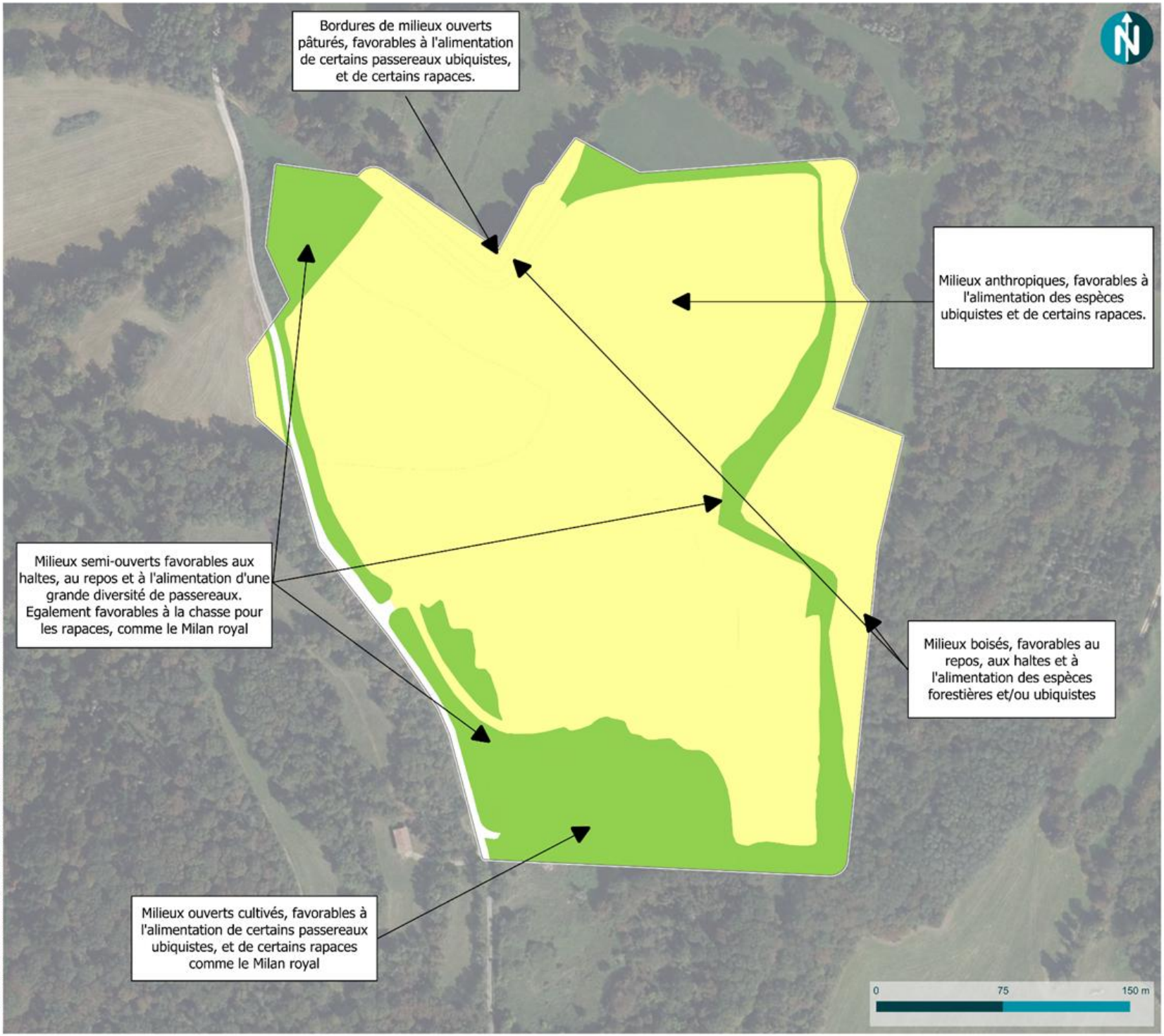
Milieux semi-ouverts favorables à l'alimentation d'une grande diversité d'oiseaux, dont le Milan royal

Aire d'étude rapprochée

Carte 14 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période internuptiale

biotope

© S.B.I - Tous droits réservés - Sources : : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-12-19T10:22:06.735.



© S.B.I - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-12-08T16:11:42.563.

S.B.I.
Société de Béton Industriel

Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen
- Faible
- Nul
- Aire d'étude rapprochée

Carte 15 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale

biotope

2.3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Au regard de la bibliographie locale et des milieux présents, au moins 35 espèces sont considérées présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces dernières, il faut retenir la présence de 29 espèces protégées et 10 espèces patrimoniales.

Durant la période de reproduction des oiseaux, les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux semi-ouverts, favorables à la reproduction de plusieurs oiseaux patrimoniaux comme le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse. Ces deux espèces présentent un enjeu très fort. Les milieux boisés sont quant à eux favorables au cycle de reproduction des espèces forestières, dont le Loriot d'Europe, qui présente un enjeu fort.

Les autres milieux, ouverts et anthropiques, constituent surtout des zones d'alimentation ou de transit. Quelques espèces très ubiquistes s'y reproduisent également. Ces milieux présentent un enjeu écologique faible à moyen.

Durant la période internuptiale, l'aire d'étude rapprochée accueille visiblement de faibles effectifs d'oiseaux, avec toutefois la présence d'espèces patrimoniales, comme le Milan royal, qui fréquentent les milieux ouverts et semi-ouverts pour la chasse/alimentation. Un enjeu moyen concerne ces secteurs.

Les autres milieux, boisés et anthropiques, sont favorables à l'accueil d'espèces globalement ubiquistes, pour les haltes, le repos et l'alimentation, en faibles effectifs. Un enjeu faible concerne ces secteurs.

2.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

➔ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
➔ Cf. Annexe IV : « 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) »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

En dehors des inventaires faune/flore réalisé sur l'aire d'étude rapprochée en 2025, il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux mammifères sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des données communales de Bournois sur le site internet de Faune France (LPO) et de Sigogne (ARB).

Cinq espèces de mammifères sont mentionnées sur cette commune. Etant donné la très faible diversité spécifique mentionnée dans la bibliographie, il semble évident que le secteur de cette commune soit sous-prospecté pour ce groupe faunistique. De ce fait, toutes les observations, récentes comme anciennes, ont été prises en compte. Il faut aussi 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.

Parmi les cinq espèces mentionnées, il faut retenir une espèce patrimoniale : la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*). Les quatre autres espèces ne sont pas règlementées et ne présentent pas un statut défavorable sur les listes rouges nationales et/ou régionales. Le détail de ces espèces est indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux mammifères non volants

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	Base Faune France (LPO)	Base Sigogne (ARB)
Belette d'Europe *Mustela nivalis*	-/-	LC / NT	Bournois (2001)	Bournois (2001)
Blaireau européen *Meles meles*	-/-	LC / LC	Bournois (2010)	Bournois (2015)
Fouine *Martes foina*	-/-	LC / LC	Bournois (2001)	Bournois (2001)
Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*	-/-	LC / LC	Bournois (2018)	Bournois (2018)
Martre des pins *Martes martes*	-/-	LC / LC	Bournois (2001)	Bournois (2001)

Légende :

- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères de Franche-Comté (Carteron, 2010) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

2.3.5.2.1. Espèces

Parmi les groupes étudiés (hors micromammifères), huit espèces de mammifères sont recensées ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Deux espèces ont été observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- Cinq 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 :
  - Belette d'Europe (*Mustela nivalis*) : Espèce très discrète mais ubiquiste, pouvant fréquenter une très grande variété de milieux. Pour son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos hivernal, etc.), elle occupe volontiers les bocages, haies arbustives, lisières, pierriers, éboulis, etc. Des milieux sensiblement identiques sont présents sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours. Par ailleurs, la Belette d'Europe est mentionnée sur la commune de Bournois (ARB / LPO, 2001).
  - Blaireau européen (*Meles meles*) : Espèce surtout nocturne et crépusculaire, très discrète mais ubiquiste, connue sur la commune (ARB, 2015). Aucun inventaire nocturne n'a été réalisé, ce qui explique l'absence d'observation.

Par ailleurs, les milieux semi-ouverts et les lisières de boisements situés en limite d'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'alimentation et au transit de cette espèce.

- Fouine (*Martes foina*) : Espèce très discrète mais ubiquiste, connue sur la commune (ARB, 2001) dans des habitats similaires. Les milieux semi-ouverts et les lisières de boisements situés en limite d'aire d'étude rapprochée sont favorables à l'alimentation et au transit de cette espèce.
- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) : Espèce ubiquiste, connue sur la commune (ARB / LPO, 2018). Les limites de l'aire d'étude rapprochée, composées de milieux semi-ouverts arbustifs bocagers et de lisières boisées, sont favorables au cycle de cette espèce (reproduction, alimentation, etc.).
- Martre des pins (*Martes martes*) : Espèce ubiquiste, connue sur la commune (ARB / LPO, 2001). Les limites de l'aire d'étude rapprochée, composées de milieux semi-ouverts arbustifs bocagers et de lisières boisées, sont favorables au cycle de cette espèce (reproduction, alimentation, etc.).
- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), a été considérée comme présente malgré son absence de la bibliographie. Cette espèce est très commune, discrète et ubiquiste et trouve des habitats qui correspondent à son exigence écologique en limite d'aire d'étude rapprochée (lisières boisées situées)

Parmi les huit espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence d'une espèce patrimoniale : la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*), qui présente un statut défavorable « NT » (quasi-menacé) en Franche-Comté, et d'une espèce protégée (le Hérisson d'Europe). Les autres espèces ne sont pas règlementées et ne présentent aucun statut défavorable à l'échelle régionale et/ou nationale.

La richesse mammalogique est faible sur l'aire d'étude rapprochée, puisque seulement huit espèces y sont considérées présentes alors que près d'une cinquantaine de mammifères terrestres/semi-aquatiques, sont connus en Franche-Comté.

Cette faible diversité mammalogique s'explique par l'absence de plusieurs types de milieux essentiels au bon déroulement du cycle biologique de plusieurs cortèges d'espèces de mammifères. À titre d'exemple peuvent être cités les milieux humides, de différents types (marais, eaux courantes ou stagnantes, tourbières, etc.), qui sont nécessaires, aux mammifères semi-aquatiques. Les grands espaces forestiers, également absents de l'aire d'étude rapprochée, sont également des espaces indispensables pour une grande diversité de mammifères. Finalement, l'aire d'étude rapprochée ne semble pouvoir convenir qu'aux espèces ubiquistes et/ou tolérantes aux activités humaines.



Lièvre d'Europe



Chevreuil européen

Mammifères 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 deux cortèges :

- Cortège des milieux boisés (4 espèces) avec par exemple le Blaireau européen et la Martre des pins.
- Cortège des milieux semi-ouverts (4 espèces) avec par exemple la Belette d'Europe, le Hérisson d'Europe et le Lièvre d'Europe.

2.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le groupe des mammifères est peu diversifié avec seulement huit espèces identifiées sur l'aire d'étude, ce qui est peu au regard de la diversité mammalogique régionale (environ une cinquantaine d'espèce).

Les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée, qui se limitent à quelques lisières boisées et bordures de bosquets, sont tout de même favorables au cycle biologique de certaines espèces forestières, mais ubiquistes, comme la Martre des pins, ou le

Blaireau européen par exemple. En effet, ces milieux denses en végétation constituent des zones refuges pouvant servir à la reproduction, l'alimentation et le repos de ces espèces.

Les milieux semi-ouverts sont quant à eux favorables à la reproduction d'espèces plutôt ubiquistes, mais associées aux espaces diversifiés, comprenant différentes strates de végétation (fourrés, ronciers, talus, haies arbustives, prairies, pâturages, etc.). La Belette d'Europe, le Hérisson d'Europe, la Fouine et le Lièvre d'Europe sont en mesure de fréquenter ces milieux pour l'ensemble de leur cycle biologique.



Milieux boisés



Milieux semi-ouverts

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée (Biotope S.Diebolt)

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.

Tableau 25 : 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									
Belette d'Europe *Mustela nivalis*	-		LC	NT	-	-	Moyen	La Belette d'Europe fréquente une grande variété de milieux comme les friches, fourrés, lisières, landes, pierriers, éboulis, pelouses sèches, etc. Sur l'aire d'étude rapprochée, les milieux semi-ouverts localisés sur les abords des carrières sont parfaitement conformes aux exigences écologiques de cette espèce, puisqu'ils offrent d'innombrables caches favorables à la reproduction et au repos (pierriers, tas de bois, galeries de micromammifères, etc.), et des zones de chasses (prés, pâtures, talus, etc.). L'espèce n'a pas été rencontrée durant les inventaires. Néanmoins, ce petit mammifère est très discret, et sa détection visuelle reste rare. Par ailleurs, la Belette d'Europe est connue sur la commune (ARB/LPO, 2001). Bien que cette donnée soit ancienne, elle doit être prise en compte, étant donné la sous-alimentation des bases de données à l'échelle locale, la discrétion notable de cette espèce, et la présence d'habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée, la Belette d'Europe est considérée présente sur les milieux boisés et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*		Art.2-	LC	LC			Faible	Le Hérisson d'Europe fréquente des milieux diversifiés composés d'une strate herbacée et arbustive denses comme les haies, jardins, friches, lisières, etc. Pour sa reproduction, il occupe des caches qu'il trouve au sol dans les tas de bois / branches, tas de feuilles, composts, etc. Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun individu n'a été rencontré lors les inventaires, mais l'espèce est très commune et plutôt discrète, les milieux présents sont favorables pour son cycle biologique, elle est donc considérée comme présente au sein des milieux semi-ouverts malgré son absence de la bibliographie. Des restes de l'espèce ont été recensés à proximité de l'aire du Grand-Duc d'Europe.	Faible

Légende :

- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères de Franche-Comté (Carteron, 2010) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Mammifères terrestres (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Habitats d'espèces

- Milieux boisés favorables au cycle complet des espèces ubiquistes comme la Belette d'Europe ou le Hérisson d'Europe
- Milieux ouverts cultivés favorables à l'alimentation des mammifères ubiquistes
- Milieux ouverts favorables à l'alimentation des mammiffères ubiquistes
- Milieux semi-ouverts favorables au cycle complet des espèces ubiquistes comme la Belette d'Europe ou le Hérisson d'Europe

Aire d'étude rapprochée

Carte 16 : Mammifères terrestres (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-04-17T16:22:27.876.



Enjeux contextualisés associés aux mammifères terrestres (hors chiroptères)

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Enjeu écologique contextualisé

- Moyen
- Faible
- Négligeable
- Nul
- Aire d'étude rapprochée

Carte 17 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères terrestres (hors chiroptères)

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-04-17T16:20:47.403.

2.3.5.5 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

Huit espèces de mammifères sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux sont remarquables : la Belette d'Europe (*Mustela nivalis*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europeaus*).

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les lisières de boisements, bosquets, haies arbustives, fourrés, pierriers, et autres milieux semi-ouverts, favorables au cycle de la Belette d'Europe et au Hérisson d'Europe.

Les enjeux pour ce groupe sont moyens sur les milieux boisés et semi-ouverts, et faibles sur les milieux anthropiques (carrière, routes, etc.).

2.3.6 Chiroptères

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

2.3.6.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, seules ont été reprises les données récentes issues des communes de Bournois, Fallon, Accolans, Mancenans, Grammont, Gondenans-Montby et Soye, sur le site de Sigogne

Quatre espèces de chiroptères sont mentionnées sur ces communes (données postérieures à 2004 inclus). Ces espèces sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 26 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	Statuts réglementaires (Europe/France)	Statuts patrimoniaux (LRN/LRR)	LPO	Sigogne (ARB)	INPN Biodiversité dans les territoires) (dernière observation)
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	An. IV & An. II Art.2	LC / VU	-	2018 (Fallon)	Services indisponibles
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	An. IV & An. II Art.2	LC / EN	-	2018 (Fallon)	Services indisponibles
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	An. IV & An. II Art.2	LC / VU	-	2018 (Fallon)	Services indisponibles
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	An. II Art.2	LC / LC	-	2014 (Accolans)	Services indisponibles

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,
- 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 espèces menacée en Franche-Comté (CPEPESC, 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,

D'après la base de données du BRGM, au sein de l'aire d'étude éloignée quarante grottes et cavités sont présentes et pourraient potentiellement être favorables aux chauves-souris cavernicoles. Quelques exemples des grottes et gouffres les plus proches sont cités ci-après :

- La grotte de la Malatière située à 1,6 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée est connu pour accueillir 3 espèces de chiroptères. Il s'agit du Murin de Bechstein, du Murin à moustaches et du Murin de Daubenton. L'intérêt de cette cavité pour les chiroptères est d'ordre départemental.
- Le gouffre de Pourpevelle situé à 3,4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée accueille de nombreuses espèces en période estivale comme printanières, telles que le Minioptère de Schreibers, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein ainsi que le Grand et le Petit Rhinolophe. L'intérêt de cette cavité pour les chiroptères est d'ordre départemental.

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

2.3.6.2.1. Espèces

15 espèces de chiroptères sont présentes ou considérées comme telles dans l'aire d'étude rapprochée :

- 13 espèces contactées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
  - Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
  - Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;

- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

- 4 groupes d'espèces correspondant aux contacts de chiroptères n'ayant pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce par la méthode acoustique :
  - Groupe des oreillards (Plecotus auritus / P. austriacus) ;
  - Groupes des murins indéterminés (Myotis sp.) ;
  - Groupe des sérotines / noctules (Eptesicus serotinus / Nyctalus sp.) ;
  - Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (Pipistrellus kuhlii / P. nathusii).

- 2 espèces non contactées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie, des groupes d'espèces identifiés, de notre connaissance de l'écologie de ces espèces mais aussi des limites éventuelles des technologiques d'écoutes :
  - Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
  - Oreillard gris (Plecotus austriacus).

Au regard des exigences écologiques du Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), des données bibliographiques disponibles et des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée, cette espèce est considérée comme absente.

Parmi les 15 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

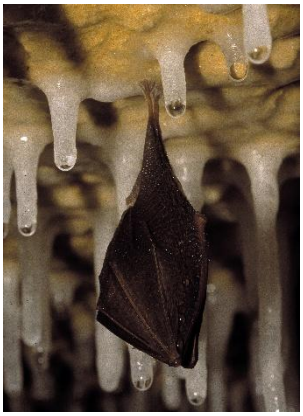
- 15 espèces protégées (toutes les espèces sont protégées en France) ;
- 10 espèces patrimoniales.

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

Sur l'aire d'étude rapprochée, la richesse chiroptérologique est moyenne. En effet, 15 des 28 espèces indigènes, soit 53% des espèces connues dans la région Bourgogne Franche-Comté, sont présentes ou considérées comme présentes. Cette richesse chiroptérologique moyenne est cohérente avec le contexte de carrière de l'aire d'étude rapprochée. Les principaux habitats fréquentés sont alors cantonnés aux marges de l'aire d'étude rapprochée (lisières, milieux en voie de fermeture).



Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus)



Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (photo prise hors du site)

2.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

2.3.6.3.1. Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrée sur l'aire d'étude rapprochée, pendant une nuit d'écoute en été et réalisées grâce aux quatre enregistreurs passifs de type SM4BAT (cf. localisation des SMBAT sur la Carte 25 en Annexes).

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) mis à jour en 2023. Le nouvel ActiChiro® a été conçu pour être un référentiel dynamique. C'est-à-dire que pour chaque étude, l'emprise spatio-temporelle est adaptée au site d'étude et au type d'analyses réalisées, ce qui permet de comparer les résultats des inventaires à un jeu de données le plus pertinent. Le nouvel ActiChiro® produit donc un référentiel dédié pour chaque étude. Il propose une analyse adaptée au contexte local, ce qui permet 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 « Très faible », « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des percentiles à 2%, 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité (cf. Annexe II : Méthodes d'inventaires).

Tableau 27 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Nombre de points-nuits	Occurrence par point-nuit	Activité moyenne quand présence ou absence	Activité moyenne quand présence uniquement	Niveau d'activité quand présence ou absence
Barbastelle d'Europe	4	75%	1,25	1,67	Activité faible
Grand Murin	4	25%	0,50	2,00	Activité faible
Grand rhinolophe	4	25%	0,25	1,00	Activité moyenne
Murin de Bechstein	4	25%	1,00	4,00	Activité très forte
Murin de Daubenton	4	25%	0,25	1,00	Activité moyenne
Murin de Natterer	4	75%	1,00	1,33	Activité forte
Noctule commune	4	25%	0,25	1,00	Activité moyenne
Noctule de Leisler	4	75%	3,50	4,67	Activité forte
Petit rhinolophe	4	75%	1,75	2,33	Activité forte
Pipistrelle commune	4	100%	84,25	84,25	Activité moyenne
Pipistrelle de Kuhl	4	100%	5,50	5,50	Activité moyenne
Pipistrelle pygmée	4	75%	4,50	6,00	Activité forte
Sérotine commune	4	100%	4,75	4,75	Activité forte
Groupe des Murins indéterminés	4	100%	24,75	24,75	Activité moyenne
Groupe des Pipistrelles Kuhl / Nathusius	4	100%	14,25	14,25	Activité forte
Groupe des Oreillards indéterminé	4	75%	1,50	2,00	Activité moyenne
Groupe des Sérotine/Noctule	4	50%	6,00	12,00	Activité moyenne
Toutes espèces	4	100%	136,75	136,76	Activité moyenne

Légende :

- Nombre de points-nuits : Nombre de nuits d'enregistrement de l'ensemble des points d'écoute (5 points d'écoute x 3 nuits, soit 15 nuits) ;
- Occurrence par point-nuit = rapport du nombre de points-nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre de points-nuits total d'enregistrement sur la saison ;
- Activité moyenne quand présence ou absence = Moyenne du nombre de minutes positives par point-nuit en prenant en compte les points-nuits où l'espèce est présente et absente ;
- Activité moyenne quand présence uniquement = Moyenne du nombre de contacts par point-nuit en prenant en compte uniquement les points-nuits où l'espèce est présente ;
- Niveau d'activité quand présence ou absence = Niveau d'activité issu de la comparaison avec le référentiel lorsque l'espèce est présente et absente. L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel ActiChiro® construit pour l'étude, basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques (

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

L'aire d'étude rapprochée est majoritairement composée d'une carrière, d'une friche au nord ainsi que de quelques lisières arborées et de quelques milieux ouverts à semi-ouverts.

Les haies, les lisières arborées présentes le long de la voie des Lavière et le petit boisement situé au sud-est de l'aire d'étude rapprochée offrent aux chiroptères des axe de déplacements et de chasse potentiels.

Sur l'ensemble des espèces identifiées dans le cadre de cette étude, certaines espèces sont spécialisées sur un type de milieu. C'est notamment le cas du Murin de Bechstein et de la Barbastelle d'Europe, qui sont des espèces typiquement forestières, se concentrant aux abords des arbres isolés pour chasser et suivre les haies basses en transit. D'autres espèces comme les Pipistrelles commune ou de Kuhl qui ont des mœurs plus opportunistes exploitent l'ensemble des milieux.

Les milieux ouverts, tels que les pelouses et les prairies, sont favorables aux chauves-souris, notamment pour les espèces adaptées aux espaces ouverts comme les noctules et la sérotine, car ils offrent une ressource abondante en insectes pour la chasse.



Carrière (Biotope / C. David)



Friche (Biotope / C. David)

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

2.3.6.3.3. Potentialités de présence 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 gîtes 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 trois catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles et gîtes cavernicoles

Au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Les habitats boisés sont trop jeunes et ne disposent d'aucune écorce décollée ou de gîtes potentiels favorables aux chiroptères. Cependant, des espèces forestières ont été observées, telles que la Barbastelle d'Europe, fréquentant les abords de l'aire d'étude rapprochée ;
- Un seul Algeco de chantier, non fonctionnel pour les chiroptères, est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, étant donné la présence du Petit Rhinolophe sur le site, il semble évident que des colonies occupent le bâti à proximité, car cette espèce parcourt de faibles distances entre ses gîtes et ses terrains de chasse. On estime par exemple en France que 90% des territoires de chasse pour cette espèce se situent dans un rayon de 2,5 km autour du gîte. De petites cavités peuvent aussi être utilisées, plus vraisemblablement par des mâles, des individus non reproducteurs en dehors de la période de mise-bas.
- Le front de taille ne présente pas de fissures, trous ou cavités susceptible de servir de gites à des espèces fissuricoles (Pipistrelles, Oreillards, Murins…)
- Concernant les gîtes souterrains, plusieurs cavités sont connues en dehors de l'aire d'étude rapprochée. La grotte de la Malatière située à 1,6 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée et connu pour abriter 3 espèces de chauves-souris en hiver. Il s'agit du Murin de Daubenton, du Murin à moustaches et du Murin de Bechstein, ou encore le gouffre de Pourpevelle situé à 3,4 km au sud-ouest qui accueille 6 espèces de chiroptères en périodes estivale comme hivernale.



Algeco au sein de l'aire d'étude rapprochée (Biotope S.Diebolt)



Chalet situé en dehors de l'aire d'étude rapprochée (Biotope S.Diebolt)

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, ainsi que les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 28 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-BOURGOGNE	Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	An. IV & An. II	Art. 2	LC	EN	DZ	Très fort	*Espèce de milieux structurés mixtes, semi-ouvert. Chasse préférentiellement dans des prairies bordées de haies denses, mais apprécie aussi les lisières de massifs de feuillus, les sous-bois dégagés. Elle gîte en période estivale en milieu anthropique dans des grands volumes sombres et chaud (granges, combles, caves…) et en cavité naturelle ou artificielle en hiver.* **Activité au sol :** **Espèce identifiée avec certitude à une seule reprise et en tout début de nuit sur les boisements à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, avec une activité moyenne.** Elle est présente uniquement le **long des lisières forestières** située à l'ouest qui permettent la chasse et le transit du Grand Rhinolophe. De ce fait, l'enjeu contextualisé est diminué par rapport en l'enjeu spécifique. **Gîtes :** Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte du Grand Rhinolophe. Cependant, les communes limitrophes peuvent l'accueillir au sein des églises ou autres édifices favorables au gîte de l'espèce. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce. Le	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	 France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	 Menace régionale-BOURGOGNE	 Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
							Gouffre de Pourpevelle situé à 3,4 km accueille spécifiquement du Grand Rhinolophe.	
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	An. IV	Art. 2	LC	VU	DZ	Fort	*Espèce non migratrice qui montre une nette préférence pour les milieux forestiers, que ce soit pour la recherche de gîte ou pour l'activité de chasse. Cependant, elle s'adapte aussi aux milieux agricoles extensifs. En hiver, l'espèce hiverne plutôt dans des sites souterrains.* **Activité au sol :** **Espèce identifiée avec certitude sur la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée** et avec **une activité forte**. L'espèce est absente sur les zones récemment défrichées. Elle est principalement présente en milieu de **lisière** et **arboré.** Les haies ainsi que les alignements d'arbres sont des milieux de transit fonctionnels pour cette espèce. Les lisières et les boisements limitrophes sont également favorables pour la chasse. **Gîtes :** **Les boisements au sud-est et le long de la voie des Lavière ne semblent pas disposés de cavités arboricoles** ou de décollement d'écorces pouvant servir de gîte. Il est possible que des individus gîtent dans les boisements bordant l'aire d'étude rapprochée. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce.	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-BOURGOGNE	Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ			
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	An. IV & An. II	Art. 2	NT	VU	DZ	Fort	*Espèce typiquement forestière préférant les forêts de feuillus mâtures. Elle chasse dans les forêts mâtures caduques présentant une canopée épaisse favorisant un simple tapis de feuilles mortes au sol ou avec de larges allées forestières sans broussaille. Elle gîte en été essentiellement en cavité arboricole, mais également en cavité souterraine. En période d'hibernation, elle gîte en cavité souterraine.* **Activité au sol :** Espèce identifiée de manière certaine uniquement au sud de l'aire d'étude rapprochée, principalement le long des lisières arborées. L'espèce est identifiée avec une activité très forte. **Gîtes :** **Les boisements au sud-est et le long de la voie des Lavière ne semblent pas disposés de cavités arboricoles** ou de décollement d'écorces pouvant servir d'arbre gîtes. Il est possible que des individus gîtent dans les boisements bordant l'aire d'étude rapprochée. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce. La grotte de la Malatiere ainsi que le gouffre de Pourpevelle situés respectivement à 1,6 et 3,4 km de l'aire d'étude rapprochée sont connus pour abriter du Murin de Bechstein.	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	Statuts réglementaires France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	Statuts patrimoniaux Menace régionale-BOURGOGNE	Statuts patrimoniaux Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Noctule commune *Nyctalus noctula*	An. IV	Art. 2	VU	LC	DZ	Fort	*Espèce plutôt forestière, adaptée aux milieux anthropisés, présence liée à la proximité de l'eau. Gîte en cavité arboricole été comme hiver. En milieu anthropisé, elle colonise les lambris sous les toitures, les bardages, etc.* **Activité au sol :** Espèce identifiée avec certitude de manière ponctuelle, uniquement au sud de l'aire d'étude rapprochée, et avec **un niveau d'activité moyen.** Le groupe des sérotines/noctules indéterminées est enregistré uniquement au sud de l'aire d'étude rapprochée avec une activité moyenne. Il est donc possible de considérer cette espèce présente en transit et en chasse au niveau de l'ensemble des lisières des boisements. **Gîtes :** **Les boisements au sud-est et le long de la voie des Lavière ne semblent pas disposés de cavités arboricoles** ou de décollement d'écorces pouvant servir d'arbre gîtes. Il est possible que des individus gîtent dans les boisements bordant l'aire d'étude rapprochée. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce.	Fort
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	An. IV & An. II	Art. 2	LC	VU	DZ	Fort	*Cette espèce chasse dans des paysages semi-ouverts alternant entre bocage et forêt. La présence de points d'eau est importante. Elle chasse en moyenne à 2,5 km de son gîte. En transit, elle utilise les haies, alignements d'arbres et lisières. En période estivale, elle gîte en milieu anthropique, dans des grands volumes sombres et chauds (granges, combles, caves…) et en cavité naturelle ou artificielle en hiver. Espèce non migratrice, elle ne parcourt*	Fort

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	Statuts réglementaires France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	Statuts patrimoniaux Menace régionale-BOURGOGNE	Statuts patrimoniaux Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
							que quelques kilomètres entre ses gîtes d'hibernation et d'estivage. **Activité au sol :** Espèce identifiée sur la quasi-totalité de l'aire d'étude, **avec un niveau d'activité fort.** Elle exploite les haies et lisières qui sont présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les lisières de boisement et les haies arborées sont des milieux de chasse fonctionnels pour cette espèce. Les haies et les lisières sont également des axes de transit. **Gîtes :** Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte du Petit Rhinolophe. Cependant, les communes limitrophes peuvent accueillir au sein des églises ou autres édifices favorables au gîte de l'espèce. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce. Le Gouffre de Pourpevelle situé à 3,4 km accueil spécifiquement du Petit Rhinolophe.	
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc	Moyen	*Espèce migratrice arboricole, exploite les milieux anthropiques et qui apprécie la proximité des milieux humides. Elle gîte en cavité arboricole.* **Activité au sol :** Espèce identifiée avec certitude sur la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée, avec **une activité forte**. **L'espèce est absente sur les zones récemment défrichées.**	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	Statuts réglementaires France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	Statuts patrimoniaux Menace régionale-BOURGOGNE	Statuts patrimoniaux Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
							Le groupe des sérotines/ noctules indéterminés est enregistré uniquement au sud de l'aire d'étude rapprochée avec une **activité moyenne.** Il est possible de considérer cette espèce présente en transit et en chasse au niveau de l'ensemble des lisières des boisements. Le sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée est à la fois un axe de transit pour cette espèce, mais également une zone de chasse fonctionnelle. Il est possible de considérer cette espèce présente en **transit et en chasse** au niveau de l'ensemble des lisières **des boisements et bosquets et le long des haies arborées.** **Gîtes :** **Les boisements au sud-est et le long de la voie des Lavière ne semblent pas disposer de cavités arboricoles** ou de décollement d'écorces pouvant servir d'arbre gîtes. Il est possible que des individus gîtent dans les boisements bordant l'aire d'étude rapprochée.	
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	An. IV & An. II	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	*Espèce typiquement forestière affichant une nette préférence pour les forêts âgées mixtes à strates buissonnantes, mais fréquentant aussi des milieux liés à l'agriculture traditionnelle. Non migratrice, ses déplacements sont inférieurs à quelques dizaines de kilomètres. Ses gîtes d'estivage sont presque toujours liés à la présence de bois, transformés ou non par l'homme (fissure d'un arbre, décollement d'écorce, coffrage de fenêtre, espace entre des poutres, etc.). En hiver, l'espèce est retrouvée principalement dans les caves, souterrains, tunnels, interstices de pont.* **Activité au sol :**	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	Statuts réglementaires France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	Statuts patrimoniaux Menace régionale-BOURGOGNE	Statuts patrimoniaux Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
							Espèce identifiée avec une activité faible sur la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée excluant **les zones récemment défrichées** L'ensembles des lisières arborées et les abords des haies arbustive sont des milieux de chasse favorables pour cette espèce. L'ensemble des haies sont des axes de transit fonctionnels. **Gîtes :** La Barbastelle d'Europe est connue pour utiliser un réseau de gîtes arboricoles. **Les boisements au sud-est et le long de la voie des Lavière ne semblent pas disposer de cavités arboricoles** ou de décollements d'écorces pouvant servir de gîtes. Il est possible que des individus gîtent dans les boisements bordant l'aire d'étude rapprochée.	
Grand Murin *Myotis myotis*	An. IV & An. II	Art. 2	LC	VU	DZ	Fort	*Espèce forestière et bocagère, le Grand Murin gîte en été dans les combles des bâtiments et occupe des cavités souterraines en hiver. Il chasse dans un rayon de 10 à 15 km autour de son gîte.* **Activité au sol :** Espèce identifiée avec certitude de manière ponctuelle sur un seul point d'écoute, **le long du boisement au sud-est** de la carrière et avec une **activité faible.** De ce fait, l'enjeu contextualisé est diminué par rapport en l'enjeu spécifique. **Les lisières forestières et les bosquets sont propices à la chasse et au transit** de cette espèce. **Gîtes :**	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	Statuts réglementaires France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	Statuts patrimoniaux Menace régionale-BOURGOGNE	Statuts patrimoniaux Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
							Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte du Grand Murin. Cependant, les communes limitrophes peuvent l'accueillir au sein des églises ou autres édifices favorables au gîte de l'espèce. Les fronts de tailles ne sont pas favorables à l'accueil de gites. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce. Le Gouffre de Pourpevelle situé à 3,4 km accueil spécifiquement du Grand Murin.	
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc	Moyen	*Cette espèce fréquente tous les types de milieux, même les zones fortement urbanisées. Pour la chasse, les milieux humides, les jardins et parcs, puis les milieux forestiers et enfin les milieux agricoles sont des milieux préférentiels. Elle s'adapte à divers types de gîtes anthropiques ou arboricoles.* **Activité au sol :** **Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée** avec une **activité calculée moyenne.** Des contacts sont enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute, tout au long de la nuit et dès le coucher du soleil. **L'ensemble de cette aire d'étude constitue un milieu de chasse fonctionnel** pour cette espèce en plus des axes de transit qu'offrent **les haies, lisières et les arbres isolés**. **Gîtes :** Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte de la Pipistrelle commune. Cependant, il existe un chalet en dehors de l'aire	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	Statuts réglementaires France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	Statuts patrimoniaux Menace régionale-BOURGOGNE	Statuts patrimoniaux Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
							d'étude rapprochée pouvant être favorable aux chiroptères. Les communes limitrophes peuvent l'accueillir au sein des églises ou autres édifices favorables au gîte de l'espèce. Les fronts de tailles ne sont pas favorables à l'accueil de gites. Il est possible que des individus gîtent dans les cavités arboricoles ou de simples décollements d'écorces présents dans les boisements situés aux alentours de l'aire d'étude rapprochée.	
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc	Moyen	*La Sérotine commune est ubiquiste, elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des lisières. Elle apprécie également les milieux humides (étangs, rivières, …). L'espèce gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres.* **Activité au sol :** Espèce identifiée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée **avec un niveau d'activité fort**. L'aire d'étude rapprochée présente des fonctionnalités pour l'alimentation et les déplacements de cette espèce. **Gîtes :** Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte de la Sérotine commune. Cependant, il existe un chalet en dehors de l'aire d'étude rapprochée pouvant être favorable aux chiroptères. Les communes limitrophes peuvent l'accueillir au sein des églises ou autres édifices favorables au gîte de l'espèce. Il est possible que des individus gîtent dans les cavités	**Moyen**

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires Europe	 France	Statuts patrimoniaux Menace nationale	 Menace régionale-BOURGOGNE	 Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ	Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
							arboricoles ou de simples décollements d'écorces présents dans les boisements situés aux alentours de l'aire d'étude rapprochée.	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZsc	Faible	*Espèce de plaine, inféodée aux milieux proches de grandes étendues d'eau. En été, elle gîte dans les milieux anthropisés, notamment dans les toitures des grands bâtiments.* **Activité au sol :** **Espèce identifiée sur la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée à l'exception des zones défrichées.** L'espèce est présente avec **une activité forte**. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les haies, les lisières et les boisements situés au sud-est de la carrière, constituent un milieu de chasse et de transit pour l'espèce. **Gîtes :** Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte de la Pipistrelle pygmée. Cependant, il existe un chalet en dehors de l'aire d'étude rapprochée pouvant être favorable aux chiroptères. Les fronts de tailles ne sont pas favorables à l'accueil de gites. Les communes limitrophes peuvent également l'accueillir au sein des églises ou autres édifices favorables au gîte de l'espèce.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-BOURGOGNE	Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ			
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	*Espèce ubiquiste anthropophile. Elle est présente dans tous les milieux et gîte préférentiellement dans les bâtiments.* **Activité au sol :** Espèce identifiée sur la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée **avec un niveau d'activité moyen**. Au regard des milieux présents, de l'activité du groupe des Pipistrelles de Kuhl / Nathusius et de notre connaissance de la Pipistrelle de Kuhl, il est possible de la considérer en chasse et en transit sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. **Gîtes :** Espèce utilisant principalement les bâtiments et les parois rocheuses en guise de gîte. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, **il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte de la Pipistrelle de Kuhl.** Cependant, il existe un chalet en dehors de l'aire d'étude rapprochée pouvant être favorable aux chiroptères. Les fronts de tailles ne sont pas favorables à l'accueil de gites. Les communes limitrophes peuvent l'accueillir au sein des églises ou autres édifices favorables au gîte de l'espèce.	Faible
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZsc	Faible	*Espèce forestière avec un fort lien aux milieux aquatiques et zones humides. Chasse au-dessus de l'eau et aux abords de zone humide. Gîte dans des cavités arboricole de feuillus ou en cavité souterraine.* **Activité au sol :**	Faible

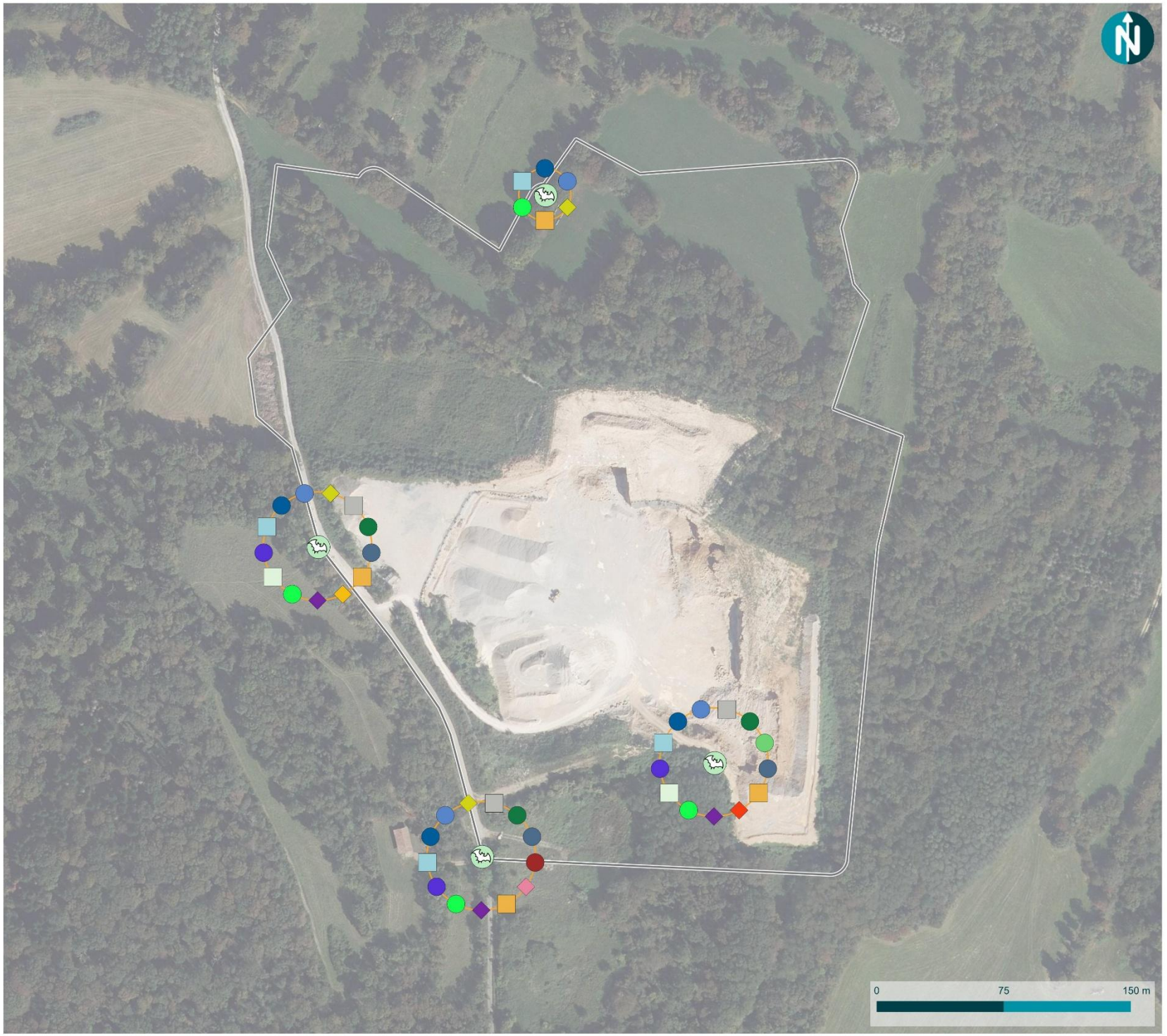
Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-BOURGOGNE	Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ			
							Espèce identifiée uniquement au croisement de la carrière **avec un niveau d'activité moyen**. L'espèce chasse et transit le long des alignements d'arbres, à proximité de la voie des Lavière. Au regard des contacts de murin indéterminés identifiés et de notre connaissance de cette espèce, il est possible de la considérer présente plus régulièrement au sud-est de la carrière et à proximité du chalet. **Gîtes :** **Les boisements au sud-est et le long de la voie des Lavière ne semblent pas disposer de cavités arboricoles** ou de décollements d'écorces pouvant servir de gîtes. Il est possible que des individus gîtent dans les boisements bordant l'aire d'étude rapprochée. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce. La Grotte de la Malatière, située à 1,6 km, accueil spécifiquement du Murin de Daubenton.	

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée		Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-BOURGOGNE	Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ				
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Faible	*Espèce moins forestière que l'Oreillard roux, il peut chasser dans les jardins, les vergers, les prairies. L'Oreillard gris est non migrateur, ses déplacements inter-saisonniers habituels sont de l'ordre de quelques kilomètres. Il utilise des gîtes anthropiques en été, en hiver, il est plutôt cavernicole.*	**Activité au sol :** Les deux espèces mentionnées ci-contre sont difficilement dissociables via la méthode acoustique et peuvent être toutes les deux présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Des contacts d'oreillards ont été enregistrés sur **la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée** et avec **une activité moyenne**. Le groupe est absent sur les zones récemment défrichées. Les haies, lisières, les abords des arbres isolés ainsi que les alignements d'arbres le long de **la voie des Lavière** sont des milieux de chasse et des axes de transit fonctionnels pour l'Oreillard gris et l'Oreillard roux. **Gîtes :** **Les boisements au sud -est et le long de la voie des Lavière ne semblent pas disposer de cavités arboricoles** ou de décollements d'écorces pouvant servir de gîtes. Il est possible que des Oreillards roux gîtent dans les	Faible
Oreillard roux *Plecotus auritus*	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Faible	*Espèce plutôt forestière. L'Oreillard roux chasse de préférence en forêt stratifiée ayant un sous étage encombré. Non migrateur, les plus grandes distances parcourues entre les gîtes d'hiver et d'été sont de 30 km. Il utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques en été. Il est également présent en cavité souterraine en hiver.*		Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique-BOURGOGNE	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	Menace nationale	Menace régionale-BOURGOGNE	Dét. ZNIEFF-BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ			
							boisements bordant l'aire d'étude rapprochée. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucun bâtiment pouvant permettre le gîte de l'Oreillard gris et les fronts de tailles ne sont pas favorables à l'accueil de gites. En dehors de l'aire d'étude rapprochée, il existe un réseau de grottes/gouffres pouvant être favorable à l'espèce.	

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,
- 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 espèces menacée en Franche-Comté (CPEPESC, 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,
- Dét, ZNIEFF : Liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (CSRPN, 2021): DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés en période automnale

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Espèce et/ou groupes d'espèces

- Barbastelle d'Europe
- Grand Rhinolophe
- Grand Murin
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Petit Rhinolophe
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune
- Groupe des murins indéterminés
- Groupe des oreillards indéterminés
- Groupe des Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
- Groupe des sérotules (Sérotine / Noctule)

Emplacements des enregistreurs de type SM4Bat

Aire d'étude rapprochée

Carte 18 : Chiroptères patrimoniaux et / ou protégés en période automnale

biotope

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-12-19T15:29:51.617.



Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Enjeu écologique contextualisé

- Fort
- Moyen
- Faible
- Négligeable

Aire d'étude rapprochée

Carte 19 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-12-19T15:31:02.697.

2.3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Quinze espèces de chiroptères sont présentes, dont deux non contactées, mais considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée soit 53 % des espèces connues en région Bourgogne Franche-Comté. Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France.

Parmi les espèces citées, dix sont d'intérêt communautaire, c'est-à-dire qu'elles sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ou qu'elles ont un statut supérieur ou égal à « quasi-menacé » sur l'une des listes rouges nationale ou régionale. En termes d'enjeu, cinq espèces représentent un enjeu contextualisé fort, cinq un enjeu contextualisé moyen et cinq un enjeu contextualisé faible à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les espèces contactées ou considérées présentes, certaines utilisent des gîtes anthropiques pour tout ou partie de leur cycle biologique telles que le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. D'autres espèces contactées sont dépendantes des forêts situées en périphérie, 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 sont plus particulièrement liés aux milieux ouverts et de lisières pour la chasse.

L'aire d'étude rapprochée ne contient aucun bâtiment pouvant accueillir des espèces de chiroptères anthropophiles. De même, les lisières et bosquets du sud-est de l'aire d'étude rapprochée ne semblent pas favorables à la présence de gîtes arboricoles, les potentialités de gîtes, tout milieux confondus, sont donc très faibles. En revanche, les lisières, les haies, et la friche arbustive constituent un terrain de chasse favorable pour les chauves-souris, tandis que les lisières et haies sont des axes de transit privilégiés pour les espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent donc les boisements et les lisières fonctionnels pour la chasse, ainsi que les zones de prairies 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 fort à moyen pour les chauves-souris, concentré sur les lisières, les boisements, les haies et friches arbustives. Les zones de culture et la carrière présentent un enjeu faible à négligeable. Les zones de réseaux routiers et artificialisées (dépourvues de végétation ou de bâtiments exploitables pour les chauves-souris) sont considérées comme faibles pour les chiroptères.

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 trois réservoirs de biodiversité (milieux aquatiques) et dix corridors (milieux agricoles en mosaïque paysagère, milieux humides, aquatiques et herbacés permanents).

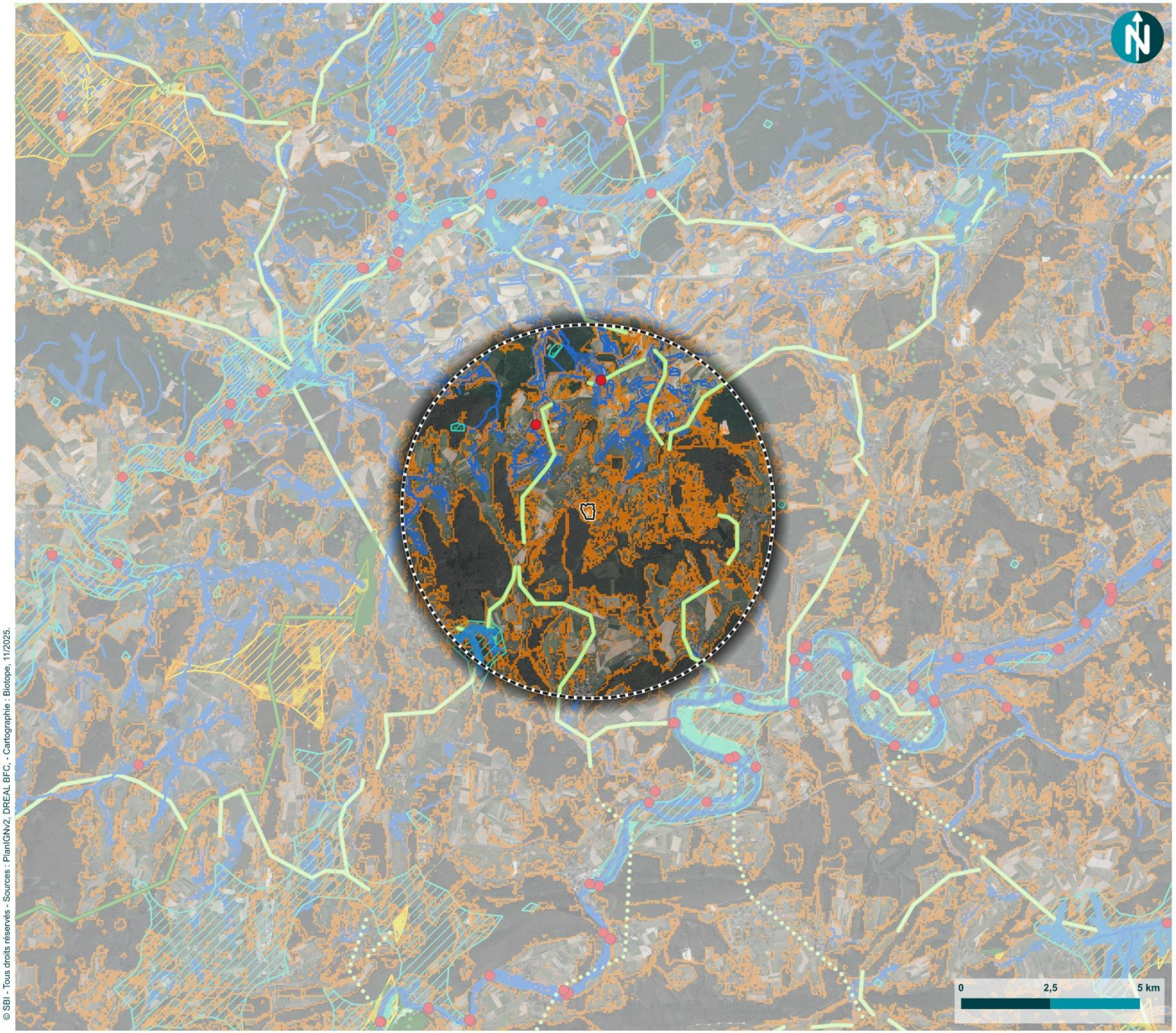
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 29 : 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 aquatiques	Ruisseau du Moulin de Montby	Bordure sud-ouest
	Ruisseau le Letier	Réservoir de biodiversité au nord de AEE dans l'axe central
	Réservoir linéaire du Bief d'Auta	Au contact de la bordure ouest de l'AEE
Corridors écologiques		
Sous trame des milieux agricoles en mosaïque paysagère	Mosaïque des milieux agricoles et des lisières boisés	Intégralité de l'aire d'étude éloignée
Sous trame des milieux-humides	Corridors du ruisseau du Moulin de Montby	Bordure sud-ouest
Sous-trame des milieux aquatiques	Corridor du ruisseau de Suchot	Nord-est de l'AEE
	Corridors du ruisseau de Beveuge et du Grand Ru jusqu'à l'étang de Fallonu	Nord-ouest de l'AEE
	Corridors des ruisseaux de Peute Vue et Bilbois	Bordure nord-ouest
	Corridors du Bief d'Auta	Bordure ouest
Sous-trame des milieux herbacés permanents	Corridors des coteaux et des lisières entre les bois de Dammartin et du Chanois	Quart sud-est
	Corridor des prairies entre Mélecey et le Bois des Côtelots	Quart nord-ouest
	Corridors multiples du ruisseau de Suchot et des coteaux autour de Courchaton	Quart nord-est
	Corridor des coteaux au sud du bois de Combe Ainé	Quart sud-est

L'aire d'étude éloignée est concernée par un important réseau de milieux agricoles en mosaïque paysagère, qui s'étend sur les lisières des nombreux boisements présents. Le nord de l'aire d'étude éloignée comprend également un important réseau de ruisseaux, ru et zones humides qui forment de nombreux corridors écologiques. Deux d'entre eux sont identifiés en tant que réservoirs de biodiversité des milieux aquatiques par le SRADDET. Il s'agit des ruisseaux du Letier et du Moulin de Montby qui sont également protégés par un Arrêté de Protection de Biotope (APB). Enfin, les vallées entre les différents boisements sont identifiées comme des corridors des milieux herbacés permanents, et relient le nord et le sud de l'aire d'étude éloignée. Deux obstacles à la continuité des cours d'eau sont identifiés par le SRADDET au nord, respectivement au niveau de l'Étang de Fallon et du ruisseau de Letier.

Aucun réservoir n'est identifié à proximité directe de l'aire d'étude rapprochée, les plus proches étant situés à 2,5 et 4 km. Elle fait cependant partie des milieux agricoles en mosaïque paysagère identifiés comme corridors écologiques.



S.B.I.
Société de Béton Industriel

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

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Aires d'étude
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Réservoirs
- Milieux aquatiques linéaires
- Milieux aquatiques
- Milieux humides
- Milieux xériques ouverts
- Milieux herbacés permanents
- Milieux forestiers
- Milieux souterrains

Corridors
- Milieux herbacés permanents
- Milieux herbacés permanents à remettre en bon état
- Milieux forestiers
- Milieux herbacés permanents à remettre en bon état
- Milieux agricoles en mosaïque paysagère
- Milieux xériques ouverts
- Milieux humides
- Milieux aquatiques surfaciques
- Milieux aquatiques linéaires
- Milieux aquatiques linéaires à remettre en bon état

Obstacles mileux aquatiques
- Obstacles de cours d'eau

Carte 20 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

© SBI - Tous droits réservés - Sources : PlanIGNv2, DREAL BFC, - Cartographie : Biotope, 11/2025.

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 sur la base de données à l'échelle locale. Il décrit les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 30 : 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
Matrice bocagère et prairiale	L'aire d'étude rapprochée est intégrée au sein d'une matrice paysagère dominée par les prairies bocagères, les bosquets et les massifs forestiers. Ces structures linéaires et ces écotones accueillent une biodiversité spécifique pour au moins une partie de son cycle biologique (ex. Le Chardonneret élégant, la Belette d'Europe ou encore la Couleuvre verte et jaune). Elles servent aussi de guides dans les déplacements des mammifères notamment, à l'instar des chiroptères de divers cortèges.
Boisements	La hêtraie située sur la bordure est de l'aire d'étude rapprochée offre des potentialités d'accueil pour des espèces forestières comme le Loriot d'Europe ou les murins. La composante boisée de l'aire d'étude rapprochée participe à la connectivité locale entre le Bois du Chanois au sud et les bois de la Grange et de la Motte de Grammont au nord.
Haies et alignements d'arbres	Les haies et alignements d'arbres permettant notamment le déplacement des chiroptères anthropophiles (Petits et Grands Rhinolophes) entre le bourg de Bournois et les prairies favorables à leur alimentation.
Carrières et autres exploitations	Au sein de l'aire d'étude éloignée, une seule exploitation est présente, celle de Courchaton à environ, 4,1 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Cette carrière est en fin d'activité et vouée à accueillir un projet photovoltaïque sur une grande partie de son emprise. Elle est principalement située en boisement (Bois de la Pérouse) mais reste proche de zones agricoles avec un motif bocager développé. Elle pourrait constituer une sous-trame des milieux pionniers et rudéraux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Les espèces typiques de ce cortège restent peu nombreuses sur l'aire d'étude rapprochée, ce qui limite la fonctionnalité de cette sous-trame. De plus, des éléments fragmentant importants existent entre les deux carrières comme les routes D11 et D118, sans compter les massifs forestiers et le vallon plus agricole autour du centre d'Accolans.

Certains des habitats de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique des milieux agricoles en mosaïque paysagère identifiés par le SRCE de Franche-Comté. Ces derniers occupent les marges de l'aire d'étude où les inventaires ont été réalisés. En effet, la partie centrale est occupée par une carrière en activité, un front de taille et des zones décapées très peu végétalisées. Les inventaires et les données bibliographiques ne témoignent pas de la présence de nombreuses espèces spécialistes de ces milieux, ni d'effectifs importants d'espèces anthropophiles ou pionnières/rupicoles. En l'absence d'un réseau important de carrières localement, ce type de milieu ne semble pas constituer un maillon important du réseau écologique local.

Sur les marges de l'aire d'étude rapprochée, la hêtraie, les haies et les fruticées participent du fonctionnement de sous-trames développées localement. Elles offrent à la fois des fonctions structurelles en guidant les déplacements des espèces, jouant ainsi le rôle de corridor, et constituent des réservoirs de biodiversité en tant qu'habitat de reproduction, de repos ou d'alimentation pour une diversité d'espèces. Les milieux ouverts comme les cultures et les prairies interceptées par les franges de l'aire d'étude rapprochée sont principalement des zones d'alimentation, en l'absence d'une grande diversité d'espèces strictement inféodées aux milieux ouverts. Les ressources qu'ils peuvent offrir leur assurent un rôle complémentaire des structures arborées et arbustives, conférant aux marges de l'aire d'étude rapprochée des enjeux écologique relativement élevés.

Au vu de l'activité importante enregistrée au niveau des lisières et des haies, l'aire d'étude semble jouer un rôle de corridor écologique important pour de nombreuses espèces comme les Petits et Grands Rhinolophes et pour les Murins de Bechstein et de Natterer, qui représentent tous un enjeu fort. Cela s'explique par son emplacement à un carrefour entre des milieux boisés, bocagers et anthropiques, ainsi que par la présence au sein de l'aire d'étude éloignée, de nombreuses cavités pouvant accueillir des chiroptères, certaines faisant d'ailleurs l'objet de zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF de type 1 ou APB).



Alignement d'arbre



Haie arborée

Corridors écologiques sur l'aire d'étude rapprochée



© SBI - Tous droits réservés - Source : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-12-19T10:15:47.111.

S.B.I.
Société de Béton Industriel

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

Réalisation d'un diagnostic écologique dans le cadre des mesures de dépollution et de réhabilitation du site Myennes (58)

Aires d'étude
- Aire d'étude rapprochée
- Orthophoto obsolète

Trame des milieux semi-ouverts
- Réseau de haies

Trame des milieux prairiaux
- Réservoir prairial
- Corridors prairiaux et bocagers

Trame des milieux forestiers
- Corridor des milieux forestiers
- Réservoirs forestiers

Obstacles aux continuités
- Réseau routier

biotope

Carte 22 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Distance de l'aire d'étude rapprochée aux autres exploitations en activité

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Distance aux exploitations en activité

Aire d'étude rapprochée

Carte 24 : Distance de l'aire d'étude rapprochée aux autres exploitations en activité

biotope

© S.B.I - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2025-12-10T09:52:35.620.

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.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

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 31 : 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	Chardonneret élégant	12 individus contactés durant la période internuptiale au sein des **milieux semi-ouverts** de l'AER. L'espèce est considérée nicheuse possible.
	Linotte mélodieuse	5 individus contactés en période internuptiale au-dessus de l'AER, elle est considérée comme nicheuse possible sur les **milieux semi-ouverts** de l'aire d'étude rapprochée.
Fort	Milan royal	Plusieurs individus observés en transit et en chasse dans les habitats ouverts (cultures, prairies, friches) situés à proximité de l'AER. L'espèce est nicheuse possible sur la commune, l'enjeu a donc été considéré fort sur les **boisements** fonctionnels pour la reproduction.
	Loriot d'Europe	Espèce du cortège des milieux boisés qui fréquente les milieux arborés de feuillus comme les boisements, lisières, bosquets, ripisylves, parcs, etc. Sur l'aire d'étude rapprochée, les **lisières boisées** lui sont favorables pour la reproduction et l'espèce est connue et considérée nicheuse possible sur la commune de Bournois.
	Pie-grièche-écorcheur	Oiseau des milieux **semi-ouverts** qui a besoin d'une strate arbustive pour la nidification (buissons, haies, fourrés, etc.), et d'espaces herbeux pour la chasse (praires, pelouses, etc.). Sur l'aire d'étude rapprochée, quelques milieux similaires sont localisés aux abords de la carrière. L'enjeu a été considéré fort en période de reproduction.
	Grand-Duc d'Europe	Oiseau rupicole dont une aire a été découverte au sein d'un front de taille de la carrière en exploitation (front est). Il chasse de manière opportuniste les oiseaux et les mammifères.
	Chiroptères	Présence de plusieurs espèces en transit et en alimentation sur l'aire d'étude rapprochée (Grand Rhinolophe, Murin de Natterer, Murin de Bechstein, Noctule commune, Petit Rhinolophe). Elles ont été détectées avec des niveaux d'activité moyens à forts, principalement le long des **lisières arborées** et des **haies**.
Moyen	Couleuvre verte-et-jaune Vipère aspic	Serpents pouvant fréquenter les **milieux semi-ouverts bien exposés**, riches en caches et en abris, présents sur de l'aire d'étude rapprochée pour la reproduction, la thermorégulation et l'hivernage.
	Grand corbeau	Espèce du cortège des milieux rupestre qui peut fréquenter une grande variété d'habitats comme les parois rocheuses ou la strate arborée. L'espèce a été observée sur l'aire d'étude rapprochée et pourrait utiliser les **lisières boisées et les milieux de carrières** pour sa reproduction.
	Fauvette des jardins	Espèce des **milieux semi-ouverts denses** comme les sous-bois des jeunes peuplements forestiers ou dans les ripisylves. Les sous-bois des lisières forestières de l'aire d'étude rapprochée peuvent convenir à cette espèce pour l'alimentation, le transit et possiblement pour la reproduction.
	Belette d'Europe	Espèce fréquentant une grande variété de milieux comme les friches, fourrés, lisières, landes, pierriers, éboulis, pelouses sèches, etc. Sur l'aire d'étude rapprochée, les **milieux semi-ouverts** localisés sur les abords des carrières sont parfaitement conformes aux exigences écologiques de cette espèce, puisqu'ils offrent d'innombrables caches favorables

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
		à la reproduction et au repos (pierriers, tas de bois, galeries de micromammifères, etc.), et des zones de chasses (prés, pâtures, talus, etc.). Bien qu'elle n'ait pas été contactée, elle est considérée présente sur les milieux boisés et semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.
	Chiroptères	5 espèces dont 3 ont été contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (Pipistrelle commune, Sérotine commune). Les autres (Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Grand murin) évitent les zones récemment défrichées et fréquentent principalement les **lisières et les haies** pour leurs déplacements.
Faible	Habitats	L'aire d'étude constitue un enjeu écologique contextualisé considéré comme globalement faible, du fait de la prévalence des habitats anthropisés. Les habitats naturels sont principalement des habitats ouverts ou semi-ouverts situés en bordure de l'aire d'étude rapprochée.
	Crapaud commun	Espèce ubiquiste fréquentant principalement des habitats à composante boisé. Les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée sont favorables à la réalisation de la phase terrestre de son cycle biologique. Aucun habitat de reproduction n'est présent, l'enjeu est donc faible. **Espèce susceptible d'hiverner dans des caches au sein de milieux pionniers ou très perturbés (ex. carrière)**
	Lézard des murailles	L'espèce a été observée au sein des milieux **semi-ouverts** et **anthropiques** de l'aire d'étude rapprochée.
	Avifaune	Présence des cortèges des milieux boisés (Pic mar), des **milieux semi-ouverts** (Effraie des clochers, Corbeau freux…) et des **milieux anthropiques** (Hirondelles de fenêtre, Hirondelle rustique…).
	Hérisson d'Europe	Espèce considérée présente dans les lisières boisées et les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.
	Chiroptères	5 espèces utilisant les haies et les lisières voire les boisements comme axes de déplacement ou lieux d'alimentation.



Lisière boisée



Haie arborée

Secteurs à enjeux sur l'aire d'étude rapprochée

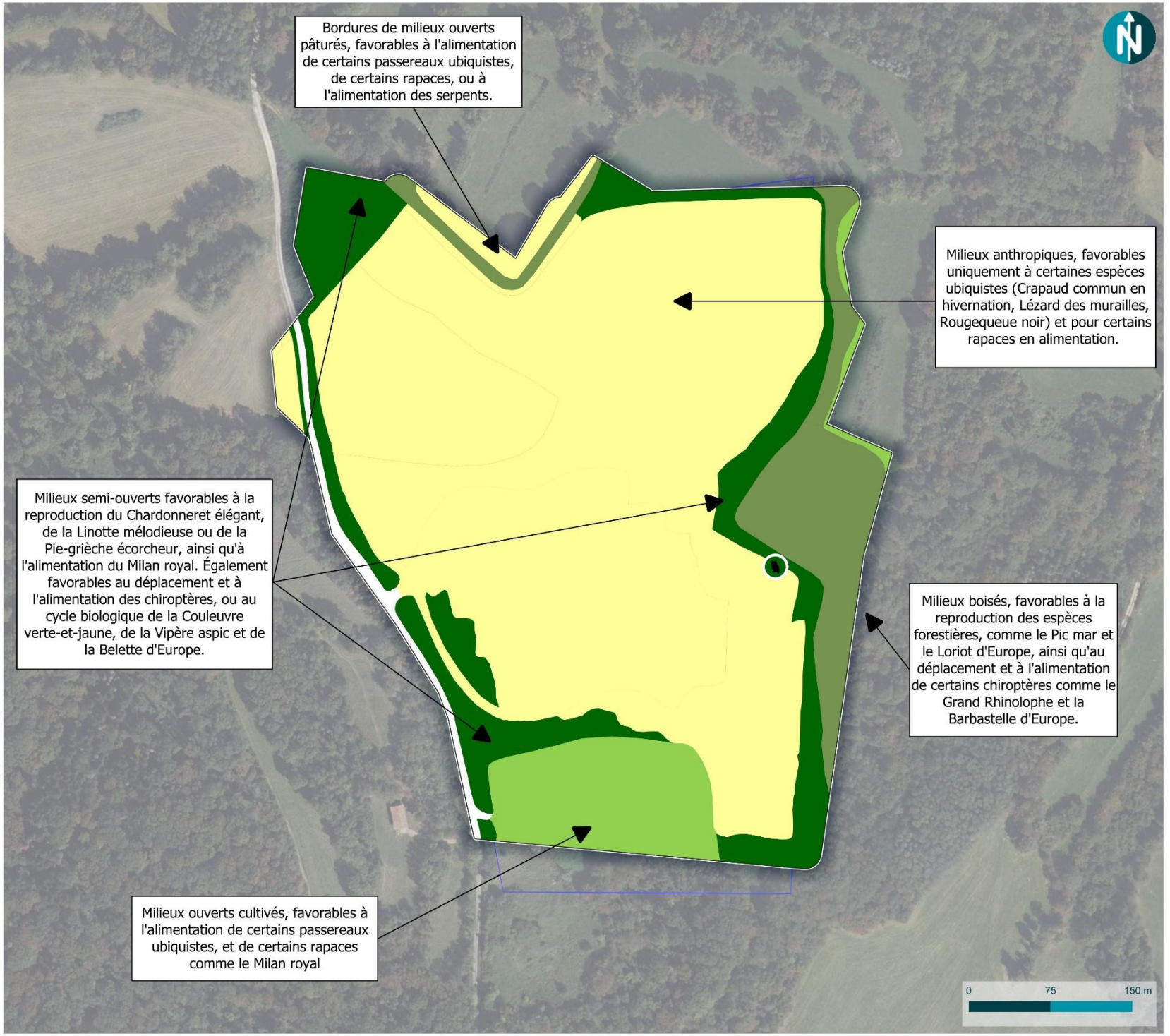
Les principaux enjeux sont concentrés sur les marges de l'aire d'étude rapprochée, ainsi des enjeux très forts et forts concernent les milieux semi-ouverts (alignements d'arbres, haies, lisières) en période de reproduction de l'avifaune, notamment le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse, la Pie grièche-écorcheur ou encore le Milan royal. Ils jouent également un rôle prépondérant dans l'alimentation et le déplacement des 15 espèces de chiroptères présentes ou considérées comme telles, parmi lesquels 5 sont considérées à enjeux forts (Grand et Petit Rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Noctule commune). Ceux-ci concentrent également la plupart des enjeux concernant les autres taxons (reptiles, amphibiens et mammifères hors chiroptères), introduisant de par leur composition hétérogène de nombreuses opportunités d'abris et les rend favorables à la reproduction.

Toujours en marge de l'aire d'étude rapprochée, un ancien front de taille à l'est de cette dernière accueille une aire de Grand-Duc d'Europe en 2026 d'après les observations réalisées, ce qui constitue un enjeu écologique contextualisé fort. Cet enjeu

doit être intégré dans l'exploitation de la carrière, puisque l'espèce est sensible à certaines perturbations au cours de certaines périodes qu'elle est susceptibles de changer de site de reproduction au sein de la carrière.

Les milieux boisés situés dans la partie est présentent également des enjeux forts pour certains chiroptères ains que pour l'avifaune en période de reproduction (Pic mar, Loriot d'Europe).

Cependant, la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée est composée de la carrière qui ne présente peu ou pas d'enjeu, à l'exception de certaines espèces très ubiquistes tel que le Crapaud commun en hivernation ou le Lézard des murailles pour l'intégralité de son cycle de vie.



© S.B.I. - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-06-18T10:55:06.113.

S.B.I.
Société de Béton Industriel

Synthèse des enjeux écologiques

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Aire d'étude rapprochée

Enjeux écologiques contextualisés

- Aire de Grand-Duc d'Europe (1 adulte et 2 poussins vus)
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

Carte 26 : Synthèse des enjeux écologiques

biotope

3 Analyse des effets du projet et mesures associées

3.1 Justification et présentation de la solution retenue

3.1.1 Modalité d'extraction

Pour ce qui est des modalités d'extraction, il est prévu de faire 6 phases. Chaque phase durera cinq ans, pour une durée totale de 30 ans dont une année dédiée à la remise en état.

- Phase 1 :

La phase 1 correspond à la continuité de l'exploitation sur la zone actuellement autorisée (Phases 1, phase 2 et phase 3 autorisées dans l'Arrêté Préfectoral n°25-2024-01-12-00003 du 12 janvier 2024).

Au total, la phase 1 représente une surface de 33 454 m². Le sens d'exploitation est prévu du nord vers le sud. Sur cette zone, un volume brut théorique de 369 000 m³ de matériaux pourra être extrait.

- Phase 2 :

Cette phase débute par la finalisation de l'extraction autorisée par l'Arrêté Préfectoral n°25-2024-01-12-00003 du 12 janvier 2024). Elle se poursuit par l'extraction du premier palier d'approfondissement entre les altitudes 461 et 476 m NGF du nord vers le sud.

Au total, la surface est d'environ 27 900 m² sur deux paliers. Sur cette zone, un volume brut de 365 000 m³ de matériaux commercialisables pourra être extrait.

- Phase 3 :

La phase 3 est située au sud de la phase 2, elle sera également exploitée du nord vers le sud. Elle recouvre une surface de 24 600 m², pour un volume brut de matériaux de 366 000 m³.

- Phase 4 :

La phase 4 est également divisée en deux sous-phases. La phase 4a est située au sud de la phase précédente, en bordure sud de la zone d'exploitation. Elle recouvre une surface de 16 800 m² et sera exploitée du nord vers le sud.

La phase 4b, sur le second pallier d'approfondissement entre 446 et 461 m NGF, recouvre une surface de 7 700 m². Elle recouvre en partie la phase 4a et sera exploitée du sud vers le nord.

Au total, la phase 4 représente un volume brut de matériaux de 360 000 m³.

- Phase 5 :

Cette phase est située au centre de la zone d'exploitation, elle sera également exploitée du sud vers le nord, sur une surface de 24 600 m². Sur cette zone, un volume de matériaux de 364 000 m³ est prévu.

- Phase 6 :

La phase 6 sera la dernière phase exploitée, elle recouvre la partie nord de la zone d'exploitation, sur une surface de 21 500 m². Sur cette surface, le volume de matériaux théorique est de 317 000 m³. Elle sera également exploitée dans le sens sud-nord.

La partie suivante rassemble des données synthétiques sur le plan de phasage de l'extraction de l'extension de la carrière.

La surface totale du plan de phasage est d'environ 71 800 m², soit environ 7,18 ha.

3.1.2 Plan de phasage

Le plan de phasage suivant a été fourni par S.B.I pour l'exploitation du gisement concerné par l'approfondissement de l'actuelle carrière. Il est superposé à la carte de synthèse des enjeux écologiques contextualisés sur le site :



© S.B.I - Tous droits réservés - Sources : Ortho 20 cm - Cartographie : Biotope, 2026-06-04T16:32:05.303.

S.B.I.
Société de Béton Industriel

Synthèse des enjeux écologiques et plan de phasage

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Aire d'étude rapprochée

Implantation du projet

- Périmètre autorisé
- Délaissé des 10 m
- Accès existant

Enjeux écologiques contextualisés

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul
- Aire de Grand-Duc d'Europe (1 adulte et 2 poussins vus)

Plan de phasage

Palier supérieur

- Phase 1
- Phase 2

Palier intermédiaire

- Phase 2bis
- Phase 3

Palier inférieur

- Phase 4bis
- Phase 5
- Phase 6

biotope

3.1.3 Remise en état et réaménagement

La remise en état : Selon l'article 12.2 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, l'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, mais réalisée le plus souvent de manière coordonnée avec l'exploitation. Elle comporte au minimum les dispositions suivantes :

- la mise en sécurité des fronts de taille ;

- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;

- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

La remise en état est à distinguer des notions de réaménagement et d'aménagement.

Le réaménagement : Ce processus est complémentaire à la remise en état. Synthèse du processus de concertation locale, d'engagements de l'exploitant et/ou de sa propre volonté, il peut apporter à la carrière une nouvelle vocation d'ordre économique, social ou environnemental. On parle de réaménagement coordonné à l'exploitation lorsqu'il est réalisé au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. Des mesures de réduction, compensation ou d'accompagnement peuvent être réalisées dans le cadre du réaménagement. On parle alors de « mesures de réaménagement » ou de mesures de réduction, compensation ou d'accompagnement liées au réaménagement. En particulier, les mesures de réaménagement écologique peuvent valoir mesure de compensation sous condition du respect des critères de la compensation.

3.1.3.1 Description de la remise en état

Les exigences de la remise en état d'un site d'extraction à ciel ouvert sont inscrites dans un Arrêté de Prescriptions Générales paru le 22 septembre 1994 et conforté par la circulaire d'application n°96-52 du 2 juillet 1996.

- D'après l'article 12 de la section 2 du chapitre 2 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, la remise en état comprend :

« ***12.1 Elimination des produits polluants en fin d'exploitation.***

En fin d'exploitation, tous les produits polluants ainsi que tous les déchets sont valorisés ou éliminés vers des installations dûment autorisées.

12.2 Remise en état

L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

Elle comporte au minimum les dispositions suivantes :

- *La mise en sécurité des fronts de taille ;*
- *Le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;*
- *L'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.*

12.3 Remblayage de la carrière

Le remblayage des carrières ne doit pas nuire à la qualité et au bon écoulement des eaux. Lorsqu'il est réalisé avec apport de matériaux extérieurs (déblais de terrassements, matériaux de démolition, …), ceux-ci doivent être préalablement triés de manière à garantir l'utilisation des seuls matériaux inertes.

Les apports extérieurs sont accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leur quantité, leurs caractéristiques et les moyens de transport utilisés et qui atteste la conformité des matériaux à leur destination.

L'exploitant tient à jour un registre sur lequel sont répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés ainsi qu'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

L'arrêté d'autorisation fixe la nature, les modalités de tri et les conditions d'utilisation des matériaux extérieurs admis sur le site. Il prévoit, le cas échéant, la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines et la fréquence des mesures à réaliser. »

- La circulaire d'application n°96-52 du 2 juillet 1996 approfondit certains éléments :

« ***12.2 Remise en état***

La remise en état s'applique aux sites et installations de toute natures affectés par les travaux. Elle doit permettre une intégration satisfaisante du site exploité dans le paysage. Elle comporte habituellement la suppression des installations de traitement des matériaux, des rampes d'accès, des pistes de circulation, de toutes les structures n'ayant pas d'utilité pour la remise en état des lieux.

Elle ne doit pas être confondue avec l'aménagement qui peut certes en constituer le prolongement mais qui est une opération distincte ayant pour effet de valoriser les lieux par la création d'équipements ou d'infrastructures et de leur donner une affectation nouvelle souvent différente de l'affectation originelle (ex. base de loisirs, golf, etc.). L'aménagement suppose l'intervention d'autres acteurs.

Sauf dans les cas dûment justifiés par les dossiers de demande d'autorisation, la remise en état doit être coordonnée à l'exploitation du gisement.

Le respect du plan d'exploitation et de remise en état est l'une des conditions essentielles pour minimiser l'impact des carrières sur l'environnement. Les photographies aériennes constituent un excellent moyen d'en assurer le suivi.

Les volumes de matériaux (terres végétales, stériles, déblais) nécessaires à la remise en état du site doivent être clairement quantifiés dans le dossier de demande d'autorisation. Leurs origines (interne ou externe) et emplois sont précisés.

12.3 Remblayage

Le remblayage des excavations doit être réalisé exclusivement au moyen de matériaux minéraux inertes et - pour les carrières en nappes alluviales - ne doit pas perturber l'hydrodynamique de la nappe.

Les matériaux extérieurs et notamment ceux de démolition ne peuvent être utilisés qu'après un tri rigoureux à l'amont. Il est utile d'ailleurs de rappeler aux fournisseurs (producteurs, intermédiaires) de matériaux destinés au remblayage, leur responsabilité quant à la conformité des produits.

Doivent être interdits pour le remblayage les matériaux putrescibles (bois, papier, cartons, déchets verts, etc.), les matières plastiques, les métaux. Certains éléments doivent être évités : il s'agit en particulier du plâtre, notamment dans le cas de remblais réalisés sous le niveau de la nappe. Les matériaux qui pourraient être valorisés (bétons, enrobés routiers) doivent également être écartées lorsqu'il existe des possibilités de recyclage.

Sur les carrières acceptant des déblais extérieurs, il est élémentaire de prendre certaines dispositions afin de vérifier que les déblais ne contiennent pas de déchets interdits : ainsi les matériaux ne doivent pas être bennés directement au fond de fouille ; avant enfouissement, les déblais doivent subir un examen visuel et un triage qui permettent de déceler les éléments indésirables (bidons, fûts, ferrailles) ; ils sont ensuite poussés par un bouteur ; une benne pour la récupération des refus est à prévoir. »

3.1.3.2 Description globale du projet post-exploitation sur le site de la carrière

Selon le dossier de prolongation déposé par la société SEEV VAUGIER, aucune modification du plan réaménagement final n'a été indiquée. Par conséquent la Société S.B.I. s'engage à respecter les prescriptions définies au titre 9 « Remise en état du site » de l'arrêté 2007/DDD/5B/N°2007 0706 03098.

Ces différentes prescriptions sont rappelées dans le tableau ci-dessous. Le plan joint ensuite illustre les différentes prescriptions détaillées.

Tableau 32 : Synthèse des prescriptions de remise en état définies par l'arrêté 2007/DDD/5B/N°2007 0706 03098

Article	Prescription de l'article
31.1	L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant.
31.2	La remise en état vise à restituer une grande partie des surfaces au domaine agricole, à mettre le site en sécurité, à assurer l'intégration paysagère et à améliorer l'accueil de la faune. Elle comprend : • Travaux de nettoyage et de mise en sécurité. • Aménagement des fronts de taille (utilisation de stériles, matériaux de couverture et terres végétales). • Aménagement du carreau (régalage de terre végétale et végétalisation prairiale).
32	La surface maximale à remettre en état est de **10 ha 19 a 13 ca**.
33.1	**Carreau :** Nettoyage complet (aucun déchet restant) et démontage/évacuation de toutes les installations (bascule, concasseur, etc.) en fin d'exploitation. **Fronts d'exploitation :** Les fronts finaux latéraux doivent être purgés et, si prévu, talutés au fur et à mesure.
33.2	**Aménagement des fronts de tailles :** Deux types de réaménagement selon l'exposition.
33.2.1	**Fronts sud, et partie est/ouest (680 m) :** Talutés avec des stériles et matériaux inertes extérieurs (pente d'environ 60°) puis végétalisés. La terre végétale (30 cm d'épaisseur) est régalée dès la fin de la phase 2. Ensemencement rapide avec espèces herbacées et plantation d'arbustes en quinconce.

Article	Prescription de l'article
33.2.2	**Front nord, et partie est/ouest (530 m) :** Purgés à l'avancement pour supprimer les zones dangereuses. Les matériaux de purge sont laissés au pied des fronts.
33.3	Le **carreau** est recouvert de terre végétale à partir de la fin de la phase 3, puis ensemencé (mélange prairial). La prairie sera fauchée une fois par an (août-septembre). Une surface d'environ 2 ha restera nue au nord-est.
33.4	**Remblayage partiel :** Réalisé avec des matériaux inertes extérieurs (déblais de terrassement triés) sans nuire à la qualité des eaux.
33.4.1	Garantie de l'utilisation de seuls matériaux inertes.
33.4.2	Les apports extérieurs doivent être accompagnés d'un **bordereau de suivi** (provenance, quantité, caractéristiques).
33.4.3	Tenue d'un **registre** à jour et d'un plan topographique localisant les zones de remblais.
33.4.4	Seuls les éléments **terreux et/ou rocheux** sont admis

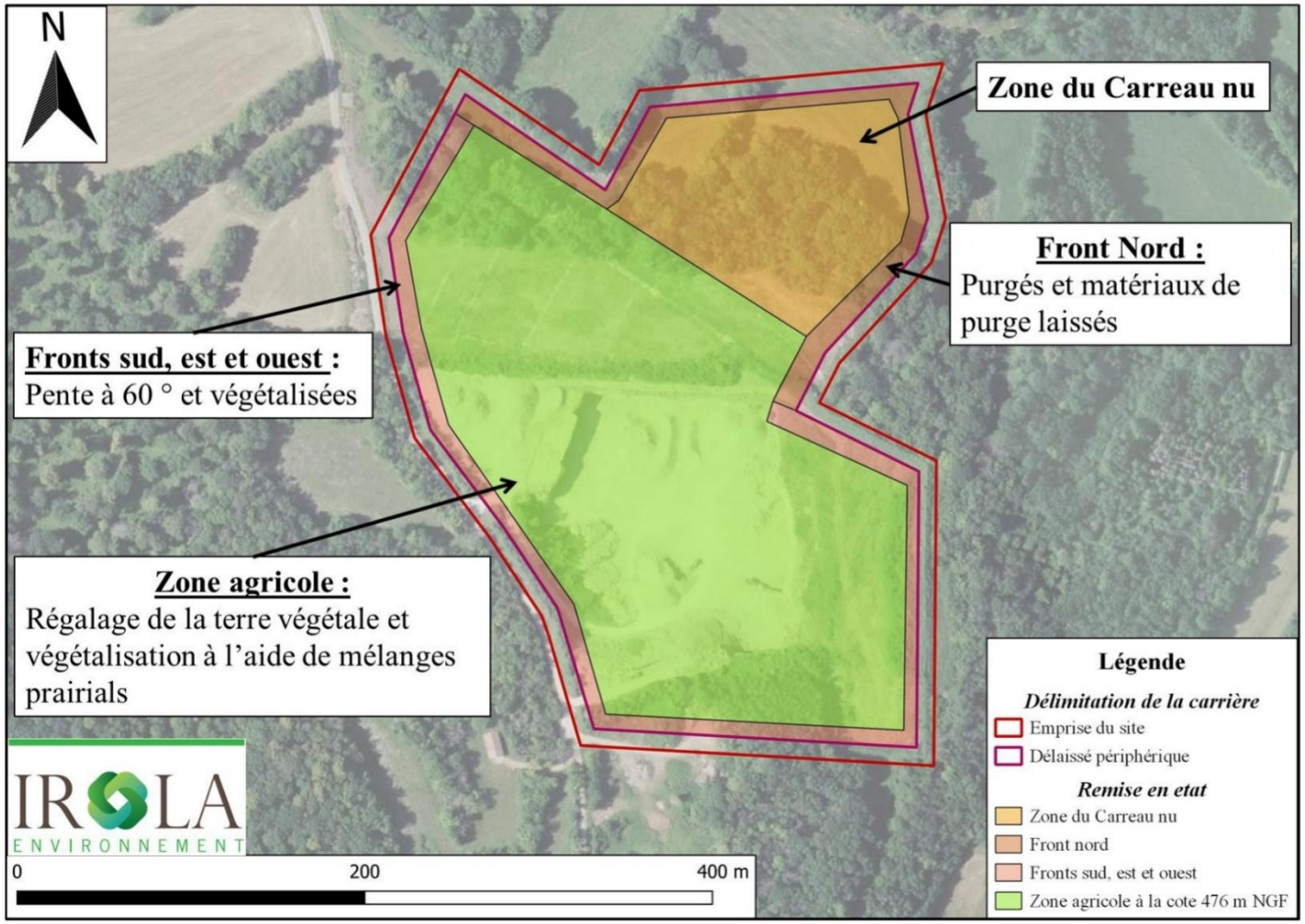


Figure 4 : Figure 3-Plan de réaménagement de la carrière de Bournois
(Extrait de l'annexe 5 de l'arrêté préfectoral n°2007/DDD/5B/n°2007 0706 03098-repris sur QGIS - IROLA Environnent - Mai 2023)

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
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques…	Effet direct Effet permanent (destruction), temporaire (dégradation) Effet à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet (ex. défrichement)
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement…	Effet direct Effet permanent (à l'échelle du projet) Effet à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens (œufs)
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 de faune et de flore situées dans les emprises projets ou aux abords de ce dernier. Les dimensions de la zone concernée dépendent de la nature de la pollution et des milieux présents. Les milieux humides et aquatiques sont alors particulièrement sensibles.
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière	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
artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles…). Dans le cadre d'une carrière de roche massive, les perturbations peuvent être importantes (bruits, vibrations et poussières).		
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

3.3 Mesures d'évitement et de réduction

« À la différence de la plupart des activités d'aménagements, la distinction des phases « travaux » et « exploitation » pour les carrières n'est pas pertinente. Les étapes de décapage, exploitation, remise en état et réaménagement sont le plus souvent réalisées de manière simultanée et coordonnée » (Ligne directrices « éviter, réduire, compenser » - Les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières ; UNICEM, Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et Biotope, 2020).

Ci-dessous, la présentation des mesures ne suivra donc pas un ordre par phase de chantier et d'exploitation mais s'attacheront aux phases d'exploitation, de remise en état et de réaménagement.

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 sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors de l'exploitation du gisement, 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.

Tableau 34 : Liste des mesures d'évitements et de réduction

Code mesure	Code mesure CGDD	Type	Intitulé mesure	Phase concernée	Espèce/habitat/groupe concerné
ME01	E1.1c	Evitement « amont »	Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement	Conception	Toute faune, flore et habitats
Mesure de réduction					
MR01	R2.1i, R2.1a, R2.1g	Réduction géographique Réduction technique	Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière	Exploitation	Réduction du risque d'écrasement et de dérangement de la faune susceptibles d'occuper les emprises en cours d'exploitation ou les pistes.
MR02	R2.1i	Réduction technique	Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées	Conception	Débroussaillement de la végétation sur les zones encore en attente d'exploitation
MR03	R3.2a et R2.1k	Réduction temporelle Réduction technique	Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année	Exploitation	Cantonner les phases préliminaires du chantier en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune.
MR04	R2.1d et R2.2q	Réduction technique	Réduction du risque de pollution de l'environnement et lutte contre la dispersion de poussière	Exploitation	Toutes
MR05	R2.1f	Réduction technique	Réduction du risque de colonisation d'espèces exotiques envahissantes par la mise en place d'un dispositif de lutte (actions préventives et curatives)	Exploitation	Toutes
MR06	R1.1c, R2.1p	Réduction technique	Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	Exploitation	Toutes
MR07	R1.1k, R2.2c, R2.2a	Réduction temporelle et technique	Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification	Exploitation	Grand-Duc d'Europe et indirectement autres espèces rupicoles / opportunistes

3.3.1 Liste des mesures de réduction

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.

Pour rappel, dans le cadre des carrières, les phases d'exploitation et de chantier sont confondues.

3.3.2 Présentation détaillée de la mesure d'évitement

3.3.2.1 ME01 – Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement

ME01	Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement
Code CEREMA, 2018 : E1.1c	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet
Objectif(s)	Le projet d'approfondissement permet de limiter les pressions sur les habitats naturels présents en limite de site, contrairement à un projet d'extension qui aurait conduit à l'artificialisation de nouveaux secteurs et à la destruction d'habitats jusqu'alors non concernés par l'exploitation. En privilégiant une progression vers l'intérieur de la carrière, le projet évite l'empiètement sur les milieux périphériques, souvent les plus fonctionnels pour la faune et la flore locales, et réduit ainsi les impacts directs et indirects sur les espèces présentes aux abords de l'exploitation.
Communautés biologiques visées	Tous groupes.
Localisation	Emprise du projet d'approfondissement
Acteurs	S.B.I
Modalités de mise en œuvre	S.B.I s'engage à éviter intégralement tous les milieux dont l'exploitation n'était pas prévue dans le cadre de l'exploitation actuelle. Ainsi, les seuls milieux concernés par le projet objet de ce dossier de demande d'examen au cas par cas sont des habitats de carrière décapés. Aucune extension n'est prévue. Le plan de phasage retenu repose sur une progression concentrique de l'exploitation. Contrairement à une exploitation se développant par extension latérale de l'emprise autorisée, l'approfondissement du gisement s'effectue progressivement vers l'intérieur de la carrière. Ainsi, à mesure de l'avancement des travaux, chaque nouveau front de taille final est créé en retrait d'environ 10 m par rapport au front de taille final de la phase précédente. Cette organisation conduit à la formation d'une succession de fronts de taille emboîtés les uns dans les autres, les fronts les plus récents étant localisés au cœur de la carrière tandis que les fronts plus anciens sont conservés en périphérie. Les secteurs exploités lors des premières phases ne sont donc plus directement concernés par les travaux d'extraction ultérieurs, qui se concentrent progressivement vers le centre du site. Cette configuration présente un intérêt écologique particulier dans la mesure où elle permet le maintien sur le long terme de certains habitats pionniers associés aux fronts de taille et aux gradins abandonnés par l'exploitation. Les fronts créés lors des premières phases peuvent ainsi évoluer naturellement et être colonisés par une faune et une flore spécialisées, tandis que les activités les plus génératrices de nuisances (forage, tirs de mines, chargement des matériaux) demeurent concentrées dans les secteurs les plus récemment exploités. Il en résulte une séparation progressive entre les zones d'exploitation active et les secteurs ayant vocation à accueillir des habitats pérennes, limitant ainsi certains risques de perturbation pour les espèces patrimoniales susceptibles d'utiliser les fronts de taille anciens.
Périodes adaptées	Toute la durée d'exploitation.

3.3.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

3.3.3.1 MR01 – Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière

MR01	Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière
Code CEREMA, 2018 : R2.1i, R2.1a, R2.1b	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation. • R2.1a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. • R2.1g : Dispositifs limitant les impacts liés au passage des engins de chantier.
Objectif(s)	Le guide portant sur les lignes directrices de la séquence ERC déclinée au secteur des carrières, porté par l'UNICEM et le Ministère de la transition écologique et solidaire et paru en mai 2020 mentionne que : « Lorsque des espèces protégées non présentes à l'état initial ont colonisé l'emprise et qu'elles ont été identifiées, il revient au maître d'ouvrage de les prendre en compte durant l'exploitation et de garantir leur transition au moment de la remise en état ou du réaménagement (L411 -1 à L 411-6, R 411-1 à R 411-14 du CE). » Les milieux néoformés issus de l'activité de la carrière peuvent être attractifs pour les cortèges d'espèces faunistiques associés aux milieux pionniers et minéralisés. La zone en cours d'exploitation peut ainsi constituer un milieu attractif, alors même qu'elle présente un risque de mortalité (écrasement des individus ou des pontes par les engins de chantier, déplacements de terre ou de blocs jouant le rôle de gîte, interventions sur des milieux aquatiques aux dépens des amphibiens, …). Cet effet « puits » (ou piège écologique) doivent être intégrés dans la séquence ERC puisqu'ils découlent directement de l'activité de la carrière. Cette mesure vise alors à prévenir et réduire le risque de destruction d'individus d'espèces pionnières susceptibles de coloniser les emprises des zones en cours d'exploitation au cours d'une partie au moins de leur cycle biologique. La limitation de ce risque repose sur 3 principes : • Rendre les habitats potentiellement fonctionnels pour la faune non attractifs pour limiter l'installation des espèces dans des secteurs présentant un risque (Code CEREMA, 2018 : R2.1i). Cela peut aussi passer par le fait de rendre plus favorables des zones situées en dehors des zones à risque (méthode de « repousser-attirer ou *push-pull* ») ; • Utilisation de techniques permettant de limiter le risque de destruction d'individus installés ou en transit sur les zones en cours d'exploitation (Code CEREMA, 2018 : R2.1b) ; • Protéger les secteurs identifiés comme présentant un risque de mortalité important du fait de l'installation d'une espèce (Code CEREMA, 2018 : R2.1g). Ces actions permettent également de réduire le risque de perturbation de certaines espèces au cours des phases les plus sensibles de leur cycle de vie, susceptibles d'avoir une incidence sur leur succès reproducteur par exemple.
Communautés biologiques visées	Les groupes principalement ciblés sont les suivants : • Amphibiens associés aux milieux pionniers : Dans le cas présent, seul le Crapaud commun est susceptible de fréquenter l'aire d'étude rapprochée d'après les inventaires et les recherches bibliographiques. Cette espèce est relativement ubiquiste mais elle n'est pas pionnière (elle ne pond que dans des mares végétalisées et ne peut s'enfouir dans un substrat trop minéral). Des habitats de reproduction potentiels sont situés en dehors de l'aire d'étude rapprochée mais il n'est pas possible d'exclure son installation dans le cas de la formation d'une retenue d'eau temporaire ; • Reptiles associés aux milieux pionniers et minéraux : ○ Le Lézard des murailles est une espèce ubiquiste thermophile qui apprécie les zones remaniées et mises à nue où il chasse. La présence de substrat fin et de cache, ainsi que de zones plus végétalisées sur les abords des périmètres en cours d'exploitation contribuent à la fonctionnalité de la carrière pour l'ensemble de son cycle biologique ; ○ Les autres espèces de reptiles sont moins susceptibles de fréquenter de façon importante ces habitats mais peuvent y transiter. • Quelques espèces d'oiseaux, non nécessairement pionnières mais pouvant utiliser des structures anthropiques ou des fronts de taille sont également présentes comme le Rougequeue noir, la Bergeronnette grise ou encore le Grand-Duc d'Europe. Cette dernière espèce constitue un enjeu fort et il est nicheur certain sur la carrière. Sa prise en compte dans l'exploitation est donc nécessaire. • Concernant les autres groupes faunistiques, aucune espèce spécifiquement pionnière ou géothermophile n'a été recensée. Elles pourraient néanmoins transiter par la carrière.
Localisation	Emprise de la carrière, zones en phase d'exploitation : front de taille, banquette, stock, carreau, zones décapées, piste de circulation, merlon, bassins, etc.

MR01	Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la société S.B.I, exploitant la carrière de Bournois.
Modalités de mise en œuvre	Les actions suivantes seront mises en place au cours de chacune des phases d'exploitation de la carrière et sur l'intégralité des milieux pionniers/remaniés (dont les voies de circulation) créés. ***Concernant les amphibiens :*** • Si jamais des ornières ou des dépressions humides venaient à apparaître sur l'emprise de l'exploitation fréquentée par des engins (piste, autour de l'installation de traitement, etc.), elles devront être comblées ou drainées pour limiter le risque de destruction d'individus/pontes/larves ; • Absence de travail de nuit pour limiter le risque d'écrasement des amphibiens en déplacement, ces derniers étant principalement actifs et donc mobiles la nuit ; • Favoriser la présence de l'espèce sur des zones non-fréquentées et balisées (ex. bords de merlon) ou des dépressions peu profondes peuvent être formées pour attirer l'espèce en dehors des zones à risque. Encore une fois, l'espèce présente n'est pas particulièrement pionnière et cette mesure est engagée par précaution pour limiter les risques au niveau des zones de passage d'engins. ***Concernant les reptiles :*** • Evacuation des stériles et éboulis au niveau des zones de stockage définitifs prévus à cet effet et en dehors des zones de passages fréquents des engins ; • Evacuation des débris végétaux issus des opérations de débroussaillage en dehors des zones décapées et des zones d'exploitation – évacuation au niveau des zones prévues à cet effet. Ces tas de branches sont favorables à la Couleuvre verte-et-jaune, il est donc essentiel de les positionner en dehors des zones à risque, de manière à éloigner l'espèce du danger. Ces zones de stockage doivent être situées à l'écart des zones exploitées au cours de la phase d'exploitation courante ou des phases à venir. Un balisage et un panneau seront prévus afin de limiter ce risque et pour identifier clairement la zone. Les emprises sont ainsi rendues moins attractives pour l'espèce et les abords, ne présentant pas de risque d'écrasement, plus favorables. ***Concernant les oiseaux :*** Pour rappel, une espèce rupicole stricte est présente et nicheuse certaine sur la carrière : le Grand-Duc d'Europe. D'autres comme la Bergeronnette grise ou le Rougequeue noir (protégées), utilisent fréquemment des structures anthropiques pour y installer leur nid (ex. matériel à l'abandon, structure de convoyeur, *big bag*, etc.) mais peuvent aussi coloniser des anfractuosités au sein des fronts de taille. Enfin, le Grand corbeau fréquente le site sans y nicher au moment de la réalisation de l'état initial. La prise en compte de la présence du Grand-Duc d'Europe en nidification se fait au travers de la mesure MR07 développée par la suite.
Périodes adaptées	Les périodes à risque pour ces groupes de faune sont les périodes où elles sont susceptibles de coloniser les emprises en cours d'exploitation (principalement en période de reproduction pour les amphibiens et les oiseaux mais toutes les périodes de l'année représentent un risque pour les reptiles).

3.3.3.2 MR02 – Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées

MR02	Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées
Code CEREMA, 2018 : R2.1i	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Objectif(s)	Cette mesure vise à réduire l'attractivité des milieux préalablement exploités et en attente d'approfondissement, en appliquant une gestion de la végétation afin de limiter l'installation d'espèces à risque. Les impacts potentiels réduits par cette mesure sont les suivants : destruction d'individus de faune d'intérêt et destruction d'habitats d'espèces de faune d'intérêt/protégée.
Communautés biologiques visées	Espèces de flore et de faune pionnières pouvant s'implanter sur les milieux décapés.
Localisation	Toute surface dont le plan de phasage prévoir l'exploitation au cours du projet d'approfondissement.
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la société S.B.I.
Modalités de mise en œuvre	L'exploitation de la carrière de Bournois est prévue sur trente ans, divisée en six phases de cinq ans chacune. Puisque le sens de l'exploitation se fait d'abord du nord vers le sud, puis à nouveau du sud vers le nord, de nombreuses années peuvent s'écouler entre deux périodes d'exploitation d'une même surface (notamment au nord de la carrière). Afin d'éviter le développement de la végétation sur les secteurs en attente d'exploitation et ne pouvant pas encore faire l'objet d'un réaménagement, et de limiter ainsi leur attractivité pour certaines espèces de faune, une gestion de la végétation doit être mise en œuvre : • Une fauche / un débroussaillage de toute végétation sera effectué tous les trois ans sur toutes les phases encore en attente d'une exploitation. • Toute la matière végétale devra être exportée et délacée vers les zones prévues à cet effet afin d'éviter la création de microhabitats sur l'aire d'exploitation. Cette fréquence d'intervention devrait prévenir le développement d'une végétation ligneuse susceptible d'accueillir la faune et pourra être adaptée au besoin par l'écologue de terrain qui pourra la diminuer ou l'augmenter selon la dynamique de la végétation. Bien que cette mesure vise à réduire le risque d'installation d'espèces sur des zones dont l'exploitation n'est pas achevée, il est nécessaire d'adapter la période d'intervention afin de prévenir tout risque de destruction d'individus d'espèces plus pionnières qui auraient pu s'installer. Ces travaux seront donc réalisés sur la période de moindre vulnérabilité de la faune (voir mesure MR03).
Périodes adaptées	Cette mesure devra être mise en place tout au long de l'exploitation de la zone de carrière. Les interventions seront réalisées entre septembre et octobre.
Suivis de la mesure	Suivi de la mesure par l'ingénieur-écologue en charge de la vérification du respect des engagements du porteur de projet (mesure MS01).

3.3.3.3 MR03 - Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année

MR03	Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année
Code CEREMA, 2018 : R3.2a et R2.1k	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • R3.2a : Adaptation de la période des travaux sur l'année • R2.1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif(s)	Pour réduire le risque de destruction de la faune à enjeux et/ou protégées susceptible d'occuper les habitats concernés par l'exploitation future de la carrière, ou les zones en fin d'exploitation dédiées à l'accueil de remblais, plusieurs leviers doivent être utilisés : • Réduction temporelle : Adaptation des périodes de travaux conduisant à la destruction des habitats présents (Code CEREMA, 2018 : R3.2a) ; • Réduction technique : emploi de technique limitant les risques de destruction de la faune présente dans les habitats détruits (Code CEREMA, 2018 : R2.1k). Cet engagement permet également de réduire le risque de perturbation de la faune au cours des périodes de sensibilité. Cette mesure s'applique au début de chacune des phases d'extraction, à savoir au moment de la réalisation des travaux potentiellement les plus impactant pour la biodiversité, susceptibles de représenter un risque de destruction d'individus pour les espèces qui occupent les habitats ciblés (destruction des habitats). Cette mesure d'adaptation de planning constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après la limitation des zones concernées par les travaux, les adaptations de planning viennent renforcer les réductions d'atteinte.
Communautés biologiques visées	Toute faune
Localisation	Zone prévue d'approfondissement de la carrière et plus globalement, zone d'exploitation ou de traitement
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la société S.B.I.
Modalités de mise en œuvre	***Cadre général*** La réalisation des travaux peut engendrer des perturbations notables et un risque de destruction d'individus pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage/hibernation (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). Des adaptations de planning de l'exploitation, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces, permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus et de dérangement pendant des périodes sensibles. Ces deux impacts pourraient entraîner des conséquences négatives sur les populations locales. Dans la continuité de la mesure précédente, et puisque le projet ne consiste qu'en un approfondissement de la carrière, seul des habitats de carrière sont susceptibles d'être impactés par le projet (puisque leur évolution doit être contenue), représentant donc des enjeux relativement faibles pour la plupart des groupes. Néanmoins en cas d'embroussaillement de certains carreaux d'exploitation entre deux phases, ou de carreaux déjà en cours d'enfrichement / embroussaillement au moment du démarrage de l'approfondissement, les interventions de débroussaillage / décapages doivent se faire à des périodes spécifiques pour réduire les risques de destructions d'individus d'espèce ou de perturbations au cours de phases sensibles de leurs cycles de vie. De même, la reproduction avérée du Grand-Duc d'Europe sur un front de taille dont l'exploitation est achevée, situé en limite est du périmètre actuellement autorisé, impose d'adapter le calendrier des opérations les plus génératrices de dérangement (notamment les tirs de mines) dans un périmètre défini autour de l'aire de nidification, en cas de réoccupation du site par l'espèce (ce qui fera l'objet d'un suivi). ***Périodes de sensibilité des différents groupes faunistiques (hors Grand-Duc d'Europe)*** Pour rappel, le Crapaud commun est susceptible d'utiliser les zones embroussaillées comme sites d'hivernage. Trois espèces de reptiles ainsi que le Hérisson d'Europe peuvent également fréquenter les milieux en cours de fermeture et leurs lisières. À ce titre, **la période comprise entre décembre et mars constitue une phase de sensibilité accrue pour ces espèces**, leur mobilité étant alors fortement réduite. Bien que leur capacité de déplacement soit plus importante durant le reste de leur cycle biologique, un risque de collision avec les engins demeure présent tout au long de l'année, ce qui rend la mesure MR01nécessaire. À l'inverse, la Belette d'Europe demeure active durant l'hiver ; le risque lié à une faible mobilité saisonnière est donc considéré comme plus limité que pour les autres espèces précédemment citées. Pour l'avifaune, la période de sensibilité maximale correspond à la reproduction, qui s'étend globalement de mars à fin août, quel que soit le type de milieu concerné (principalement des milieux semi-ouverts dans le cas

<table>
<tr><th>MR03</th><th>Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année</th></tr>
<tr><td></td><td>
présent). Cette période est particulièrement critique pour les opérations de débroussaillage, en raison du risque élevé de destruction d'individus reproducteurs, d'œufs, de nids ou d'oisillons. Les travaux préparatoires entraînant la destruction d'habitats d'espèces devront donc être réalisés en dehors de cette période. Cette disposition permet également de limiter les risques de dérangement à proximité immédiate des sites de nidification, susceptibles de compromettre le succès de la reproduction.

Pour rappel, ces interventions ne seront nécessaires qu'au début du projet d'approfondissement et resteront localisées puisque la mesure MR02 permet de prévenir l'implantation de tels milieux sur les zones dont l'exploitation n'est pas achevée (ex. entre la phase 2 bis et la phase 6 qui recouvrent une grande zone commune qui doit être gérée entre au cours des 20-25 ans qui séparent ces deux phases).

Périodes d'intervention recommandées

Pour tout projet d'aménagement en milieu naturel, il est pratiquement impossible de proposer un calendrier d'intervention qui supprime complètement le dérangement et les risques de destruction des espèces protégées et/ou remarquables lors des phases préliminaires. Ceci est lié à la variabilité des caractéristiques écologiques des groupes d'espèces présents, aux différences comportementales face au dérangement (certaines espèces fuient, d'autres se terrent en attendant que la menace s'éloigne). Par ailleurs, les périodes de sensibilité maximale sont variables entre les groupes taxonomiques voire entre certaines espèces d'un même groupe.

Un choix a donc été réalisé afin de privilégier une adaptation des périodes de travaux préparatoires permettant de limiter les atteintes aux groupes biologiques les plus sensibles à l'échelle locale.

Tableau 35 : Rythme de la faune et période d'intervention

<table>
<tr><th>Groupes</th><th>Janvier</th><th>Février</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juillet</th><th>Aout</th><th>Septembre</th><th>Octobre</th><th>Novembre</th><th>Décembre</th></tr>
<tr><td>Chiroptère</td><td colspan="2">Hibernation</td><td colspan="3">Transit</td><td colspan="3">Gîte été, mise bas et élevage des jeunes</td><td colspan="2">Transit</td><td colspan="2">Hibernation</td></tr>
<tr><td>Oiseau</td><td colspan="2">Migration, halte et hivernant</td><td colspan="5">Reproduction des oiseaux forestiers</td><td colspan="5">Migration, halte et hivernant</td></tr>
<tr><td>Amphibien (habitat terrestre uniquement)</td><td colspan="2">Hivernation, transit précoce</td><td colspan="5">Reproduction</td><td colspan="4">Transit – phase de croissance</td><td>Hivernation</td></tr>
<tr><td>Reptile</td><td colspan="2">Hibernation</td><td colspan="5">Reproduction</td><td colspan="4">-</td><td>Hibernation</td></tr>
<tr><td>Mammifère</td><td colspan="2"></td><td colspan="5">Reproduction</td><td colspan="4">-</td><td></td></tr>
</table>
Légende :
Période la moins défavorable pour la réalisation des travaux – Travaux possibles
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux possibles mais avec vigilance et appui d'un AMO écologue
Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter strictement pour les travaux de débroussaillement

Le calendrier ci-dessus présente des indications des périodes sensibles (rouge) ou moins sensibles (jaune) pour la réalisation des travaux.

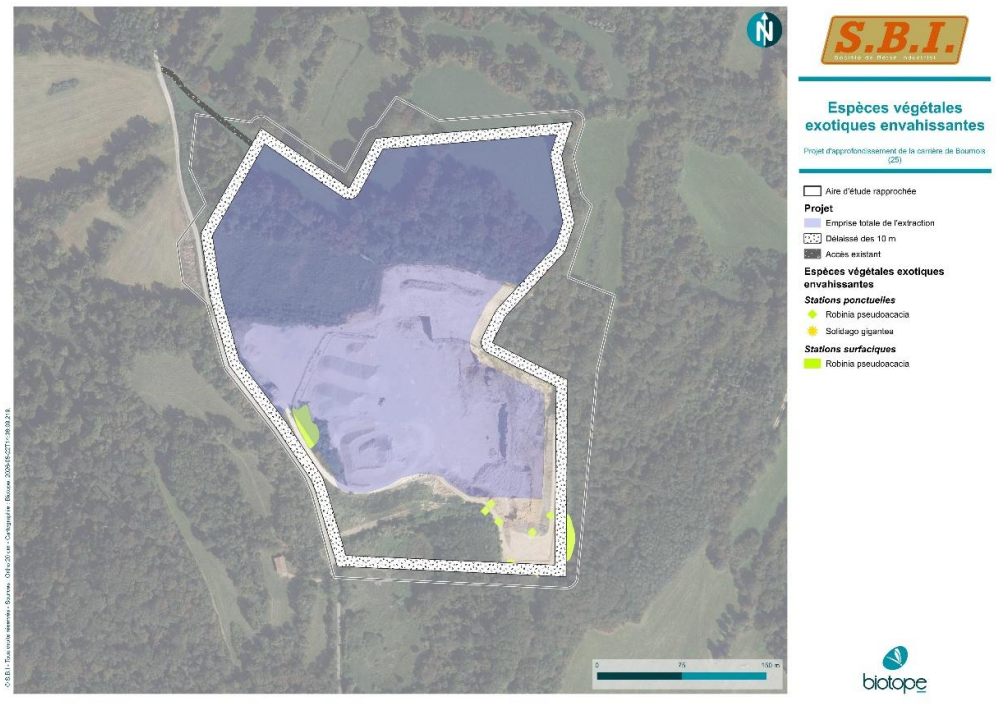
La synthèse est rappelée ci-dessous :
• Débroussaillage (à 10 cm de hauteur, hors décapage) : Autorisé en hiver lorsque les animaux sont en hibernation.
• Maintien de la zone tondue au printemps afin de laisser les espèces fuir vers les zones refuges
• Décapage : Autorisé après un mois de tonte, afin de favoriser la fuite des reptiles et autres espèces. La gestion des milieux après débroussaillage sera assurée par une fauche de type prairiale tardive.
</td></tr>
<tr><td>Périodes adaptées</td><td>Cette mesure devra être mise en place au cours de l'intégralité de la période d'exploitation de la carrière.</td></tr>
<tr><td>Suivis de la mesure</td><td>Suivi de la mesure par l'ingénieur-écologue en charge de la vérification du respect des engagements du porteur de projet (mesure MS01).</td></tr>
</table>

3.3.3.4 MR04 – Réduction du risque de pollution de l'environnement et lutte contre la dispersion de poussière

MR04	Réduction du risque de pollution de l'environnement et lutte contre la dispersion de poussière Réduction du risque de pollution de l'environnement et lutte contre la dispersion de poussière
Code CEREMA, 2018 : R2.1d et R2.2q	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier • R2.2q : Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
Objectif(s)	Limiter les incidences indirectes potentielles liées à la pollution des milieux adjacents par ruissellement d'eaux de surface polluées sur les milieux naturels et les espèces associées. Les impacts potentiels réduits par cette mesure sont les suivants : • Destruction d'individus de flore et de faune d'intérêt ; • Destruction/dégradation d'habitats d'espèces de faune d'intérêt.
Communautés biologiques visées	Ensemble des groupes biologiques Ensemble des habitats naturels et habitats d'espèces. En particulier les habitats naturels et cortèges associés au compartiment aquatique. Groupes faunistiques : tout groupes, en particulier le groupe des amphibiens.
Localisation	Emprise totale de la carrière et de la zone prévue de l'approfondissement
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la société S.B.I et sous la surveillance de l'ingénieur écologue en charge de l'accompagnement environnemental.
Modalités de mise en œuvre	Différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles seront mises en place : ***Dispositifs relatifs aux traitements des eaux*** Aucun rejet d'eaux usées n'aura lieu sur le site. Les eaux usées produites au niveau des installations de vie seront collectées et renvoyées vers une citerne étanche. Celle-ci sera conduite hors du chantier pour être retraitée dans une station d'épuration agréée ; Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées. ***Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion*** Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent et doivent être vérifiés et entretenus régulièrement ; Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre substance ; Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors des milieux naturels et des zones en cours d'exploitation, dans des structures adaptées (aire étanche raccordé à un séparateur d'hydrocarbure) ; Les aires de parking des engins seront localisées à proximité de l'installation de traitement des matériaux extraits, en dehors des milieux naturels et sur des sols en matériau équivalents à celui des pistes, drainantes et perméables ; Le stockage des huiles et carburants est réalisé au niveau de la base vie de la carrière, à proximité de l'installation de traitement et la maintenance du matériel se fait uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux). Le stockage des produits polluants est effectué sur palettes de rétention en local dédié et le stockage du carburant se fait en cuve double-peau sur l'aire étanche ; Une aire étanche, utilisée pour le remplissage des réservoirs des engins et l'entretien, raccordée à un déshuileur, sera mise en place ; Les accès aux zones en cours d'exploitation et aux zones de stockage sont interdits au public. ***Gestion des déchets (art. L541-2 du code de l'environnement)*** Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place ; Les déchets présents sur le site seront fréquemment évacués et traités en décharge ; Les produits de vidange seront placés en fûts fermés et transportés vers des décharges agréées.

MR04	Réduction du risque de pollution de l'environnement et lutte contre la dispersion de poussière Réduction du risque de pollution de l'environnement et lutte contre la dispersion de poussière
	 Figure 5 : Tri des déchets ***Dispositif de lutte contre la poussière*** Un bâchage des camions de transport des matériaux, et des résidus à l'air libre pouvant émettre des poussières. *Pour rappel, l'absence de concassage sur le site permet de réduire les risques démissions de poussières fines.*
Périodes adaptées	Cette mesure doit être mise en place tout au long de l'exploitation de la carrière.
Suivis de la mesure	Absence d'incidents. Comptes-rendus réalisés par les intervenants. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue.

3.3.3.5 MR05 - Réduction du risque de colonisation d'espèces exotiques envahissantes par la mise en place d'un dispositif de lutte (actions préventives et curatives)

MR05	Réduction du risque de colonisation d'espèces exotiques envahissantes par la mise en place d'un dispositif de lutte (actions préventives et curatives)
Code CEREMA, 2018 : R2.1f	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Objectif(s)	Les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE). Un guide produit par l'UPNG est paru en 2021 (« *Guide : Espèces exotiques envahissantes* »[3]) afin de relever l'enjeu spécifique des espèces exotiques envahissantes en carrière. Ce dernier a été consulté pour réaliser la présente mesure. Cette mesure concerne les actions préventives permettant de détecter leur présence (ex : surveillance ciblée) et curatives permettant de lutter contre leur développement / l'expansion des stations. Les impacts potentiels réduits par cette mesure sont les suivants : • Destruction de végétations d'intérêt ; • Destruction d'habitats d'espèces de faune d'intérêt.
Communautés biologiques visées	• Habitats naturels et leurs fonctionnalités pour tous les groupes faunistiques. • Les deux espèces exotiques envahissantes recensées sont : ○ Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) classé comme « Espèces végétales exotiques envahissantes transformatrices majeures » dans la classification récente en Bourgogne Franche-Comté4 ; ○ Le Solidage géant (*Solidago gigantea*) également classée comme « Espèces végétales exotiques envahissantes transformatrices majeures » dans cette même classification.
Localisation	Les actions préventives sont réalisées sur l'ensemble de l'emprise de la carrière Les actions curatives sont réalisées au niveau des stations identifiées. La cartographie ci-dessous permet de visualiser les stations de plantes exotiques envahissantes repérées au sein de l'aire d'étude rapprochée et le plan de phasage de l'exploitation future de la carrière. 

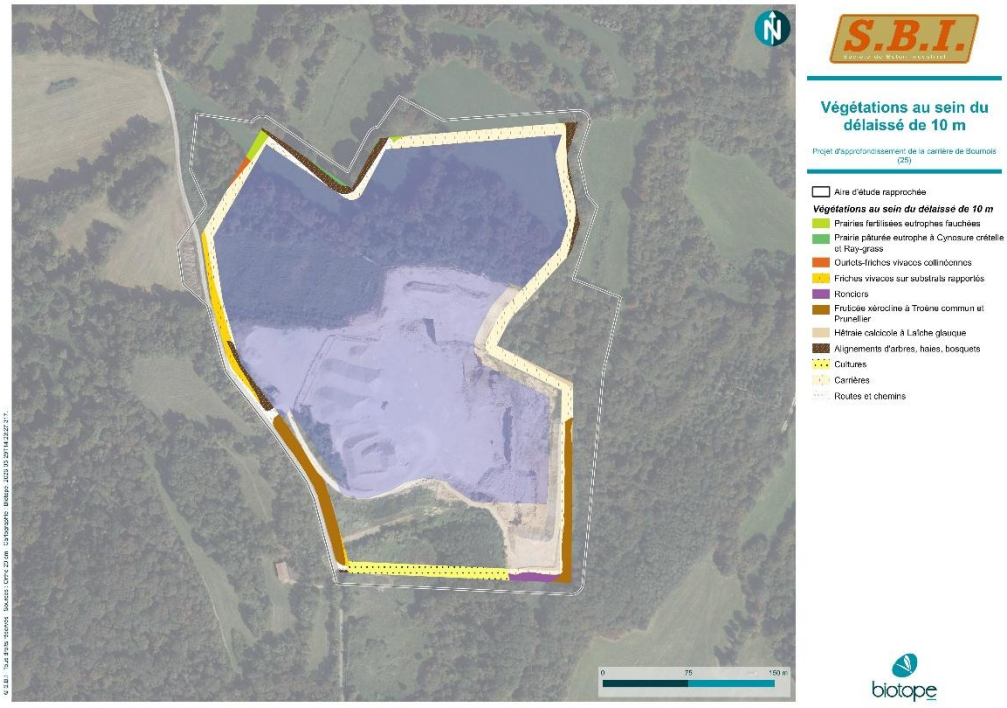
[3] *UNPG. (2021, décembre). Guide : Espèces exotiques envahissantes [Fichier PDF]. Especes-exotiques-envahissantes.fr. Consulté sur https://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2024/07/unpg-guide-especes-exotiques-envahissantes-dec2021.pdf*

[4] *Nicod C. & Planquais E., 2025. Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques de Bourgogne – Franche-Comté. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 20 p + annexes.*

MR05	Réduction du risque de colonisation d'espèces exotiques envahissantes par la mise en place d'un dispositif de lutte (actions préventives et curatives)
	Les zones présentant le plus de risque de dissémination sont donc : • La bordure ouest de l'aire d'étude rapprochée ; • L'angle sud-est de l'aire d'étude rapprochée, situé à proximité de plusieurs stations de Robinier faux-acacia.
Acteurs	S.B.I avec accompagnement par un écologue et éventuellement intervenant spécialisé.
Modalités de mise en œuvre	Au sein des emprises de l'exploitation et tout au long de la phase d'exploitation une attention particulière devra être portée sur ces espèces, leurs stations identifiées et leur dissémination éventuelle. Le projet entraine la destruction de certaines zones sur lesquelles ces espèces sont présentes, ce qui entraine un risque important de dissémination de propagules. De plus, l'activité extractive entrainant également un remaniement important des sols, elle favorise la reprise et la dissémination de ces espèces très compétitives en cas de perturbations des milieux. Enfin, le réaménagement coordonné de la carrière lors des phases 4b, 5 et 6 entraine un risque important de dissémination et d'import de nouvelles espèces exotiques envahissantes *via* le remblaiement des surfaces et leur régalage à la terre végétale. En résumé, l'exploitation comprend trois facteurs aggravant le risque de dissémination des EEE : • La mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes (cette mise à nue est réalisée dans le cadre de l'exploitation courant de la carrière, le présent dossier portant sur l'approfondissement de surfaces déjà mises à nue) ; • Le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ; • L'import et l'export de terres contenant des fragments d'espèces exotiques envahissantes. Il conviendra ainsi, afin de limiter au maximum ce risque de dissémination, d'intervenir dès la préparation de l'exploitation, de prendre en compte ce risque tout au long de l'exploitation et au-delà. Les modalités sont les suivantes : • Supprimer au préalable les stations d'espèces végétales exotiques envahissantes présentes au sein de l'emprise de l'exploitation (zone d'exploitation, bordures des pistes fréquemment empruntées et zone d'installation de traitement et de stockage) ; • Nettoyer les machines et engins de chantier utilisés (roues et bennes) pour la destruction des espèces végétales exotiques envahissantes et avant intervention sur l'exploitation. Ces nettoyages doivent être réalisés sur des aires de nettoyage dédiées permettant de maîtriser les eaux de ruissellement via des dispositifs de décantation, de traitement et de filtration ; • Porter une attention particulière aux stations situées à proximité des emprises de l'exploitation, afin qu'aucune intervention n'y soit effectuée (balisage des stations) ; • Utiliser dans les cadres des travaux de remblaiement/régalage, des matériaux ne contenant pas de fragments d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et contrôlée ; • Réaliser un suivi durant l'exploitation afin de vérifier l'efficacité des mesures précédentes et de permettre une intervention rapide en cas d'apparition d'une nouvelle population ou en cas d'expansion d'une population existante ; • Former les équipes de la carrière à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes dans une perspective d'intervention autonome ; • Limiter les conditions favorables à l'installation des EEE tels que les sols nus riches en éléments nutritifs : paillage, aide à la recolonisation végétale, semis rapide après intervention. *Dans le cadre de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour éviter les impacts indirects sur les habitats adjacents.* ***Proposition de lutte contre le Robinier faux-acacia :*** En préalable, il convient de rappeler ce que le CBNFC (Conservatoire Botanique National de Franche-Comté) et le CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin parisien) préconisent dans le document « *Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques de Bourgogne – Franche-Comté » : Les espèces exotiques transformatrices majeures ne peuvent faire l'objet de plans de lutte à l'échelle régionale car elles sont déjà trop répandues sur le territoire pour espérer les contrôler. En revanche, des actions peuvent être menées si des enjeux environnementaux forts sont identifiés sur des sites particuliers. […] La lutte contre ces espèces peut être envisagée ponctuellement sur des sites à forts enjeux écologiques ou dans le cas d'impacts sur les activités humaines.* » Ainsi, les conservatoires botaniques nationaux ne recommandent pas une lutte systématique contre les espèces comme le Robinier Faux-acacia lorsque ce dernier est bien installé sur une zone et qu'aucun enjeu écologique important n'est recensé à proximité. Dans le cas de la carrière de Bournois, cette recommandation s'applique. Au cours de la phase de débroussaillage et de décapage, le risque de dissémination de l'espèce est néanmoins important. En effet, cette espèce a un système racinaire très développé (peut s'étendre sur un rayon de 15 mètres autour du tronc) et la coupe, associée au dessouchage peuvent parfois stimuler cette capacité. Les plants de grande taille, dont le tronc dépasse les 10 cm de diamètre, ne seront donc ni coupés ni arrachés, en dehors des surfaces concernées par l'exploitation de la carrière, ces opérations créant un risque supplémentaire de rejet. Une

MR05	Réduction du risque de colonisation d'espèces exotiques envahissantes par la mise en place d'un dispositif de lutte (actions préventives et curatives)
	intervention au niveau d'une des stations de l'espèce peut par ailleurs entrainer la dissémination de propagules sur des zones plus ou moins éloignées, du fait de la circulation des outils/personnes/engins de chantier. Cette mesure se centre donc principalement sur des rejets de petite taille qui pourraient avoir lieu autour des arbres de plus grandes dimensions ou après import de l'espèce lors d'un remaniement/remblaiement/régalage. Afin de limiter la dissémination de Robinier faux-acacia, les actions suivantes sont préconisées : • Arrachage des rejets pendant la période optimale allant d'avril à mai, soit avant la période de montée en graine en septembre ; • Surveillance sur plusieurs années pour éviter de nouvelles repousses ; • Nettoyage des engins dans des zones dédiées pour retirer les propagules susceptibles de contribuer à la dissémination de l'espèce. ***Proposition de lutte contre le Solidage géant :*** Comme pour le Robinier faux-acacia, le CBNFC (Conservatoire Botanique National de Franche-Comté) et le CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin parisien) indiquent dans le document « *Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques de Bourgogne – Franche-Comté* » que le Solidage géant est une espèce exotique envahissante transformatrice majeure. A ce titre et comme pour le Robinier Faux-acacia, les conservatoires botaniques nationaux ne recommandent pas une lutte systématique contre cette espèce lorsque celle-ci est bien installée sur une zone et qu'aucun enjeu écologique important n'est recensé à proximité. Dans le cas de la carrière de Bournois, au vu des faible effectifs (une station à l'est) il est possible de réaliser un arrachage manuel au printemps. ***Suivi de long terme au cours de l'exploitation - prévention :*** La lutte contre les espèces exotiques envahissantes passe en grande partie par la prévention et la surveillance. D'après le guide de l'UPNG (2021) : « *La prévention consiste à prendre des précautions nécessaires pour éviter l'introduction et l'installation des espèces exotiques envahissantes dans les milieux naturels. Elle consiste, entre autres, dans le cadre de l'exploitation des carrières à :* • *[…]* • *Sensibiliser et former les équipes à la reconnaissance de la biologie et de l'écologie des espèces susceptibles d'être rencontrées, à leurs dangers et à leur gestion pratique ;* • *Prévenir l'installation des espèces exotiques envahissantes (re-végétalisation rapide des sols nus, identification des milieux riches en éléments nutritifs) ;* • *Accroître la vigilance et le contrôle sur les sources d'introduction des espèces exotiques envahissantes (règles de nettoyage des engins, identification de l'origine des matériaux inertes pour les remblais extérieurs, mise au point de techniques pratiques d'éradication, …) ;* • *Empêcher les conditions favorables à l'installation des espèces exotiques envahissantes (sols nus, milieux riches en éléments nutritifs…) ;* • *Alerter les sites voisins ou les propriétaires de la présence d'une espèce exotique envahissante sur un site.* » Les mesures de suivi doivent intégrer le suivi des espèces exotiques envahissantes sur la carrière tout au long de son exploitation, ainsi que sur les zones d'emprises des mesures. ***Gestion des déchets :*** Les déchets verts engendrés par cette mesure ne doivent pas être abandonnés sur site et doivent être gérés, comme tout déchet, par l'exploitant (art. L541-2 du code de l'environnement). En effet, ceux-ci risqueraient de se réenraciner. L'incinération, ou le dépôt en centre de compostage ou de méthanisation sont des méthodes possibles et efficaces de traitement des déchets d'espèces exotiques envahissantes. Une vigilance particulière doit être portée à la bonne montée en température si les déchets verts étaient compostés ou méthanisés. C'est cette montée en température qui permettra de désactiver le potentiel de rejets. La méthode de traitement est à définir en fonction de la nature des rejets et des possibilités s'offrant au maître d'ouvrage (en collaboration, si besoin avec un ingénieur écologue).
Périodes adaptées	Repérage, définition d'une stratégie de lutte et élimination des stations repérées, en amont de la destruction et du remaniement des sols, pour chacune des phases. Surveillance par des équipes formées et l'écologue en charge du suivi de l'exploitation tout au long de l'exploitation de la carrière. Intégration d'un plan de lutte contre les EEE dans le plan de réaménagement de la carrière.
Suivis de la mesure	Suivi de la mesure par l'ingénieur-écologue en charge de la vérification du respect des engagements du porteur de projet (mesure MS01). Non-expansion des stations connues et absence de création de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes.

3.3.3.6 MR06 – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m

MR06	Gestion écologique du délaissé légal de 10 m
Code CEREMA, 2018 : R1.1c, R2.1p	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d' • R2.1p : Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux
Objectif(s)	Conserver les habitats naturels présents au sein du délaissé de 10 m en périphérie du projet. Les impacts potentiels évités par cette mesure sont les suivants : • Destruction de milieux boisés favorables à plusieurs taxons • Perte de milieux ouverts et semi-ouverts enfrichés
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, avifaune, chiroptères, Belette d'Europe
Localisation	Le délaissé réglementaire de 10 m (Article 14.1 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières) comprend une diversité d'habitats dont certains ont une composante arbustive ou arborée. Ces derniers ne sont pas concernés par le projet d'approfondissement de la carrière, objet du présent dossier de demande d'examen au cas par cas. 
Acteurs	SBI
Modalités de mise en œuvre	Un bosquet a été recensé au cours de l'état initial, dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, concerné en grande partie par l'exploitation et dans une moindre mesure par le délaissé. Or, celui-ci est couvert par l'autorisation actuelle d'exploitation de la carrière (source : SBI). En effet, le présent projet comprend l'approfondissement de la carrière sans extension. Du fait de la réglementation, le délaissé n'est pas exploité mais il peut faire l'objet d'aménagement. Dans le cadre de ce projet d'approfondissement, les milieux développés au sein de ce délaissé ne seront pas impactés (absence de stockage de matériaux sur ces derniers). En plus de leurs fonctionnalités écologiques (continuités, habitats d'espèce), ces derniers jouent également un rôle de limitation des impacts paysagers et sonores, ainsi que de limitation de la diffusion de la poussière et de sécurisation de la carrière. Plusieurs actions peuvent être réalisées afin de maintenir une fonctionnalité écologique au sein du délaissé de 10 m, et ainsi limiter les impacts du projet : • Parmi les milieux inclus dans le délaissé, plusieurs alignements d'arbres présentent des enjeux forts pour la faune du cortège des milieux forestiers et permettent de maintenir une connectivité écologique autour de la carrière. Ces alignements d'arbres, situés au nord, à l'est et au sud-ouest devront être maintenus ;

MR06	Gestion écologique du délaissé légal de 10 m
	• Concernant les merlons créés dans le cadre de l'exploitation passée de la carrière, aucune gestion particulière n'est attendue. Le merlon ayant été créé à partir de terre végétale prélevée sur site, il contient la banque de graine locale. Ainsi, l'évolution naturelle de la végétation tendra à recréer des habitats semi ouverts de type friches et ronciers, favorables aux oiseaux des milieux semi-ouverts et aux reptiles
Périodes adaptées	Cette mesure sera effective au cours de la toute la durée de l'exploitation.
Suivis de la mesure	Absence d'impacts sur les habitats du délaissé. Suivi de la bonne application de la mesure par l'écologue (notamment la mise en défens de ces zones).

3.3.3.7 MR07 – Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification

MR07	Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification
Code CEREMA, 2018 : R1.1k, R2.2c, R2.2a	• Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : • R1.1k : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune • R2.2c: Dispositif de limitation des nuisances envers la faune • R2.2a : Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année
Objectif(s)	Le guide portant sur les lignes directrices de la séquence ERC déclinée au secteur des carrières, porté par l'UNICEM et le Ministère de la transition écologique et solidaire et paru en mai 2020 mentionne que : « Lorsque des espèces protégées non présentes à l'état initial ont colonisé l'emprise et qu'elles ont été identifiées, il revient au maître d'ouvrage de les prendre en compte durant l'exploitation et de garantir leur transition au moment de la remise en état ou du réaménagement (L411 -1 à L 411-6, R 411-1 à R 411-14 du CE). » Pour rappel, une aire de l'espèce a été découverte en mai 2026 sur un front de taille situé dans la partie est de la carrière, en limite de périmètre d'autorisation et dont l'exploitation est achevée. Cette espèce est sensible aux perturbations qui peuvent avoir des impacts sur sa dynamique locale si elles surviennent au cours de certaines périodes particulièrement sensibles de son cycle biologique. Cependant, l'expansion de l'espèce l'entraine fréquemment vers les carrières massives qui forgent des habitats attractifs. Si une attention doit être portée au maintien de l'espèce, sa présence n'est pas incompatible avec l'exploitation qui a permis son installation (ex. l'espèce semble acclimatée aux bruits constants / fréquents Prommer *et al.*, 2018)[5]. Cette mesure vise donc à assurer la coexistence de l'exploitation et du Grand-Duc d'Europe sur le long-terme. L'espèce s'est installée et a niché sur un front de taille dont l'exploitation s'est achevée il y a près d'un an et alors que le site était en cours d'exploitation, indiquant la possibilité d'une coexistence. La rédaction de cette mesure s'appuie alors sur le rapport « *Suivi et conservation du Grand-duc d'Europe (Bubo bubo) dans le sud lorrain et état des lieux en Lorraine, rapport d'activités 2022* »[6].
Communautés biologiques visées	Le Grand-Duc d'Europe. D'autres espèces comme la Bergeronnette grise ou le Rougequeue noir (protégées), utilisent fréquemment des structures anthropiques pour y installer leur nid (ex. matériel à l'abandon, structure de convoyeur, *big bag*, etc.) mais également les anfractuosités. Le Grand corbeau fréquente le site sans y nicher à l'heure actuelle.
Localisation	Secteur de nidification de l'espèce sur la carrière.
Acteurs	Cette mesure est mise ne place par S.B.I.
Modalités de mise en œuvre	L'aire de Grand-Duc d'Europe mise en évidence lors d'un passage réalisé en mai 2026 est située sur un front de taille dont l'exploitation est achevée depuis environ un an, ce qui écarte tout risque direct de destruction du site de nidification. En revanche, les phases 3 et 5 du projet d'approfondissement prévoient l'exploitation du gisement localisé immédiatement en contrebas de ce front de taille. Les travaux de la phase 3 s'en approcheront à environ 10 m de distance horizontale, contre près de 20 m pour ceux de la phase 5 (l'approfondissement se fait en gradins concentriques espacés de 10 m horizontalement).**En cas de réoccupation de l'aire**, la réalisation de certaines opérations au cours de la période de reproduction, à une distance aussi réduite, serait susceptible d'engendrer un dérangement significatif et de compromettre le succès reproducteur de la couvée. De plus, l'espèce pourrait changer d'aire au sein de la carrière (le site de nidification découvert en 2026 indique la possibilité d'une reproduction sur la carrière mais la localisation du nid peut varier au cours du temps). Pour prendre en compte sa présence, les actions suivantes sont mises en place : • Assurer un suivi de l'espèce (voir mesure MS02 dédiée) ; • Conserver les fronts de taille fonctionnels dans les secteurs déjà utilisés par l'espèce ; • Réaliser les opérations les plus impactantes de l'exploitation en dehors des périodes les plus sensibles pour l'espèce (février-août) lorsqu'elles doivent être réalisées à proximité directe de l'aire connue ; Assurer la prise en compte de l'espèce dans le cadre du réaménagement, afin d'assurer la permanence d'habitats fonctionnels (fronts de taille). ***Limiter les perturbations les plus importantes au cours des périodes critiques***

[5] *Prommer, M., Molnár, I. L., Tarján, B. & Kertész, B. (2018). Preliminary study on the tolerance to human disturbance of Eagle Owl (*Bubo bubo*) in an active quarry in NW Hungary. Ornis Hungarica, 26(1), 54–64*

[6] *HERVE T. & LHOMER E. (2022) – Suivi et conservation du Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) dans le sud lorrain et état des lieux en Lorraine, rapport d'activités 2022, 34 p.*

MR07	Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification
	Les opérations générant les niveaux de bruit et de vibrations les plus importants, en dehors du fonctionnement de l'installation de traitement, correspondent **au forage, aux tirs de mines, à la fragmentation secondaire des blocs (par explosif ou au marteau hydraulique) et, dans une moindre mesure, aux opérations de chargement et de transport des matériaux par engins de type dumper ou de remblaiement.** Réalisées à proximité d'une aire occupée, durant la période de reproduction du Grand-Duc d'Europe (de février à août), ces opérations ponctuelles sont susceptibles de provoquer des perturbations pouvant conduire à la désertion des adultes. En effet, l'espèce peut s'habituer à un « bruit de fond » ou à des bruits fréquents mais peut être profondément dérangée par des opérations ponctuelles très perturbantes (Prommer *et al.*, 2018). Pour réduire ces risques, les recommandations du groupe LOANA (LOrraine Association NAture) sont intégrées dans le présent dossier : • **Mise en place d'une zone tampon d'une centaine de mètres autour du nid,** où la présence humaine doit être limitée et aucune des interventions précitées ne doit être conduite durant toute la saison de nidification (février – août) ; • **Mise en place d'une zone tampon élargie (au moins 150 mètres)** dans laquelle les tirs de mines doivent être proscrits durant la même période. Les opérations allant du tir de mine au chargement du « tout-venant » sont donc proscrites dans un rayon de 100 m autour du nid au cours de la période de reproduction du Grand-Duc d'Europe (février-août). Les tirs de mines sont quant à eux proscrits dans un rayon de 150 m autour d'une aire occupée au cours de la même période. Ces zones tampon doivent être adaptées d'une année sur l'autre en fonction des résultats des suivis annuels. En l'absence d'indice de reproduction sur le site au cours d'une année donnée, aucun tampon n'est nécessaire. Pour rappel, la localisation du nid en périphérie de l'actuelle carrière permet de réduire les risques d'impacts au cours de la poursuite de l'exploitation par approfondissement (l'exploitation revient vers le centre du périmètre d'autorisation, s'éloignant donc du nid). ***Assurer la permanence de milieux fonctionnels à l'espèce au moment du réaménagement*** L'arrêté 2007/DDD/5B/N°2007 0706 03098 dispose que « L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant » et comprend la prescription 33.2.1 qui dispose que les fronts sud, et partie est/ouest (680 m) seront talutés avec des stériles et matériaux inertes extérieurs (pente d'environ 60°) puis végétalisés ». Toutefois, le réaménagement final envisagé conduirait à la disparition des conditions actuellement favorables à l'installation du Grand-Duc d'Europe au sein de la carrière. Le maintien de l'espèce nécessite donc la conservation du front de taille supportant l'aire de nidification, sur au moins 50 m de part et d'autre de celle-ci. Si l'aire venait à être abandonnée avant la mise en œuvre du réaménagement, un habitat de report présentant des caractéristiques similaires devra être conservé, conformément aux recommandations du guide national précité.
Périodes adaptées	Cette mesure sera effective au cours de la toute la durée de l'exploitation, de remise en état et de réaménagement.
Suivis de la mesure	Mesures MS01 et MS02

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

Nota : Les habitats sont détaillés par grandes classes (ouvert, semi-ouverts, forestiers, etc.) dans ce chapitre. Cependant, dans l'analyse des impacts résiduels associés à la faune, il pourra arriver que certains habitats ne soient pas classés dans la même catégorie, changeant légèrement les surfaces détaillées (ex. les Friches vivaces sont considérées comme des habitats ouverts au titre des habitats mais elles sont plutôt fonctionnelles pour des espèces d'oiseaux de milieux semi-ouverts et seront donc classées comme telles par la suite).

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.

Ce chapitre distingue trois niveaux d'impacts sur les enjeux écologiques :

- **Les risques de perte de biodiversité**, au sens de l'article L163-1 du Code de l'environnement ;
- **Les impacts notables**, définis à l'article R122-5 du même code ;
- **Les risques suffisamment caractérisés d'atteinte à une espèce protégée**, inscrit au L411-2-1 du code précité par la loi DADDUE inspirée par la jurisprudence du 9 décembre 2022.

Les deux premiers niveaux concernent l'ensemble de la biodiversité, tandis que le troisième se limite aux espèces protégées. Dans certains cas, un impact peut être qualifié de notable sans pour autant constituer un risque suffisamment caractérisé d'atteinte à une espèce protégée — par exemple, la destruction d'un habitat de chasse de l'Hirondelle rustique dans un contexte où ce type d'habitat reste bien représenté et utilisé de manière secondaire.

Tableau 36 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grands types de milieu	Libellé de l'habitat	Surface (ha) recensée sur l'aire d'étude rapprochée	Surface/linéaire : risque d'impact (impact « brut »)		Surface/linéaire : impact résiduel
			Carrière	Piste d'accès	
Habitats ouverts, semi-ouverts	Prairies fertilisées eutrophes fauchées	0,33	0	0,017	0,017
	Prairie mésophile fauchée des talus routiers	0,02	0	0	0
	Prairie pâturée eutrophe à Cynosure crételle et Ray-grass	0,14	0	0	0
	Ourlets-friches vivaces collinéennes	0,22	0	0	0
	Friches vivaces sur substrats rapportés	0,17	0	0	0
	Ronciers	0,19	0	0	0
	Alignements d'arbres, haies, bosquets	0,48	0,1*	0	0
	Fruticée xérocline à Troène commun et Prunellier	0,38	0,002	0	0,002
Habitats boisés	Hêtraie calcicole à Laîche glauque	0,8	0	0	0
Habitats artificialisés avec végétation	Cultures	0,89	0	0	0
	Tas de fumier	0,06	0	0	0
Habitats artificialisés sans végétation	Carrières	8,51	7,06	0	0
	Routes et chemins	0,22	0,02	0	0
	Bâtiments	0,01	0,005	0	0
Total		**12,42**	**7,19**	**0,017**	**7,21**

Cette surface correspond entièrement à un bosquet situé dans la partie sud-ouest de la carrière. Ce bosquet a été identifié lors de la cartographie des habitats, mais faisant partie de l'emprise actuelle de la carrière, son défrichement est autorisé par l'arrêté en cours (Source : SBI). Sur les 12,42 ha d'habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée, 7,21 ha sont inclus dans l'emprise du projet, celle-ci est composé de 99,7 % de milieux de carrières (7,19 ha). Parmi les habitats naturels situés dans l'emprise projet, la plus grande diversité se situe dans l'emprise du délaissé de 10 m.* ***Aucun impact n'est prévu dans ce délaissé réglementaire qui n'est ciblé par aucun aménagement.*

3.4.1.1 Impacts résiduels sur les habitats patrimoniaux

Tableau 37 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux

Habitat concerné	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
Hêtraie calcicole à Laiche glauque	Destruction ou dégradation physique des habitats	Conception/ Travaux	Aucun impact n'est attendu sur le 0,8 ha recensé sur l'aire d'étude rapprochée	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement	**Absence de perte de biodiversité :** Habitat totalement évité par le projet d'approfondissement	Nul
Alignements d'arbres, haies, bosquets	Destruction ou dégradation physique des habitats	Conception/ Travaux	Risque d'impact sur cet habitat au sein du délaissé de 10 m. Près de 0,1 ha de cet habitat est également concerné par l'implantation mais la destruction de ce dernier est couverte par l'autorisation actuelle et interviendra en amont du projet d'approfondissement à l'étude.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	**Absence de perte de biodiversité :** Plusieurs alignements d'arbres et bosquets sont situés dans l'emprise du délaissé de 10 m, notamment au nord et au nord-est. Ils sont donc inclus dans l'actuel périmètre d'autorisation. Par ailleurs, le bosquet de près de 0,1 ha situé au sud-ouest de l'emprise de la carrière recensé à l'état initial est quasi-intégralement compris dans le périmètre du projet mais il est couvert par l'autorisation actuelle d'exploitation et sera donc détruit en amont du projet objet du présent dossier (source : SBI). L'approfondissement de la carrière concernera des zones déjà exploitées, soit des emprises sur lesquelles cet habitat est absent. Les impacts sur cet habitat sont couverts par l'autorisation actuelle.	Nul

3.4.1 Impacts résiduels globaux sur toutes les espèces présentes

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
Toute espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de perte de certains éléments de continuité (alignements d'arbres, haies, etc.) en marge de la carrière existante, au sein de l'aire d'étude rapprochée. A plus ou moins long terme, la perte d'éléments d'une sous-trame peut entraîner des conséquences sur la dynamique des populations concernées avec notamment le risque d'isolement et donc d'affaiblissement de la résilience.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	**Absence de perte de biodiversité :** Le projet est un approfondissement, sans expansion, de la carrière actuelle, sans impacts sur des milieux boisés ou semi-ouverts qui ne seraient pas couverts par l'autorisation en cours. Ainsi, la fonctionnalité des continuités écologiques locales sont maintenues pour les espèces locales. D'après Flavenot (2014), les carrières ne constituent pas de fragmentation significative aux continuités écologiques dès lors qu'elles sont intégrées à un écopaysage bien connecté, ce qui est le cas ici. De plus, l'aire d'étude rapprochée ne joue pas un rôle important dans la TVB régionale, étant concernée uniquement par le corridor écologique des milieux agricoles en mosaïque paysagère, qui est un corridor surfacique très présent dans l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable
Toute espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée	Dérangement, perturbation	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de perturbation des individus par le bruit, la poussière, la lumière, la fréquentation humaine, le remaniement des milieux, etc. Ces perturbations peuvent entrainer des conséquences sur la dynamique de la population en altérant certains comportements par exemple (ex. désertion de nids, alerte permanente empêchant le nourrissage).	**MR02 -** Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière **MR02** - Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** - Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année **MR04** –	**Absence de perte de biodiversité :** Le projet d'approfondissement de la carrière entraîne des travaux lourds. En effet, l'extraction nécessite des tirs de mines, le concassage de blocs de roche massive et le passage fréquent d'engins motorisés. Les principales nuisances seront alors le bruit, les vibrations/détonations ainsi que la poussière. Quelques interventions de gestion sont également prévues pour limiter la créations d'« effets puits » du fait du développement de la végétation sur des emprises en attente d'exploitations. Pour réduire les risques de nuisances, ces opérations sont cantonnées aux périodes de moindre sensibilité de la faune. Le risque d'impact pèse principalement sur les espèces nicheuses au sein des habitats concernés par le projet ou des habitats adjacents. L'état initial a montré la présence d'une biodiversité relativement commune au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet, avec des effectifs globalement faibles pour les quelques espèces nicheuses possibles, dont la plupart ont été contactées en dehors des emprises. Une attention particulière est portée sur le Grand-Duc d'Europe et la	Négligeable

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
				MR06 – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m **MR07** - Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification	préservation de sa quiétude. Cette espèce fait l'objet d'une mesure dédiée (voir développement dans la suite de la partie). L'impact du projet d'approfondissement sur la quiétude des espèces n'est pas considéré comme notable en comparaison de l'état initial, avec une carrière d'ores et déjà en exploitation.	
Toute espèce présente sur l'aire d'étude rapprochée	Altération biochimique des milieux	Travaux / Exploitation	Risque de dégradation des habitats de l'espèce par des substances polluantes, en particulier les émissions de poussières pouvant recouvrir des habitats voisins de l'emprise du projet ou encore la pollution des sols par les hydrocarbures.	**MR04** - Réduction du risque de pollution de l'environnement et lutte contre la dispersion de poussière	**Absence de perte de biodiversité :** Les mesures mises en œuvre, ainsi que le respect de l'APG du 22 septembre 1994 (et sa circulaire d'application du 2 juillet 1996) permettront de maintenir les conditions biochimiques et physiques des milieux. Une mesure de réduction vise à limiter les risques de pollution au sein du site d'extraction.	Négligeable

3.4.1 Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 38 : 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
Cortège des espèces ubiquistes : Crapaud commun	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Conception/ Travaux	Le projet d'approfondissement de la carrière couvre majoritairement des habitats décapés. Le risque de destruction d'habitat du Crapaud commun persiste sur les marges de l'exploitation, au niveau du délaissé de 10 m, si ce dernier était aménagé. Destruction de 0,16 ha de milieux semi-ouverts (sans compter les impacts couverts par l'actuelle autorisation) et de 0, 1 ha de milieux boisés fonctionnels à la phase terrestre du Crapaud commun ainsi que de 0,11 ha de milieux ouverts fonctionnels à son alimentation et son transit.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR03** - Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Aucune observation de l'espèce n'a été relevée sur l'aire d'étude rapprochée qui comporte quelques points d'eau temporaires, très peu profonds et non végétalisés. Aucun plan d'eau favorable à sa reproduction n'étant présent à proximité, la densité de population est probablement relativement faible. Le projet d'approfondissement ne concerne quasi-exclusivement que des habitats de carrière. Si quelques mares temporaires pourraient être fonctionnelles pour la reproduction de l'espèce (se montrant parfois très opportuniste), au sein des emprises, ces habitats ne sont globalement pas fonctionnels pour cette dernière. La gestion écologique du délaissé de 10 m autour de l'exploitation pourrait offrir des habitats de repos pour l'espèce. L'impact est donc considéré négligeable et non notable.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux	Risque de destruction des individus lors du débroussaillement des emprises qui sont en attente d'exploitation et risque de destruction d'individus au sein des mares / ornières créées par l'exploitation au sein du site.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02** : Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les populations pressenties sont très faibles (aucun individu contacté, pas de lieu de reproduction à proximité). Les mesures de réduction permettent de réduire le risque de destruction accidentelle d'individus de l'espèce a un niveau négligeable (comblement des mares temporaires importantes, absence de travaux de nuits, gestion de la végétation	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
				MR02 - Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** - Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	sur les emprises exploitées, calendrier d'intervention, etc.).	
	Perturbations	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de perturbation des individus au cours des périodes les plus sensibles de leur cycle biologique (notamment la reproduction, l'hivernage ou les phases de léthargie). Ces perturbations peuvent, à terme, affecter la dynamique des populations locales en réduisant le succès reproducteur des individus ou en augmentant leur mortalité.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02** - Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure de réduction de limitation de la colonisation végétale des emprises et d'adaptation de la période des travaux de débroussaillement permet de réduire les risques de perturbations d'individus. Par ailleurs, pour les espèces susceptibles d'occuper des habitats situés en périphérie du périmètre autorisé, le projet d'approfondissement demeure intégralement circonscrit à l'intérieur de ce périmètre et n'entraîne aucune extension de l'emprise d'exploitation. Les perturbations sont donc réduites.	Négligeable

3.4.2 Impact résiduel sur les reptiles

Tableau 39 : 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
Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* Lézard des murailles *Podarcis muralis* Vipère aspic *Vipera aspis*	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de destruction de 0,24 ha de fruticées et de 0,15 ha d'alignements d'arbres constituant les principaux habitats semi-ouverts compris au sein du délaissé de 10 m. Les habitats décapés présentent peu de fonctionnalités pour la plupart des reptiles, hormis le Lézard des murailles. L'approfondissement de la carrière entraine le maintien de ce type d'habitat. Environ 0,11 ha d'habitats ouverts (ourlets, friches, prairies) est présent au sein du délaissé de 10 m.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement	Absence de perte de biodiversité : Au cours des inventaires, plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés. Les autres espèces sont considérées présentes dans les habitats recensés en périphérie de l'aire d'étude rapprochée. Ils pourraient transiter par les habitats de carrière ponctuellement. Les emprises de la carrière en cours d'approfondissement resteront fonctionnelles pour le transit et l'activité de chasse du Lézard des murailles. L'approfondissement ne modifiera pas la qualité de ces habitats de façon importante. Le Lézard des murailles est capable de fréquenter la carrière en activité et ne sera donc pas impacté par les travaux. La gestion en libre évolution du merlon permettra de maintenir la présence d'habitats semi-ouverts favorables aux reptiles et similaires à ceux présents actuellement sur les marges de l'aire d'étude rapprochée. L'impact sur les habitats des reptiles est considéré négligeable.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de destruction des individus au cours de l'entretien / élimination de la végétation qui coloniserait les emprises des phases en cours d'exploitation ou en attente d'exploitation (le plan de phasage concerne	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR01** - Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et	Absence de perte de biodiversité : Bien que la destruction d'individus ne puisse être totalement exclue pour le Lézard des murailles qui est relativement peu mobile, cette espèce, à l'instar d'autres espèces pionnières, trouve généralement 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
			plusieurs plusieurs fois les mêmes emprises). Un risque d'écrasement persiste ensuite au niveau des pistes de convoiement des matériaux extraits. Le risque est principalement présent en période hivernale/ de léthargie.	d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière **MR02** - Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** - Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année **MR06** - Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	conditions favorables à son développement au sein de carrières en activité (Graitson & Jacob, 2007). Par ailleurs, les mesures de réduction mises en place, notamment la création de zones de quiétude au sein des délaissés et la suppression des pièges écologiques, laissent envisager un effet « source » de la carrière pour les populations locales de cette espèce. Malgré des inventaires mutualisés concernant les reptiles et la persistance d'un risque d'écrasement pour le Lézard des murailles, les faibles effectifs observés sur l'aire d'étude conduisent à qualifier l'impact de négligeable. Les autres espèces ne sont présentes qu'en transit très ponctuel sur les milieux de carrière et les risques de destruction au cours de l'approfondissement est faible. Pour éviter l'apparition d'habitats fonctionnels pour ces espèces, une mesure de réduction prévoit la gestion des carreaux en attente d'exploitation. Les habitats impactés étant limités, et grâce à l'adaptation des périodes de débroussaillement, les risques de destruction d'individus sont considérés négligeables et non suffisamment caractérisés.	
	Perturbations	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de perturbation des individus au cours des périodes les plus sensibles de leur cycle biologique (notamment la reproduction, l'hivernage ou les phases de léthargie). Ces perturbations peuvent, à terme,	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02** - Prévention de l'implantation d'une végétation	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure de réduction de limitation de la colonisation végétale des emprises et d'adaptation de la période des travaux de débroussaillement	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
			affecter la dynamique des populations locales en réduisant le succès reproducteur des individus ou en augmentant leur mortalité.	favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année	permet de réduire les risques de perturbations d'individus. Par ailleurs, pour les espèces susceptibles d'occuper des habitats situés en périphérie du périmètre autorisé, le projet d'approfondissement demeure intégralement circonscrit à l'intérieur de ce périmètre et n'entraîne aucune extension de l'emprise d'exploitation. Les perturbations sont donc réduites.	

3.4.1 Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 40 : 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
Cortège des milieux boisés dont : Le Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) en enjeu fort et le Pic mar (*Dendrocops medius*) à enjeu faible	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de destruction de 0,16 ha d'habitats associés à des enjeux écologiques forts pour l'avifaune des milieux boisés au niveau du délaissé périphérique de 10 m. Les autres habitats ouverts et semi-ouverts peuvent être ponctuellement utilisés pour l'alimentation et le transit de ces espèces.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02** - Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR06** - Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	Absence de perte de biodiversité : Pour rappel, le projet d'approfondissement de la carrière ne concerne aucun habitat fonctionnel pour ces espèces. Environ 0,1 ha d'habitat boisé est compris dans les emprises mais les impacts sur ce dernier sont couverts par l'autorisation d'exploitation courante. Après application de la mesure de gestion écologique du délaissé de 10 m, le projet n'impacte plus de milieux boisés favorables à la reproduction du cortège des milieux boisés. Ces milieux sont présents au voisinage de la carrière. Au vu de l'évitement des milieux boisés et des faibles surfaces de milieux favorables à l'alimentation des espèces de ce cortège, l'impact est négligeable et non notable.	Négligeable
Cortège des milieux semi-ouverts dont : Le Chardonnet élégant (*Carduelis carduelis*) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) en enjeu très fort, le Milan royal (*Milvus milvus*) et la Pie-Grièche écorcheur (*Lanius collurio*) à enjeu fort et la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) à enjeux moyens	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de destruction de près de 0,57 ha d'habitats semi-ouverts fonctionnels pour l'intégralité du cycle biologique des oiseaux de milieux semi-ouverts associés à un enjeu très fort. Risque de destruction de 0,13 ha de milieux ouverts fonctionnels pour l'alimentation de ces espèces. Ces habitats sont situés au sein du délaissé de 10 m périphérique du site d'exploitation qui est composée principalement d'habitats de	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02** - Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR06** - Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	Absence de perte de biodiversité : Douze individus de Chardonneret élégant et cinq individus de Linotte mélodieuse ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée en dehors de la période de reproduction. Aucun inventaire complet de l'avifaune n'a été réalisée en période de reproduction, aussi les impacts sont basés sur les habitats et les espèces observés aux autres périodes. Cependant, le projet d'approfondissement de la carrière ne concernera que des habitats décapés qui ne sont pas fonctionnels pour la reproduction des espèces constitutives de ce cortège. Aucune perte d'habitat de nidification n'est donc prévue.	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
			carrière ou d'habitats réaménagés (au sud).		Une mesure prévoit la gestion des carreaux avant leur exploitation de façon à éviter l'apparition d'habitats fonctionnels pour ce groupe et donc la formation d'un piège écologique. Si la carrière peut être ponctuellement utilisée comme habitat d'alimentation par les espèces de ce cortège, son approfondissement n'impactera pas cette fonctionnalité. Les impacts du projet sont donc considérés négligeables sur les oiseaux des milieux semi-ouverts.	
Cortèges des milieux rupestre et anthropiques dont : Le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*), Grand Corbeau (*Corvus corax*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) à enjeu faible	Destruction, altération d'habitats d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	Remaniement important de milieux de carrières **localement** favorables à la reproduction d'espèces rupicoles / ubiquistes comme la Bergeronnette grise ou le Rougequeue noir et à l'alimentation de l'Hirondelle rustique. Risque de destruction d'habitats semi-ouverts à ouverts fonctionnels pour l'alimentation de ces espèces.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02** - Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR06** - Gestion écologique du délaissé légal de 10 m **MR07** - Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification	<u>Perte de biodiversité :</u> Le périmètre d'autorisation comprend quelques fronts de taille non exploités au moment de la réalisation de l'état initial. L'absence d'exploitation a permis l'installation d'espèce rupicoles et éventuellement d'opportunistes profitant des anfractuosités. Le Grand-Duc d'Europe a niché dans un front de taille en limite est du périmètre d'autorisation en 2026 (deux jeunes au nid). Ce front de taille n'est plus en cours d'exploitation et il n'est pas concerné par le plan de phasage du projet d'approfondissement. Le plan de réaménagement doit permettre le maintien de l'espèce en nidification sur le site (maintien de fronts de taille fonctionnels). L'espèce est en expansion et colonise les fronts de taille artificiels, ainsi l'exploitation continuera de fournir des habitats fonctionnels pour cette dernière. L'espèce se nourrit de petits mammifères et d'oiseaux (notamment des corvidés) d'après	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
					les restes retrouvés au lardoir. Ses terrains de chasse ne sont pas modifiés par le projet d'approfondissement dont les emprises concernent uniquement des zones décapées du périmètre autorisé (sans extension).	
Toutes espèces	Destruction d'individus d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de destruction des individus au cours des travaux préliminaires responsables de la destruction des milieux naturels en place (défrichement, décapage). Le risque de collision avec des engins est ensuite très limité. Le risque est principalement présent en période de reproduction pour les nids, les œufs et les jeunes non ou peu volants. Les risques sont très limités pour les adultes.	**MR01** : Réduction du risque de mortalité d'individus d'amphibiens, de reptiles et d'oiseaux sur les secteurs à risque de la carrière **MR02** : Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année **MR06** - Gestion écologique du délaissé légal de 10 m **MR07** - Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure de réduction d'adaptation de la période des travaux de débroussaillement permet d'assurer l'absence de destruction d'individus durant la période de reproduction, période à laquelle ils sont les plus vulnérables. Au cours de l'exploitation, le risque de destruction d'individus est très limité. Les mesures de maintien des milieux dans un état défavorable à la biodiversité ainsi que le suivi par un écologue de chantier permettent d'éviter l'implantation d'individus sur les zones non exploités à proximité des zones actives d'extraction. Ainsi, les mesures de réduction permettent de considérer les risques de destruction d'individus comme non notables.	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
Toutes espèces	Perturbations	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de perturbation des individus en période de nidification, impactant leur succès reproducteur et donc ultimement la dynamique de la population locale.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année **MR07** - Limiter les impacts potentiels de l'exploitation sur le Grand-Duc d'Europe en nidification	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> La mesure de réduction de limitation de la colonisation végétale des emprises et d'adaptation de la période des travaux de débroussaillement permet de réduire les risques de perturbations d'individus. Le risque le plus important concerne le Grand-Duc d'Europe en nidification (février – août). Une mesure spécifique est prise pour réduire ces pressions. Elle permet de conclure à des impacts non notables et insuffisamment caractérisés sur cette espèce qui s'est installée au cours de l'exploitation de la carrière dont l'activité est à l'origine des habitats fonctionnels qu'elle y a trouvés. Pour rappel, des travaux préliminaires indiquent que l'espèce peut s'habituer à des bruits de fond / répétitifs mais est davantage sensible aux fortes émissions ponctuelles. C'est sur cette base que la mesure MR07 a été engagée. Par ailleurs, pour les espèces susceptibles d'occuper des habitats situés en périphérie du périmètre autorisé, le projet d'approfondissement demeure intégralement circonscrit à l'intérieur de ce périmètre et n'entraîne aucune extension de l'emprise d'exploitation. Les perturbations sont donc réduites.	Négligeable

3.4.2 Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Tableau 41 : 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
Belette d'Europe, espèce non contactée mais considérée présente, porte un enjeu moyen Hérisson d'Europe : espèce non contactée mais considérée présente, porte un enjeu faible	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	Destruction de près de 0,39 ha de milieux semi-ouverts et 0,01 ha de milieux boisés qui présentent des fonctionnalités pour les espèces de ce groupe. Les secteurs concernés sont situés au sein du délaissé de 10 m périphérique. Le projet d'approfondissement de la carrière concerne principalement des habitats de carrière qui ne présentent pas de fonctionnalités essentielles pour ce groupe.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR06 –** Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	Absence de perte de biodiversité : Ces espèces n'ont pas été contactées sur l'aire d'étude rapprochée mais sont considérées présentes. Le projet d'approfondissement concernera uniquement des emprises déjà décapées conformément à l'autorisation courante d'exploitation. Les impacts se cantonnent donc à des milieux de carrière dont les fonctionnalités sont très réduites pour ce groupe. La gestion écologique des merlons / du délaissé de 10 m devrait permettre de conserver des habitats fonctionnels en bordure de projet. Le projet aura un impact négligeable sur les habitats fonctionnels pour ce groupe.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux et exploitation	Risque de collision, de destruction de portée	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tous groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	Absence de perte de biodiversité : La Belette d'Europe est une espèce très mobile présentant peu de risques de destruction d'individu. La présence de jeunes pourrait entrainer un risque mais une mesure permet d'encadrer les travaux de débroussaillage et de décapage éventuels en dehors de la période de plus forte sensibilité de l'espèce. De même, le Hérisson d'Europe est une espèce aux mœurs nocturnes et peu mobile. L'absence d'exploitation / travaux de nuit permet de réduire les risques d'écrasement, au même titre que les mesures de calendrier et de gestion (éviter l'embroussaillement des carreaux dont l'exploitation est prévue permet de réduire les risques que l'espèce s'installe sur des emprises).	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
					Le risque de destruction d'individu est considéré négligeable pour ces deux espèces. L'impact est donc non-notable et insuffisamment caractérisé.	
Toutes espèces	Perturbations	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de perturbation des individus au cours des périodes les plus sensibles de leur cycle biologique (notamment la reproduction, l'hivernage ou les phases de léthargie). Ces perturbations peuvent, à terme, affecter la dynamique des populations locales en réduisant le succès reproducteur des individus ou en augmentant leur mortalité.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02 -** Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Les mesures permettent de réduire l'attractivité des zones à exploiter ou en cours d'exploitation pour la faune, réduisant donc le risque de de perturbations. Par ailleurs, pour les espèces susceptibles d'occuper des habitats situés en périphérie du périmètre autorisé, le projet d'approfondissement demeure intégralement circonscrit à l'intérieur de ce périmètre et n'entraîne aucune extension de l'emprise d'exploitation. Les perturbations sont donc réduites.	Négligeable

3.4.1 Impacts résiduels sur les chiroptères

Tableau 42 : 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
Espèces de chiroptères répertoriées sur l'aire d'étude, dont : Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum),* le Murin de Natterer *(Myotis nattereri),* le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii,* la Noctule commune *(Nyctalus noctula* et le Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros*) en enjeu fort. La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand murin (*Myotis myotis*), la Pipistrelle commune (*pipistrellus pipistrellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) en enjeu moyen, et quatre autres espèces en enjeu faible. Toutes ces espèces sont protégées	Destruction ou dégradation physique des habitats d'espèces	Exploitation (phase de travaux préalable)	La mise en œuvre du projet entraînera le risque de perte d'environ 0,40 ha d'habitats favorables aux chiroptères, dont 0,39 ha de milieux semi-ouverts et 0,01 ha de milieux boisés. Situés au sein du délaissé périphérique de 10 m, ces secteurs participent aux fonctions de transit et d'alimentation des espèces et présentent, à ce titre, des enjeux écologiques qualifiés de moyens à forts.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Le projet d'approfondissement de la carrière concernera intégralement des milieux déjà décapés. Ces derniers sont fonctionnels pour l'alimentation (mais de faible qualité du fait de la faible biomasse en insecte en comparaison de milieux végétalisés) et le transit des chiroptères. Le projet ne remet pas en question ces fonctionnalités. Les principaux corridors de déplacement, en lisières boisées, sont conservés en périphérie du projet. Quinze espèces de chiroptères ont été recensées sur l'aire d''étude rapprochée, parmi lesquelles sept présentent un niveau d'activité très fort ou fort. Aucun milieu favorable au gite des chiroptères n'a été recensé sur l'aire d'étude rapprochée, les impacts concernent donc uniquement des habitats de déplacement et d'alimentation. Le maintien des milieux boisés au nord-est permet de maintenir la fonctionnalité de déplacement autour de la zone de carrière de Bournois. Les impacts sont considérés négligeables et non notables.	Négligeable
	Destruction d'individus d'espèces	Travaux et exploitation	Risque de collision, de destruction de gites occupés	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> L'aire d'étude rapprochée ne présente aucune potentialité de gîte (boisement jeune, absence de gîtes en front de taille et en bâti). Le risque de collision avec des engins, ne roulant qu'en journée, est nulle.	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
				MR06 – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	Au global, le risque de destruction d'individus est considéré négligeable, non notable et insuffisamment caractérisé.	
	Perturbations	Exploitation (phase de travaux préalable)	Risque de perturbation des individus au cours des périodes les plus sensibles de leur cycle biologique (notamment la reproduction et l'hibernation). Ces perturbations peuvent, à terme, affecter la dynamique des populations locales en réduisant le succès reproducteur des individus ou en augmentant leur mortalité.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR02 -** Prévention de l'implantation d'une végétation favorable à la biodiversité sur les zones non exploitées **MR03** : Réduction du risque de destruction d'individus (tout groupes) dans le cadre des travaux de débroussaillage et décapage par l'adaptation du phasage du chantier sur l'année	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Pour rappel, les chiroptères sont susceptibles de transiter ou de chasser au-dessus de la carrière. Toutefois, celle-ci ne présente aucune potentialité de gîte. Dans ce contexte, le risque de perturbation significative des individus est considéré comme négligeable. Par ailleurs, pour les chiroptères susceptibles d'occuper des gîtes situés en périphérie du périmètre autorisé, le projet d'approfondissement demeure intégralement circonscrit à l'intérieur de ce périmètre et n'entraîne aucune extension de l'emprise d'exploitation. Les pressions exercées sur les habitats périphériques et les gîtes potentiels restent ainsi très limitées.	Négligeable

3.4.1 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 43 : 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.	Exploitation	Risque de rupture du réseau écologique local du fait de la destruction d'habitat forestier et bocager entrainée par le projet, notamment en périphérie de l'exploitation actuelle.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	**Absence de perte de biodiversité :** L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucun corridor ou réservoir de biodiversité recensé à l'échelle régionale à l'exception des corridors des milieux agricoles en mosaïque paysagère. Le projet n'impacte pas la trame bocagère, de plus lorsque le contexte écopaysager est conservé, il a déjà été montré que les carrières de petite superficie ne créaient pas de discontinuités importantes pour la faune (Flavenot, 2014). L'impact est considéré négligeable et non notable.	Négligeable
Aire d'étude éloignée – Corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Exploitation				
Aire d'étude rapprochée – Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Exploitation	L'aire d'étude rapprochée est principalement occupée par des milieux anthropiques de carrières et de zones décapées, ainsi les éléments naturels susceptibles d'accueillir la faune sont tous situé en périphérie de l'aire d'étude rapprochée Les corridors écologiques locaux sont principalement situés de part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée, et le projet n'aura qu'un impact minime sur la connectivité écologique locale.	**ME01 -** Limitation des emprises par exploitation en profondeur du gisement **MR06** – Gestion écologique du délaissé légal de 10 m	**Absence de perte de biodiversité :** La surface de la carrière est relativement limitée, et le maintien des alignements d'arbres au nord-est permet de maintenir les corridors écologiques locaux pour les chiroptères. L'intégrité du réseau écologique local n'est donc pas remise en question au vu des espèces recensées et du contexte dans lequel le projet s'implante. Les impacts sont donc jugés non notables sur le réseau écologique local.	Négligeable

3.4.2 Conclusion sur les impacts résiduels notables

Pour rappel, le projet porté par SBI consiste en un approfondissement de la carrière existante, les différentes phases d'exploitation se recentrant progressivement vers le cœur du site. Le phasage retenu repose ainsi sur une progression concentrique, chaque nouveau front de taille final étant créé en retrait par rapport au précédent. Cette configuration permet de maintenir l'exploitation à l'intérieur du périmètre actuellement autorisé, sans extension de l'emprise de la carrière sur les milieux naturels périphériques. C'est ce qui permet d'éviter les impacts sur les habitats situés en périphérie du périmètre d'autorisation actuel et donc de réduire les risques pesant sur les espèces qui les occupent. Le maintien des habitats au sein du délaissé de 10 m permet le maintien de ses fonctionnalités et évitent des impacts sur la faune et la flore.

Le principal risque d'impact concernait les espèces susceptibles d'occuper les secteurs en exploitation de la carrière, lesquelles pouvaient être exposées à des risques de perturbation, voire de destruction d'individus ou de leurs habitats. Ces enjeux ont été intégrés à la démarche d'évitement et de réduction mise en œuvre dans le cadre du projet, conduisant à des impacts résiduels jugés non notables.

La découverte d'une aire de reproduction de Grand-Duc d'Europe sur un front de taille dont l'exploitation est achevée a néanmoins conduit à renforcer les mesures de réduction prévues. Une attention particulière a ainsi été portée à cette espèce, avec l'adaptation des modalités d'exploitation à proximité de l'aire en cas de réoccupation du site. Ces dispositions s'appuient sur un suivi écologique annuel permettant d'ajuster les mesures en fonction de l'évolution de la situation. Les modalités de suivi sont détaillées dans la section 3.6.2 (à partir de la page 182).

3.5 Impacts cumulés avec d'autres projets

3.5.1 Cadre réglementaire

Le R.122-3-1 fixant le contenu d'un dossier de demande d'examen au cas par cas ne reprend pas cette partie explicitement demandée dans le cadre des études d'impact (R.122-5 du Code de l'environnement). Dans le but de couvrir l'ensemble des impacts potentiels du projet, cette dernière est néanmoins développée ici.

Les projets pris en compte dans cette analyse 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 ».

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.

Pour rappel, le présent dossier constitue un dossier de demande d'examen au cas par cas. Son contenu n'est donc pas réglementé par le R.122-5 du Code de l'environnement qui dispose des parties à traiter dans une étude d'impact. Néanmoins, pour l'intégration complète des impacts du projet, les impacts cumulés sont étudiés dans le présent dossier.

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 carrière de Bournois 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 carrière de Bournois avec les projets existants a été menée dans un périmètre de 5 km autour du projet et sur une période de 10 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 impactant pour l'environnement tels que les ICPE ayant obtenu une autorisation sur cette période, mais également les projets de même typologie (carrière dans le cas présent) 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 :

- Portail de l'évaluation environnemental : Les Publications page 1 sur 448 - Portail Pétitionnaire
- Avis rendus sur les projets de la MRAe Bourgogne-Franche -Comté : Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe)

- Avis et décisions rendus par l'autorité environnementale : DREAL Bourgogne-Franche-Comté : Avis et décisions rendus par l'autorité environnementale
- Consultation des projets soumis à étude d'impact : Home — projets-environnement.gouv.fr

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 le début des années 2000. La comparaison des photos aériennes de 2011-2015 et 2025 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. Selon les données du recensement générale agricole, la surface agricole utile sur la commune de Bournois a augmenté de 37,9 % entre 2010 et 2020. L'analyse de la consommation des espaces révèlent que le secteur est très peu touché par ce phénomène, puisque la plupart des communes situés dans l'aire d'étude éloignée recensent moins de 1 ha de surfaces nouvellement consommés entre 2011 et 2024. Seule la commune de Soye, située au sud, enregistre 2,9 ha de surface consommée, principalement à destination de l'habitat. Sur la commune de Bournois, sur cette période, 9933 m² de surfaces ont été nouvellement consommés soit 0,1 % de la surface communale.

Le seul autre projet d'envergure situé dans l'aire d'étude éloignée se trouve à 4,1 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit de la carrière de Courchaton, en fin d'activité depuis 2021, et qui a vocation à recevoir un projet photovoltaïque. Cette carrière était en activité depuis 1988, et est située dans un contexte majoritairement boisé. Les impacts cumulés avec le projet d'approfondissement de la carrière de Bournois sont jugés nul au vu de l'ancienneté du projet.

Pour rappel, la carrière de Courchaton, exploitée par la société Carrières de l'Est est présente au sein de l'aire d'étude éloignée, au nord de celle de Bournois (à environ 4 km). Cette dernière n'est plus en activité depuis 2021 (elle bénéficiait d'une autorisation jusqu'en 2023) et fait aujourd'hui l'objet d'une étude pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur ces anciennes emprises (Cf. partie suivante).

La carrière de Vellechevreux-et-Courbenans est légèrement en retrait, à l'extérieur de l'aire d'étude éloignée. Les autres carrières sont situées à plus de 9 km de celle de Bournois, ce qui réduit le risque d'impacts cumulés.

Outre la carrière de Bournois, au sein de l'aire d'étude éloignée, 7 installations sont soumises au régime d'autorisation au titre des ICPE, dont quatre sont classés non-Seveso : la carrière de Courchaton (4 km à au nord-est), ALSTOM (4 km à l'ouest), la commune de Mancenans (4 km au sud-est) et HOMRI Ahmed (2 km) à l'est. Les activités sont principalement de natures industrielles, elles sont peu susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec la carrière de Bournois.

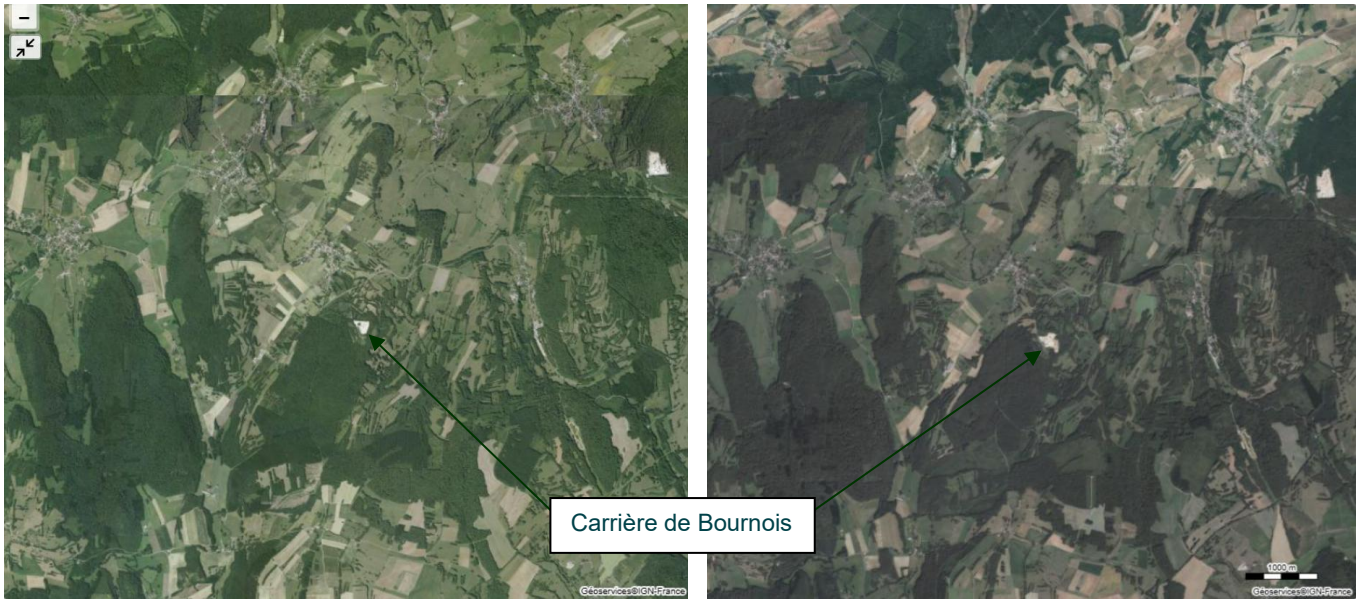


Figure 6 : Photographie aérienne de 2011 à 2015 et de 2025 (source : Géoportail)

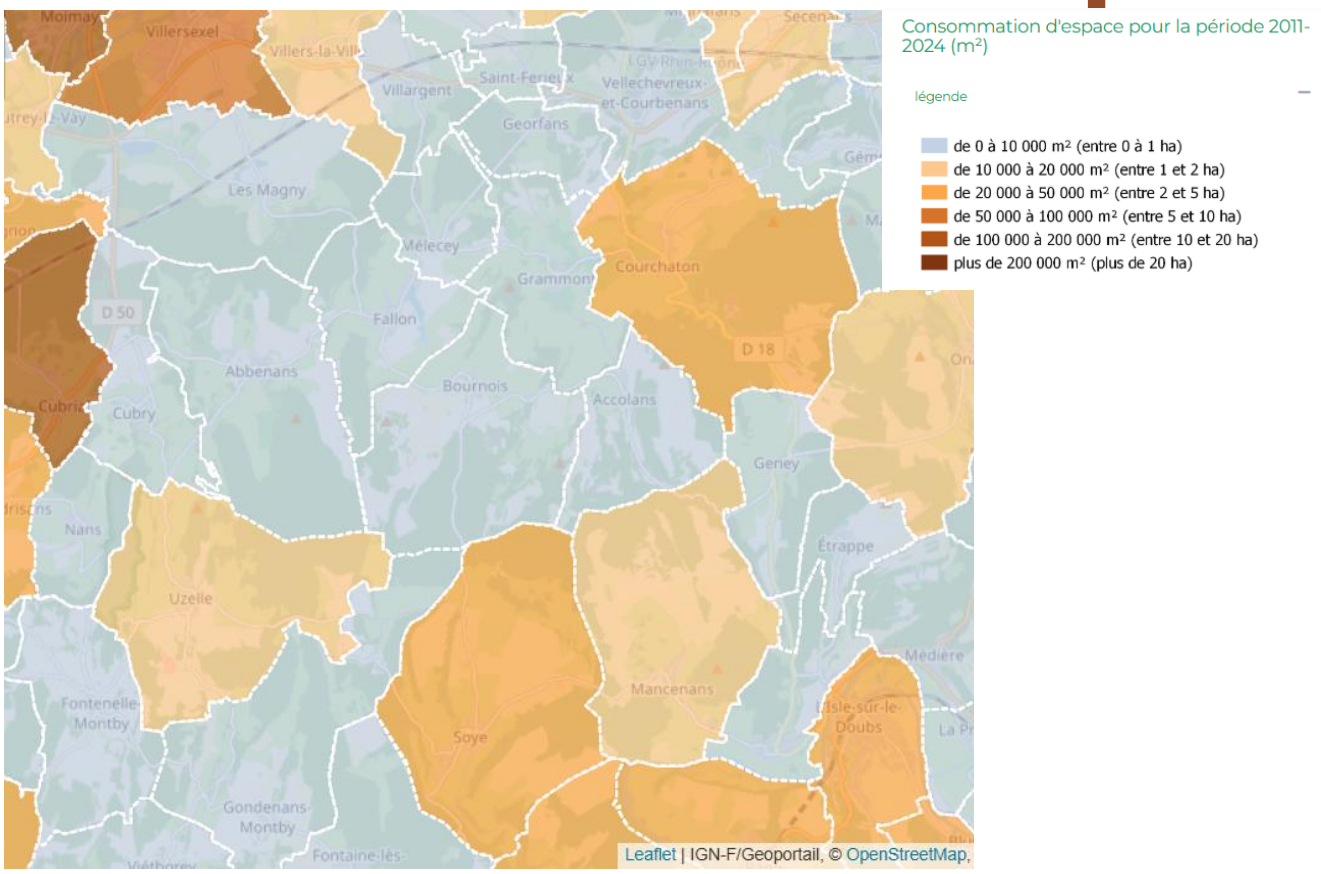


Figure 7 : Consommation d'espaces autour de la commune de Bournois sur la période 2011-2024 (source : Portail de l'artificialisation des sols)

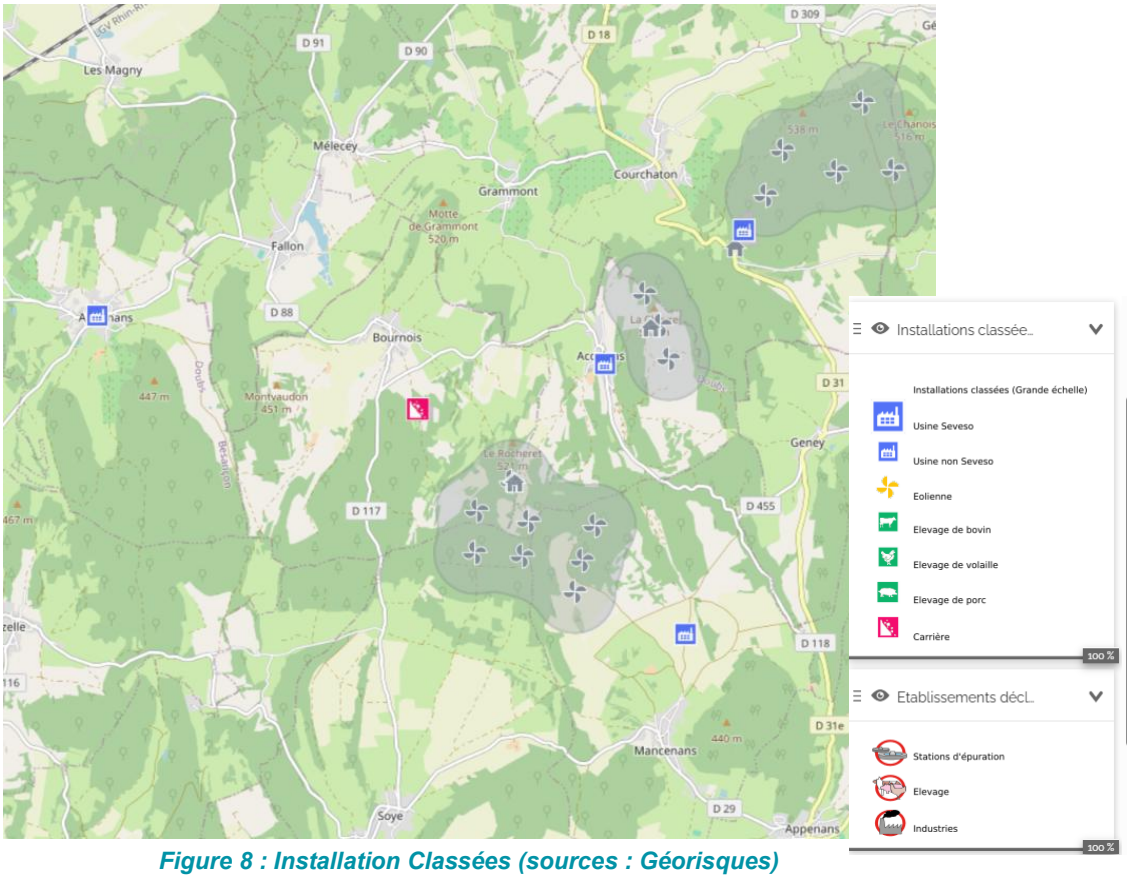


Figure 8 : Installation Classées (sources : Géorisques)

3.5.3.2 Avec les projets approuvés et en instruction

➔ Cf. Carte : « Projets recensés et à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés »

Quatre projets ont été recensés, ils sont répertoriés dans le tableau qui suit. Seuls trois projets sont retenus pour l'analyse qui suit ce tableau, soit les projets qui sont situés à 5 km ou moins de l'aire d'étude rapprochée du projet de Bournois.

Tableau 44 : 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
Accolans, Bournois, Mancenans et Soye	Avis MRAe 14/11/2023 Avis d'enquête publique : 30/11/2024	Projet éolien des Colchiques	SAS H2air	Éolienne la plus proche située à 1,5 km au sud d
Accolans	Avis d'enquête publique : 15/10/2025	Centrale solaire des Centaurées	SAS H2air	3 km à l'est du projet
Courchaton	13/05/2022	Centrale photovoltaïque au sol « Parc des Roches Bleues »	SAS Parc des Roches Bleues	4,3 km au nord-est de l'aire d'étude
Courchaton	03/04/2023	Projet éolien « Pérouse », sur la commune de Courchaton (70)	Société « SEPE Pérouse » appartenant à 100 % à la société INTERVENT SAS, détenue par le groupe allemand Alterric	Éolienne la plus proche située à 5 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée

Nom du projet	Origine des données	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
Projet de parc éolien des Colchiques sur les communes d'Accolans, Bournois, Mancenans et Soye	Avis MRAe 14/11/2023 Avis d'enquête publique : 30/11/2024	Le projet consiste en la réalisation d'un parc éolien, dit « des Colchiques », comprenant huit éoliennes ainsi que deux postes de livraison, pour une puissance totale installée de 28,8 MW. La zone d'implantation potentielle (ZIP) se situe dans un secteur au caractère paysager marqué, composé principalement de reliefs de combes boisées, à l'exception de la vallée de l'Ognon. L'occupation du sol y est dominée par les boisements (44,5 %), suivis par des prairies témoignant d'une activité agricole tournée majoritairement vers l'élevage. L'emprise définitive du projet sur des parcelles agricoles reste limitée et est estimée à 0,90 ha en surface cumulée. **Habitats :** Dix habitats ont été identifiés, dont la hêtraie-charmaie qui couvre 45 % de la ZIP, des plantations résineuses, des cultures, des pâtures et prairies de fauche. Leurs enjeux écologiques sont estimés faibles, du fait de leur caractère assez commun ou anthropisé. Deux habitats sont associés à des enjeux plus importants : pelouse sèche sur sol calcaire et hêtraie neutrophile. **Flore :** 341 espèces végétales recensées ne bénéficient d'aucune protection. Seule la Raiponce noire (*Phyteuma nigrum*) est associée à un enjeu supérieur à faible (modéré). Trois espèces exotiques envahissantes sont citées, dont le Robinier faux-acacia. **Avifaune* :** au-delà des rapaces nicheurs dont des aires sont situées à proximité du projet, mais dont aucun n'est concerné par le projet de Bournois, des espèces forestières sont concernées par la perte de leur habitat dès la phase de chantier. Le risque d'impact est donc principalement identifié pour des espèces des milieux forestiers (Pics noir et mar, Pipit des arbres, Tourterelle des bois, ...), ouverts et semi-ouverts (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, …). Ces espèces nicheuses dans l'aire d'étude sont classées à enjeu modéré dans le dossier. **Chiroptères* :** la mosaïque d'habitats présente sur le site permet d'accueillir des espèces associées aux différents milieux. Au total, 22 espèces sont identifiées dans un périmètre de 15 km autour de la ZIP sur les 28 espèces présentes en Franche-Comté et dans le Doubs, dont neuf espèces d'intérêt communautaire. Des gîtes anthropiques et des gîtes en cavités sont connus à proximité du projet. L'avis précise que les impacts liés à la perte d'habitats forestiers sont jugés faibles, voire nuls, pour l'ensemble des espèces de chiroptères. Le DDAE précise que les arbres gîtes connus ont été évités par les implantations. **Autres groupes :** Les enjeux associés aux autres groupes faunistiques sont considérés faibles, notamment pour les amphibiens (Grenouille agile et Crapaud commun) mais également pour les reptiles et les mammifères non volants (Chat forestier et Lapin de garenne). Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur l'avifaune et les chiroptères sont considérés comme négligeables, le projet n'étant pas susceptible d'altérer le cycle de vie des espèces recensées. Toutefois, une demande de dérogation au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement a été déposée pour certaines espèces de chiroptères. Des mesures de compensation sont donc programmées avec notamment la plantation de boisements et une évolution vers des îlots de sénescence.	Le projet est principalement implanté en milieux forestiers, qui diffèrent des habitats de carrière et bocagers présents sur l'aire d'étude rapprochée de la carrière de Bournois. Les espèces concernées sont donc différentes entre les deux projets, et bien que le projet de Bournois présente des enjeux forts concernant les chiroptères (Grand Rhinolophe, Murin de Natterer, Noctule commune). Le projet éolien concerne principalement les habitats de transit et de chasse, qui seront très peu impactés par la carrière. Ainsi, aucune destruction de gites n'est prévue, et le projet de carrière n'est pas de nature à entrainer la destruction d'individus en phase d'exploitation, contrairement au projet éolien Puisque le projet d'approfondissement de la carrière n'impactera que des habitats qui ont déjà fait l'objet d'un décapage, et au vu des différences entre les deux projets et de la différence entre les espèces présentes, aucun impact cumulé n'est pressenti avec le projet éolien des Colchiques

Nom du projet	Origine des données	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
Centrale solaire des Centaurées sur la commune d'Accolans	Avis d'enquête publique du 15/10/2025	Le projet consiste en la réalisation d'une installation agrivoltaïque dite « Des Centaurées », composée de 500 à 550 tables photovoltaïque, soit une puissance installée de 8,8 MWc et couplé à une activité une activité d'élevage ovin. L'emprise clôturée de 9,2 ha est située dans une zone de prairies bocagères, entourée de boisements plus importants, et nécessite le défrichement de 2,2 ha de boisements et bosquets. **Habitats** : Les principaux habitats mentionnées sur l'aire d'étude sont la Chênaies-charmaies (52 % de la surface), des cultures et végétations associée (10,75%). Les prairies de fauches (13,24 %) présentent des enjeux faibles, et les pelouses calcaires (5,85 %) des enjeux modérés. **Flore :** 3 espèces remarquables non protégées ont été recensés au nord de l'aire d'étude : l'Orchis bouffon, la Vesce velue, et la Laîche écartée. 4 espèces exotiques envahissante sont citées dont la Renouée du Japon. **Avifaune :** 15 espèces patrimoniales ont été observées en période de reproduction, dont 7 en enjeu modéré : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Loriot d'Europe, le Milan royal, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres et la Tourterelle des bois. **Chiroptères :** les haies et les lisières sont très favorables au déplacement et à la chasse des chiroptères, et trois arbres à cavités ont été recensés sur l'aire d'étude. 14 espèces sont mentionnées parmi lesquels 7 en enjeu moyen : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreille échancrées, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Noctule commune et le Petit Rhinolophe. Un enjeu modéré a été retenu pour le groupe des chiroptères en raison de l'utilisation des haies et des lisières comme zone d'alimentation **Autre faune** : Le seul reptile présent sur l'aire d'étude rapprochée est le Lézard des murailles qui présente un enjeu faible, aucune espèce d'insecte patrimoniale ou de mammifères à enjeu n'est présente. Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les boisements les plus anciens, à enjeux modérés sont évités, ainsi que des milieux semi-ouverts. Tandis que les pelouses calcicoles sont partiellement évitées. Les impacts concernent donc principalement les milieux ouverts ainsi que des boisements à faible enjeux.	Le projet des Centaurées est implanté dans un contexte boisé et bocager. Ainsi, certains habitats sont semblables à ceux trouvables en périphéries de du projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (hêtraie-charmaie, haies et bosquets, cultures…), et certaines espèces d'oiseaux (Loriot d'Europe, Linotte des jardins, Pie-grièche écorcheur…) et de chiroptères (Grand rhinolophe, Murin de Natterer, Murin de Bechstein, Noctule commune…) sont communes aux deux projets. Pour rappel, le projet d'approfondissement de la carrière concernant des zones déjà décapées, les impacts résiduels sont considérés nuls avec le projet agrivoltaïque des Centaurées qui concerne d'autres types de milieux.
Projet éolien « Pérouse », sur la commune de Courchaton (70)	AVIS MRAe 2023APBFC32 adopté lors de la séance du 3 avril 2023 Volet écologique du DDAE (2020)	Le projet de parc est composé de 5 éoliennes, dont la hauteur maximale en bout de pale varie entre 136,1 et 159,9 m. La puissance totale prévue du parc est de 11,75 à 18,75 mégawatts (MW). La zone d'implantation du projet (ZIP), d'une superficie de 200 ha, est située sur une colline entièrement boisée (hêtraie-chênaie-charmaie, gérée par l'ONF), au sein d'un système de plateaux bosselés entre les vallées du Doubs à 6 km au sud et de l'Ognon à 10 km au nord-ouest. Elle s'insère quasi intégralement dans la forêt communale de Courchaton. Elle ne comporte aucun cours d'eau (ruisseau le plus proche à 300 m à l'ouest)	Le projet est implanté au sein de certains habitats forestiers qui diffèrent des habitats bocagers présents sur l'aire d'étude rapprochée de la carrière de Bournois, en périphérie du projet d'approfondissement qui, quant à lui, ne concerne que des milieux déjà décapés. Les espèces concernées sont donc différentes entre les deux projets, d'autant plus que le projet d'approfondissement de la carrière n'est pas de nature à entrainer la destruction d'individus de faune volante en phase d'exploitation, contrairement au projet éolien.

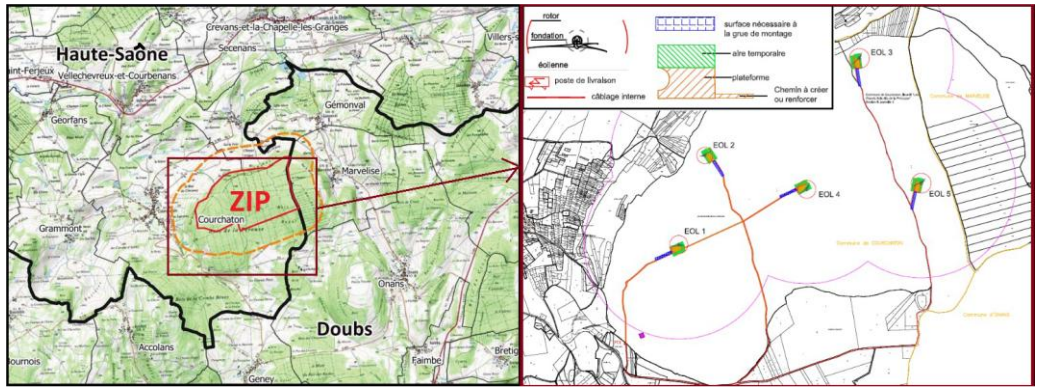
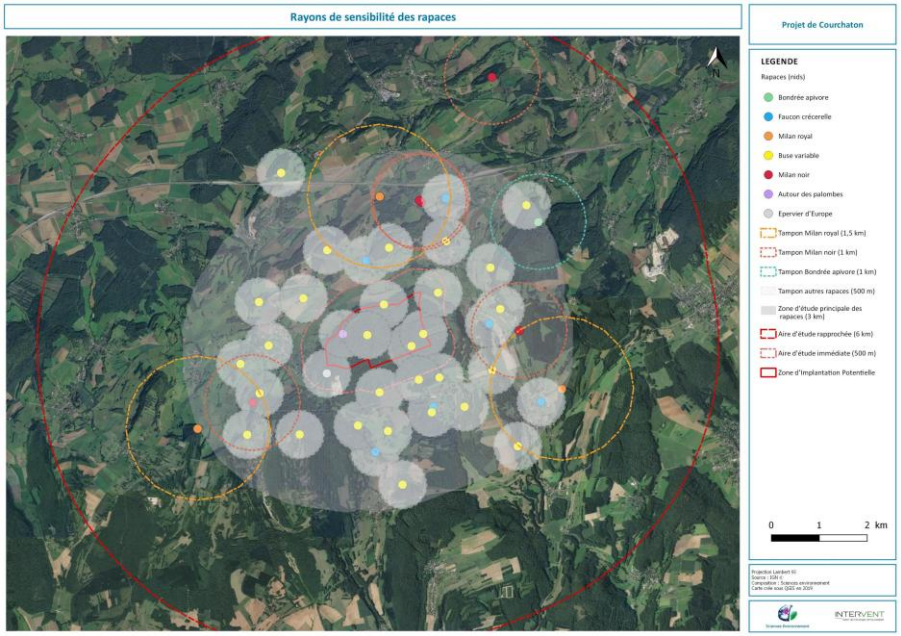
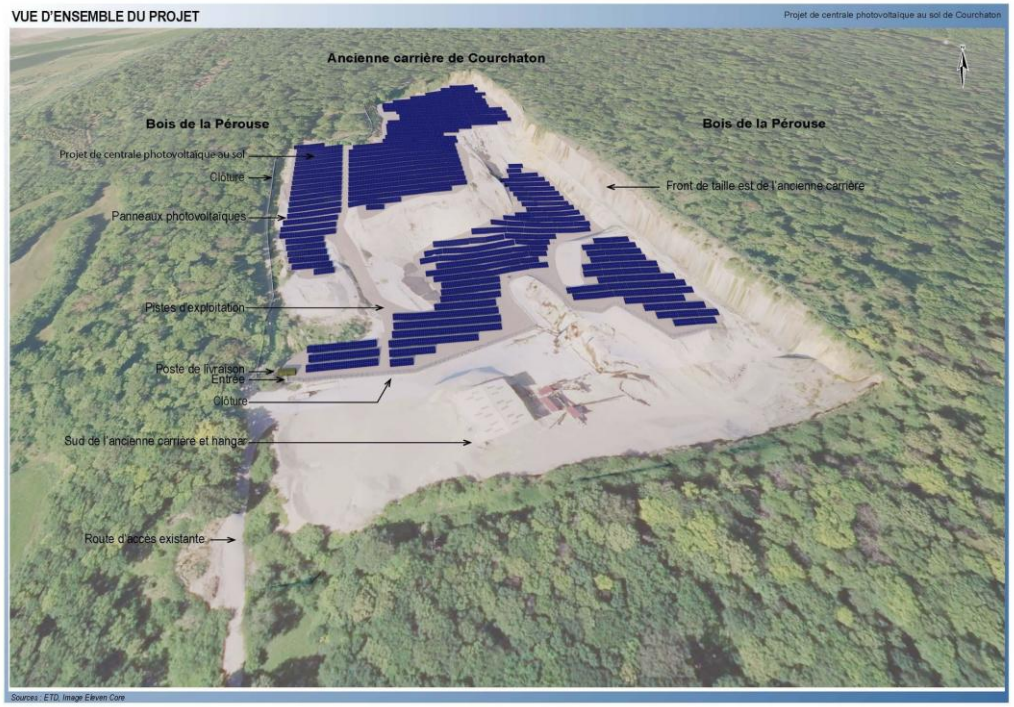


Figure 9 : Localisation de la ZIP et de l'implantation du projet (cf. p.48 de l'étude d'impact et plan masse du dossier ICPE)

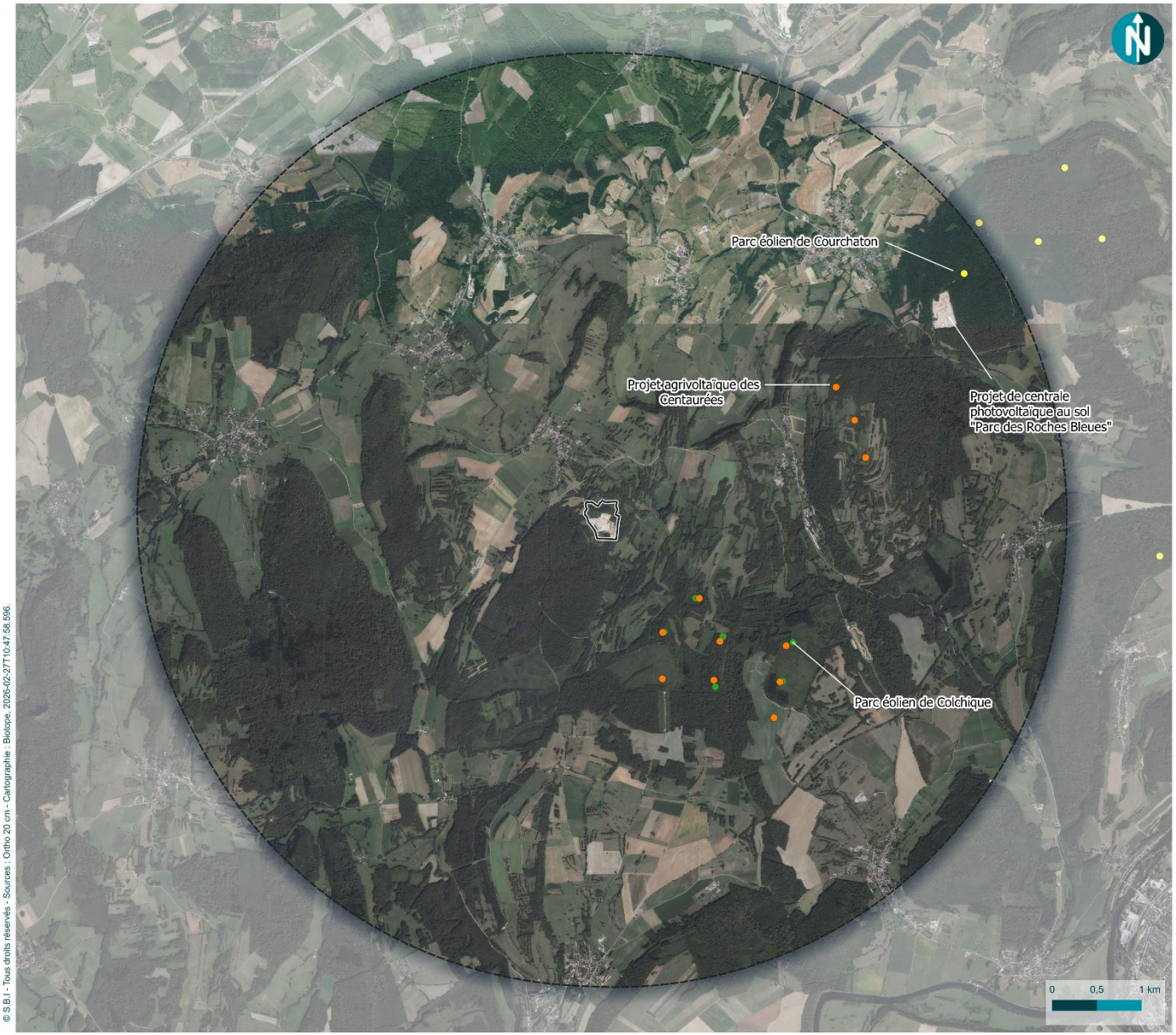
- **Habitats** : le projet s'implante majoritairement dans une hêtraie-chênaie-charmaie d'intérêt communautaire, relativement commune et répandue en région. Des habitats qualifiés à enjeux modérés se situent au nord de la ZIP et sont évités par le projet (hêtraie-tiliaie et falaises calcaires) ;
- **Flore** : aucun enjeu particulier. Présence de deux espèces exotiques envahissantes (Robinier faux-acacia et Vergerette annuelle) ;
- **Oiseaux** : les principaux enjeux identifiés concernent : pour la phase de travaux, les boisements feuillus matures en tant qu'habitats d'espèces forestières remarquables telles que le **Pic mar et le Pic noir (enjeux forts)** et les jeunes boisements et plantations abritant plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales en période de nidification (enjeux modérés). Des nids de rapaces sont notés au sein de l'aire d'étude éloignée comme l'indique la carte suivante :

Le projet éolien de Courchaton nécessite le défrichement de 1,92 ha et le déboisement de 2,59 ha. Au vu des milieux décapés concernés par le projet d'approfondissement de Bournois, aucun impact résiduel n'est pressenti avec le projet éolien « Pérouse ».

Nom du projet	Origine des données	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
		 *Figure 10 : Localisation des rapaces reproducteurs et de leur rayon de sensibilité aux collisions* • Le Grand-Duc est connu sur la carrière de Courchaton même si aucune reproduction n'a été notée en 2019, lors de la réalisation des inventaires de cette étude d'impact. • **Chiroptères** : 16 espèces ont été inventoriées, dont 3 fortement sensibles au risque de collision (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Noctule commune). Le dossier indique que le projet se situe en dehors des sites connus d'intérêt chiroptérologique majeur, mais que plusieurs cavités naturelles sont recensées aux alentours. Une probabilité importante de gîtes arboricoles est relevée dans les boisements feuillus matures **(5 gîtes / ha).** • **Autres groupes** : Concernant les autres groupes faunistiques, les enjeux ne sont pas jugés significatifs pour les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes, bien que soient répertoriées certaines espèces protégées (Chat forestier, Écureuil roux, Orvet fragile…). Seul le Lucane Cerf-volant, coléoptère d'intérêt communautaire, est considéré avec un enjeu modéré, mais sans représenter une contrainte pour le projet, selon le dossier.	

Nom du projet	Origine des données	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
Projet de centrale photovoltaïque au sol « Parc des Roches Bleues » sur la commune de Courchaton (70)	Avis MRAe 2022APBFC29 du 13 mai 2022	Le projet s'étend sur une emprise clôturée de 7,35 ha, au sein du site d'une ancienne carrière de 9 ha environ, sur des terrains exploités jusqu'en juin 2021 comme carrière de calcaire par la société des carrières de l'Est qui bénéficiait d'une autorisation jusqu'en 2023. Le site est entouré par un espace boisé (Bois de la Pérouse). La puissance totale prévisionnelle du parc est de 3,775 MWc.  *Figure 11 : Vue d'ensemble du projet (Avis MRAe 2022APBFC29 du 13 mai 2022)* **Avifaune :** Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée en période prénuptiale. En période nuptiale en revanche, 7 espèces patrimoniales ont été détectées, dont 3 avec un niveau qualifié de moyen : le Grand-duc d'Europe, le Loriot d'Europe et la Linotte mélodieuse. Le Grand-duc d'Europe est, par ailleurs, en situation de vulnérabilité sur la région et les fronts de carrière sont des habitats potentiels. Le Pic épeichette a été recensé en période postnuptiale, au sein des boisements proches de la ZIP mais non concernés par le projet.	Si quelques espèces proches de celles concernées par le projet de Bournois ont été recensées sur le site du projet photovoltaïque, elles ne sont pas affectées par celui-ci, lequel se limite aux secteurs de carrière présentant de faibles enjeux écologiques, notamment en raison de l'absence d'espèces pionnières patrimoniales. Le projet d'approfondissement de la carrière de Bournois concerne des milieux de nature comparable, mais caractérisés eux aussi par des enjeux écologiques limités. Ces habitats ne présentant pas d'intérêt particulier marqué pour la faune et la flore, les effets cumulés entre les deux projets sont considérés comme négligeables. Le Grand-Duc d'Europe est présent sur les deux sites, où il occupe des fronts de taille dont l'exploitation est achevée. Si le projet photovoltaïque est susceptible d'entraîner une réduction locale des habitats de chasse disponibles pour l'espèce, le projet de Bournois maintient des habitats similaires à ceux actuellement présents tout en créant de nouveaux fronts de taille potentiellement favorables à sa reproduction. Dès lors, le principal risque d'effet cumulé concerne la phase de travaux du projet photovoltaïque si celle-ci intervient durant la période de reproduction du Grand-Duc d'Europe, avec un risque de perturbation des individus nicheurs de la population locale. Néanmoins, le projet de Bournois prend en compte ce risque dans le calendrier des opérations afin d'éviter des interventions impactantes à moins de 50 m d'une aire occupée entre février et août.

Nom du projet	Origine des données	Éléments d'analyse des impacts cumulés issus des avis	Présence/Absence d'impacts cumulés et quantifications
		Chiroptères : Les enjeux sont qualifiés de faibles à modérés, avec 6 espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate. Seuls le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle de Nathusius se voient attribués un enjeu modéré. Les enjeux se situent essentiellement dans les zones de boisements ou en lisières. **Reptiles :** Enjeux faibles à modérés avec la présence avérée de la Vipère aspic (quasi menacée en région) et du Lézard des murailles ; **Insectes :** les enjeux sont qualifiés de très faibles à faibles. Une espèce patrimoniale a pourtant été observée (le Sympétrum vulgaire, quasi menacée à l'échelle nationale), mais qui se concentre en lisière du boisement au nord du site. **Autres faunes :** Pour les mammifères terrestres et les amphibiens, les enjeux sont qualifiés de très faibles à faibles. Aucun impact résiduel notable ou suffisamment caractérisé n'est cité en conclusion du dossier.	



S.B.I.
Société de Béton Industriel

Projets recensés et à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés

Projet d'approfondissement de la carrière de Bournois (25)

Aire d'étude rapprochée
Aire d'étude éloignée

Mâts éoliens en Bourgogne-Franche-Comté, DREAL BFC

- abandonnée
- accordée
- en instruction

biotope

Parmis les quatres projets étudiés, deux sont des projets éoliens et deux sont des projets photovoltaïques. A l'exeption du parc photovoltaïque des Roches Bleues, les impacts de ces projets concernent principalement des milieux forestiers et les espèces de ce cortège. Au vu des très faibles surfaces d'habitats impactés par le projet d'approfondissement de la carrière de Bournois, les impacts sur les espèces forestières sont considérés nuls.

Aucun impact notable n'a été décrit pour les projets en cours d'instruction au sein de l'aire d'étude éloignée du projet d'approfondissement de la carrière de Bournois.

Le projet d'approfondissement concerne des milieux décapés de carrière dont les fonctionnalités sont réduites pour une grande majorité de la faune. Le risque de destruction d'individus est également négligeable dans le cadre de l'exploitation de la carrière, réduisant les risques de cumul des impacts avec les projets agrivoltaïques, photovoltaïques et éoliens alentours.

3.6 Démarche de suivi

Dans le cadre de ce projet, des mesures de suivi sont proposées afin de s'assurer de l'efficacité de l'atteinte des objectifs des mesures de réduction.

3.6.1 Liste des mesures 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 45 : Liste des mesures de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi de l'efficacité des mesures de réduction : suivi de l'évolution des habitats naturels, de la flore et de la faune sur les secteurs impactés
MS02	Suivi de l'occupation des fronts de taille de la carrière par le Grand-Duc d'Europe en nidification

3.6.2 Présentation détaillée des mesures de suivi

3.6.2.1 MS01 - Suivi de la mise en œuvre des mesures de réduction (effectivité)

MS01	Suivi de l'application des mesures de réduction
Objectif(s)	Cette mesure doit permettre d'évaluer la mise en œuvre (effectivité) des mesures de réduction et particulièrement de : • S'assurer du bon respect des engagements pris par le maitre d'ouvrage au cours de l'exploitation ; • S'assurer de la bonne fonctionnalité des dispositifs mis en place • Permettre d'ajuster rapidement les mesures de réduction en cas d'imprévus ou d'incidents au cours de l'exploitation.
Communautés biologiques visées	Les mesures d'évitement et de réduction concernant l'ensemble de la faune et de la flore de la carrière, il en est de même pour cette mesure de suivi. Elle traite également des espèces exotiques envahissantes.
Localisation	Emprise de la zone d'approfondissement, piste de convoiement et délaissé de 10 m.
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la société S.B.I., par des experts naturalistes qualifiés : fauniste généraliste, botaniste.
Modalités de mise en œuvre	Dans le but de s'assurer de la mise en place des mesures de réduction préconisées, un suivi de ces mesures sera réalisé. Ce suivi doit donc prendre la forme suivante : • Une formation du personnel, préliminaire au démarrage des premiers travaux d'exploitation, pour le sensibiliser aux enjeux écologiques et l'informer des mesures de réduction mises en place et ayant des implications sur l'exploitation. Cette formation doit aussi permettre la bonne information du personnel sur les enjeux relatifs au Grand-Duc d'Europe ; • Un suivi de la phase préliminaire à l'extraction pour le balisage de la zone, le suivi de la mesure de calendrier et de la mesure MR03. • Un suivi au cours de l'exploitation du premier carreau de chaque nouvelle phase pour vérifier les bonnes pratiques (notamment l'absence d'ornières, de dégradation des habitats du délaissé/merlon périphérique, de la dispersion des espèces exotiques envahissante, ou encore de stockage à risque pour la faune) et la bonne application des mesures MR01, MR02, MR05 et MR06. S'ajoute à ce suivi, une veille des enjeux relatifs à la faune au sein de la carrière : • Une session de suivi sera réalisée avant le démarrage de chaque phase afin d'identifier tout nouvel enjeu et de rappeler les mesures de réduction engagées : selon la temporalité prévue par le plan de phasage, les suivis devront se dérouler aux années N, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30 et avoir lieu en période favorable à l'observation des comportements de reproduction pour les amphibiens et l'avifaune (fin avril / début mai). Chacun de ces suivis sera constitué de deux passages : • Un passage par un expert botaniste visant à mettre à jours la cartographie des habitats, vérifier l'absence de recolonisation végétale des zones inexploitées de la carrière, contrôler la colonisation végétale du merlon et contrôler l'absence de colonisation par des EEE, avec une attention particulière apportée aux zones remaniées • Un passage toute faune visant à contrôler l'absence d'implantation d'espèces d'oiseaux ou d'amphibiens sur les zones de carrières, et principalement sur les fronts de taille allant être exploités. Ce passage pourra être mutualisé avec ceux prévus dans le cadre de la mesure MS02. Ces mesures de suivi devront également permettre de contrôler la bonne mise en place du plan de remise en état tout en assurant son adaptation à la présence du Grand-Duc d'Europe dont les habitats doivent être préservés sur le site. Ils permettront de rappeler et de vérifier la bonne application et l'efficacité des mesures. Les indicateurs seront ensuite décrits et analysés dans un rapport de suivi de l'exploitation transmis aux services de l'Etat. En cas d'écart aux engagements pris, des mesures correctives seront mises en place et des suivis supplémentaires prévus pour s'assurer de leur effectivité et efficacité.
Cout indicatif	Env. 3 500 € par session de suivi (1 par phase), avec un total de 6 sessions de suivi pour les 6 phases d'exploitation. Le coût total estimé de cette mesure est de 21 000 € HT.

3.6.2.2 MS02 – Suivi de l'occupation des fronts de taille de la carrière par le Grand-Duc d'Europe en nidification

MS02	Suivi de l'occupation des fronts de taille de la carrière par le Grand-Duc d'Europe en nidification
Objectif(s)	Cette mesure doit permettre de renseigner la présence du Grand-Duc d'Europe en nidification sur les fronts de taille de l'exploitation de Bournois. En cas de présence avérée, des préconisations seront faites pour permettre le maintien de l'espèce et assurer que l'exploitation n'impacte pas son succès reproducteur. Ce suivi sera également l'occasion de prendre certaines recommandations en compte, notamment en cas d'enfrichement ou d'érosion des fronts de taille, ce qui pourraient les rendre défavorables à l'installation d'une aire de l'espèce.
Communautés biologiques visées	Le Grand-Duc d'Europe
Localisation	Emprise du périmètre d'autorisation de la carrière
Acteurs	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la société S.B.I., par un ornithologue qualifié. Un conventionnement doit permettre l'accès au site.
Modalités de mise en œuvre	Pour rappel, l'espèce est sédentaire (avec un fort erratisme juvénile néanmoins), ce qui signifie qu'elle peut être présente toute l'année sur la carrière. La phénologie de la reproduction de l'espèce se décompose de la façon suivante : • **Octobre à décembre** : C'est une phase de chant territorial. Le mâle chante pour marquer son territoire vis-à-vis des autres mâles. C'est un moment idéal pour localiser les sites occupés ; • **Janvier à février** : Le chant change de fonction et devient une parade nuptiale destinée à la femelle. Les vocalisations sont alors fréquentes et les couples se forment où se renforcent ; • **Mi-décembre à fin mai** : C'est la période globale de la ponte, avec un pic observé en mars. La femelle couve ensuite les œufs pendant environ 35 jours. Durant cette phase, elle est totalement dépendante du mâle qui la ravitaille ; • **En août**, l'élevage des jeunes est achevé après environ 7 à 10 semaines de nourrissages / gardiennage des jeunes qui peuvent déjà sortir du nid et se déplacer en marchant après 3-5 semaines. Les premières phases sont les plus critiques et le dérangement peut alors avoir un impact important. Le suivi doit donc se faire à bonne distance, en privilégiant l'écoute des chants / appel. Pour renseigner la présence ou l'absence de l'espèce en période de reproduction sur la carrière de Bournois, les passages suivants sont préconisés : • **2 passages crépusculaires entre décembre et février,** en période d'installation des couples, lorsque les vocalisations sont les plus intenses et fréquentes, de façon à maximiser les chances de contact **;** • **1 passage diurne entre mars et avril** pour rechercher l'aire de nidification le cas échéant ; • **1 passage diurne en mai** pour rechercher la présence de poussins au nid ***Les écoutes hivernales*** Au cours des écoutes nocturnes hivernales, le protocole de repasse de LOANNA en è étapes sera appliqué, conformément au schéma fourni ci-dessous. Ce protocole permet de repérer des couples qui pourraient notamment être peu loquaces du fait de leur relatif isolement par exemple.  *Figure 3 : Protocole de repasse utilisé par LOANA pour le suivi du Grand-duc* Chaque phase de diffusion du chant est suivie d'une pause de 3 minutes afin de mieux percevoir une réponse des oiseaux. ⚠ L'utilisation de la repasse pour une espèce protégée sensible au dérangement requiert l'obtention d'une dérogation au titre de la perturbation intentionnelle dans le cadre de la réalisation d'inventaires et d'actions de protection. Cette dernière est délivrée par le préfet de Région à la suite du remplissage du CERFA 13616*01. La repasse est interrompue dès qu'une réponse est obtenue pour limiter le dérangement. Toutes conditions qui pourraient entrainer une plus grande difficulté de perception des sons émis par l'espèce devront être évitées tant que faire se peut (ex. vents forts, fortes précipitations, etc.).

MS02	Suivi de l'occupation des fronts de taille de la carrière par le Grand-Duc d'Europe en nidification
	Enfin, selon les méthodes acoustiques réputées efficace, des écoutes passives (type SM2 réglé sur les bases fréquences) pourraient être mises en place sur le site de Bournois. Cette méthodologie limite le dérangement et permet un comportement plus naturel de l'espèce, en l'absence de personnel. ***La recherche des aires de nidification*** En raison du caractère cryptique de l'espèce, les sites de nidification potentiels doivent être prospectés avec attention, notamment à l'aide d'une longue-vue dans les grandes carrières, en ciblant les replats favorables à l'installation de la femelle. Une caméra thermique peut également être utilisée pour faciliter la localisation de l'aire. Lorsque les conditions restent favorables et qu'aucune modification significative du site n'est intervenue, le couple réutilise fréquemment la même aire de nidification d'une année sur l'autre. Le suivi sera annuel et permettra ainsi la mise à jour des informations relatives à l'espèce et sa nidification sur la carrière.
Cout indicatif	Env. 5 000 € par session de suivi annuel, soit 150 000 € HT sur 30 ans.

4 Évolution probable de l'environnement

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. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, etc.

- 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.

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 se limite aux travaux préliminaires de la première phase (soit les premiers impacts du projet d'approfondissement de la carrière), le court terme aux premières années d'exploitation, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet (30 ans d'exploitation) et le long terme comme au-delà de la vie du projet (soit au moment de l'achèvement de la remise en état / réaménagement : env. 50 ans) ;
- 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 *scénarii* (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.

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 département du Doubs (25), sur la commune de Bournois, à environ 800 m au sud-est du bourg. La carrière est située à la limite entre un réseau bocager dense et un boisement de relativement grande superficie. Elle est située sur une zone de transition de pente entre un point haut local (495 m) et le lieu-dit "Le Bas des Combes". La pente est orientée vers le sud-est et le relief semble déterminer en grande partie l'occupation du sol localement, privant de la possibilité de cultivé les zones de plus fortes pentes comme l'indique la disposition des bosquets.

L'hypothèse d'évolution du site en cas d'absence de mise en œuvre du projet, au regard de l'usage actuel, est une remise en état de la carrière puis une évolution vers des milieux naturels.

4.2.1 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 46 : 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 puis ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux ouverts exploités	A court terme : habitat favorable au cortège des milieux ouverts/thermophiles/pionniers et à l'alimentation des espèces d'autres cortèges. 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.	A court et moyen termes : Les zones à exploiter étant déjà décapées, l'exploitation pourra débuter rapidement. La colonisation des emprises par la végétation puis la faune est limitée par les mesures de réduction engagées. La faune pourra néanmoins fuir, l'exploitation par phase permettant toujours la présence d'habitat de report et de zone de quiétude pour les espèces mobiles. A moyen terme : L'exploitation de la carrière crée des milieux pionniers qui peuvent avoir des fonctionnalités pour certaines espèces thermophiles et pionnières. Cependant, peu de ces espèces ont été recensées au cours des états initiaux. Seul le Lézard des murailles et quelques insectes peuvent utiliser les sites en carrières. Ces dernières ne présentent pas d'enjeu écologique particulier (faible). Le Grand-Duc d'Europe pourra continuer d'exploiter le front de taille est qui ne sera pas impacté par l'approfondissement de la carrière et dont le réaménagement intègre ce nouvel enjeu découvert en 2026. L'exploitation est adaptée pour tenir compte de la présence de l'espèce. A long terme : Le réaménagement de la carrière permet de recréer des milieux ouverts fonctionnels pour la faune. Il doit également tenir compte de la présence d'une espèce rupicole dont les milieux de reports doivent être assurés.
Milieux semi-ouverts	Les milieux semi-ouverts présents au sein de l'aire d'étude rapprochée sont des friches et des ronciers, soit des habitats qui ne sont pas géré par l'homme. Ainsi, quel que soit le scénario retenu, ces habitats évolueront en se refermant naturellement vers des fourrés, manteau forestier et boisements mâtures à court, moyen puis long termes. Les alignements d'arbres peuvent également être rattachés à des milieux semi-ouverts. En l'absence de projet, ces structurent se maintiendront et assureront des fonctionnalités proches de celles décrites lors de la réalisation de l'état initial.	Les surfaces de ces habitats qui sont évitées par le projet évolueront de la même façon qu'en l'absence de ce dernier (fermeture progressive). A moyen et long terme, et dans le cadre du réaménagement coordonné, des milieux semi-ouverts pourront être recréés avec notamment des haies et des massifs de fruticées, permettant aux espèces inféodées à ces milieux de persister sur le site. Le réaménagement actuel correspond surtout à la création de prairie. Le motif bocager pourrait alors être recréé.

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place puis ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux boisés	A court, moyen et long terme : les boisements sont peu entretenus. Ils sont donc voués à rester sur le site et les arbres qui les composent pourraient encore croître et offrir des habitats fonctionnels pour certains groupes (notamment les chiroptères). A long terme : évolution vers des boisements plus mâtures à sénescents, présentant encore davantage de fonctionnalités pour la faune (bois morts, dendromicrohabitats, etc.).	A court et moyen termes : L'approfondissement de la carrière n'entraine pas de destruction d'habitat boisé. Ils seront maintenus tout au long de l'exploitation sans subir d'effet direct de l'exploitation. A long terme : Le réaménagement de la carrière ne comprend pas la création de boisement.
Milieux anthropiques	Le seul bâtiment de l'aire d'étude rapprochée est un Algeco utilisé dans le cadre de l'exploitation de la carrière. A moyen et long terme, il sera démonté dans le cadre de la remise en état du site. Celui-ci ne présentant aucune opportunité pour la biodiversité, le démantèlement n'aura aucun impact sur l'environnement.	A court et moyen terme, l'Algeco sera maintenu. A long terme il sera démonté das le cadre de la remise en état du site

Le plan de réaménagement ne pourra pas débuter sur les emprises dédiées à l'approfondissement avant la fin de la phase 4bis, soit 20 ans après le début de l'approfondissement. Durant cette période, les milieux de carrière en attente d'une exploitation seront entretenus pour rester peu attractif pour la biodiversité (et donc réduire les risques de destruction / perturbation d'individus d'espèce).

S'agissant de l'approfondissement d'une carrière préexistante, la perte initiale d'habitats est très limitée.

5 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Pour rappel, aucun site Natura 2000 n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée (cf. partie 2.1 Contexte écologique du projet). Les sites les plus proches se situent à environ 14 km au sud. Il s'agit de la ZSC « Moyenne vallée du Doubs » (FR4301294) et de la ZPS du même nom (FR4312010). Ce sont des sites linéaires suivant la vallée du Doubs.

Au vu de la distance séparant ces sites Natura 2000 du l'aire d'étude rapprochée et de la nature des habitats présents sur l'aire d'étude, seules les espèces de chiroptères et les oiseaux seront étudiés.

Concernant les chiroptères, les espèces suivantes sont citées au FSD (Formulaire Standard de Données) de la ZSC :

- Petit Rhinolophe ;
- Grand Rhinolophe ;
- Rhinolophe euryale
- Barbastelle d'Europe ;
- Murin à oreilles échancrées ;
- Murin de Bechstein ;
- Grand Murin ;
- Petit murin ;
- Minioptère de Schreibers.

Toutes ces espèces à l'exception du Petit Murin et du Rhinolophe euryale ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée au cours des inventaires. La distance et la présence d'éléments fragmentants (routes, cœurs de villages) limitent les interactions fonctionnelles possibles entre les populations de l'aire d'étude rapprochée et celles de la ZSC. De plus, certaines espèces citées au FSD se déplacent sur de très petites distances autour des colonies au cours des chasses (ex. les Grands Rhinolophes). Aucune interaction fonctionnelle n'est attendue.

Pour rappel, le projet d'approfondissement concerne des habitats déjà décapés présentant des fonctionnalités très limitées pour les chiroptères (qui peuvent néanmoins y chasser et transiter).

Concernant les oiseaux, seules quelques espèces sont communes à l'aire d'étude rapprochée et à la ZPS :

- Le Milan noir (considéré présent sur l'aire d'étude rapprochée) ;
- Le Pic mar (observé en période internuptiale en marge de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Le Milan royal ;
- La Pie-grièche écorcheur ;
- Le Hibou Grand-Duc d'Europe (nicheur certain sur la carrière).

La majorité de ces espèce utilise les milieux adjacents de la carrière et peuvent chasser ou transiter par les zones décapées qui ne présentent pas beaucoup d'intérêts pour elles. Par exemple, la Pie-grièche écorcheur pourrait nicher dans les milieux semi-ouverts à proximité de la carrière mais cette dernière n'offre ni habitats de repos, ni habitats de reproduction, noi même de ressources alimentaires abondantes.

Seul le Grand-Duc d'Europe est nicheur certain sur des emprises de la carrière mais cette espèce opportuniste fait l'objet de plusieurs engagements et de mesures de suivi permettant la prise en compte de cet enjeu découvert sur la carrière au printemps 2026. Aucune incidence du projet d'approfondissement n'est donc attendue sur la population de cette espèce à l'origine de la désignation de la ZPS.

De plus, de nombreux habitats fonctionnels pour ces espèces sont présents aux alentours immédiats de la ZPS et la distance ainsi que la présence d'éléments fragmentant importants, limitent de façon importante les interactions fonctionnelles entre les quelques individus observés sur l'aire d'étude rapprochée et les populations présentes sur le site Natura 2000. Les interactions possibles sont donc négligeables.

Les sites Natura 2000 les plus proches de l'aire d'étude rapprochée en sont éloignés d'environ 14 km. Ils renferment des habitats humides et aquatiques absents de l'aire d'étude rapprochée mais aussi des habitats forestiers qui se rapprochent davantage des milieux recensés à proximité de la carrière. Certaines espèces citées aux FSD de ces sites Natura 2000 sont également présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, la distance importante qui sépare site Natura 2000 et

aire d'étude rapprochée, associée à la présence de nombreux éléments fragmentants limitent les interactions fonctionnelles possibles.

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur ces deux sites Natura 2000.

6 Bibliographie

6.1 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.
- ALLIGAND G., BIGARD C., CREPIN L., KHALLOUKI D., LEGENDRE T. & TRESSOL A., 2023 - Définition des mesures « éviter, réduire, compenser » relatives au milieu marin. Guide méthodologique. CGDD, MTECT, 79 p.
- ANDREADAKIS A., BENOIT F., BERTHAULT D., BIGARD C., & MILLARD F., 2021 - Guide pour la mise en œuvre de l'évitement. Concilier environnement et aménagement du territoire. Commissariat général au développement durable. 77 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, 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.
- 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.
- 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.
- FLAVENOT, T. (2014). *Évaluation de l'effet des carrières de granulats sur la connectivité du paysage* (Doctoral dissertation, Paris, Muséum national d'histoire naturelle)
- 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.
- LEGENDRE T. & GUERIN M., 2019 - Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels – Les Cahiers de Biodiv'2050 : INVENTER – CDC Biodiversité ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 84 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.
- TRUCHON H., DE BILLY V., BEZOMBES L. & PADILLA B., 2020 - Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité - État de l'art des approches, méthodes disponibles et pratiques en vigueur. Office français de la biodiversité. Collection Comprendre pour agir. 64 p.

Sites Internet

- AVIS RENDUS SUR LES PROJETS DE LA MRAE BOURGOGNE-FRANCHE -COMTÉ : Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe)
- AVIS ET DÉCISIONS RENDUS PAR L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE : DREAL Bourgogne-Franche-Comté : Avis et décisions rendus par l'autorité environnementale
- CARTE ET PHOTOGRAPHIE ANCIENNE DE L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE NATIONAL : https://remonterletemps.ign.fr/ (dernière consultation le 08/10/2024)
- CONSULTATION DES PROJETS SOUMIS À ÉTUDE D'IMPACT : Home — projets-environnement.gouv.fr
- DREAL Rhône-Alpes : (dernière consultation le 27 septembre 2017).
- GEOPORTAIL : https://www.geoportail.gouv.fr (dernière consultation le 08/10/2024)
- INPN : http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp (dernière consultation le 27 septembre 2017)
- PORTAIL DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTAL : Les Publications page 1 sur 448 - Portail Pétitionnaire

6.2 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., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 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.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- 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.
- 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.
- MANGEAT M., 2025. Catalogue des végétations de Franche-Comté. Actualisation 2025. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, tableur Excel.
- MANGEAT M. (coord.), MENARD O. & CAUSSE G., 2024. Listes des habitats déterminants ZNIEFF et des habitats sensibles à la diffusion en Bourgogne-Franche-Comté. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, Conservatoire botanique national du Bassin parisien délégation Bourgogne, 29 p.
- ROUX, C., BIORET, F., & THEBAUD, G. (2024). Prodrome des végétations de France 2: Tome 1 - Synthèse des classes déclinées 2009-2024. BIOM - Revue Scientifique Pour La Biodiversité Du Massif Central, 5(1), 324 p.

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

6.3 Bibliographie relative aux zones humides

- AGENCE DE l'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2022 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- 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.
- VANACKER R. (coord.), 2023 - Cartographie nationale des milieux humides. Livret de restitution. MTECT, PatriNat, MNHN, OFB, Université Rennes 2, Institut agro Rennes/Angers, INRAE, Tour du Valat. Paris, 40 p.

Sites Internet :

- Probabilité de présence des zones humides par région (PatriNat, 2023) : https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique/mh/zh (dernière consultation le 27/10/2025).
- Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : http://www.reseau-zones-humides.org/ (dernière consultation le 27/10/2025).

6.4 Bibliographie relative à la flore

- 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.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE FRANCHE-COMTE, 2025 – Catalogue des tracheophytes de Franche-Comté, tableur Excel
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2020 - Espèces determinantes ZNIEFF en Bourgogne-Franche-Comté in Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne, version 2022.
- DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- FERREZ Y., 2014 – Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté. Evaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. CBNFC, Observatoire régionale des Invertébrés. 12 p.
- FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- HAMON D., 2022. – Carex de France, Manuel d'identification de terrain, Editions Biotope, Mèze, 384 p.
- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- NICOD C., PLANQUAIS E., 2025 – Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques de Bourgogne-Franche-Comté. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 20 p. + annexes
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 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.

- 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
- VUILLEMENOT M. ET AL., 2016 – Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche-Comté et préconisations d'actions. CBNFC, 32 p.

Sites Internet

- LOBELIA, système d'information des Conservatoires botaniques nationaux du Bassin parisien, de Franche-Comté, du Massif central, des Pyrénées Midi Pyrénées et du Sud-Atlantique : https://lobelia-cbn.fr/ (dernière consultation le 15/07/2025).

6.5 Bibliographie relative aux bryophytes

- BAILLY G. (coord.), 2020 – Liste rouge des bryophytes de Franche-Comté (Version 3). Les nouvelles archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France, n°18, 26 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.

6.6 Bibliographie relative aux insectes

- 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, 2èmeéd., 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CBNFC-ORI, OPIE, SHNA-OFAB, 2023 – Enquête lucane cerf-volant mini-Bilan 2023 Franche-Comté.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 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.

- DE KNIJF, G., BILLQVIST, M., VAN GRUNSVEN, R.H.A., PRUNIER, F., VINKO, D., TROTTET, A., BELLOTTO, V., CLAY, J. and ALLEN, D.J. (2024). Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Dragonflies & Damselflies (Odonata). Brussels, Belgium: European Commission. 46 pp.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- 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., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- GEERT DE KNIJF, MAGNUS BILLQVIST, ROY VAN GRUNSVEN, FLORENT PRUNIER, DAMJAN VINKO, AURORE TROTTET, VITTORIO BELLOTTO, JOANNA CLAY, DAVID ALLEN (2024). Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Dragonflies & Damselflies (Odonata). Brussels, Belgium: European Commission. 46 pp.
- 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.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.

- 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.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- 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.
- WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

6.7 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- 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.
- BIDEAU A., MICHON A., VANISCOTTE A., PINSTON H., COTTET M., GIROUD I., BANNWARTH C., PAUL J.-P., MORA F. (2020). Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté.
- CARTERON M., 2010. Statut des espèces de faune et de flore de Franche-Comté. Version 1.0. DREAL de Franche-Comté. Fichier informatique, 7 feuilles.
- CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- 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.
- 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.
- LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 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.
- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 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.
- 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 :

- FAUNE FRANCE : https://www.faune-france.org/ (dernière consultation le 02 décembre 2025)
- SIGOGNE : https://www.sigogne.org/ (dernière consultation le 02 décembre 2025)

6.8 Bibliographie relative aux oiseaux

- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 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.
- DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- GIROUD I., PAUL J.-P., CHALVIN L., MAAS S., GIROUD M., COEURDASSIER M., CRETIN J-Y., MI-CHELAT D., LOUITON F. (2017). Liste rouge des oiseaux nicheurs de Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, 24 p.
- HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 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.
- JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012a - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux – Volume 1 : de l'Aigle botté à la Fauvette pitchou. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 382 p.
- JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012b - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux - Volume 2 : de la Fauvette sarde à l'Oie cendrée, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 390 p.
- JOHANNOT F. & WELTZ M. (coords.), 2012c - Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 8 Oiseaux - Volume3 : de l'Oie des moissons au Venturon montagnard, ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie, ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt & Muséum national d'Histoire naturelle. La documentation française, Paris, France, 384 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.

- MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- TUCKER G.M. &HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- 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, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 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

Sites Internet :

- FAUNE FRANCE : https://www.faune-france.org/ (dernière consultation le 02 décembre 2025)
- SIGOGNE : https://www.sigogne.org/ (dernière consultation le 02 décembre 2025)

6.9 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 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
- CARTERON M., 2010. Statut des espèces de faune et de flore de Franche-Comté. Version 1.0. DREAL de Franche-Comté. Fichier informatique, 7 feuilles.
- FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (Erinaceus europaeus). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- 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.

Sites Internet :

- FAUNE FRANCE : https://www.faune-france.org/ (dernière consultation le 02 décembre 2025)
- SIGOGNE : https://www.sigogne.org/ (dernière consultation le 02 décembre 2025)

6.10 Bibliographie relative aux chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 3ème édition. Biotope éditions, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 592 p.
- BARATAUD, M. 2020 - Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 4ème édition. Biotope éditions, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (Collection Inventaires & biodiversité), 360 p.
- BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 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.
- HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - Vespertilio pipistrellus Schreiber, 1774 and V. pygmaeus Leach, 1825 (currently Pipistrellus pipistrellus and P. pygmaeus; Mammalia, Chiroptera): proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- MATUTINI F., 2014 - Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques a différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : rapport de stage. Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE), Montpellier ; Biotope, Mèze, 13 p.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- NOWICKI F. & ROUSSELLE K., 2022 – Chiroptères et infrastructures de transport. CEREMA, Fédération des conservatoires d'espaces naturels. Plan national d'actions chiroptères 2009-2013. 195 p.
- PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- RUSS J., 1999. - The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- RUSS J., 2023. - Les chauves-souris par le son. Delachaux et Niestlé, 480 p.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- TAPIERO A., 2017 - Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025. FCEN. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 83 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.
- TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 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 :

- SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - http://www,sfepm,org
- PLATEFORME DE GEOSERVICES POUR LA BIODIVERSITE www.sigogne.org
- ECOLOGIE ACOUSTIQUE DES CHIROPTERES - http://ecologieacoustique.fr
- INPN : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index

7 Annexes

Annexe I : Synthèse des statuts réglementaires

Tableau 47 : 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 22 juin 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Franche-Comté complétant la liste nationale. (NOR: ENVN9250168A)
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	(néant)
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 préfectoral N°2015089-0010 du 30 mars 2015 relatif aux frayères à poissons et zones de croissance ou d'alimentation des crustacés dans le Puy-de-Dôme.
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) 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)
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 II : Méthodes d'inventaires

II.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.

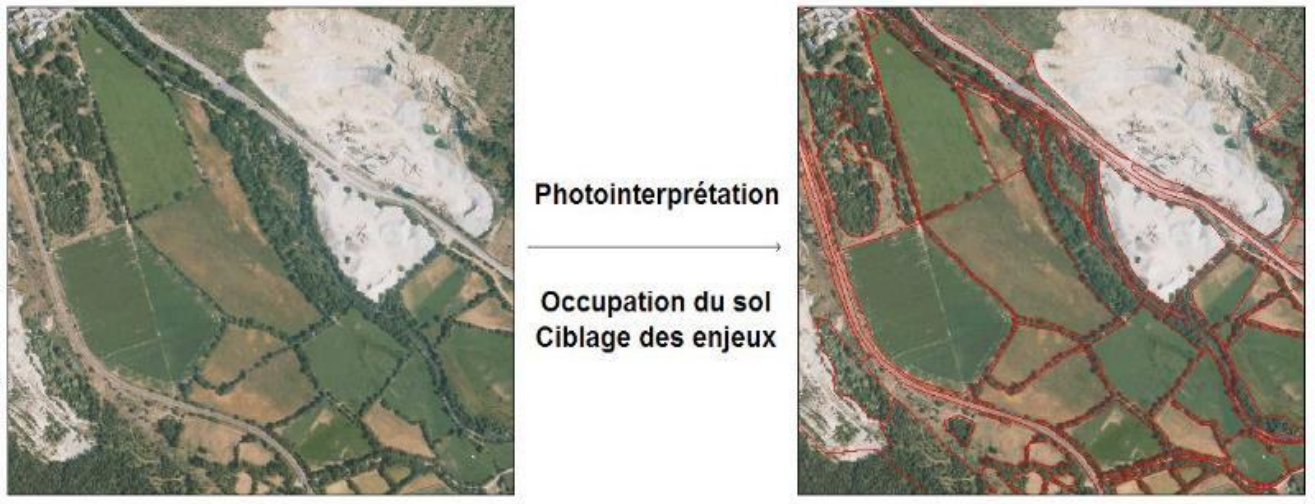


Figure 12 : Schéma de principe de la précartographie (© BIOTOPE)

II.2 Habitats

II.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 prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (CBNFC, 2025).

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 (CBNFC, 2025). 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 *). Le caractère patrimonial des végétations a également été précisé par leurs statuts de rareté décrits dans le référentiel régional des végétations de Bourgogne (CBNFC, 2025).

II.2.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats / Faune / Flore » 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.

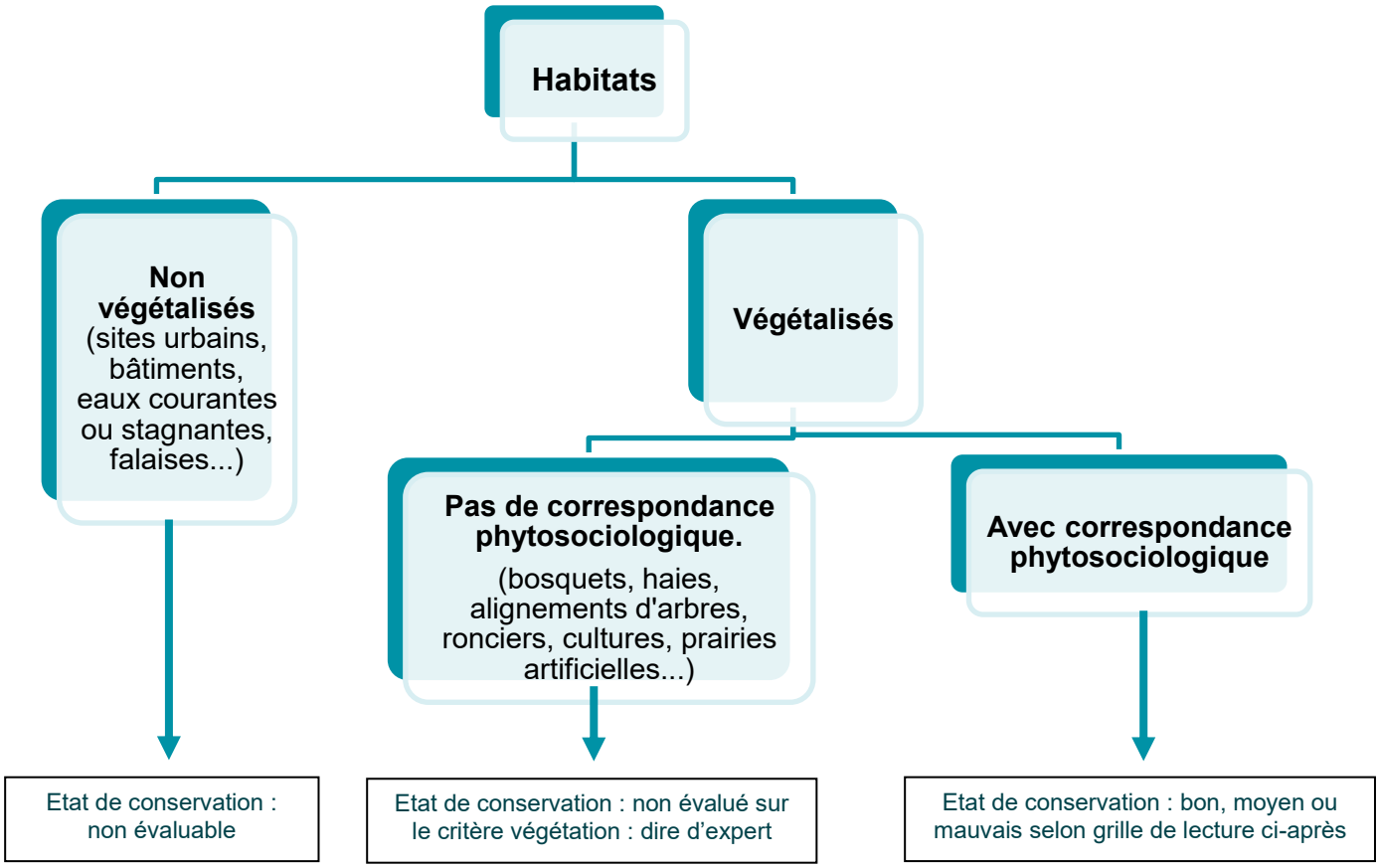


Figure 13 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE)

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).

Tableau 48 : Croisement des critères de typicité et de structure

Typicité / Structure	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

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.

II.3 Délimitation des zones humides

II.3.1 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 la 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.

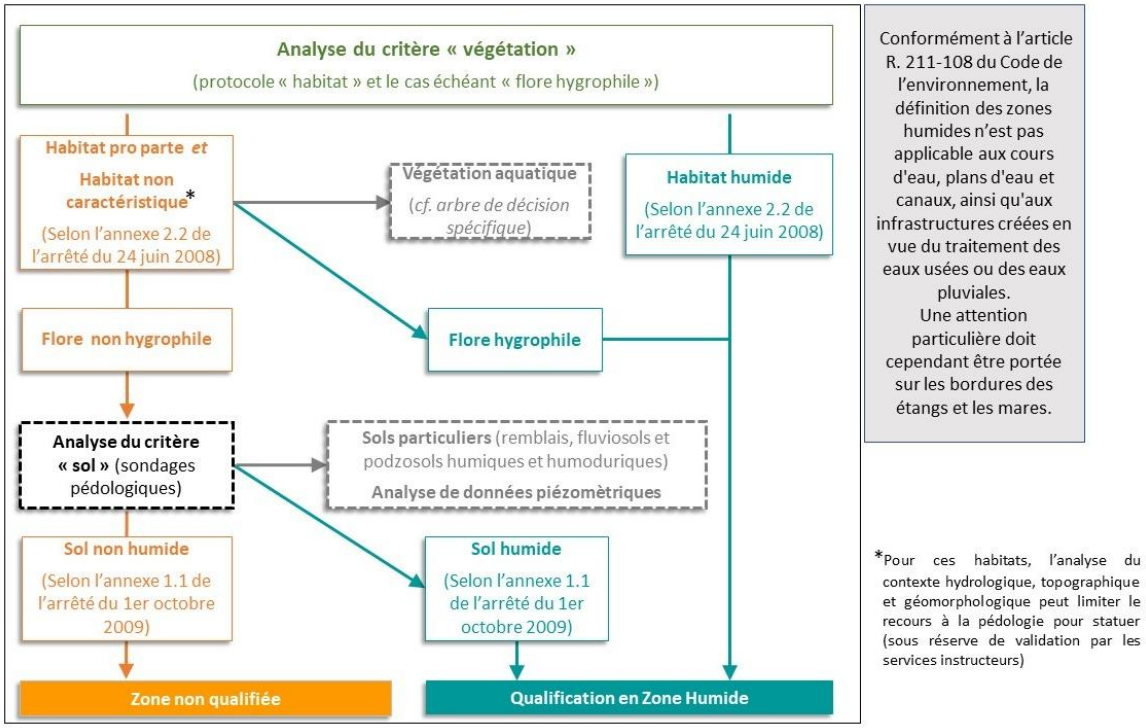


Figure 14 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (© BIOTOPE)

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.

II.3.2 Délimitation de la végétation humide

II.3.2.1 Habitats



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 hygrophile » 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.

Concernant les habitats strictement aquatiques, une analyse spécifique est mise en œuvre :

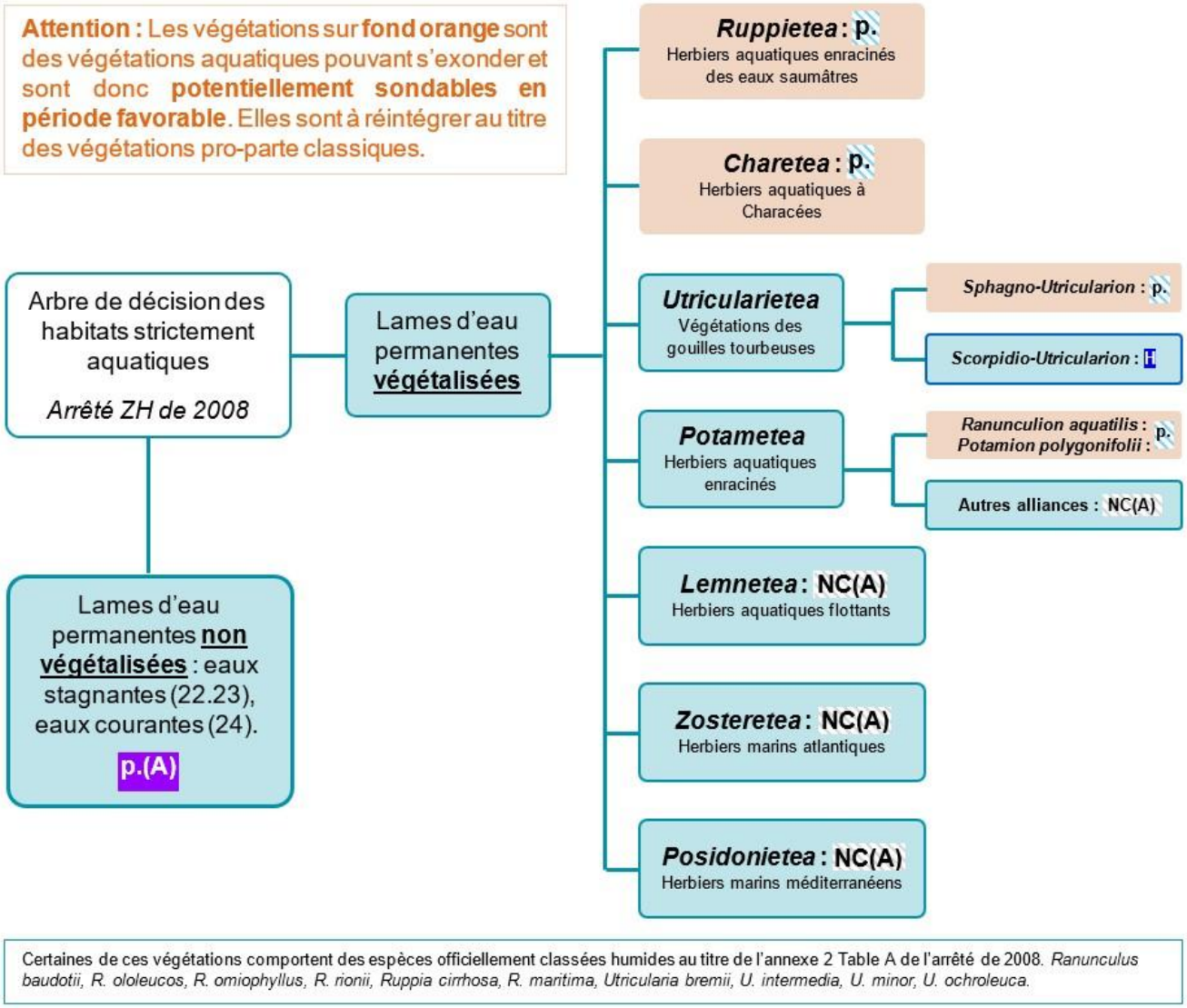


Figure 15 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques (© BIOTOPE)

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).

II.3.2.2 Flore hygrophile

Concernant le critère « flore hygrophile », l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise le protocole de terrain selon les étapes suivantes :

1. Sur une placette circulaire (un rayon entre 1,5 et 10 mètres) et homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation ;
2. Noter le pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate ;
3. Classer les espèces par ordre décroissant ;
4. Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
5. Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
6. Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
7. Répéter l'opération pour chaque strate ;

8. Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
9. Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste au regarde de la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;

--> Si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la table A « Espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

L'approche de BIOTOPE pour la délimitation des zones humides se base uniquement sur les critères « végétation » et « sol ». Le critère « flore hygrophile » est plus chronophage et les situations où le critère « flore hygrophile » rendrait compte de la présence de zone humide sans que la végétation le soit sont très limitées. Ce critère n'est pas utilisé, sauf en cas de besoin dans de rares cas. Dans le cas présent, le critère « flore hygrophile » a été utilisé et 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.

Dans le cas de cette étude, aucune étude du critère pédologique n'a été conduite, ce qui limite la possibilité d'exclure la présence de zone humide au droit des habitats que le critère « végétation » ne classe pas en humide (dont les zones imperméabilisées ou nues, non sondables).

II.4 Flore

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

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, 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 la flore nationale (Tison & De Foucault, 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), en Franche-Comté (1992) mais également sur la base du catalogue des plantes vasculaires de Franche-Comté (CBNFC, 2025).

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

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

II.5 Insectes

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

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelles pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples, ou capture au filet lorsque les identifications sont complexes ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes…).

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

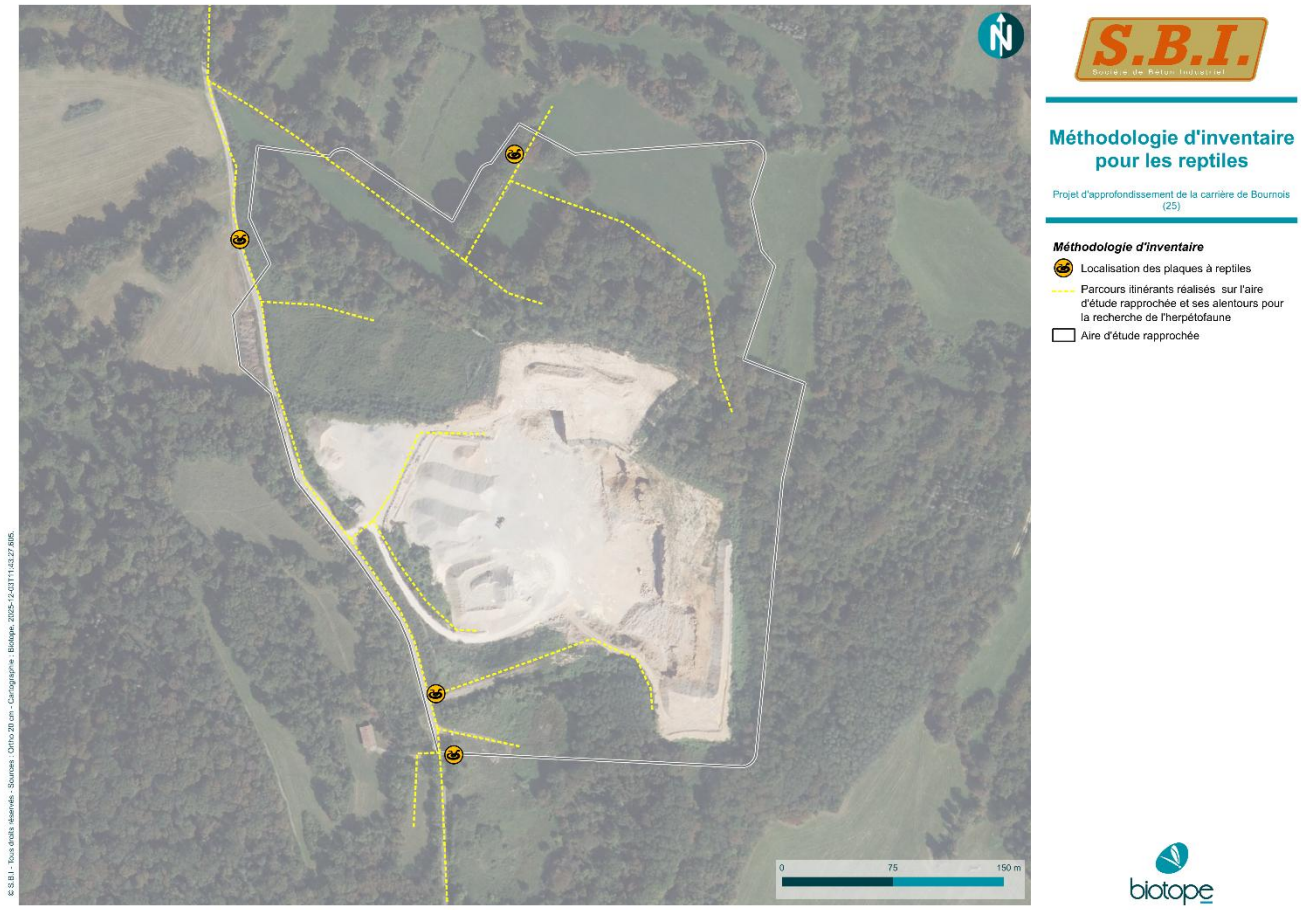
II.6 Amphibiens

Aucun inventaire spécifique à ce groupe n'a été effectué pour cette étude. Les deux passages réalisés en été et en automne ont tout de même permis d'identifier les milieux de l'aire d'étude rapprochée et d'analyser leurs fonctionnalités potentielles pour les amphibiens. Parallèlement, des recherches bibliographiques ont été réalisées, afin de relever les espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude rapprochée.

II.1 Reptiles

Les inventaires des reptiles ont été guidés par la pose de quatre plaques « refuges » sur l'aire d'étude rapprochée 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 l'aire d'étude rapprochée 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.



Carte 28 : Méthodologie d'inventaire pour les reptiles

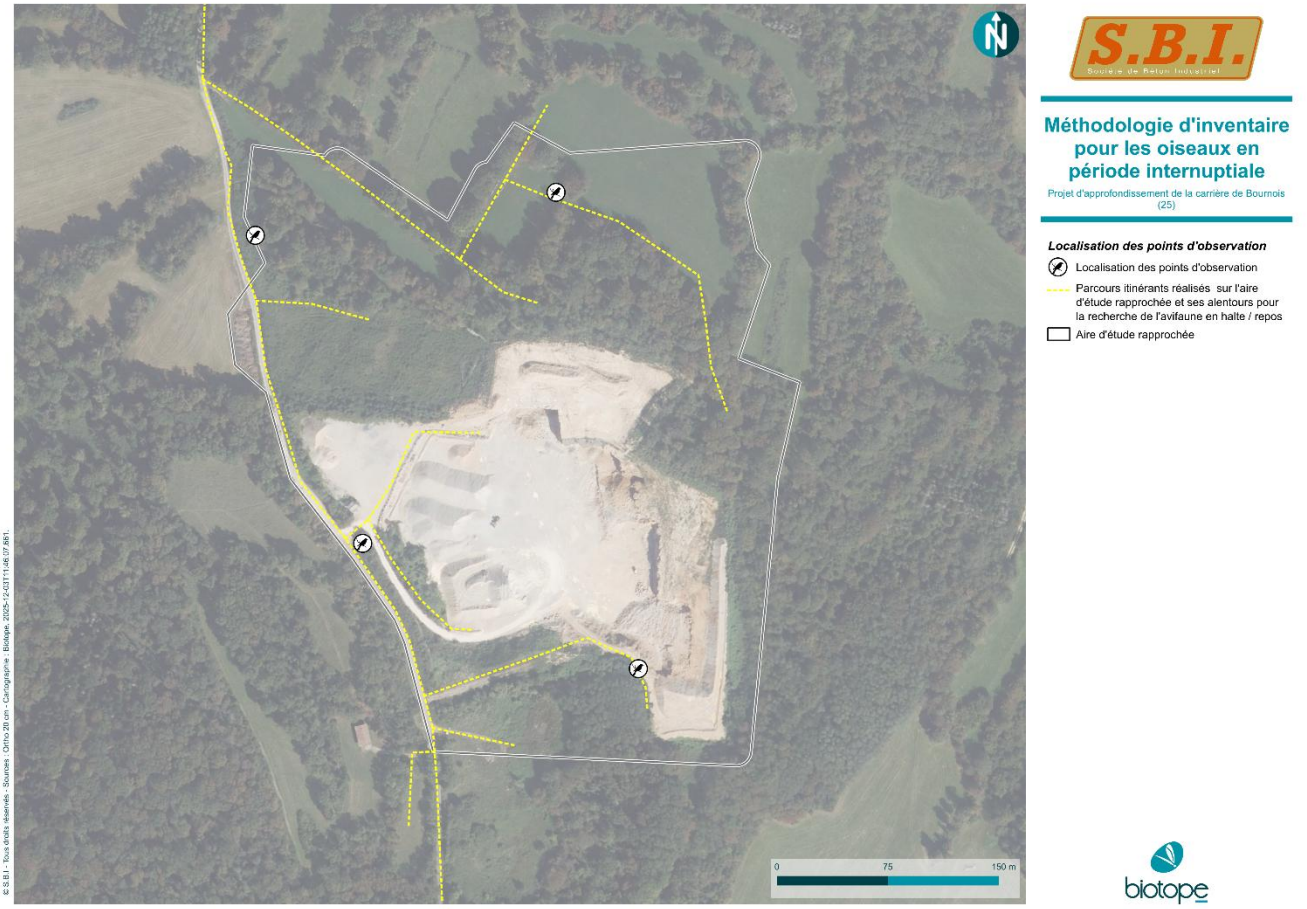
II.2 Oiseaux

Les inventaires se sont déroulés entre le mois d'août et le mois d'octobre. A cette période, ce sont principalement des individus ayant achevé leur cycle de reproduction et en période de migration postnuptiale qui ont été recensés. Certaines espèces sont migratrices partielles ou sédentaires, ce qui permet de supposer leur présence également en période de nidification.

Pour la période de reproduction, une analyse des milieux de l'aire d'étude rapprochée ainsi que des recherches bibliographiques ont été menées pour établir une liste d'espèces (non exhaustive) pouvant utiliser le site. La zone d'impact étant une zone de carrière en cours d'exploitation et une zone déjà décapée, et en l'absence de données bibliographiques

relative à des espèces pionnières, l'absence d'inventaire à cette période n'empêche pas de décliner une séquence ERC et d'évaluer les impacts du projet.

Le raisonnement est identique pour la période hivernale, la zone impactée n'offrant pas d'habitats particulièrement favorables aux rassemblements de passereaux hivernants ou à la chasse et au dortoir d'espèces patrimoniales (Milan royal ou busards).



Carte 29 : Méthodologie d'inventaire pour les oiseaux en période internuptiale

II.3 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage…), terriers, traces, coulées…) ont été notées. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : nids d'Écureuil roux, tas de noisettes de Muscardin, etc.

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

II.4 Chiroptères

II.4.1 Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs passifs SM4BAT, disposés sur 4 points fixes d'enregistrements.

Le nombre de points fixes d'enregistrements a été défini selon la surface de l'aire d'étude rapprochée et les habitats présents. Les enregistreurs ont été disposés dans des milieux susceptibles de canaliser les déplacements de chiroptères (lisières, haies, pâtures) et/ou dans des milieux représentatifs (boisements, bosquets, cultures).

Tableau 49 : Paramétrage des enregistreurs

Paramètres d'enregistrement	SM4BAT
Type de microphone utilisé	SMM-U2
Filtre Pass Haut	Off
Fréquence d'échantillonnage	256 KHz
Fréquence minimale	14 KHz
Fréquence maximale	128 KHz
Durée minimale de déclenchement	1 ms
Niveau du trigger	6 dB
Trigger maximal	5 sec.
Déclenchement avant le coucher du soleil	30 min.
Arrêt après le lever du soleil	30 min.



Carte 30 : Chiroptères : Méthode d'inventaire

II.4.2 Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé une période correspondant à un pic d'activités des chauves-souris :

- L'automne (août-septembre), lors de la dispersion des jeunes, de l'accouplement et de la recherche des gîtes hivernaux.

Tableau 50 : Nombre d'enregistreurs déployés et durées d'enregistrement

Passages/dates	Points fixes d'enregistrement	
	Nombre d'enregistreurs	Nombre de nuits d'enregistrement
1 passage en automne 14/08/2025	4	4 appareils x 1 sessions= 4 nuits = **45.5h**
Total points-nuits : 5 nuits		

II.4.3 Analyse des sons et identification des espèces

Le schéma suivant illustre 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 l'aire d'étude.

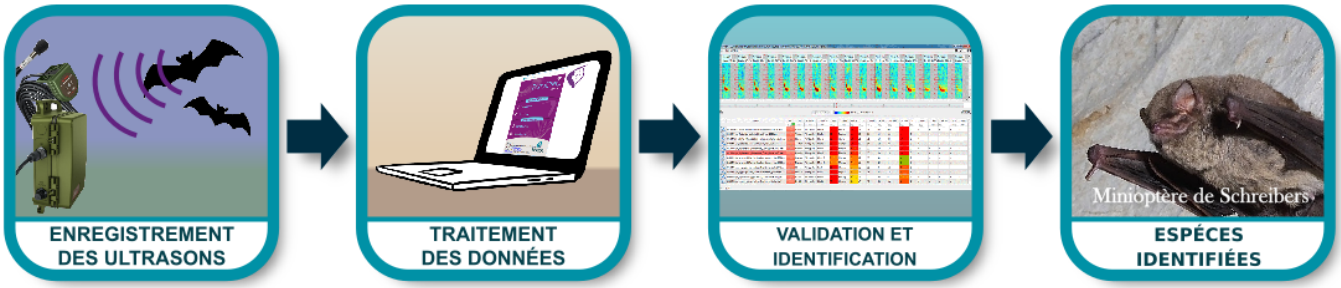


Figure 16 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores (© BIOTOPE)

II.4.3.1 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.

L'analyse des données issues des enregistreurs 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.

Ainsi, les enregistrements sont analysés par ordinateur grâce à la suite de logiciel SonoChiro®, permettant un tri et une pré-identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

II.4.3.2 Validation et identification des espèces par un chiroptérologue

Les identifications faites par SonoNat© sont ensuite analysées et contrôlées visuellement (SonoView©) et auditivement (BatSound©, Syrinx). Les logiciels SonoView© et BatSound© permettent d'afficher des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères), d'effectuer des mesures et d'écouter les séquences qui sont ensuite attribuées à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel Barataud (Barataud, 2020).

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 les 36 espèces 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.

Tableau 51 : Identification des espèces de chiroptères

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	*Myotis myotis*	Grands Myotis	
Petit Murin	*Myotis blythii*		
Murin du Maghreb	*Myotis punicus*		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	Petits *Myotis*
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*	Murin de Brandt	
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Murin de Capaccini	
Murin à moustache	*Myotis mystacinus*	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	
Murin d'Escalera	*Myotis escalerai*	Murin d'Escalera	
Murin cryptique	*Myotis crypticus*	Murin cryptique	
Murin des marais	*Myotis dasycneme*	Murin des marais	
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	Sérotine de Nilsson	Sérotules
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	Sérotine bicolore	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Vespère de Savi	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Groupe des oreillards	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		
Oreillard montagnard	*Plecotus macrobularis*		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	

II.4.4 Évaluation des niveaux d'activité

II.4.4.1 Unité de mesure de l'activité

Dans la majorité des études qui sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur pour les écoutes actives ou un enregistreur passif, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps. 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. Néanmoins, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, modèle d'enregistreur, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…) l'unité la plus pratique de dénombrement et montrant une meilleure robustesse de comparaison avec des référentiels 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.

Dans cette étude, tout contact affiché correspond donc à une minute positive, c'est-à-dire une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée. Qu'il y ait un fichier d'enregistrement ou 10 au cours d'une minute, l'incrémentation correspondra à 1.

Les tests statistiques ont montré que les variations liées au matériel étaient moins fortes avec cette méthode. Le dénombrement des « minutes positives » évite des écarts de 1 à 10 en cas de forte activité. En cas de faible activité, les résultats de dénombrement de minutes positives ou de fichiers d'enregistrement sont sensiblement les mêmes. 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 (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. L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Avec cette unité de comptage d'une minute, il n'est pas nécessaire de recourir à des coefficients de correction en lien avec la détectabilité des espèces (Haquart, 2013 ; Haquart, 2015).

II.4.4.2 Évaluation du niveau d'activité – Référentiel ActiChiro®

Avec cette méthodologie de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SMBAT, 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 en 2013 un référentiel appelé ActiChiro®. 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.

En 2023, le référentiel ActiChiro® a été transformé et son fonctionnement a été repensé afin de disposer de deux référentiels dynamiques, un pour les points d'écoute au sol (ActiChiro-Sol) et un autre pour les suivis en altitude (ActiChiro-Altitude). Les nouveaux référentiels recueillent, pour ActiChiro-Sol, 9 000 points-nuits (un point-nuit correspondant à un point par nuit d'enregistrement) et 2 900 sites ; et pour ActiChiro-Altitude, 111 sites et plus de 35 000 points-nuits, répartis sur l'ensemble de la France et sur les 10 dernières années.

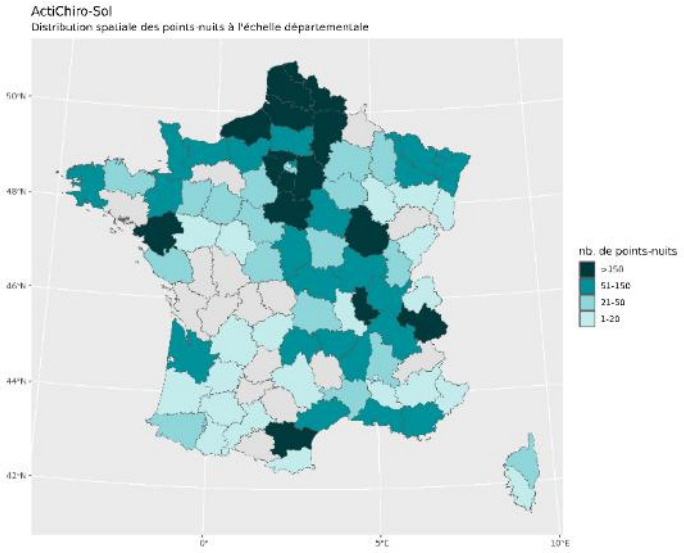


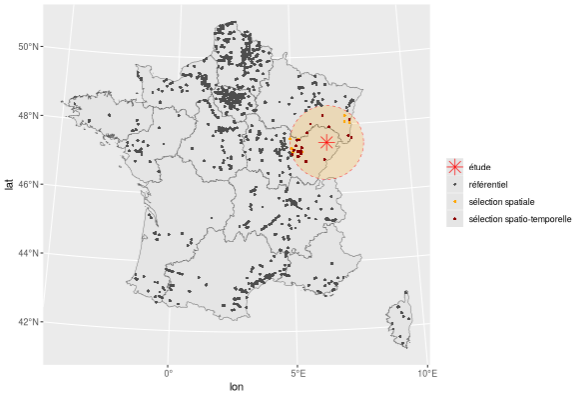
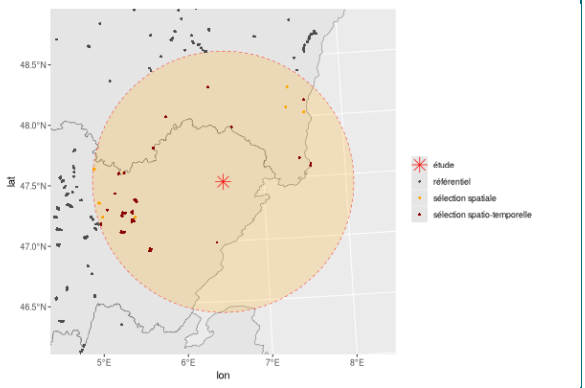
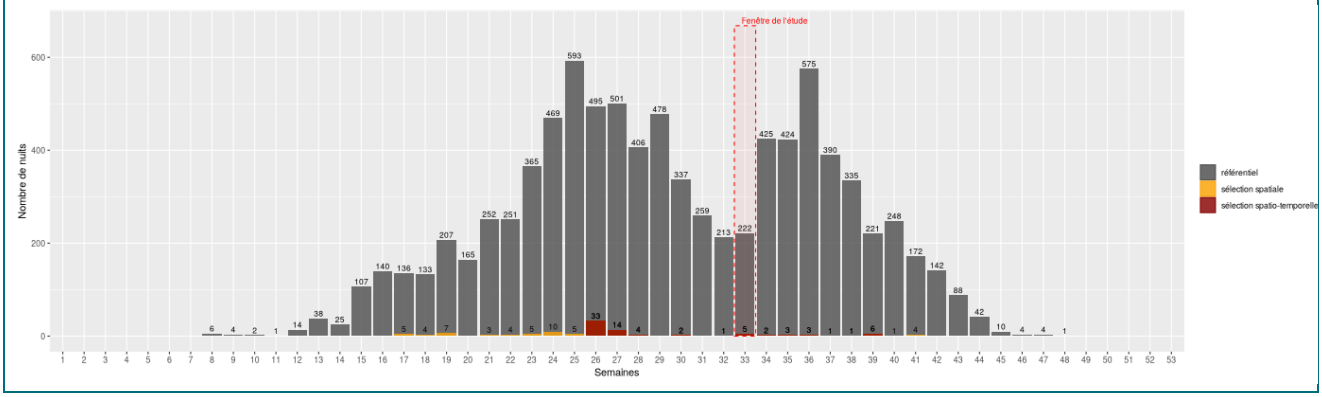
Figure 17 : Répartition spatiale des points-nuits

Référentiel ActiChiro® dédié à cette étude

Le nouvel ActiChiro® a été conçu pour être un référentiel dynamique. C'est-à-dire que pour chaque étude, l'emprise spatio-temporelle est adaptée au site d'étude et au type d'analyses réalisées, ce qui permet de comparer les résultats des inventaires à un jeu de données le plus pertinent. Le nouvel ActiChiro® produit donc un référentiel dédié pour chaque étude.

Dans le cadre de cette étude, le référentiel ActiChiro-Sol prend en compte les variables spatio-temporelles suivantes :

Tableau 52 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour cette étude de Bournois

Pour le suivi en période au printemps	
Sélection spatiale du référentiel	Rayon de 120 km autour du centroïde des points d'écoute réalisés dans le cadre de cette étude.
Sélection temporelle du référentiel	Juillet- aout
Carte du référentiel 	Zoom sur la zone d'étude* 
Sélection temporelle du référentiel 	

*La croix de localisation de l'étude correspond au centroïde des points d'écoute sélectionnés.

Estimation du niveau d'activité

À partir des données collectées pour l'étude, ActiChiro® calcule l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce. Elle somme donc les minutes positives et divise par le nombre de nuits. Cette valeur peut donc être supérieure à 60 puisqu'elle n'est pas calculée à l'échelle de l'heure mais à l'échelle de la nuit. L'application fait ce calcule deux fois :

- Une fois en considérant l'ensemble des points-nuits (N points-nuits), ceux où l'espèce est détectée (au moins un contact) et où elle ne l'est pas ;
- Une fois en considérant uniquement les points-nuits où l'espèce est détectée (n points-nuits avec n ≤ N).

À partir du référentiel sélectionné pour l'étude, ActiChiro® va construire les données de comparaison du référentiel. Il va construire deux distributions de moyenne. Dans un premier temps, pour chaque espèce, ActiChiro® va piocher 1000 fois N points-nuits (au hasard et avec remise) et va calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (1ère utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est détectée ou non). Puis dans un second temps, ActiChiro® va piocher, pour chaque espèce, 1000 fois n points-nuits (au hasard et avec remise) parmi les points-nuits où l'espèce est détectée uniquement. ActiChiro® va pouvoir calculer l'activité moyenne en minute positive pour chacun de ces échantillons (2ème utilisation de la méthode de bootstraps). Ce qui permet de construire une distribution de l'activité moyenne en minute positive pour chaque espèce (lorsque l'espèce est présente).

ActiChiro® va comparer l'activité moyenne de chaque espèce obtenue sur le site d'étude à la distribution issue du référentiel pour le cas où l'espèce est « présente et absente » et pour le cas où elle est uniquement « présente ». On obtient l'échelle de niveaux d'activité suivante :

- Activité très faible : lorsque la moyenne est inférieure ou égale au 2ème percentile de la distribution de l'activité ;

- Activité faible : lorsque la moyenne est comprise entre le 2ème percentile (exclu) et le 25ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité moyenne : lorsque la moyenne est comprise entre le 25ème percentile (exclu) et le 75ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité forte : lorsque la moyenne est comprise entre le 75ème percentile (exclu) et le 98ème percentile (inclus) de la distribution de l'activité ;
- Activité très forte : lorsque la moyenne est supérieure ou égale au 98ème percentile de la distribution.

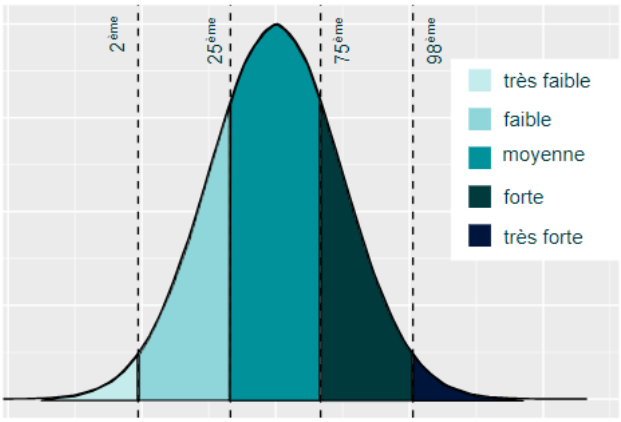


Figure 18 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude

Restitution des niveaux d'activité dans le rapport

Pour chaque saison (printemps, été et automne), l'activité des chiroptères est restituée sous forme d'un tableau, où l'unité de contact est la minute positive. Chaque tableau rend compte de :

- Nombre de point-nuits : le nombre total de nuits analysé quel que soit le point ;
- Occurrence par point-nuit : la proportion du nombre de nuits où l'espèce a été contactée (sur le nombre total de points-nuits) ;
- L'activité moyenne (en minute positive) par point-nuit ;
- Le nombre total de contacts sur la saison
- Le niveau d'activité obtenu par comparaison de l'activité moyenne de chaque espèce à la distribution issue du référentiel construit pour l'étude.

II.5 Limites méthodologiques

II.5.1 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.

Ils permettent de recenser les milieux disponibles sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours. Ces informations, une fois croisées avec la bibliographie par un expert connaissant l'écologie des espèces, permettront de dresser la liste des espèces observées ou considérées présentes sur l'aire d'étude. De cette liste et des fonctionnalités offertes par les milieux découlent les enjeux écologiques et réglementaires, bases de l'analyse des impacts du projet et de la séquence ERC.

Dans le cadre d'un cas par cas, la pression d'inventaire est proportionnée aux impacts pressentis. Avec des impacts pressentis sur des zones de carrière ou des zones décapées, soit des milieux très particuliers aux capacités d'accueil très faibles, les inventaires semblent suffisants.

Ces derniers présentent néanmoins des lacunes si l'exhaustivité était recherchée sur les marges arborées, semi-ouvertes ou bocagères de l'aire d'étude rapprochée. Ces milieux n'étant pas directement impactés par le projet et les inventaires ayant tout de même permis de décrire des cortèges, le niveau d'information est également jugé suffisant.

II.5.2 Habitats et flore

Les inventaires floristiques sont globalement suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. Cependant, un premier passage terrain à la période printanière aurait permis de mieux caractériser les prairies de fauche qui étaient pour partie déjà fauchée et dont l'identification a parfois été délicate (identification sur la base du regain). De la même manière, le recensement des espèces végétales de l'aire d'étude rapprochée aurait pu être plus complet avec un premier passage terrain au printemps. Les inventaires floristiques, ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une représentation complète et font surtout ressortir la présence d'espèces estivales. **Toutefois, au regard de la bibliographie, ce passage terrain estival était adapté à la recherche de la seule espèce patrimoniale recensée à l'échelle communale**. 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.

II.5.3 Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude rapprochée.

II.5.4 Zones humides

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé du fait de la nature de la zone concernée par le projet d'approfondissement.

II.5.5 Insectes

Un seul passage estival a été réalisé pour ce groupe, ce qui ne permet pas d'appréhender la totalité des espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude rapprochée, notamment les espèces printanières. Cependant, au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée, qui ne font pas apparaitre d'enjeux particuliers pour les insectes, un passage a été jugé suffisant pour l'actualisation des données de ce groupe.

II.5.6 Amphibiens, reptiles et mammifères

Aucun inventaire spécifique à ces groupes n'a été effectué pour cette étude. Les deux passages réalisés en été et en automne ont tout de même permis d'identifier les milieux de l'aire d'étude rapprochée et d'analyser leurs fonctionnalités potentielles. Parallèlement, des recherches bibliographiques ont été réalisées, afin de relever les espèces susceptibles de fréquenter l'aire d'étude rapprochée.

Pour cette étude, l'inventaire des reptiles s'est articulé en deux passages. Un en été et l'autre à l'automne. Malgré la pose de quatre plaques, cela constitue une limite pour l'observation de ce groupe faunistique puisque le pic d'activité des reptiles se situe au printemps. D'autre part, les quatre plaques à reptiles n'auront pu être vérifiées qu'une seul fois, durant le deuxième passage réalisé à l'automne, étant donné qu'elles ont été mises en place sur le premier passage estivale. Les probabilités de contacter des reptiles par le biais de ce protocole sont donc très faible.

Les deux passages ont tout de même permis d'observer quelques Lézards des murailles, et d'identifier les milieux de l'aire d'étude rapprochée et de ses alentours. Grâce à l'aide de la bibliographie locale, la fonctionnalité de ces milieux peut être estimer, mais ces inventaires constituent tout de même un faible effort de prospection pour les reptiles et ne sont donc pas exhaustifs.

Cependant, au vu des milieux présents sur la zone centrale l'aire d'étude rapprochée, qui ne font pas apparaitre d'enjeux particuliers pour ces groupes, ces passages ont été jugés suffisant pour réaliser le reste de cette étude.

II.5.1 Oiseaux

L'absence d'inventaires nocturnes et en période de nidification nécessite de reposer en grande partie sur la bibliographie et la lecture écopaysagère de l'aire d'étude rapprochée. Le projet concernant une zone déjà exploitée ou décapée où les potentialités restent faibles.

Avec des impacts pressentis sur des zones de carrière ou des zones décapées, soit des milieux très particuliers aux capacités d'accueil très faibles, les inventaires semblent suffisants et permettent de définir des cortèges d'espèces.

II.5.2 Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs passifs 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 100 m., 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, un seul passage automnal à était réalisé pour ce taxon. Ce qui ne permet pas d'appréhender correctement les espèces ainsi que la fonctionnalité des milieux pour les chiroptères. Des inventaires complémentaires pourraient être envisager pour le printemps et l'été.

Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menace

Tableau 53 : 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)	•	• Catalogue des végétations de Franche-Comté (Mangeat M., 2025) • Habitats déterminants pour la modernisation des Znieff de la région Bourgogne-Franche-Comté (Mangeat M. (coord.), Ménard O. & Causse G., 2024)
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)	• Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Franche-Comté (CBNFC, 2014) • Catalogue des trachéophytes de Franche-Comté, tableur Excel (CBNFC, 2025).
Bryophytes		
• European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts *et al.,* 2019)	• Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015)	• Liste rouge des bryophytes de Franche-Comté (Bailly G., 2021)
Insectes		
• European Red List of Dragonflies & Damselflies (De Knijf et al., 2024) • European Red List of butterflies (Van Swaay *et al.,* 2010) • European Red List of saproxylic beetles (Cálix *et al.,* 2018) • « 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)	• 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	• Listes rouges régionales des insectes de Franche-Comté (CBNFC-ORI, 2013) • Liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (SHNA/CBNFC-ORI, 2021)

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
• The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García *et al.*, 2018)	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)	
Reptiles – Amphibiens		
• European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) • European Red List of Amphibians (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)	• 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)	• Bideau, Michon, Vaniscotte, Pinston, Cottet, Giroud, Bannwarth, Paul, Mora. (2020). Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Franche-Comté. LPO Franche-Comté. Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté • Carteron M., 2010 - Statut des espèces de faune et de flore de Franche-Comté. Version 1.0. DREAL de Franche-Comté. Fichier informatique, 7 feuilles
Oiseaux		
• Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) • European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	• Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) • Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011, 2016) • Nouvel inventaire des oiseaux de France (Delachaux & Niestlé, 2008)	• Giroud I., Paul J.-P., Chalvin L., Maas S., Giroud M., Coeurdassier M., Cretin J-Y., MI-Chelat D., Louiton F., 2017 - Liste rouge des oiseaux nicheurs de Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne- Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, 24 p. • Carteron M., 2010 - Statut des espèces de faune et de flore de Franche-Comté. Version 1.0. DREAL de Franche-Comté. Fichier informatique, 7 feuilles.
Mammifères		
• The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007) • « 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 Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009) • Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, 2018)	• Carteron M., 2010 - Statut des espèces de faune et de flore de Franche-Comté. Version 1.0. DREAL de Franche-Comté. Fichier informatique, 7 feuilles.

Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

IV.1 Espèces végétales

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Acer campestre L., 1753	Erable champêtre	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Acer pseudoplatanus L., 1753	Erable sycomore	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Aethusa cynapium subsp. cynapium L., 1753	Petite Ciguë	indigène	AC	LC	LC	–	–	–
Agrimonia eupatoria subsp. eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Arrhenatherum elatius subsp. elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Arum maculatum L., 1753	Gouet tacheté	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Astragalus glycyphyllos L., 1753	Réglisse sauvage	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Bryonia dioica Jacq., 1774	Bryone de Crête	indigène	C	LC	LC	–	–	–

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Campanula rotundifolia subsp. rotundifolia L., 1753	Campanule à feuilles rondes	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Bourse-à-pasteur commune	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Carex sylvatica subsp. sylvatica Huds., 1762	Laîche des bois	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Cerastium fontanum subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Chaenorhinum minus (L.) Lange, 1870	Petite Linaire	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Chelidonium majus L., 1753	Chélidoine	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Chenopodium album subsp. album L., 1753	Ansérine blanche	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Cirsium vulgare subsp. vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse à feuilles lancéolées	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Clematis vitalba L., 1753	Clématite vigne blanche	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Clinopodium vulgare L., 1753	Calament clinopode	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Coronilla varia L., 1753	Coronille bigarrée	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Corylus avellana L., 1753	Coudrier	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine monogyne	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide à tiges capillaires	indigène	CC	LC	LC	–	–	–

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Cynosurus cristatus L., 1753	Crételle	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Dactylis glomerata subsp. glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Daphne mezereum L., 1753	Bois joli	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Datura stramonium L., 1753	Datura officinal	naturalisé	AR	NAa	NA	–	–	EPE
Daucus carota subsp. carota L., 1753	Carotte	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret-des-oiseaux	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Panic des marais	naturalisé	CC	LC	NA	–	–	EENT
Echium vulgare var. vulgare L., 1753	Vipérine commune	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Elytrigia repens subsp. repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent officinal	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Epilobium parviflorum Schreb., 1771	Epilobe à petites fleurs	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	naturalisé	CC	NAa	NA	–	–	EENT
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	naturalisé	CC	NAa	NA	–	–	EENT
Euonymus europaeus L., 1753	Fusain d'Europe	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Eupatorium cannabinum subsp. cannabinum L., 1753	Eupatoire chanvrine	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit cyprès	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Euphorbia stricta L., 1759	Euphorbe raide	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux liseron	indigène	C	LC	LC	–	–	–

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Festuca rubra subsp. rubra L., 1753	Fétuque rouge	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier des bois	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	indigène	AC	LC	LC	–	–	–
Galeopsis tetrahit L., 1753	Ortie royale	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Galium mollugo L., 1753	Gaillet mollugine	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe à Robert	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Hedera helix L., 1753	Lierre	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Helleborus foetidus L., 1753	Hellébore fétide	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Heracleum sphondylium subsp. sphondylium L., 1753	Berce sphondyle	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrépide à toupet	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Hordelymus europaeus (L.) Harz, 1885	Orge d'Europe	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Hypericum perforatum subsp. perforatum L., 1753	Millepertuis commun	indigène	CC	LC	NE	–	–	–
Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon de Jacob	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Juglans regia L., 1753	Noyer commun	naturalisé	CC	NAa	NA	–	–	EENT
Kickxia spuria (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Lactuca serriola L., 1756	Laitue sauvage	indigène	CC	LC	LC	–	–	–

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Lapsana communis subsp. communis L., 1753	Lampsane commune	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Marguerite	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode à feuilles nombreuses	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Lonicera xylosteum L., 1753	Camerisier à balais	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Lotus corniculatus subsp. corniculatus L., 1753	Lotier commun	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	indigène	AR	LC	LC	–	–	–
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Matricaria chamomilla L., 1753	Camomille sauvage	archéonat uralisé	C	LC	LC	–	–	–
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Melilotus albus Medik., 1787	Mélilot blanc	naturalisé	C	LC	NA	–	–	-
Melilotus altissimus Thuill., 1799	Grand Mélilot	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Mercurialis perennis L., 1753	Mercuriale pérenne	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Ononis spinosa subsp. procurrens (Wallr.) Briq., 1913	Bugrane rampante	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Origanum vulgare subsp. vulgare L., 1753	Origan	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	indigène	CC	LC	LC	–	–	–

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Persicaria maculosa Gray, 1821 [nom. cons.]	Persicaire	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	présumé naturalisé	CC	LC	NA	–	–	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain étroit	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Plantago major subsp. major L., 1753	Grand Plantain	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Plantago media subsp. media L., 1753	Plantain bâtard	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Poa annua subsp. annua L., 1753	Pâturin annuel	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Polygonum aviculare subsp. aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Potentilla verna L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Potentille du printemps	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Poterium sanguisorba subsp. sanguisorba L., 1753	Petite Pimprenelle	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Prunus spinosa var. spinosa L., 1753	Prunellier	indigène	CC	NE	LC	–	–	–
Quercus petraea subsp. petraea (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Rabelera holostea (L.) M.T.Sharples & E.A.Tripp, 2019	Stellaire holostée	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Reseda lutea L., 1753	Réséda bâtard	indigène	C	LC	LC	–	–	–

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux acacia	naturalisé	CC	NAa	NA	–	–	EETM
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Rubus fruticosus L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Ronce	indigène	R	NE	NE	–	–	–
Rumex acetosa subsp. acetosa L., 1753	Rumex oseille	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Oseille agglomérée	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Rumex obtusifolius subsp. obtusifolius L., 1753	Rumex à feuilles obtuses	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Salix caprea L., 1753	Saule marsault	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Salix triandra L., 1753	Saule à trois étamines	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Sambucus ebulus L., 1753	Sureau yèble	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Scabiosa columbaria L., 1753	Scabieuse colombaire	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Schedonorus arundinaceus subsp. arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque élevée	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Sedum acre L., 1753	Orpin âcre	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Sedum sexangulare L., 1753	Orpin à six angles	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque	naturalisé	C	LC	NA	–	–	-
Silene vulgaris subsp. vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Solanum dulcamara L., 1753	Douce-amère	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	indigène	AC	LC	LC	–	–	–

Nom scientifique	Nom français	Indigénat	Rareté Franche-Comté	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté	Protection	Espèce exotique envahissante
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant	naturalisé	AC	NAa	NA	–	–	EETM
Sonchus asper subsp. asper (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Stachys annua (L.) L., 1763	Epiaire annuelle	indigène	AR	LC	LC	25	–	–
Stachys recta L., 1767	Epiaire droite	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie	indigène	AC	LC	LC	–	–	–
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Trifolium medium subsp. medium L., 1759	Trèfle intermédiaire	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle commun	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Trisetum flavescens subsp. flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Avoine dorée	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Tussilago farfara L., 1753	Tussilage	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Verbascum thapsus L., 1753	Molène Bouillon blanc	indigène	C	LC	LC	–	–	–
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Veronica persica Poir., 1808	Véronique commune	naturalisé	CC	NAa	NA	–	–	EENT
Viburnum lantana L., 1753	Viorne lantane	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca	indigène	CCC	LC	LC	–	–	–
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Viola hirta L., 1753	Violette hérissée	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857	Violette de Reichenbach	indigène	CC	LC	LC	–	–	–
Viscum album L., 1753	Gui	indigène	CC	LC	LC	–	–	–

Légende : d'après Catalogue de la flore vasculaire de Franche-Comté (CBNFC, 2025), Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) et Liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques de Bourgogne-Franche-Comté (Nicod C. & Planquais E., 2025),

- Rareté Franche-Comté : (RRR) : exceptionnel, (RR) : très rare, (R) : rare, (AR) : assez rare, (AC) : assez commun, (C) : commun, (CC) : très commun, (CCC) : extrêmement répandu, ;

- Liste rouge Franche-Comté : LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger d'extinction, CR en danger critique d'extinction, DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué ;
- Liste rouge France : LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger d'extinction, CR en danger critique d'extinction, DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué ;
- Déterminant ZNIEFF Franche-Comté : FC : déterminant ZNIEFF en Franche-Comté, 25 : déterminant ZNIEFF dans le Doubs ;
- Protection : PN : espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié), PR : espèce protégée en Franche-Comté (Arrêté du 22 juin 1992), AnII : espèce inscrite à l'Annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE, AnIV : espèce inscrite à l'Annexe 4 de la Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE, AnV : espèce inscrite à l'Annexe 5 de la Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE ;
- Espèce exotique envahissante : EETM : exotique envahissante transformatrice majeure, EETE : exotique envahissante transformatrice émergente, EEOT : exotique envahissante occasionnellement transformatrice ; EENT : exotique envahissante non transformatrice, EPE : exotique potentiellement envahissante, ENE : exotique non envahissante, ID : insuffisamment documentée, NE : évaluée non-envahissante.

IV.2 Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée/Considérée comme présente	Statuts
Hétéroptère			
Graphosoma italicum (O.F. Müller, 1766)	Punaise arlequin	Observée	-
Hyménoptère			
Vespa crabro Linnaeus, 1758	Frelon d'Europe, Frelon, Guichard	Observée	-
Lépidoptères hétérocères			
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)	Doublure jaune (La)	Observée	-
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)	Écaille chinée (L')	Observée	An. II
Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)	Moro-Sphinx (Le), Sphinx du Caille-Lait (Le)	Observée	-
Lépidoptères rhopalocères			
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	Observée	-
Colias hyale (Linnaeus, 1758)	Soufré	Observée	-
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	Observée	-
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	Observée	-
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	Piéride du Navet	Observée	-
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Argus bleu	Observée	-
Orthoptères			
Bicolorana bicolor (Philippi, 1830)	Decticelle bicolore	Observée	-
Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien, Criquet italien, Calliptame italique, Criquet italique	Observée	-
Chrysochraon dispar (Germar, 1834)	Criquet des clairières	Observée	-
Gomphocerippus biguttulus (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux, Oedipode bimouchetée	Observée	-
Gomphocerippus brunneus (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste, Sauteriot	Observée	-
Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux, Gomphocère, Gomphocère fauve	Observée	-
Gryllus campestris Linnaeus, 1758	Grillon champêtre, Grillon des champs, Gril, Riquet, Cricri,Grésillon, Grillon sauvage, Petit Cheval du Bon Dieu, Grill	Observée	-

Nemobius sylvestris (Bosc, 1792)	Grillon des bois, Grillon forestier, Nemobie forestier, Némobie forestière	Observée	-
Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773)	Decticelle cendrée, Ptérolèpe aptère	Observée	-
Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures, Oedipode parallèle	Observée	-
Roeseliana roeselii (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée, Dectique brévipenne	Observée	-
Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux, Conocéphale mandibulaire	Observée	-
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	Observée	-

IV.3 Amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée/Considérée comme présente	Statuts
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	Considérée présente	Art. 3

Légende :

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

IV.4 Reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée/Considérée comme présente	Statuts
Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte-et-jaune	Considérée présente	An. IV / Art. 2
Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Observée	An. IV / Art. 2
Vipera aspis (Linnaeus, 1758)	Vipère aspic	Considérée présente	Art. 2

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.

IV.5 Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée/Considérée comme présente	Statuts
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	Considérée présente	-/ Art. 3
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Considérée présente	-/ Art. 3
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Considérée présente	-/ Art. 3
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Considérée présente	-/ Art. 3
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Considérée présente	-/ Art. 3
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	Considérée présente	-
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	Considérée présente	-/ Art. 3
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Considérée présente	-/ Art. 3
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Considérée présente	-
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Considérée présente	-/ Art. 3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée/Considérée comme présente	Statuts
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	Considérée présente	-/ Art. 3
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	Considérée présente	-/ Art. 3
Corvus corax Linnaeus, 1758	Grand corbeau	Considérée présente	-/ Art. 3
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Considérée présente	-/ Art. 3
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Considérée présente	-
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Considérée présente	-/ Art. 3
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Considérée présente	-/ Art. 3
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	Considérée présente	-/ Art. 3
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	Considérée présente	-
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Considérée présente	-/ Art. 3
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	Considérée présente	-/ Art. 3
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Considérée présente	-/ Art. 3
Poecile palustris (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	Considérée présente	-/ Art. 3
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	Considérée présente	An. I / Art. 3
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Considérée présente	-/ Art. 3
Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Pic mar	Considérée présente	An. I / Art. 3
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Considérée présente	-
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	Considérée présente	An. I / Art. 3
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Considérée présente	-
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Considérée présente	-/ Art. 3
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	Considérée présente	-/ Art. 3
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	Considérée présente	-/ Art. 3
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Considérée présente	-/ Art. 3
Phoenicurus ochruros (S.G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	Considérée présente	-/ Art. 3
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Considérée présente	-/ Art. 3

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.

IV.5.1 En période de migration postnuptiale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée/Considérée comme présente	Statuts
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	Observée	-/ Art. 3
Emberiza cirlus Linnaeus, 1766	Bruant zizi	Observée	-/ Art. 3
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Observée	-/ Art. 3
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Observée	-/ Art. 3
Strix aluco Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	Considérée présente	-/ Art. 3
Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corbeau freux	Observée	-

Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire	Observée	-
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	Considérée présente	-/ Art. 3
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	Observée	-/ Art. 3
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	Observée	-
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Observée	-/ Art. 3
Sylvia communis Latham, 1787	Fauvette grisette	Observée	-/ Art. 3
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	Observée	-
Muscicapa striata (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	Considérée présente	-/ Art. 3
Corvus corax Linnaeus, 1758	Grand corbeau	Observée	-/ Art. 3
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	Observée	-/ Art. 3
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine	Observée	-
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	Observée	-/ Art. 3
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	Observée	-/ Art. 3
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	Observée	-/ Art. 3
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	Observée	-/ Art. 3
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir	Observée	-
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	Observée	-/ Art. 3
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	Observée	-/ Art. 3
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Observée	-/ Art. 3
Poecile palustris (Linnaeus, 1758)	Mésange nonnette	Observée	-/ Art. 3
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	Considérée présente	An. I / Art. 3
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	Observée	An. I / Art. 3
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Observée	-/ Art. 3
Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758)	Pic mar	Observée	An. I / Art. 3
Pica pica (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Observée	-
Columba palumbus Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Observée	-
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Observée	-/ Art. 3
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Observée	-/ Art. 3
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Pouillot véloce	Observée	-/ Art. 3
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	Observée	-/ Art. 3
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Observée	-/ Art. 3
Jynx torquilla Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	Considérée présente	-/ Art. 3
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Observée	-/ Art. 3

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.

IV.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée/Considérée comme présente	Statuts
Mustela nivalis Linnaeus, 1766	Belette d'Europe	Considérée présente	-
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	Considérée présente	-
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	Observée (indice de présence)	-
Vipera aspis (Linnaeus, 1758)	Fouine	Considérée présente	-
Martes foina (Erxleben, 1777)	Lièvre d'Europe	Considérée présente	-
Martes martes (Linnaeus, 1758)	Martre des pins	Considérée présente	-
Sus scrofa Linnaeus, 1758	Sanglier	Observée (indice de présence)	-

IV.7 Chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	Liste rouge France	Liste rouge Franche-Comté	Déterminant ZNIEFF Franche-Comté
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	An. IV & An. II	Art. 2	LC	NT	DZ
Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	An. IV & An. II	Art. 2	LC	VU	DZ
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	An. IV & An. II	Art. 2	LC	EN	DZ
Myotis bechsteinii (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	An. IV & An. II	Art. 2	NT	VU	DZ
Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZsc
Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	An. IV	Art. 2	LC	VU	DZ
Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Noctule commune	An. IV	Art. 2	VU	LC	DZ
Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	An. IV & An. II	Art. 2	LC	VU	DZ
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	An. IV	Art. 2	LC	LC	-
Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZsc
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Sérotine commune	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZsc

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,
- 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 espèces menacée en Franche-Comté (CPEPESC, 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,
- Dét, ZNIEFF : Liste régionale des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne-Franche-Comté (CSRPN, 2021): DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions

8 Index des tableaux, cartes et figures

Index des tableaux

Tableau 1 : Contexte règlementaire du projet 8
Tableau 2 : Aires d'études du projet 12
Tableau 3 : Équipe projet 14
Tableau 4 : Acteurs ressources consultés 14
Tableau 5 : Dates et conditions des prospections de terrain 15
Tableau 6 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités 18
Tableau 7 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats » 21
Tableau 8 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces » 21
Tableau 9 : Niveaux d'enjeu contextualisé 22
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 29
Tableau 12 : Synthèse des données bibliographiques relatives à la flore 39
Tableau 13 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle 43
Tableau 14 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation 45
Tableau 15 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux insectes 48
Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 51
Tableau 17 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux amphibiens 53
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 57
Tableau 19 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux reptiles 61
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 64
Tableau 21 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux oiseaux 68
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction 73
Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale 81
Tableau 24 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux mammifères non volants 86
Tableau 25 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée 89
Tableau 26 : Synthèse des données bibliographiques relatives aux chiroptères 93
Tableau 27 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée 95
Tableau 28 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée 98
Tableau 29 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale 115
Tableau 30 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local 117

Tableau 31 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 121
Tableau 32 : Synthèse des prescriptions de remise en état définies par l'arrêté 2007/DDD/5B/N°2007 0706 03098 128
Tableau 33 : Effets génériques possibles de ce type de projet sur la faune et la flore 131
Tableau 34 : Liste des mesures d'évitements et de réduction 133
Tableau 35 : Rythme de la faune et période d'intervention 139
Tableau 36 : Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet 150
Tableau 37 : Impacts résiduels du projet sur les habitats patrimoniaux 151
Tableau 38 : Impacts résiduels du projet sur les amphibiens 154
Tableau 39 : Impacts résiduels du projet sur les reptiles 156
Tableau 40 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux 159
Tableau 41 : Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères) 163
Tableau 42 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères 165
Tableau 43 : Impacts résiduels du projet sur les fonctionnalités écologiques 167
Tableau 44 : Recensement des projets à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés 172
Tableau 45 : Liste des mesures de suivi 181
Tableau 46 : Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 186
Tableau 47 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude 199
Tableau 48 : Croisement des critères de typicité et de structure 203
Tableau 49 : Paramétrage des enregistreurs 210
Tableau 50 : Nombre d'enregistreurs déployés et durées d'enregistrement 211
Tableau 51 : Identification des espèces de chiroptères 212
Tableau 52 : Référentiel ActiChiro-Sol utilisé pour cette étude de Bournois 214
Tableau 53 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces 218

Index des figures

Figure 1 : Plan de phasage de principe 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) (© BIOTOPE) 17
Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats 20
Figure 4 : Figure 3-Plan de réaménagement de la carrière de Bournois 130
Figure 5 : Tri des déchets 141
Figure 6 : Photographie aérienne de 2011 à 2015 et de 2025 (source : Géoportail) 170
Figure 7 : Consommation d'espaces autour de la commune de Bournois sur la période 2011-2024 (source : Portail de l'artificialisation des sols) 171
Figure 8 : Installation Classées (sources : Géorisques) 171
Figure 9 : Localisation de la ZIP et de l'implantation du projet (cf. p.48 de l'étude d'impact et plan masse du dossier ICPE) 175
Figure 10 : Localisation des rapaces reproducteurs et de leur rayon de sensibilité aux collisions 176
Figure 11 : Vue d'ensemble du projet (Avis MRAe 2022APBFC29 du 13 mai 2022) 177
Figure 12 : Schéma de principe de la précartographie (© BIOTOPE) 200

Figure 13 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats (© BIOTOPE) 202
Figure 14 : 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) 204
Figure 15 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques (© BIOTOPE) 206
Figure 16 : Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores (© BIOTOPE) 211
Figure 17 : Répartition spatiale des points-nuits 213
Figure 18 : Exemple de distribution des niveaux d'activité issue du référentiel dédié pour l'étude 215

Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'études 13
Carte 2 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel 26
Carte 3 : Habitats 36
Carte 4 : Enjeux contextualisés associés aux habitats 37
Carte 5 : Espèces végétales exotiques envahissantes 41
Carte 6 : Probabilité de présence de zones humides 44
Carte 7 : Délimitation des zones humides selon le critère végétation 46
Carte 8 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés 58
Carte 9 : Enjeux contextualisés associés aux amphibiens 59
Carte 10 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés 65
Carte 11 : Enjeux contextualisés associés aux reptiles 66
Carte 12 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période de reproduction 77
Carte 13 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période de reproduction 78
Carte 14 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période internuptiale 83
Carte 15 : Enjeux contextualisés associés aux oiseaux en période internuptiale 84
Carte 16 : Mammifères terrestres (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés 90
Carte 17 : Enjeux contextualisés associés aux mammifères terrestres (hors chiroptères) 91
Carte 18 : Chiroptères patrimoniaux et / ou protégés en période automnale 112
Carte 19 : Enjeux contextualisés associés aux chiroptères 113
Carte 21 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 116
Carte 20 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée 116
Carte 23 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 119
Carte 22 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée 119
Carte 24 : Distance de l'aire d'étude rapprochée aux autres exploitations en activité 120
Carte 25 : 120
Carte 27 : Synthèse des enjeux écologiques 124
Carte 26 : Synthèse des enjeux écologiques 124
Carte 28 : Méthodologie d'inventaire pour les reptiles 208
Carte 29 : Méthodologie d'inventaire pour les oiseaux en période internuptiale 209
Carte 30 : Chiroptères : Méthode d'inventaire 210

Quatrième de couverture : Pie-grièche grise (Lanius excubitor) (Biotope/J.Cabri)



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B,P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr