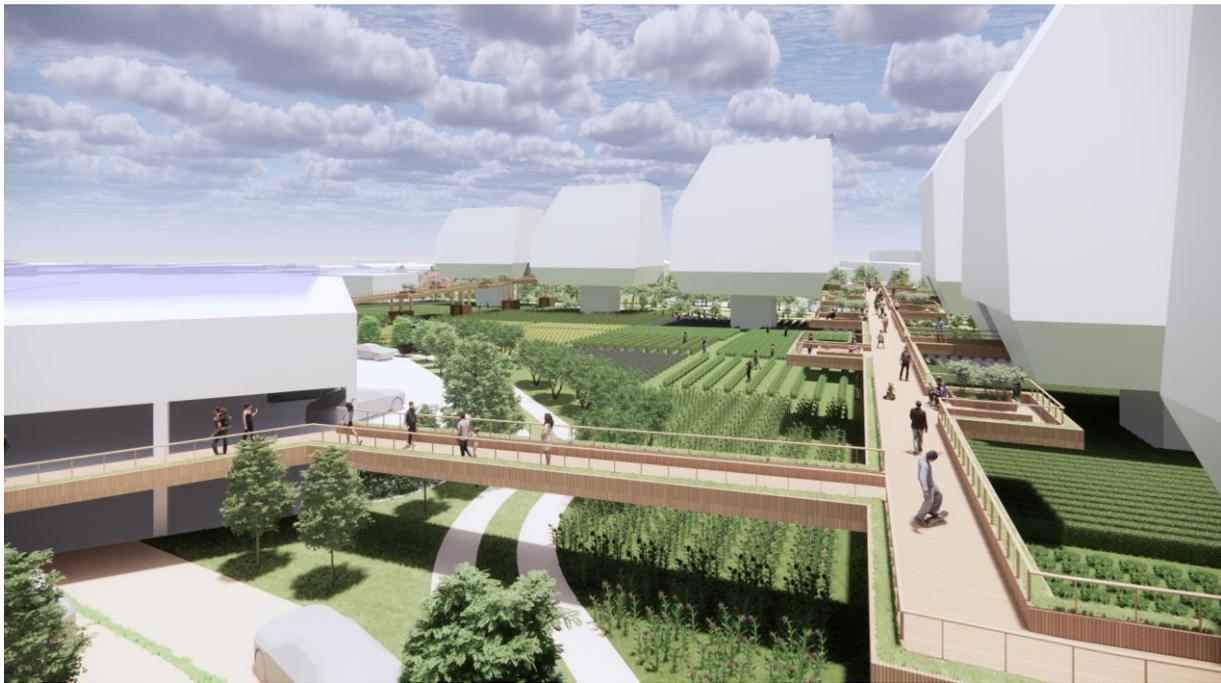


# DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE



« Parc de l'horloge »  
Réhabilitation urbaine  
*BESANÇON (25000)*



15/07/2024

EXPERTISES ECOLOGIQUES BESANÇON (25) RAPPORT D'ÉTUDE				
Dossier : NVT142			Réf. Rapport : NVT0142 SMCI FRALSEN - ETUDE CAS PAR CAS BESANCON	
Indice	Date	Chargée d'affaire	Vérfié par	Contenu
1	04/06/2024	Morgane FAUCHEUX	Cédric Juvenelle	Expertises écologiques

## Table des matières

<b>PRÉAMBULE .....</b>	<b>7</b>
Présentation du projet .....	7
<i>Description de l'opération.....</i>	<i>7</i>
<i>Evaluation des incidences .....</i>	<i>10</i>
<b>ÉTAT INITIAL.....</b>	<b>11</b>
Etude du sol.....	11
<i>Occupation du sol .....</i>	<i>11</i>
<i>Etat initial du sol .....</i>	<i>11</i>
Etude du milieu naturel.....	13
<i>Localisation par rapport aux périmètres de protection réglementaire.....</i>	<i>13</i>
<i>Localisation par rapport aux périmètres de protection contractuelle .....</i>	<i>16</i>
<i>Localisation par rapport aux périmètres de protection par maîtrise foncière .....</i>	<i>19</i>
<i>Localisation par rapport aux inventaires patrimoniaux.....</i>	<i>20</i>
Synthèse des enjeux relatifs aux périmètres à statuts.....	21
Méthodologie et conditions d'inventaires sur l'aire d'étude .....	22
Inventaires floristiques et faunistiques et bio-évaluation des habitats naturels.....	30
<i>Description des habitats de la zone d'étude et enjeux.....</i>	<i>30</i>
<i>Inventaire de la flore .....</i>	<i>33</i>
<i>Inventaire de la faune .....</i>	<i>37</i>
Synthèse des enjeux écologiques.....	42
<b>PRÉCONISATIONS ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>43</b>
En phase conception .....	43
En phase chantier .....	49
En phase exploitation.....	56
<b>ANNEXES.....</b>	<b>57</b>
Méthodologie de la bioévaluation floristique et phyto-écologique .....	57

## Table des figures

Figure 4. Plan du projet.....	8
Figure 1. Plan de repérage de la parcelle retenue pour l'implantation du projet. ....	9
Figure 2. Insertion de la parcelle projet dans son environnement proche (500 m alentour).....	9
Figure 3. Etat initial de la zone projet .....	10
Figure 6. Vues aériennes de la parcelle, de 1950 à aujourd'hui. ....	11
Figure 7. Etat initial de la zone projet .....	11
Figure 8. Sites BASIAS présents aux alentours de la zone projet (source : Géorisques) .....	12
Figure 9. Schéma de la Trame Verte et Bleue .....	13
Figure 10. Schéma d'un réseau de continuités écologiques .....	14
Figure 11. Localisation du projet par rapport aux enjeux identifiés dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) .....	15
Figure 12. Localisation du projet par rapport aux Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) .....	16
Figure 13. Localisation du projet par rapport aux ZSC .....	18
Figure 14. Localisation du projet par rapport aux ZPS .....	18
Figure 15. Localisation par rapport aux ENS .....	19
Figure 16. Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF de type I .....	20
Figure 17. Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF de type II .....	21
Figure 19. Relevés floristique de la zone d'étude .....	24
Figure 20. Localisation des points d'écoutes avifaune.....	29
Figure 21. Localisation des habitats recensés sur la zone projet .....	32
Figure 22. Localisation des points de contacts avec les reptiles. ....	38
Figure 23. Localisation des points de contacts avec l'avifaune .....	40
Figure 24. Direction de l'éclairage pour réduire la pollution lumineuse.....	43
Figure 25. Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune (Source : Bruxelles Environnement) .....	45
Figure 26. Vue d'ensemble des dangers existant dans un lotissement moderne .....	46
Figure 27. Nichoir de type "boite aux lettres" (à gauche), nichoir semi-ouvert (au centre), nichoir ouvert (à droite) .....	47
Figure 28. Tas de bois morts ou branchages laissés en place .....	48
Figure 29. Coupe abri pour reptiles .....	48
Figure 30. Exemple de pierriers favorables aux reptiles .....	48
Figure 31. Echappatoire installé sur un bassin de type bâche plastique .....	49
Figure 32. Stockage de matériaux polluants sur lieu étanche (à gauche) et fosse étanche de récupération des résidus de nettoyage, laitance béton, etc (à droite) .....	49
Figure 33. Exemples de cavités pièges pour la faune.....	50
Figure 34. Solutions pour combler les cavités pièges .....	50
Figure 35. Schéma illustrant les pratiques de débroussaillage/fauchage de moindre incidence sur la biodiversité (©Jérôme VOLANT).....	51
Figure 36. Exemple de mesures de protection des individus arborés conservés .....	53
Figure 37. Préconisations en phase chantier concernant la protection des arbres .....	54
Figure 38. Adoption de bonnes pratiques en matière de gestion des déchets .....	55
Figure 39. Adoption de bonnes pratiques en matière de gestion des espaces végétalisés .....	56

## Table des tableaux

Tableau 1. Planning inventaires flore.....	23
Tableau 2. Espèces de chauves-souris et essences des arbres-gîtes (d'après quelques références bibliographiques françaises, européennes, et des communications personnels). (*) : Témoignage, chauves-souris indéterminées ou espèce non précisée.....	26
Tableau 3. Planning inventaires faune .....	27
Tableau 4. Tableau récapitulatif des périodes optimales et favorables aux inventaires de terrain .....	28
Tableau 5. Habitats présents sur la zone projet.....	30
Tableau 7. Relevés floristiques.....	33
Tableau 8. Espèces végétales exotiques envahissantes recensées.....	36
Tableau 12. Relevé reptilien.....	37
Tableau 12. Relevé avifaunistique .....	39
Tableau 13. Synthèse des enjeux écologiques .....	42
Tableau 14. Périodes favorables à la réalisation des travaux .....	52

## Listes des sigles et abréviations

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope  
**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières  
**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement  
**EBC** : Espace Boisé Classé  
**ERC** : Mesure visant à Eviter, Réduire, Compenser  
**EVEE** : Espèces Végétales Exotiques Envahissantes  
**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux  
**PLU/PLUi** : Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)  
**PNA** : Plans Nationaux d'Actions  
**PN** : Parc National  
**PNR** : Parc Naturel Régional  
**POS** : Plan d'Occupation des Sols  
**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Écologique  
**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature  
**ZICO** : Zone d'Intérêt Communautaire pour la Conservation des Oiseaux  
**ZNIEFF** : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique  
**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation  
**ZPS** : Zone de Protection Spécial

## PRÉAMBULE

### Présentation du projet

#### Description de l'opération

L'étude qui suit a été réalisée dans le cadre du projet de construction d'une ferme urbaine par réhabilitation du site industriel Fralsen sur la commune de Besançon, située dans le département du Doubs, en région Bourgogne-Franche-Comté.

L'occupation des sols de la commune, telle qu'elle ressort de la base de données européenne d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover 2018 (CLC) est la suivante :

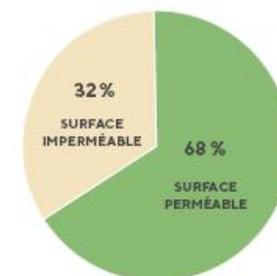
- Zones urbanisées (35%) ;
- Forêts (34%) ;
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication (12%) ;
- Zones agricoles hétérogènes (12%) ;
- Prairies (3%) ;
- Espaces verts artificialisés non agricoles (1%) ;
- Eaux continentales (1%) ;
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (< 1%)

L'ambition de l'opération de réhabilitation urbaine du site s'inscrit en plein dans l'exigence de transition écologique et de recherche d'un nouvel art de vivre pour transformer ce site industriel monofonctionnel et obsolète en écosystème urbain vertueux, circulaire et productif. Accompagné par les acteurs de l'agriculture urbaine (chambre consulaire, organisations professionnelles), le processus repose sur la transformation profonde du site, sa désimperméabilisation, la réactivation productive du sol par le maraîchage urbain et sa capacité à être habité. Organisé pour libérer un espace agricole non morcelé et bien exposé, intégré dans un corridor agroforestier et ses aménités, un habitat innovant proposera aux futurs habitants une performance et une intégration environnementale rares en ville.

#### Emplacement et zone projet

Le projet est situé sur la partie Ouest du site industriel Fralsen, sur la frontière Nord de la ZAE Tilleroyes Trepillot de Besançon. La parcelle du projet est bordée un quartier résidentiel, plusieurs commerces et industries, au croisement des axes routiers N57, D70 et Bd Président John Fitzgerald Kennedy. Des voies de chemin de fer sont également présentes à 600 m au Sud-Est de la parcelle.

Le terrain d'assiette du projet est de 2,5 ha. Le site dans son état initial est occupé par une friche industrielle incluant un bâti, un parking imperméable, quelques arbres isolés et zones engazonnées de faibles surfaces.



SURFACE DE LA PARCELLE :  
24.900 m<sup>2</sup>

SURFACE PERMÉABLE :  
17.000 m<sup>2</sup>

SURFACE IMPERMÉABLE :  
7.900 m<sup>2</sup>

Figure 1. Plan du projet.

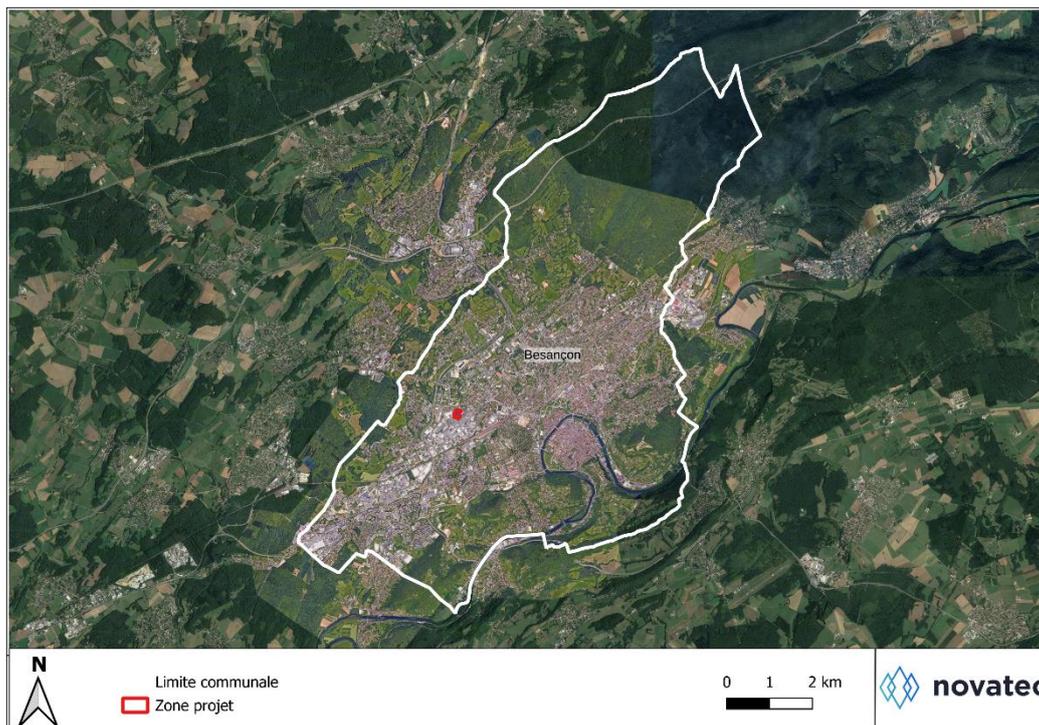


Figure 2. Plan de repérage de la parcelle retenue pour l'implantation du projet.

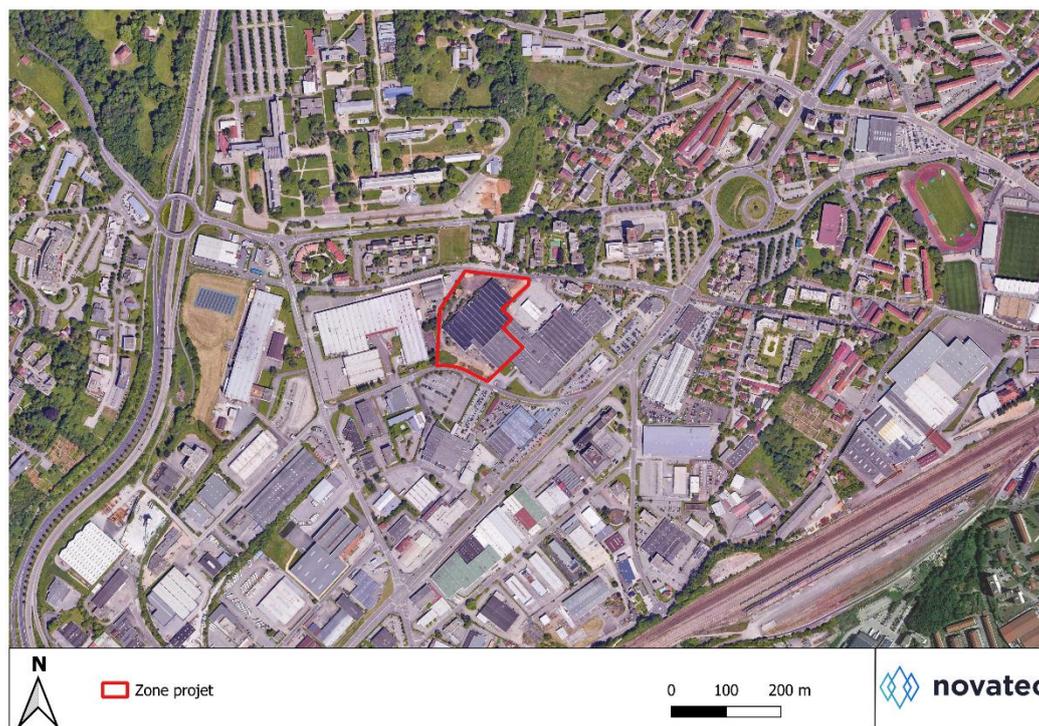


Figure 3. Insertion de la parcelle projet dans son environnement proche (500 m alentour).



Figure 4. Etat initial de la zone projet

## Evaluation des incidences

A l'issue d'une évaluation de l'état initial et des études bibliographiques, **les incidences notables prévisibles seront évaluées, allant potentiellement de faible à très fort**. Les niveaux d'enjeux sont estimés à partir de la grille suivante :

Risque potentiel		Type d'impact potentiel dans le cadre d'un aménagement			
		Nul	Faible	Modéré	Fort
Sensibilité des espèces de l'habitat considéré	Inconnue	<i>Besoin d'inventaires complémentaires ciblés</i>			
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Modéré
	Modérée	Nul	Faible	Modéré	Fort
	Forte	Nul	Modéré	Fort	Très fort

## ÉTAT INITIAL

### Etude du sol

#### Occupation du sol

Historiquement, le site était une prairie comportant quelques arbres isolés. La parcelle a été transformé en site industriel 100% imperméable, dès les années 1970. Le projet sera donc implanté sur des **terres perturbées**.



Figure 5. Vues aériennes de la parcelle, de 1950 à aujourd'hui.

La réalisation du projet permettra de restaurer l'état initial des années 1950, grâce à la désimperméabilisation et dépollution du sol sur 68% de la surface du terrain.

#### Etat initial du sol

La parcelle du projet est constituée d'une friche industrielle comportant quelques isolés de végétation basse. **La couche superficielle du sol est imperméabilisée en totalité et par conséquent détérioré mais présente des signes de reprise végétale spontanée.**



Figure 6. Etat initial de la zone projet



Figure 7.2. Etat initial de la zone projet

L'emplacement du projet de construction est inventorié comme site BASIAS n°FRC2500279 qui est retenu comme parcelle potentiellement polluée puisqu'il s'agit d'une ancienne industrie dans le domaine de la micro-technologie (horlogerie). Le site a fait, parallèlement à ce présent document, l'objet d'un diagnostic de pollution des sols pour vérifier les enjeux sanitaires.



Figure 7. Sites BASIAS présents aux alentours de la zone projet (source : Géorisques)

Dans un objectif d'amélioration de la qualité du sol, le projet prévoit des phases de dépollution, désamiantage et décarbonation. De plus, la conversion des surfaces actuelles en surface perméable est favorable au maintien de sol dépollué.

## Etude du milieu naturel

### Localisation par rapport aux périmètres de protection réglementaire

#### ➤ Schéma régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** est un document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux dans le cadre de la définition des trames vertes et bleues. Cet outil d'aménagement est co-piloté par l'État et chaque Région. Il comprend un résumé non technique, un diagnostic du territoire régional avec une identification des continuités écologiques, un atlas cartographique, un plan d'actions stratégique et un dispositif de suivi et d'évaluation. Il identifie ainsi les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques ainsi que les actions contribuant à leur préservation ou à leur mise en bon état, en prenant en compte les activités humaines et définit la Trame Verte et Bleue au niveau régional.

#### **Trame Verte et Bleue**

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

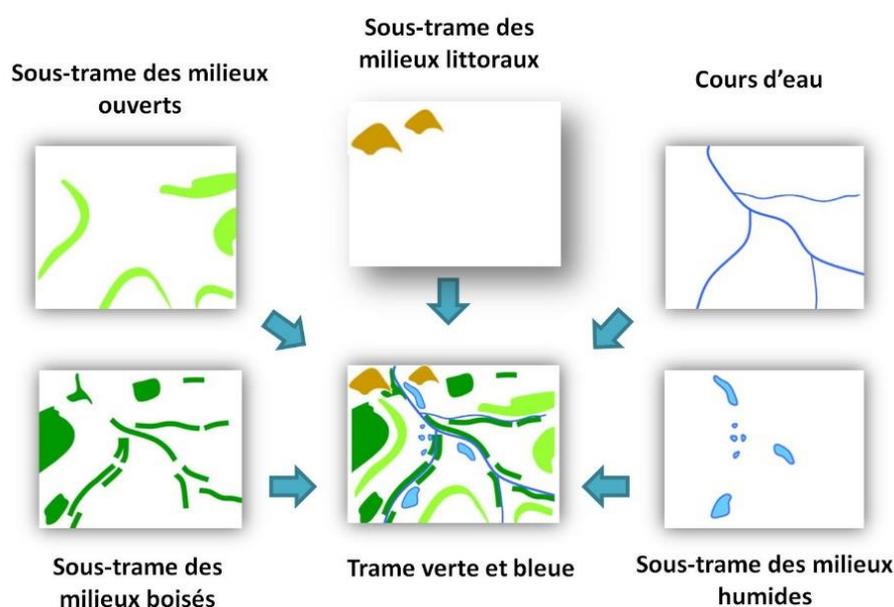


Figure 8. Schéma de la Trame Verte et Bleue

#### **Continuités écologiques**

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

### Réservoirs de biodiversité

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).

### Corridors écologiques

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

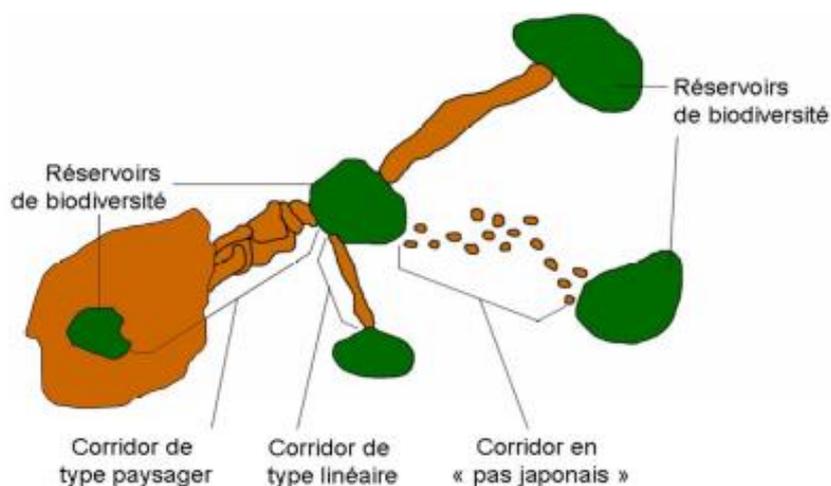


Figure 9. Schéma d'un réseau de continuités écologiques

Schéma Régional de Cohérence Ecologique Bourgogne - Franche-Comté	
Surface du site	Région Bourgogne - Franche-Comté

#### ➤ Présentation du site concerné

Le conseil régional de Franche-Comté a approuvé le SRCE le 16 octobre 2015. Le plan d'action stratégique du SRCE doit permettre de répondre aux enjeux identifiés et aux caractéristiques des sous-trames écologiques de la région. Il propose des actions qui visent à préserver et à remettre en bon état les continuités écologiques. Cinq grandes orientations définissent le plan d'action stratégique du SRCE de la Franche-Comté :

- Garantir des modes de gestion compatibles avec la préservation des composantes de la TVB ;
- Limiter la fragmentation des continuités écologiques ;
- Accompagner les collectivités dans la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques
- Former et sensibiliser les acteurs dans la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
- Suivre, évaluer et actualiser le dispositif du SRCE.

Le site d'étude n'est pas situé au sein de réservoirs de biodiversité, ni au sein de corridors écologiques. De plus, le site du projet est bordé par plusieurs voies : la national N57, la département D70 et le Bd Président John Fitzgerald Kennedy. Au-delà on retrouve également des voies de chemin de fer, ce qui limite fortement les déplacements de la faune.

A l'échelle du territoire, le rôle fonctionnel du site du projet dans la trame verte et bleue est nul en raison de sa proximité immédiate avec les axes routiers aux abords, ainsi que la ZAE Tilleroyes Trepillot de Besançon.

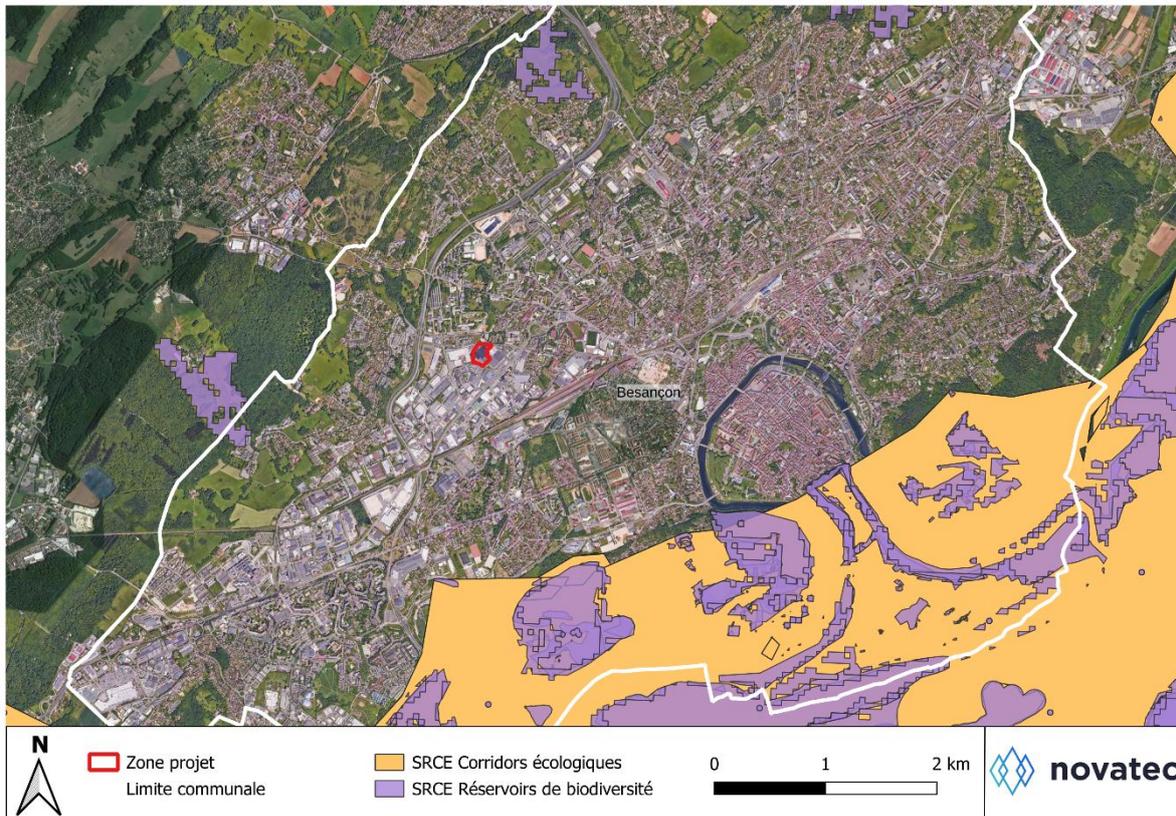


Figure 10. Localisation du projet par rapport aux enjeux identifiés dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

### ➤ Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est en France un arrêté pris par un préfet pour protéger un habitat naturel, ou biotope, abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Il peut concerner un ou plusieurs biotopes sur un même site. L'effet du classement suit le territoire concerné lors de chaque changement de son statut ou de sa vente. Il promulgue l'interdiction de certaines activités susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et/ou à la survie des espèces protégées y vivant.

**Aucun APPB n'est présent au sein de la zone projet ou à proximité immédiate.** Le site le plus proche est situé à 3,2 km à l'Est de la parcelle projet.

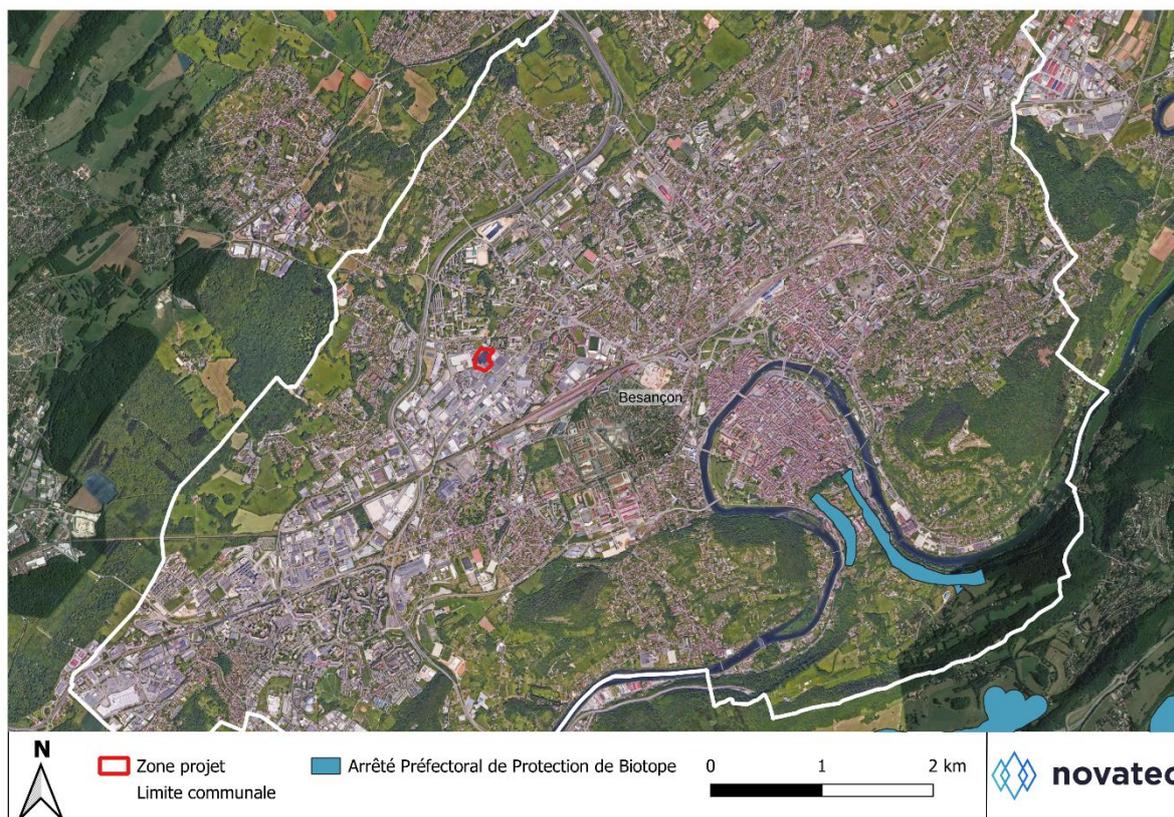


Figure 11. Localisation du projet par rapport aux Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

## Localisation par rapport aux périmètres de protection contractuelle

### ➤ Parc National

Les **parcs nationaux (PN)** sont des espaces naturels classés du fait de leur richesse naturelle, culturelle et paysagère exceptionnelle. Ils servent en général à protéger ces qualités des activités humaines, notamment dans le cadre des activités touristiques réalisées sur leur territoire. Ils sont administrés par un établissement public.

**La zone projet et ses alentours ne sont pas concernés par la présence d'un Parc National.** La zone du projet est situé au plus près à 68 km du Parc National Forêts (FR3400011).

**Le projet n'est pas susceptible d'avoir des impacts sur les espèces caractéristiques de cette zone.**

### ➤ Parc Naturel Régional

Les **Parcs Naturels Régionaux (PNR)** ont été institués par le décret n°67-158 publié le 2 mars 1967. Ils sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Le classement en Parc naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international. Peut être classé "Parc naturel

régional” un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.

Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Les Parc Naturels Régionaux aux alentours de la zone projet sont :

- Le PNR Doubs Horloger (FR8000058) situé à 35 km à l'Est du site ;
- Le PNR du Haut-Jura (FR8000015) situé à 53 km au Sud du site ;
- Le PNR des Ballons des Vosges (FR8000006) situé à 66 km au Nord du site.

**Le projet n'est pas susceptible d'avoir des impacts sur les espèces caractéristiques de ces zones.**

### ➤ Natura 2000 – Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales

**Natura 2000** est un réseau européen institué par la directive 92/43/CEE sur la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages qui repose sur deux zones classées. Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats), soit des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

La directive Oiseaux de 1979 a imposé aux États membres de l'Union européenne de mettre en place des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** sur les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie afin d'assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Ces ZPS sont directement issues des anciennes ZICO (« zone importante pour la conservation des oiseaux », réseau international de sites naturels importants pour la reproduction, la migration ou l'habitat des oiseaux) mises en place par BirdLife International. Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration.

**Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein de la zone projet.**

Le site n'est inclus dans aucune Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ni aucune Zone de Protection Spéciale (ZPS). Cependant, il est à proximité de deux sites dans un rayon inférieur à 10 km.

Les zones Natura 2000 aux alentours sont :

- La Moyenne vallée du Doubs (ZSC : FR4301294 et ZPS : FR4312010) située à 5,7 km à l'Est du site ;
- Les Vallées de la Loue et du Lison (ZSC : FR4301291 et ZPS : FR4312009) située à 9,6 km au Sud du site.

**Le site du projet est situé à distance des zones Natura 2000. Une attention particulière a tout de même été portée lors des prospections naturalistes sur la présence potentielle d'habitats caractéristiques de cette zone. Aucune espèce d'oiseaux ayant désigné la ZPS : FR4312010 Moyenne vallée du Doubs n'a été observé lors du passage de l'écologue.**

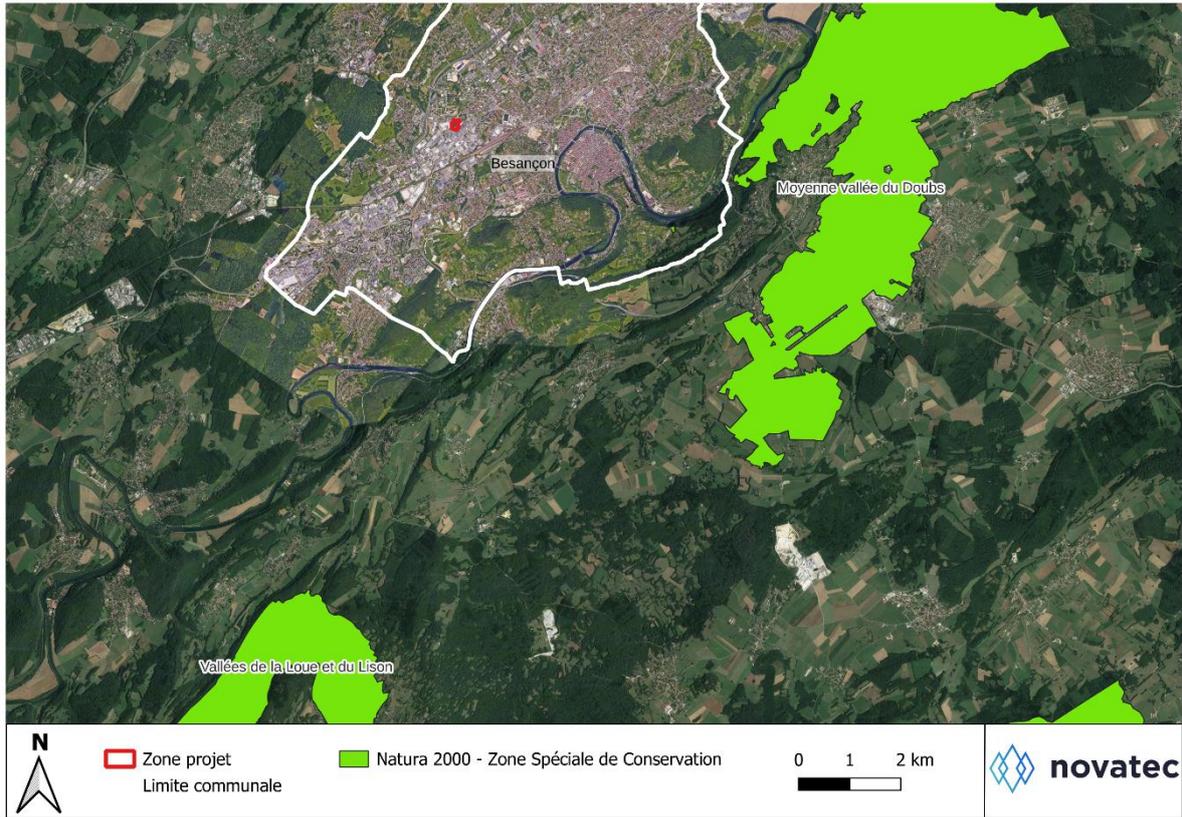


Figure 12. Localisation du projet par rapport aux ZSC

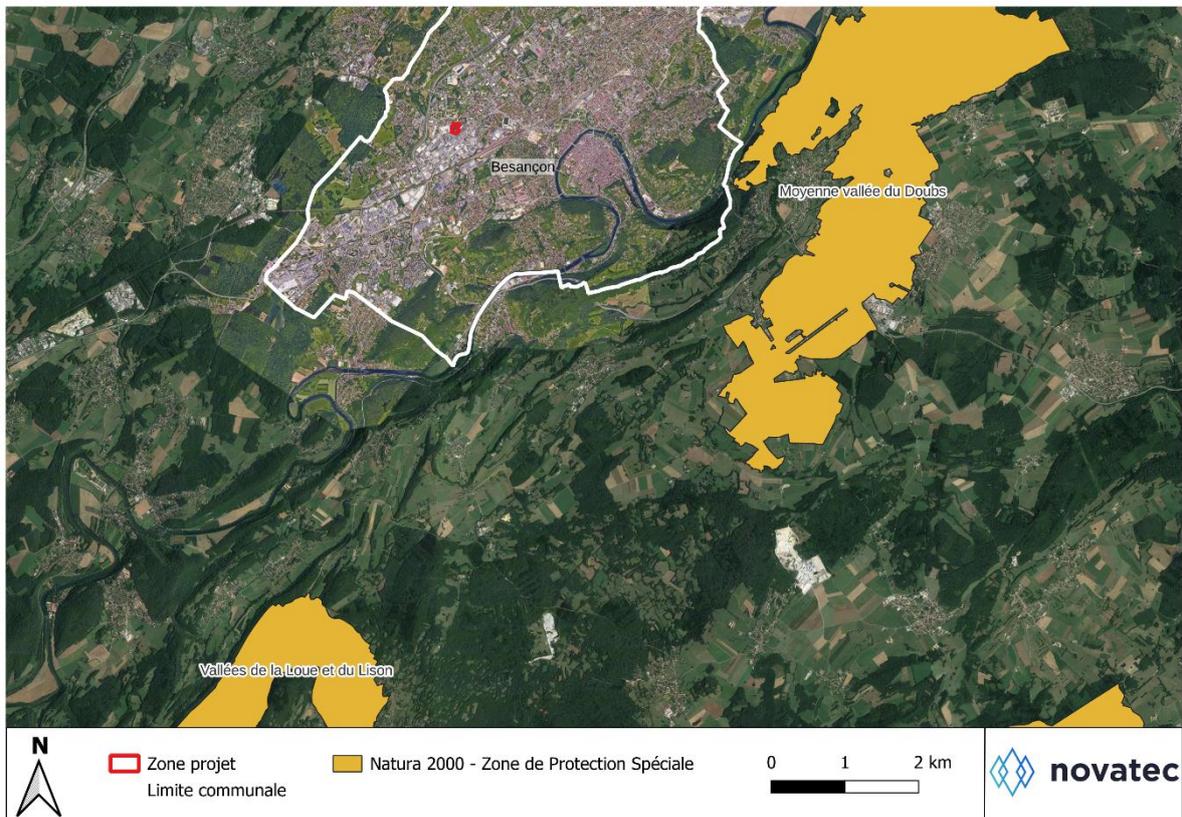


Figure 13. Localisation du projet par rapport aux ZPS

## Localisation par rapport aux périmètres de protection par maîtrise foncière

### ➤ *Espaces Naturels Sensibles*

Les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** sont des espaces « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ». Ils visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues. Créés par le département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels.

**Aucun ENS n'est présent à proximité immédiate de la parcelle projet.** Les espaces les plus proches sont situés respectivement à 5,3 km au Sud et à 6,8 km à l'Est de la parcelle projet.

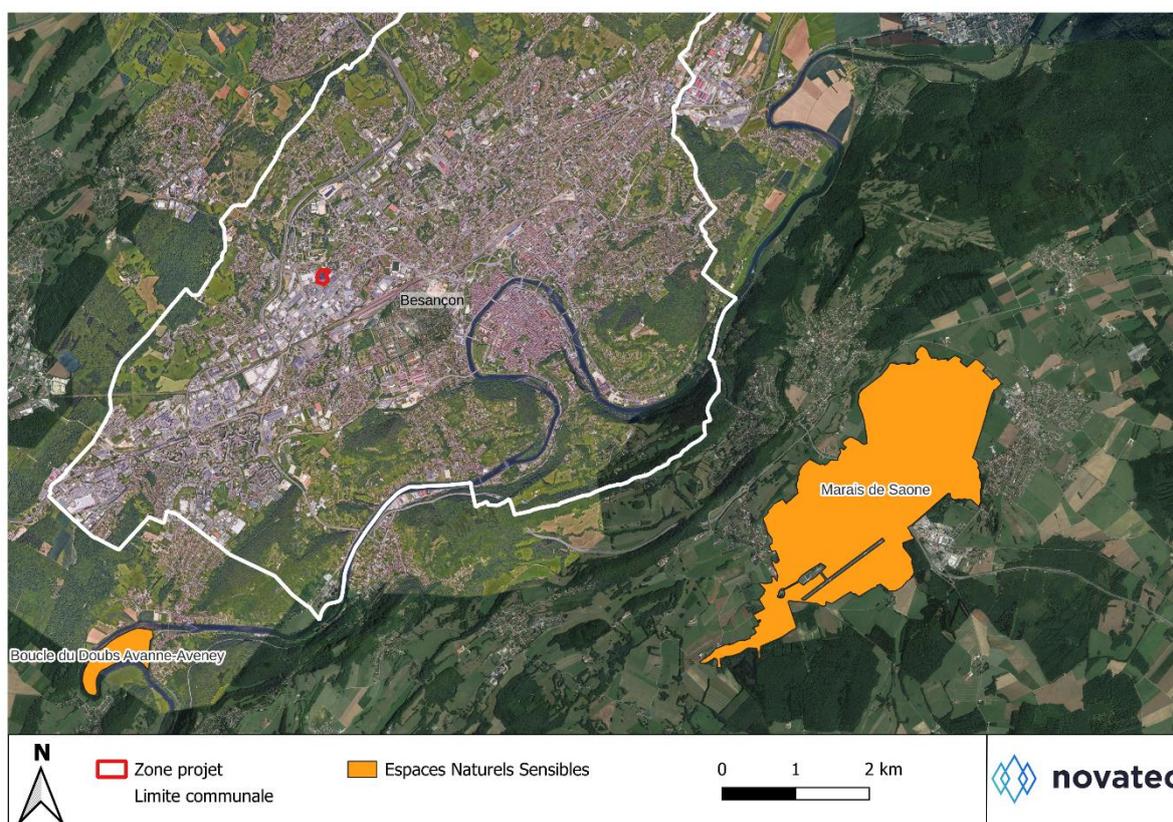


Figure 14. Localisation par rapport aux ENS

## Localisation par rapport aux inventaires patrimoniaux

### ➤ ZNIEFF Type 1 et Type 2

Lancé en 1982, l'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique** (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF, les **ZNIEFF de type I** concernant les secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les **ZNIEFF de type II** de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

**Aucune ZNIEFF n'est recensée sur la zone d'étude, la plus proche est située à 2 km au Sud-Est du site.**

Les ZNIEFF aux alentours sont :

- La Colline de Rosemont (ZNIEFF type I 430007789) située à 2 km au Sud-Est du site ;
- La Colline de Chaudanne (ZNIEFF type I 430002274) située à 2,4 km au Sud-Est du site ;
- La Colline de Planoise (ZNIEFF type I 430007790) située à 2,8 km au Sud du site ;
- Les Corniches de la Citadelle et Côtes du Doubs (ZNIEFF type I 430007852) située à 3,2 km à l'Est du site ;
- La Moyenne Vallée du Doubs (ZNIEFF type II 430007792) située à 5,7 km à l'Est du site ;
- La Vallée de l'Ognon de Moncley a Pesmes (ZNIEFF type II 430010441) située à 8,9 km à l'Ouest du site ;
- La Vallée de la Loue de Ornans a Quingey (ZNIEFF type I 430007777) située à 9,6 km au Sud du site.

**Le site du projet est situé à proximité des ZNIEFF de type I. Une attention particulière a été portée lors des prospections naturalistes sur la présence potentielle d'espèces caractéristiques de cette zone, notamment l'avifaune.**



Figure 15. Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF de type I

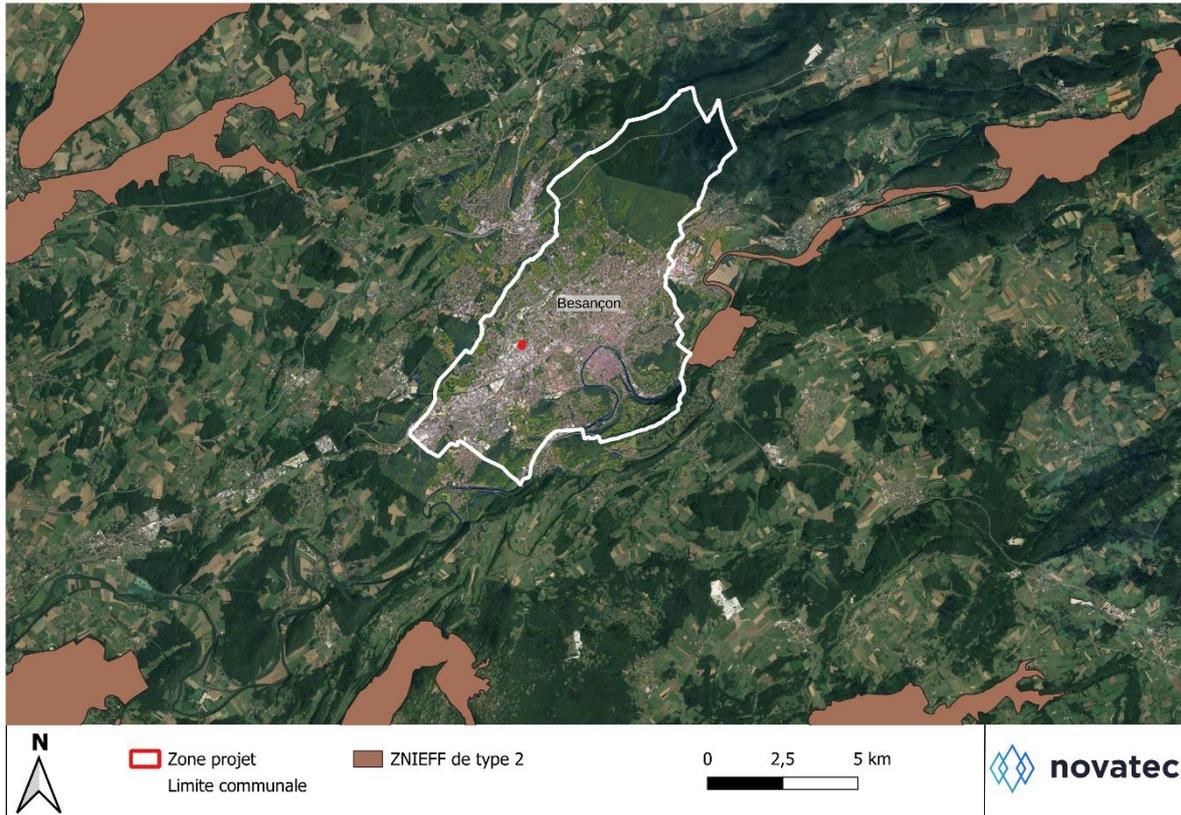


Figure 16. Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF de type II

## Synthèse des enjeux relatifs aux périmètres à statuts

Au niveau de la zone d'étude, aucun périmètre à statuts réglementaires / remarquables (Natura 2000, ENS, PNR, APPB) ou d'inventaires (ZNIEFF) n'est présent au sein de la zone projet ou à proximité immédiate.

Par ailleurs, le site d'étude n'est pas situé au sein de réservoirs de biodiversité, ni au sein de corridors écologiques. Le site du projet est bordé par plusieurs voies routières : la N57, la D70 et le Bd Président John Fitzgerald Kennedy. Des voies de chemin de fer, et sites industriels sont également situés à proximité de la zone, **ce qui limite fortement les déplacements de la faune.**

## Méthodologie et conditions d'inventaires sur l'aire d'étude

Afin de cibler au mieux les enjeux écologiques, et de manière la plus exhaustive possible, plusieurs secteurs ont été définis pour l'établissement de l'état initial et la détermination des impacts :

- **La zone projet** : Cet espace concerne l'emprise même du projet. L'assiette foncière concernée couvre une superficie totale d'environ 2,5 ha.

- **La zone d'étude** : C'est la zone implantation du projet proprement dite et de son environnement proche. Elle est la zone des études demandant des investigations de terrain spécifiques et répétées afin de dresser un état initial de la biodiversité complet. L'environnement naturel étant limité autour la zone, des observations ont été réalisées dans un rayon de < 200 m autour de la parcelle.

La nomenclature utilisée pour définir ces différentes zones sera conservé identique tout au long de la présente étude.

Les inventaires de terrain ont été réalisés dans l'optique de déterminer l'ensemble des espèces présentes sur le site et de cibler des recherches spécifiques sur les habitats et les espèces patrimoniales potentiellement présents. Pour certains taxons, comme les invertébrés, les inventaires recherches ont porté sur les espèces à enjeux de conservation régionales notamment en lien avec les espèces à enjeux déterminées dans le Docob des sites Natura 2000 ou des ZNIEFF à proximité et dans les Listes Rouges sur et en limite de la zone d'étude. Pour la flore, cela a notamment concerné les espèces protégées (en Europe, en France, en région Franche-Comté), les espèces menacées (livre rouge des espèces menacées de France et liste rouge UICN notamment) et les espèces indicatrices de biodiversité (espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation).

L'analyse de l'ensemble des éléments a ensuite permis d'évaluer la capacité potentielle d'accueil de la zone d'étude pour les espèces (faune et flore). Les listes d'espèces des différents périmètres à enjeux aux alentours du site ont notamment été ciblés lors des prospections.

### Habitats

L'expertise du 10 avril 2024 a permis d'appréhender le type de milieux présents sur l'aire d'étude. Dans un premier temps, l'objectif a été de déterminer les dynamiques d'évolution et les différentes fonctionnalités de ces milieux. Dans un deuxième temps, le site a été étudié au regard des nombreuses espèces d'intérêt communautaires et patrimoniales référencées et reconnues sur le territoire (ZNIEFF, Natura 2000 etc).

L'inventaire de terrain a permis de compartimenter les habitats, d'évaluer la diversité du lieu (données factuelles précises) et ainsi de déterminer les zones susceptibles d'accueillir des espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation. L'identification de la flore et la catégorisation des habitats a été faite par observation directe in situ suivant des protocoles de relevés et d'identifications, détaillés plus bas et validés par le Service du Patrimoine Naturel (SPN).

La flore observée sur la zone d'étude a permis de découper cette dernière en différents habitats (communautés d'espèces homogènes). Une cartographie des habitats a été réalisée à partir de l'identification des communautés végétales présentes sur la zone d'étude. Les écologues intervenant sur cette étude se sont concertés pour définir précisément la nomenclature des habitats répertoriés sur le site.

### Flore

A l'instar des habitats, les espèces floristiques ont été étudiées sur le terrain lors des prospections du 10 avril 2024. Sont recherchées en priorité les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie ou susceptibles de se

développer dans les différents milieux de la zone d'étude et de la zone d'étude élargie. Les périodes de floraison de ces dernières ont également été repérées afin de les identifier rapidement sur le terrain. Un intérêt particulier a été mené sur l'identification de la flore lors de premiers inventaires.

Pour le dénombrement du cortège floristique présent sur la parcelle du projet un relevé systématique des différentes espèces via des observations sur une surface délimitée aura été mis en place suivant deux techniques d'inventaire :

- **Méthode du relevé linéaire**

Cette méthode pouvant être apparentée au quadrat, et considérée comme une variante de la technique, consiste à effectuer une coupe transversale du secteur étudié en relevant par observation directe la diversité végétale. L'utilisation de ce type de transects permet l'échantillonnage de façon linéaire d'une zone dense et présentant de nombreux arbres et arbustes. Les données sont recueillies en observant et identifiant les espèces présentes le long d'une ligne traversant une formation végétale. À noter que cette technique est le plus souvent employé pour estimer une densité ou une abondance, cependant elle s'avère particulièrement fonctionnelle dans les inventaires visant à établir la présence d'espèces végétales, notamment lorsque la structure de la zone est linéaire et étroite.

*Tableau 1.Planning inventaires flore*

Date	Cortèges	Période	Conditions
<b>Inventaires Flore/habitats Printemps</b>			
10/04/2024	Observation de la flore en général sur la zone projet Relevés linéaires 1/2	Journée	Soleil, 11 °C



Figure 17. Relevés floristique de la zone d'étude

### **Prospection entomologique**

L'entomofaune constitue un bon indicateur de la qualité de l'habitat en raison de leur écologie et participe au développement de l'écosystème local en fournissant une ressource alimentaire non négligeable aux oiseaux et petits mammifères locaux.

L'objectif a été de déterminer le potentiel d'accueil d'espèces patrimoniales ou remarquables pour le suivi du milieu et ce en lien avec les données bibliographiques et les connaissances du territoire.

La recherche et l'étude le cas échéant, des arbres sénescents et morts ont été une priorité. Cependant les inventaires ont été réalisés de manière à recenser un maximum de groupes d'espèces, étant de forts bio-indicateurs, tels que les odonates, les coléoptères, les lépidoptères ou encore les orthoptères.

Méthode utilisée :

- Recherches visuelles d'habitats favorables (arbres morts, souche, etc.) ;
- Capture en vol ou fauche, notamment pour les espèces de prairies et les lépidoptères ;
- Fouille au sol et excavation de petites quantités de terre ;
- Observation directe visuelle ou localisation des individus précédée d'une identification in situ ou prise de photographie

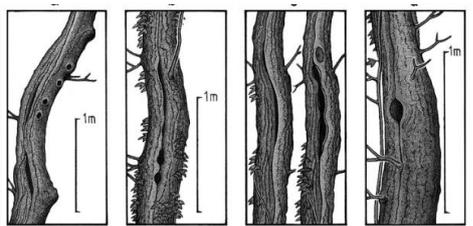
Matériel employé :

- Usage de filet à papillons
- Usage de documents et clés de détermination
- Usage d'appareil photo
- Usage d'un appareil de mesures

### **Prospection des mammifères**

Les indices de présence ou les observations directes (empreintes, fèces...) sont notés sur le terrain afin de dresser une liste partielle des mammifères utilisant le site. Les observations se font à la vue lors des sorties terrain.

### **Prospection des chiroptères**



Source : P. PÉNICAUD (2000)

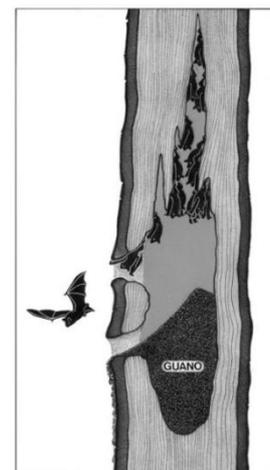
Des mammifères, les chiroptères représentent le groupe le plus important après les rongeurs. Au regard des espèces présentes au sein des ZNIEFF et ZSC incluses et situées à proximité de la parcelle étudiée, des prospections de terrain ont été réalisées afin de déterminer la présence de gîtes et habitats favorables aux chiroptères.

Après avoir effectué des recherches bibliographiques afin de mieux appréhender les enjeux du site et ses abords, les recherches de gîtes potentiels ont été réalisées depuis le sol (observation aux jumelles, notamment en amont du développement foliaire) afin d'explorer et étudier les habitats favorables aux chiroptères et toute trace attestant de la présence d'individus sur le site (fèces, guano, coulures).

Les principaux gîtes ciblés comme hospitaliers pour les chiroptères :

- Les bâtiments imposants peu fréquentés ou inoccupés, ou autres bâtiments anciens en pierre offrant des nombreuses anfractuosités ;
- Les cavités souterraines, difficilement contrôlables dû à la forte sensibilité des chauves-souris au dérangement ;
- Les ponts, qui servent de gîtes occasionnels.

Cependant, certaines espèces fréquentent des milieux boisés et peuvent ponctuellement utiliser des gîtes arboricoles (trous de pic ; fissures ; arbres sénescents) comme la barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ou encore le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*). À noter, que la présence de plusieurs arbres ou cavité de ce type doivent être présents pour accueillir des chiroptères dans un espace boisé. Lors d'une étude portant sur les chauves-souris arboricoles et la typologie arbres-gîtes, P. PENICAUD (2000) a déterminé l'efficacité des méthodes de prospection systématique des cavités favorables aux chauves-souris. Lors de cette étude une liste d'arbres-gîtes a été établie (Tableau ci-dessous) permettant à nos équipes de s'appuyer sur ces données pour cibler les recherches d'individus ou de traces (type guano). Dans cet optique, un effort supplémentaire et un contrôle régulier de cette typologie d'arbres-gîtes appréciés par les chiroptères, auront été fait, afin de ne négliger aucun indice.



Source :P. PÉNICAUD (2000)

	Noctule commune	Noctule de Leisler	Noctule sp.	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Murin à moustaches	Murin de Bechstein	Oreillard sp.	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle sp.	Sérotine commune	Barbastelle	Chauve-souris (*)
Feuillus													
Chêne spp.	XXXXXX	XXX	-	XX	XXX	X	XX	X	-	XX	XXX	XX	XXX
Hêtre	XXXXXX	-	-	XXXXXXXX	XXX	-	X	X	-	-	-	-	X
Platane	XXXXXX	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Frêne spp.	-	X	-	XXX	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Robinier	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-
Châtaignier	X	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Tilleul spp.	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Marronnier	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
Saule spp.	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Lierre	-	-	-	-	-	-	-	-	(X)	-	-	-	XX
Poirier spp.	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Bouleau spp.	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Chêne rouge	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Erable plane	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orme spp.	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résineux													
Pin sylvestre	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-
Cèdre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Douglas	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Séquoia spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

Tableau 2. Espèces de chauves-souris et essences des arbres-gîtes (d'après quelques références bibliographiques françaises, européennes, et des communications personnels). (\*) : Témoignage, chauves-souris indéterminées ou espèce non précisée

De plus, une attention particulière a été portée sur les recommandations des autorités environnementales afin d'appréhender les enjeux éventuels du site et des parcelles environnantes.

### Prospection des reptiles

Afin d'étudier la qualité du milieu, relative aux squamates (espèces reptiles, essentiellement lézards et serpents), des inventaires ciblés ont été effectués lors de la reprise d'activité printanière, en dehors des périodes de pluie et de vent trop importants, de préférence en matinée, afin de permettre d'optimiser les probabilités de détection de ces espèces. Étant pour la plupart protégées au niveau national, il est obligatoire de prendre en compte leur présence au sein des habitats étudiés.

De plus, aux vues du caractère furtif et cryptique des reptiles et le statut protégé de certaines espèces la méthode utilisée à volontairement été choisie afin d'éviter la capture et la manipulation de ces individus pour les identifier. (À noter qu'une autorisation préfectorale est obligatoire pour la capture et la manipulation toutes les espèces de reptiles indigènes (cf. formulaire Cerfa n°11631\*01)).

Dans un premier temps les habitats hospitaliers de ces espèces ont été ciblés, tels que les milieux hétérogènes, zones rocailleuses (murets, roches, bords de route), zones boisées (lisières, haies, talus, clairière forestière). Une fois les zones hospitalières ciblées, une observation directe à vue a été établie le long de transects (CARON et al. 2010) dans un rayon de 2 m autour du cheminement linéaire central et ce avec un déplacement à allure très réduite (environ 15 min par relevés linéaires) pour éviter tout dérangement et fuite de ces espèces particulièrement sensibles aux vibrations.

Cependant cette méthode présente une efficacité variable selon les espèces, en particulier pour les individus peu thermophiles, c'est pourquoi une observation complémentaire de certains points a été effectuée afin de maximiser les chances de détection.

Concernant le matériel utilisé pour complément d'examen nécessaires, une paire de jumelle et un appareil auront été employés lors des inventaires.

*Ces méthodes ont été établies suivant les recommandations du guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres, du Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN).*

### **Prospection de l'avifaune**

L'avifaune a été étudiée suivant deux approches visant à recueillir un maximum d'informations sur les populations présentes (hivernants ; migrateurs ; sédentaires) et suivant les saisons et périodes de reproduction.

Pour chacune de ces approches, les évaluations sur site ont été effectuées en majorité à l'aube et poursuivies sur la matinée afin de maximiser les chances de détecter la présence d'un individu. En effet, en effectuant ces inventaires dans les 3 heures après le lever du soleil, les chances de contacter des espèces sont optimisées, car cela correspond au pic d'activité vocale, en particulier, chez les passereaux. Cela permet également de recenser la présence d'espèces étant plus discrète sur le reste de la journée et de minimiser les perturbations liées aux activités anthropiques environnantes et le dérangement d'espèces commensales de l'homme. En période estivale les facteurs affectant la visibilité ou détection des oiseaux tels que les brumes de chaleurs et phénomènes de réverbération sont notamment atténués.

À noter que les conditions météorologiques sont à prendre en considération lors de relevés sur l'avifaune. Les inventaires doivent être effectués en majorité en temps clair, avec de préférence une absence de vent ou de pluie pour favoriser la détectabilité des individus.

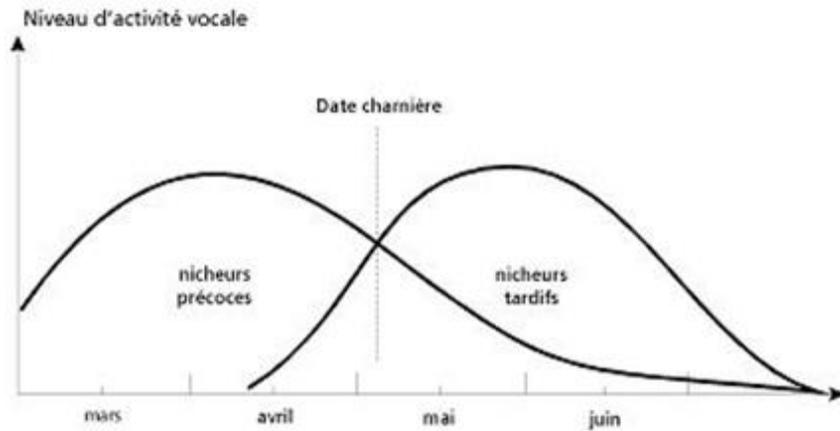
Une attention particulière a été menée sur les espèces protégées susceptibles de nicher et de se reproduire sur la zone d'étude.

- **Les points d'écoute**

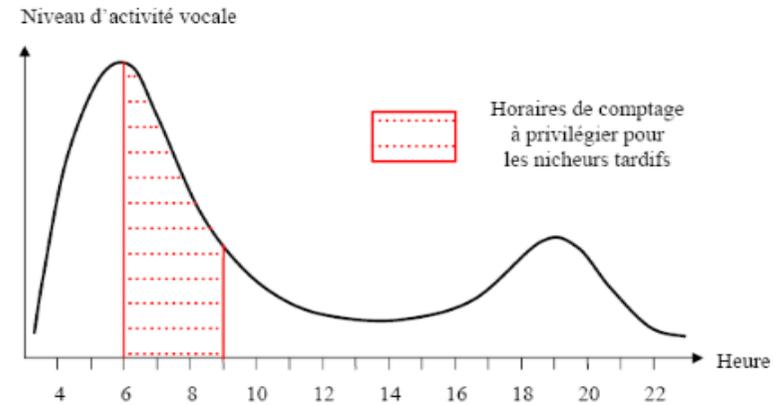
La technique dite des points d'écoute permet d'évaluer les populations d'oiseaux nicheurs, sédentaires et certains oiseaux migrateurs. Cette méthode permet d'évaluer et d'identifier l'avifaune en prenant note des oiseaux à partir d'observations visuelles (jumelles et longue-vue) et analyse des chants depuis un point d'écoute durant un intervalle de temps établi, et ce sans limitation de distance, au sein d'un habitat. Cette technique est très utile pour les espèces les moins visibles ou vocales, souvent des passereaux, adaptable dans une grande variété d'habitats et pour les zones avec une végétation dense. Ces points d'écoute ont été répartis de façon à couvrir l'ensemble des habitats présents sur le site, sur une durée d'au moins 15 minutes par point, afin d'obtenir l'éventail d'espèces le plus large possible et de déterminer les enjeux par milieux.

Tableau 3. Planning inventaires faune

Date	Cortèges	Période	Conditions
<b>Inventaires Faune Printemps</b>			
10/04/2024	<u>Entomofaune</u> : Quadrats 1/2 et Relevés linéaires 1/2	Journée	Soleil, 11 °C
	<u>Reptiles/mammifères</u> : Observations générales		
	<u>Avifaune</u> : Observations et points d'écoute 1/2 (15 min par point)		
	<b>Vigilance portée sur tous les groupements d'espèces faunistiques</b>		



Niveau d'activité vocale des nicheurs en période de reproduction (Blondel, 1975)



Pic d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel, 1975)

Tableau 4. Tableau récapitulatif des périodes optimales et favorables aux inventaires de terrain

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Flore												
Sédentaires												
Migrateurs												
Nicheurs												
Hivernants												
Chiroptères												
Invertébrés												
Reptiles												

Période d'évaluation optimale	
Période d'évaluation favorable	



Figure 18. Localisation des points d'écoutes avifaune

## Inventaires floristiques et faunistiques et bio-évaluation des habitats naturels

### Description des habitats de la zone d'étude et enjeux

L'identification des biotopes a été réalisée au cours des prospections mais également à partir des espèces recensées, sur la base de la nomenclature Corine Biotope.

#### ✓ Habitats présents sur le site du projet

Tableau 5. Habitats présents sur la zone projet

Habitats	Surface	Description et potentiel	Photo	Enjeu
<b>Sites industriels anciens (code Corine 86.4)</b>	1,4 ha	<p>Toute la partie Centre et Est du site est constitué d'un bâti inoccupé, anciennement un site industriel. Les matériaux composant les façades et toitures ne sont pas favorables à l'installation de la faune, à l'exception des reptiles. Quelques cavités sont présentes sur les façades pouvant constituer un gîte favorable aux chiroptères. Aucun passage vers l'intérieur du bâtiment n'a été constaté ce ne représente pas un habitat avéré pour la faune et la flore local.</p> <p>Selon la typologie CORINE Biotopes, cet habitat peut être rattaché au type « Site industriels anciens » (86.4). Il ne correspondant à aucun habitat dans la typologie de la Directive Habitats.</p> <p><b>Cet habitat est présent sur les 2/3 Est de la zone projet.</b></p>		<b>Très faible</b>

Habitats	Surface	Description et potentiel	Photo	Enjeu
<p><b>Terrains en friche (code Corine 87.1)</b></p>	<p>1,1 ha</p>	<p>Les bordures Nord, Ouest et Sud de la zone projet est un espace artificialisé laissé à l'abandon incluant un sol bétonné, des merlons de terre et quelques gravas. La végétation qui s'y est installé sont des rejets de ligneux, des massifs horticoles, des mousses et une strate herbacée de friche dont des ronces, des églantiers, des oseilles et des graminées etc... Cela ne représente pas un habitat favorable pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et les mammifères. L'absence de terre nue et bois mort conclut également sur un habitat défavorable aux invertébrés.</p> <p>Selon la typologie CORINE Biotopes, cet habitat peut être rattaché au type « Terrains en friche » (87.1). Il ne correspond pas à aucun habitat dans la typologie de la Directive Habitats.</p> <p><b>Cet habitat est présent sur le 1/3 Ouest de la zone projet.</b></p>	 	<p><b>Faible</b></p>



Figure 19. Localisation des habitats recensés sur la zone projet

➤ Synthèse sur les habitats

La localisation du site et la nature des habitats présents à l'état initial n'ont pas d'intérêt communautaire. La zone projet ne compte aucun habitat dit « humide » ou « naturel » et n'est pas situé à proximité d'aucun site Natura 2000 « Habitats, Faune, Flore » ou autre zone d'intérêt naturaliste.

L'impact du projet est donc très faible sur les habitats, la faune et la flore.

## Inventaire de la flore

### FLORE

➤ Relevés

Parmi les espèces recensées, aucune espèces protégées en France métropolitaine et en région Bourgogne-Franche-Comté n'ont été observées.

Tableau 6. Relevés floristiques

Nom	Statut de protection National/Régional	Directive Habitats	Statut de conservation		Enjeux sur le site d'étude
			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Achillée odorante <i>Achillea odorata</i>	-	-	LC	-	Faible
Ailante glanduleux <i>Ailante altissima</i>	-	-	NA	-	Nul
Anthyllide vulneraire <i>Anthyllis vulneraria</i>	-	-	LC	LC	Faible
Arbre à papillon <i>Buddleja davidii</i>	-	-	NA	-	Nul
Bouleau blanc <i>Betula pubescens</i>	-	-	LC	LC	Faible
Bouton d'or <i>Ranunculus polyanthemos</i>	-	-	-	-	Très faible
Bugle rampante <i>Ajuga reptans</i>	-	-	LC	LC	Faible
Carotte sauvage <i>Daucus carota</i>	-	-	LC	LC	Faible
Cirse vulgaire <i>Cirsium vulgare</i>	-	-	LC	LC	Faible
Clématite des haies <i>Clematis vitalba</i>	-	-	LC	LC	Faible
Clématite vigne-blanche	-	-	LC	LC	Faible
Cognassier à fleurs <i>Chaenomeles speciosa</i>	-	-	-	-	Très faible
Eglantier <i>Rosa canina</i>	-	-	LC	LC	Faible
Epervière piloselle <i>Pilosella officinarum</i>	-	-	LC	LC	Faible
Erable plane <i>Acer platanoides</i>	-	-	LC	LC	Faible

Nom	Statut de protection National/Régional	Directive Habitats	Statut de conservation		Enjeux sur le site d'étude
			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Frêne commun <i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	LC	LC	Faible
Gaillet blanc <i>Galium album</i>	-	-	LC	LC	Faible
Géranium herbe-à-robert <i>Geranium robertianum</i>	-	-	LC	LC	Faible
Géranium pourpre <i>Geranium purpureum</i>	-	-	LC	LC	Faible
Laiteron <i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	LC	LC	Faible
Lampsane commune <i>Lapsana communis</i>	-	-	LC	LC	Faible
Lierre grimpant <i>Hedera helix</i>	-	-	LC	LC	Faible
Lotier corniculé <i>Lotus corniculatus</i>	-	-	LC	LC	Faible
Mahonia faux houx <i>Mahonia aquifolium</i>	-	-	NA	-	Nul
Millepertuis couché <i>Hypericum humifusum</i>	-	-	LC	LC	Faible
Millepertuis perforé <i>Hypericum perforatum</i>	-	-	LC	LC	Faible
Molène faux-phlomis <i>Verbascum phlomoides</i>	-	-	LC	DD	Faible
Myosotis rameux <i>Myosotis ramosissima</i>	-	-	LC	LC	Faible
Orme glabre <i>Ulmus glabra</i>	-	-	LC	LC	Faible
Orpin blanc <i>Sedum album</i>	-	-	LC	LC	Faible
Oseille commune <i>Rumex acetosa</i>	-	-	LC	LC	Faible
Oxalide de Dillenius <i>Oxalis dillenii</i>	-	-	NA	-	Nul
Panais cultivé <i>Pastinaca sativa</i>	-	-	LC	-	Faible
Paulownia <i>Paulownia tomentosa</i>	-	-	LC	LC	Faible
Petit boucage <i>Pimpinella saxifraga</i>	-	-	LC	LC	Faible
Petite sanguisorbe <i>Poterium sanguisorba</i>	-	-	LC	LC	Faible
Peuplier noir <i>Populus nigra</i>	-	-	LC	-	Faible
Pissenlit à dent de lion <i>Taraxacum campylodes</i>	-	-	-	-	Très faible
Plantain lancéolé <i>Plantago lanceolata</i>	-	-	LC	LC	Faible
Potentille rampante <i>Potentilla reptans</i>	-	-	LC	LC	Faible
Réséda sp.	-	-	LC	-	Faible

Nom	Statut de protection National/Régional	Directive Habitats	Statut de conservation		Enjeux sur le site d'étude
			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
<i>Reseda</i>					
Robinier faux-acacias <i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	NA	-	Nul
Ronce commune <i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	Très faible
Saule à feuilles hastées <i>Salix hastata</i>	-	-	LC	-	Faible
Saule à oreillettes <i>Salix aurita</i>	-	-	LC	LC	Faible
Séneçon vulgaire <i>Senecio vulgaris</i>	-	-	LC	LC	Faible
Sureau noir <i>Sambucus ebulus</i>	-	-	LC	LC	Faible
Trèfle des prés <i>Trifolium pratense</i>	-	-	LC	LC	Faible
Thym serpolet <i>Thymus serpyllum</i>	-	-	DD	-	Faible
Vesce commune <i>Vicia sativa</i>	-	-	LC	-	Faible

Sources :

**1. Protection**

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**2. Directive Habitat – Faune – Flore**

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel.

**3. Listes rouges**

LR Nationale : liste rouge des espèces menacées en France

LR Franche-Comté : Liste rouge régionales des espèces végétales de Franche-Comté

**4. Statut ZNIEFF**

Liste des espèces de flore déterminante en région Franche-Comté.

**5. Catégorie UICN pour la Liste Rouge**

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

➤ **Espèces à fort enjeu de conservation**

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été observée sur l'aire d'étude lors des inventaires.

➤ **Espèces à enjeu de conservation modéré**

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été observée sur l'aire d'étude lors des inventaires.

➤ **Espèce à faible enjeu de conservation**

La majorité des espèces rencontrées présentes un enjeu faible de conservation.

### Les espèces végétales exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes constituent l'une des cinq causes de régression de la biodiversité dans le monde. Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales puisqu'elles accaparent une part trop importante des ressources d'un site : alimentation, lumière, espace, habitat, etc... il faut donc être vigilant en phase chantier de ne pas en introduire sur le site ou disséminer celles déjà présentes.

Préalablement à la phase chantier, il convient de repérer les principales zones où ont été recensées des espèces exotiques envahissantes et de mettre en place un plan visant à les éradiquer (arrachages des plans, coupes, etc). Les terres contaminées par ces espèces ne seront en aucun cas réutilisées sur le site.

Lors des inventaires, **deux espèces exotiques envahissantes** ont été recensées.

Tableau 7. Espèces végétales exotiques envahissantes recensées

Espèce	Description	Représentation sur site
<p>Ailante <i>Ailanthus altissima</i></p>	<p>Cette espèce est native à la fois du nord-est et du centre de la <u>Chine</u> et de <u>Taiïwan</u> et présente davantage dans la <u>forêt tempérée</u> que dans la forêt subtropicale d'<u>Extrême-Orient</u>. Cette espèce pousse vite, elle est capable d'atteindre une hauteur de 15 mètres en 25 ans.</p> <p>C'est une plante <u>envahissante</u> capable d'occuper le moindre espace laissé libre.</p> <p><b>Cette espèce est présente au sein de la zone projet. Elle occupe environ 300 m<sup>2</sup>.</b></p>	
<p>Arbre à papillons <i>Buddleja davidii</i></p>	<p>Cet arbuste nectarifère est originaire de Chine. Le buddléia de David, en tant qu'<u>espèce pionnière</u>, colonise en effet les milieux pauvres en matière organique, les friches urbaines et périurbaines, les bords de routes, voies ferrées et plus largement les milieux artificialisés.</p> <p><b>L'espèce est présente au sein de la zone projet.</b></p>	

#### ➤ Synthèse des enjeux

Par ailleurs, deux espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude. Des mesures devront être prises pour leur éradication de la zone du site d'étude.

#### ➤ Bilan concernant la flore d'intérêt communautaire (DH2)

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est avérée ni jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

## Inventaire de la faune

### INVERTÉBRÉS

#### ➤ Relevés

Le site, qui est une ancienne zone industrielle en friche, présente quelques espaces ouverts végétalisés (strate herbacée et arbustive), ce qui offre des conditions microclimatiques favorables pour les parties des insectes.

**Toutefois, aucun invertébré n'a été observé durant les inventaires.** L'absence de zonages ZNIEFF et Natura 2000 compris dans un rayon de 5 km par rapport à l'aire d'étude, induit logiquement l'impossibilité de leur présence sur le site.

#### ➤ Synthèse des enjeux

Les enjeux de conservation sont évalués comme très faibles pour les invertébrés.

### AMPHIBIENS

#### ➤ Relevés

**Aucun amphibien n'a été observé durant les inventaires.** L'absence de point d'eau permanent sur la zone d'étude, induit logiquement l'impossibilité d'un développement larvaire pour ces espèces et donc de leur présence sur le site.

#### ➤ Synthèse des enjeux

Les enjeux de conservation sont évalués comme nuls pour les amphibiens.

### REPTILES

#### ➤ Relevés

Quelques Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), ont été observé lors du passage de l'écologue, espèce fréquente des jardins et milieux urbains.

Tableau 8. Relevé reptilien.

Nom	Statut de protection National/Régional	Directive Habitats	Statut de conservation		Enjeu régional
			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	-	-	LC	LC	<b>Faible</b>



Figure 20. Localisation des points de contacts avec les reptiles.

➤ **Synthèse des enjeux**

Les enjeux de conservation pour les reptiles sont évalués comme faible.

**AVIFAUNE**

➤ **Relevés**

Lors de l'analyse bibliographique les ZNIEFF ou Zone Naturelle d'intérêt écologique Faunistique et Floristique et le zonage Natura 2000 ZSC et ZPS sont prises en compte par rapport à l'aire d'étude. Lors des prospections, les oiseaux ont été contactés au chant ou à la vue. Les espèces observées sur le site sont communes dans les milieux naturels.

Tableau 9. Relevé avifaunistique

Nom	Statut de protection National/Régional	Directive Habitats	Statut de conservation		Enjeu régional
			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	-	Ann. II	LC	LC	Modéré
Merle noir <i>Turdus merula</i>	Chassable	Ann. II	LC	LC	Faible
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Pie bavarde <i>Pica pica</i>	-	Ann. II	LC	LC	Modéré
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Rouge-queue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré

Sources :

**1. Protection**

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**2. Directive Habitat – Faune – Flore**

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel.

**3. Listes rouges**

LR Nationale : liste rouge des espèces menacées en France

LR Franche-Comté : Liste rouge régionales des espèces végétales de Franche-Comté

**4. Statut ZNIEFF**

Liste des espèces de flore déterminante en région Franche-Comté.

**5. Catégorie UICN pour la Liste Rouge**

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

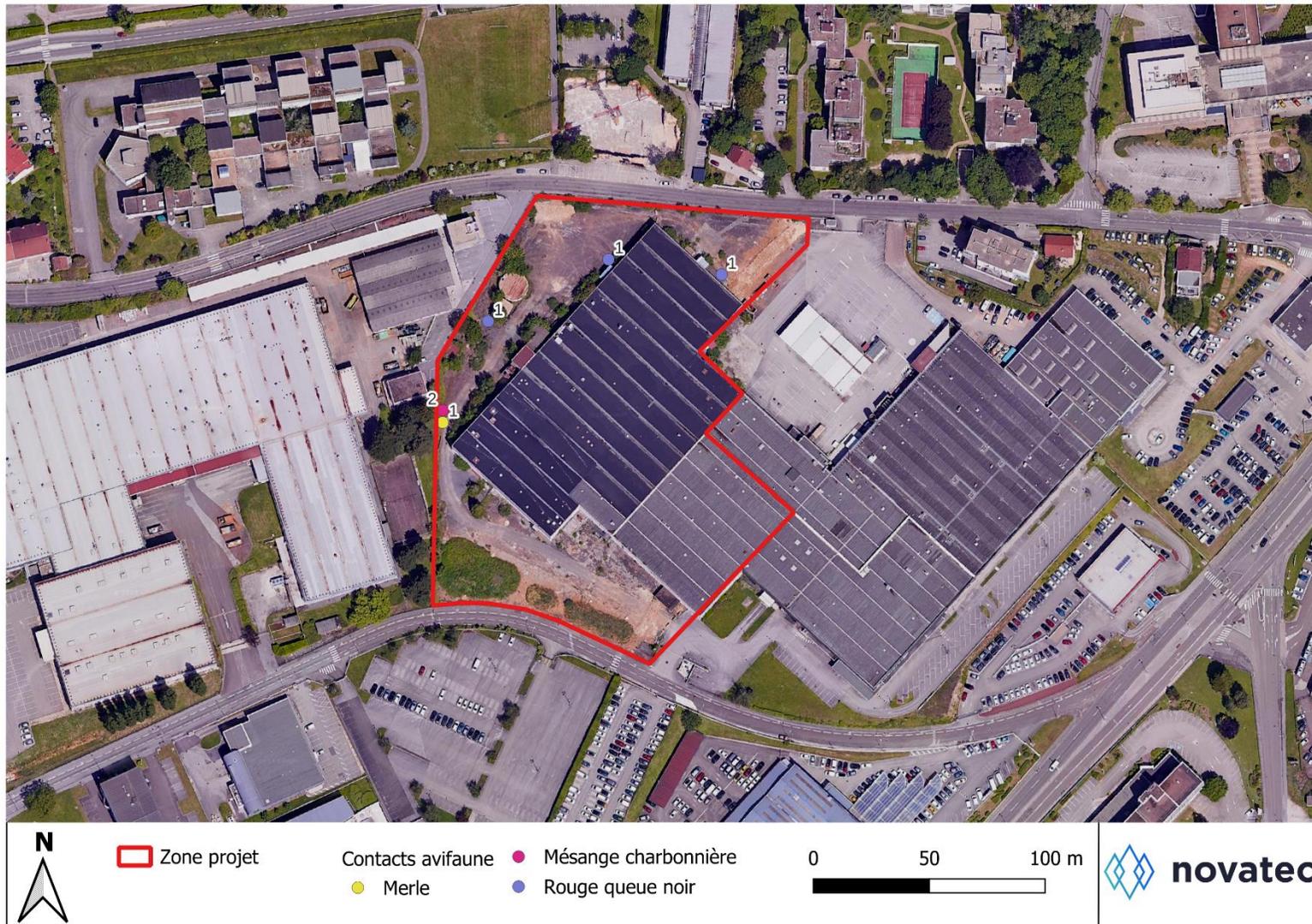


Figure 21. Localisation des points de contacts avec l'avifaune

➤ **Espèces à fort enjeu de conservation**

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été observée sur l'aire d'étude lors des inventaires.

➤ **Espèces à enjeu de conservation modéré**

Cinq espèces à enjeu modéré de conservation ont été observées sur l'aire d'étude lors des inventaires. Étant toutes protégées au niveau national ou selon la Directive Oiseaux, ces espèces sont ainsi toutes à enjeu modéré. Cependant, évaluées individuellement, ces espèces ne confèrent pas d'enjeu particulier et leur statut de conservation au niveau local sera considéré comme faible.

➤ **Espèces à faible enjeu de conservation**

Une espèce présente un faible enjeu de conservation. Il s'agit d'une espèce chassable.

### MAMMIFÈRES (hors chiroptères)

➤ **Relevé**

Aucun mammifère n'a été observé durant les inventaires.

➤ **Synthèse des enjeux**

Les enjeux de conservation sont évalués comme nuls pour les mammifères.

### CHIROPTÈRES

Les chauves-souris et leurs habitats sont intégralement protégés au niveau national et européen par arrêté ministériel du 23 avril 2007 et par la directive 92/44/CEE dite « Habitat – Faune – Flore ». Pour préserver les espèces les plus menacées, d'autres actions visant les causes du déclin doivent être mises en œuvre. C'est l'objectif, au niveau de l'Union européenne, de la directive « Habitats ». Celle-ci impose aux États membres de désigner des zones spéciales de conservation (ou ZSC). La Franche-Comté compte 28 espèces de chauves-souris sur les 34 espèces présentes en France. Cette densité importante de chiroptères est liée à la multitude d'habitats qu'elle possède (milieu rupestre, grottes, forêts, vieux bâtiments...) pouvant les abriter.

Lors de l'analyse bibliographique, le zonage Natura 2000 ZSC est pris en compte par rapport à l'aire d'étude. Aucune espèce de chiroptères ne figurent dans les formulaires des ZNIEFF recensées aux alentours.

La zone d'étude constitue un site favorable aux activités de chasses des espèces de chiroptères locales et en transit. Cependant, la majorité des espèces restent cantonnées aux vallées de la Saône, de l'Ognon, du Doubs, du Dessoubre, de la Loue et du Lison.

➤ **Relevé**

Une attention particulière a été portée sur la recherche de chiroptère lors du passage de l'écologue sur site. **Aucun individu n'a été observé dans et autour de la zone du projet.**

➤ **Synthèse des enjeux**

Les enjeux de conservation sont évalués comme nuls pour les chiroptères.

## Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux ont été estimés en fonction des études du site, de son évolution à court et moyen terme et du projet de réhabilitation du site industriel en ferme urbaine.

Tableau 10. Synthèse des enjeux écologiques

Enjeu	Niveau	Evaluation
Espaces patrimoniaux	Faible	La zone d'étude n'est incluse dans aucun périmètre à statut. Elle est située à plus de 5 km de toutes zones Natura 2000 ZSC et ZPS. Les ZNIEFF de type I « Colline de Rosement », « Colline de Chaudanne » et « Colline de Planoise » se trouvent respectivement à 2 km, 2,4 km et 2,8 km du site. Les ZNIEFF de type II sont toutes localisées à plus de 5 km du site. L'enjeu concernant les espaces patrimoniaux est jugé <b>faible</b> .
Habitats et flore	Faible	Les inventaires ont permis d'évaluer précisément les habitats et un certain nombre d'espèces floristiques. Le site d'étude présente des espèces communes des milieux prairiaux et friches urbaines. Le site présente deux habitats sans intérêt communautaire un site industriel ancien (code Corine 86.4) et un terrain en friche (code Corine 87.1), ce qui conclue un intérêt <b>très faible</b> , voir nul, pour les habitats. Aucune espèce protégée au niveau national et régional n'a été recensée. Cependant, deux espèces exotiques envahissantes occupent une superficie d'environ 300 m <sup>2</sup> . Des mesures d'éradication devront mises en œuvre lors de la phase chantier pour les espèces invasives. La zone d'étude présente un <b>intérêt faible</b> pour les espèces floristiques.
Faune	Modéré	Peu d'espèces ont été identifiées sur le site ou sont potentiellement présentes. L'avifaune identifiée sur le site ne confère pas de statut de conservation précaire. Ces espèces sont toutefois protégées par la Directive Oiseaux à l'échelle nationale. Par conséquent, la zone d'étude présente un <b>intérêt modéré</b> pour la faune.
Continuités écologiques	Très faible	Le site d'étude n'est pas situé au sein d'une zone relevée au SRCE comme étant à enjeux. En effet, sur l'emprise du projet n'est pas localisée au sein de réservoirs de biodiversités, ni de corridors écologiques. Le futur projet s'intègre dans une zone déjà fortement urbanisée et entre plusieurs axes d'origine anthropique (route et ferroviaire), les impacts sur les continuités écologiques sont donc limités. <b>A l'échelle du territoire, le rôle fonctionnel du site du projet dans la trame verte et bleue est nul en raison de sa proximité immédiate avec les axes routiers aux abords et la ZAE dans laquelle il est situé.</b>

Les enjeux écologiques sur l'ensemble du site du projet sont jugés dans **Faible** de part sa composition végétale, son emplacement et la perméabilisation du sol. Les opérations prévues par le projet ne devraient pas engendrer d'impacts importants sur les quelques espèces contactées à l'état initial. La fonctionnalité agricole du site devrait permettre d'apporter des services écosystémiques actuellement absent et de restaurer la biodiversité végétale et animale dans la zone.

## PRÉCONISATIONS ENVIRONNEMENTALES

Ci-dessous les mesures de d'évitement et de réduction préconisées pour un projet de construction.

Dans le cas du présent projet, les opérations prévues, vis-à-vis de l'état initial, correspondent par définition à une restauration de la biodiversité locale et de la dimension multifonctionnelle du site. Bien que pas nécessaire dans le cadre du projet, les mesures 1, 3, 4, 5, 6, 12 et 17 ci-dessous sont conseillées pour accentuer les effets de re-naturalisation du site.

### En phase conception

#### MESURE 1

#### CHOIX D'ÉCLAIRAGES NON IMPACTANT

La pollution lumineuse est un facteur de perte non négligeable de la biodiversité repris dans le Grenelle Environnement (une des principales causes de mortalité des insectes, facteur nuisible pour les espèces nocturnes). Les impacts sont nombreux et de toute sorte :

- Régression du domaine vital ;
- Fragmentation de l'habitat ;
- Perturbation des relations proies-prédateurs ;
- Modifications des voies de déplacement ;
- Modification des rythmes biologiques ; augmentation de la mortalité.

Un plan de gestion de l'éclairage artificiel est nécessaire pour minimiser leurs influences sur la faune et la flore.

Pour limiter cet impact, l'éclairage extérieur sera étudié spécifiquement et réduit au strict nécessaire pour ne pas nuire à la faune locale :

- Les éclairages seront **orientés vers le sol uniquement** : une ouverture de 70° par rapport à la verticale garantit la non-diffusion de la lumière vers le haut ;
- **Aucun éclairage ne sera dirigé vers les espaces verts** et les **éclairages superflus sont proscrits**.
- Pour limiter les longueurs d'onde les plus défavorables et limiter les consommations, les systèmes d'éclairage privilégient l'emploi d'éclairage présentant une **température ne dépassant pas 2700°K**. Cette température, de type lumière orange, est la moins néfaste pour la faune et la flore.
- Une **intensité lumineuse moyenne de 15 à 10 lux est suffisant**.
- Afin d'instaurer des périodes de nuit noire, il est impératif d'installer des **détecteurs de présences** ou **des horloges avec variateurs d'intensité**. Ces dispositifs permettent d'adapter la quantité de lumière émise en fonction des besoins et se déclenchent ou augmentent l'intensité lumineuse à l'approche d'un usager.

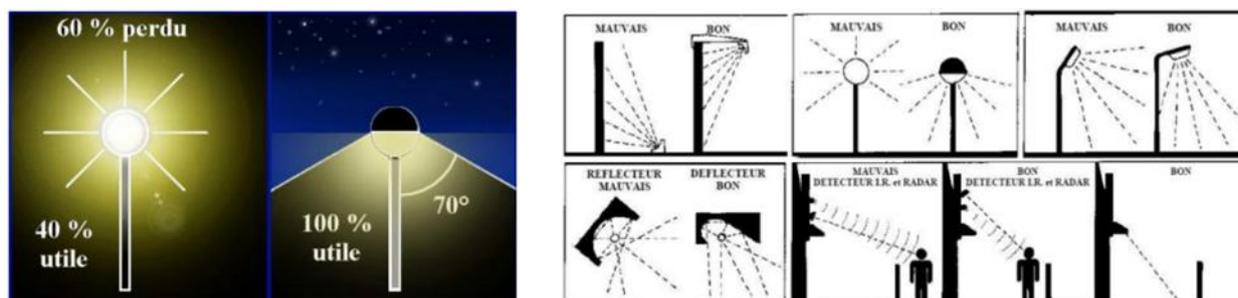


Figure 22. Direction de l'éclairage pour réduire la pollution lumineuse

**MESURE 2****CONCEPTION PAYSAGÈRE DU PROJET : MAINTIEN DE ZONES D'ACCUEIL POUR LA FAUNE SUR L'EMPRISE DU PROJET**

La réalisation du projet intègre une composante paysagère et écologique. Le linéaire de boisement à l'ouest de la parcelle projet sera conservé, ce qui permettra de maintenir le corridor de chasse potentiel pour les chiroptères. De plus, des arbres seront plantés au niveau des espaces verts et sur le pourtour de la parcelle, ce qui est favorable à l'accueil et au déplacement de l'avifaune.

**MESURE 3****DÉFINITION DE LA PALETTE VÉGÉTALE**

Dans l'objectif de créer un aménagement paysager s'inscrivant dans le contexte écologique local, la palette végétale devra être diversifiée, adaptée au climat local, pluri-stratifiée (présence d'arbres, d'arbustes et d'herbacés), favorables à la faune sur plusieurs saisons (production de pollen, fruits, etc).

La palette végétale devra notamment répondre aux exigences suivantes :

- Être adaptée au type de **sol en place** ;
- Être composée d'au moins **90 % d'espèces végétales locales** ;
- Être composée d'au moins 3 strates (arborée, arbustive et herbacée) ;
- Ne pas comporter plus de **10 % de végétaux à fort pouvoir allergisant** ;
- Ne pas comporter plus de **10 % de végétaux nécessitant d'être taillés régulièrement** ;
- Ne pas comporter d'**espèces végétales exotiques envahissantes**.

**MESURE 4****PERMETTRE LE LIBRE DÉPLACEMENT DE LA FAUNE**

En milieu urbain et péri-urbain, les déplacements de la faune sont rendus difficiles par les nombreuses clôtures (murs, palissades, grillages, etc.) délimitant les parcelles et les habitations.

Pour maintenir la libre circulation de la faune et favoriser les continuités écologiques, il est préconisé de rendre les clôtures perméables afin de permettre le passage de la petite faune en mettant en œuvre les recommandations suivantes :

- Privilégier les clôtures à grosses mailles (minimum 15 cm<sup>2</sup>) ;
- Surélever la clôture de 20 cm ;
- Ou créer des ouvertures de 10 à 20 cm<sup>2</sup> tous les 15 m.



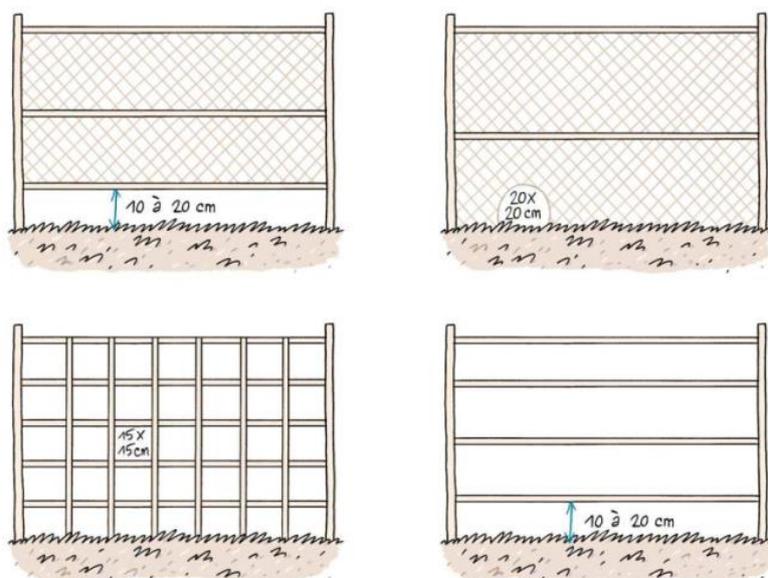


Figure 23. Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune (Source : Bruxelles Environnement)

## MESURE 5

## RÉDUCTION DE L'EFFET MIROIR

Les collisions mortelles contre les vitres constituent l'un des plus grands dangers pour les oiseaux dans les milieux urbanisés. L'une des causes de ce phénomène est la transparence du verre : l'oiseau voit à travers la vitre un arbre, le ciel ou un paysage qui l'attire. Il s'y dirige mais ne perçoit pas les vitres et s'y heurte donc. Plus la vitre est transparente et plus sa surface est grande, plus le danger de collision est élevé. La réflexion du verre est également un problème pour l'avifaune. En fonction du type de vitre, de l'éclairage et de l'intérieur du bâtiment, l'environnement proche d'un bâtiment peut être réfléchi dans les surfaces vitrées. L'oiseau a donc l'illusion de reconnaître un milieu favorable, s'y dirige et entre en collision avec le verre.

Plusieurs solutions peuvent être intégrées lors de la conception des bâtiments afin de réduire les dommages sur l'avifaune :

- **Placer des marquages** afin de rendre visibles les surfaces transparentes : trame de points (taux de couverture d'au moins 25 %, de 5 mm de diamètre minimum), zones floues, lignes (les lignes verticales donnent de meilleurs résultats que les horizontales, couverture minimale de 15 %), insertion de films plastiques à motifs entre deux plaques de verre ou encore écriture sur les vitres. Dans la nature, un oiseau ne se faufile pas dans une ouverture plus petite que la paume de la main ;
- Utiliser des **verres translucides** (comme le verre opale), des parois translucides ou des briques de verre qui sont des matériaux sans danger pour les oiseaux ;
- Recourir à des **verres colorés** (des verres de couleur différente permettent de créer un contraste dans le paysage et de faire apparaître un obstacle) ;
- Installer des **verres peu réfléchissants** (taux de réflexion extérieur de maximum 15%) ;
- Placer des **surfaces en verre très inclinées ou bombées** (même lorsqu'elles sont fortement réfléchissantes, le reflet de l'environnement est très déformé et peu reconnaissable) ;
- Mettre en place des **éléments extérieurs** (brise-soleil et stores) ;
- Installer des **façades végétalisées** ;
- **Décomposer les surfaces vitrées** en plusieurs éléments (à partir d'une grandeur de 40 cm x 40 cm environ, les champs sont trop grands pour être efficaces contre les collisions des oiseaux) ;
- **Ne pas intégrer d'angles transparents** sur les bâtiments ;
- **Éviter toute végétation attractive devant les façades** transparentes ou réfléchissantes.



*Vue d'ensemble des dangers existant dans un lotissement moderne: 1 . abri pour vélos en matériel transparent 2 . façades réfléchissantes (verre, métal, etc.) 3 . arbres devant une façade réfléchissante 4 . surfaces vertes attractives devant une façade réfléchissante 5 . paroi antibruit transparente 6 . accès au garage muni de verre 7 . passerelle transparente 8 . façade réfléchissante 9 . sculptures en matériel réfléchissant ou transparent 10 . angle transparent 11 . jardin d'hiver transparent 12 . balustrade de balcon en verre 13 . angles transparents 14 . végétation derrière des surfaces transparentes 15 . silhouettes de rapaces très espacées et de couleurs foncées. La page 15 montre comment ce lotissement pourrait être conçu de façon à ne pas poser de problèmes aux oiseaux.*

Figure 24. Vue d'ensemble des dangers existant dans un lotissement moderne

## MESURE 6

## INSTALLER DES ABRIS ET REFUGES POUR LA FAUNE

Afin de favoriser la présence de la petite sur le site du projet, des abris spécifiques peuvent être installés au sein des futurs espaces végétalisés.

### ❖ Oiseaux

Il n'y a pas de nichoir universel. Chaque espèce est différente et a besoin d'un nichoir spécifique qui corresponde et réponde à ses besoins. Donc la taille du nichoir, la hauteur, la forme, et la taille du trou d'envol, les matériaux utilisés, tout est à prendre en compte au moment du choix du nichoir.

Le choix des matériaux est important. L'idéal est de prendre des nichoirs résistants, imputrescibles et non traités. Le bois convient très bien, une petite cabane en bois, un tronc d'arbre creusé... Mais d'autres matériaux peuvent aussi être utilisés comme par exemple des pots en terre cuite accrochés au mur, ou un aménagement avec des tuiles creuses.

Concernant le choix des couleurs, il est important de privilégier des couleurs naturelles pour que le nichoir se fonde dans le paysage et qu'il semble naturel. Il conviendra donc d'éviter les couleurs vives, pas naturelles. Le nichoir peut aussi être recouvert d'écorces ou de lierre, afin de s'intégrer complètement dans la nature. Un nichoir avec toit amovible sera bien pratique pour le nettoyage de l'intérieur une fois par an.

Concernant les nichoirs en forme de petite cabane, il existe trois types principaux de constructions :

- **Nichoir fermé** : C'est le type boîte aux lettres, fermé sur les 4 côtés, avec juste un trou d'envol, de préférence rond plutôt que carré et situé dans la partie supérieure du nichoir. Le trou est en général de petite taille et attire donc de petits oiseaux : des moineaux, sittelles, mésanges et étourneaux ;
- **Nichoir semi-ouvert** : Dans ce cas-là, la façade est en grande partie ouverte. Il peut accueillir des oiseaux de plus grande taille, comme le rougequeue noir, ou le faucon crécelle ;

- **Nichoir ouvert** : C'est un nichoir complètement ouvert, de type balcon. Il convient par exemple aux merles.



Figure 25. Nichoir de type "boite aux lettres" (à gauche), nichoir semi-ouvert (au centre), nichoir ouvert (à droite)

### Quels sont les critères à respecter pour favoriser l'occupation du nichoir ?

- **Nombre de nichoirs**

Afin d'éviter toute compétition inter ou intra espèces, les nichoirs seront distants d'au moins 30 m les uns des autres.

- **Orientation du nichoir**

Le trou d'envol doit être positionné à l'abri des vents dominants, donc en général dans un sens est/sud-est. Il faut veiller à respecter cette orientation à l'abri du vent aussi pour les fortes pluies qui pourraient rentrer dans le trou d'envol et ainsi noyer la nichée. Ainsi, il est préconisé d'incliner légèrement le nichoir vers l'avant pour éviter qu'il ne se remplisse d'eau.

- **Nichoirs multi-spécifiques**

Afin de favoriser un maximum d'espèces communes dans les milieux urbains, il sera préconisé d'installer des nichoirs multi-spécifiques et des nichoirs spécifiques comme un nichoir pour le merle noir et un nichoir pour les Moineaux domestiques par exemple.

### ❖ Insectes et reptiles

Le bois mort est un habitat très recherché par de nombreux animaux et végétaux à qui il offre à la fois le gîte et le couvert. Il assure un rôle écologique majeur puisqu'on estime qu'**un animal forestier sur cinq dépend du bois mort pour sa survie**, sans parler des mousses, lichens et des milliers de champignons qui l'utilisent aussi comme substrat...

De nombreux animaux utilisent le bois mort pour s'abriter, hiverner, chasser, nicher, ou pondre :

- Des **insectes** : coccinelles, pince-oreilles, mille-pattes, fourmis, papillons, abeilles et guêpes solitaires, etc ;
- Des **mammifères** : loirs, hérissons, etc ;
- Mais aussi limaces, escargots, araignées, reptiles, rongeurs ...



Figure 26. Tas de bois morts ou branchages laissés en place

Afin d'améliorer la qualité des milieux et d'offrir des zones de refuges pour les reptiles, des pierriers peuvent être mis en place lors de la phase d'exploitation. Ces zones seront utiles pour l'ensemble des reptiles. Ces installations serviront de zones de refuge et thermorégulation en été, puis de zones d'hibernation en hiver. Les pierriers peuvent être de plusieurs types : en pierres sèches, en tas de branches ou de feuilles. Afin de le protéger des prédateurs et notamment des chats domestiques, il est conseillé de compléter l'abri avec des branches épineuses.

Les pierriers seront mis en place lorsque les conditions le permettent. Ils doivent être implantés sur leur emplacement définitif.

Pour construire un abri, il faut, il faut creuser une zone de 60 cm de profondeur située dans un emplacement ensoleillé, de poser des tuiles ou des grosses pierres (attention il faut que des cavités ou des tunnels soient présents). L'ensemble doit être recouvert de végétation.

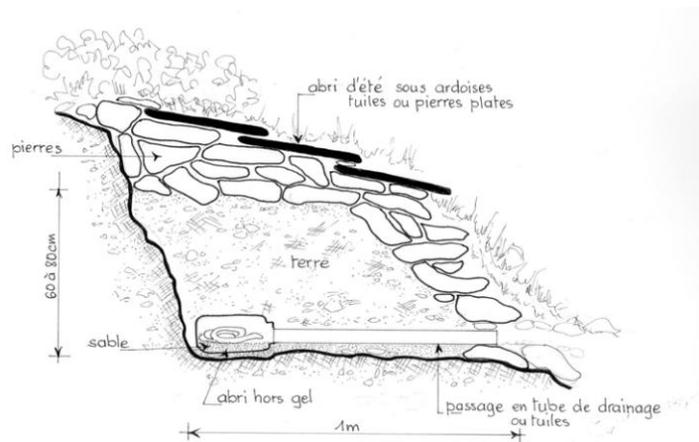


Figure 27. Coupe abri pour reptiles

Concernant l'entretien, la personne en charge du suivi écologique devra vérifier si les entrées sous les tuiles rondes ou grosses pierres ne sont pas bouchées. Si tel est le cas, la personne en charge de la gestion procédera à l'entretien avec l'aide de la personne en charge du suivi. Une strate herbacée haute dans un rayon de 3 m autour du pierrier devra être laissée. Tous les 5 ans, les pierriers devront être réapprovisionnés en débris végétaux (branchages uniquement).



Figure 28. Exemple de pierriers favorables aux reptiles

**MESURE 7**
**MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME D'ÉCHAPPATOIRE POUR LE BASSIN DE RÉTENTION A CIEL OUVERT**

Toutes les installations, même celles semblant les plus anodines, peuvent présenter des risques pour la faune. Les bassins de rétention sont fréquemment des lieux de noyade pour de nombreuses espèces lorsqu'ils ne sont pas adaptés, en raison des fortes pentes des parois et de l'absence d'aspérités lorsqu'ils sont réalisés à partir de bâches. Un certain nombre de bassins sont réalisés et disposent, pour limiter l'emprise au sol, de parois fortement pentues et de profondeurs importantes. De plus, ils sont régulièrement équipés d'une membrane imperméable plastifiée (polyéthylène haute densité, etc.) relativement lisse.

A l'usage, ces bassins conservent toujours de l'eau résiduelle qui attire un certain nombre d'animaux (amphibiens, mammifères, insectes, etc.) pour s'abreuver ou se reproduire. La membrane plastique glissante, les berges raides, la présence d'algues ou d'humidité rendent la sortie de ces animaux impossible. Ils s'épuisent dans le bassin et finissent par se noyer. Il est donc indispensable de traiter cet équipement.

Pour cela, il convient d'installer une échappatoire de type grillage pour permettre à la faune de remonter la pente.



Figure 29. Echappatoire installé sur un bassin de type bâche plastique

**En phase chantier**
**MESURE 8**
**PROSCRIRE LE STATIONNEMENT D'ENGINS DE CHANTIER ET TOUT DÉPÔT DE MATÉRIAUX POTENTIELLEMENT POLLUANTS**

Tout stockage de matériels, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) est proscrit.

L'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une surface étanche avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.



Figure 30. Stockage de matériaux polluants sur lieu étanche (à gauche) et fosse étanche de récupération des résidus de nettoyage, laitance béton, etc (à droite)

Les jardins et les bâtiments, même s'ils offrent beaucoup d'opportunités pour la faune, peuvent receler de nombreux pièges fatals pour certains animaux. Les espèces cavicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou tout simplement se reposer, peuvent notamment pénétrer dans des cavités sans avoir une possibilité de sortir, comme c'est le cas avec les poteaux non bouchés.

**Un poteau creux est un piège potentiel (barrières, tuteur creux, etc.) au même titre que les cavités, les tuyaux et les regards à ouverture libre.** En effet, **les trous au sol peuvent devenir des fosses de captures.** Les micromammifères et autres reptiles peuvent facilement y tomber, notamment à la suite de mises en place de jalons et de forages lors des phases d'étude et d'installation de chantier. Il convient d'éviter leur accès par un comblement ou une protection adéquate (regards de compteur d'eau, vides sanitaires, fosses diverses, bassins, piscines, poubelles à ciel ouvert, etc.). Pour éviter ces pertes de biodiversité, quelques actions simples sont à prévoir :

- Poteaux creux, tuyaux plastiques, gaines de protection, étais, etc. : obturation des trous par des bouchons ;
- Ramassage quotidien des déchets ;
- Présence de bâches, au printemps, en pleine période de nidification au niveau stockage (blocs de béton creux, briques ou autre matériel stocké).



*Figure 31. Exemples de cavités pièges pour la faune*

Des solutions simples peuvent être mises en œuvre pour combler les cavités pièges :

- Mettre du scotch ou des branches au bout des tuyaux ;
- Installer des passages à faune au niveau des clôtures ;
- Installer des rampes échappatoires dans les bassins de rétention ;
- Vérifier l'absence de nid et d'œufs dans les bâtis avant destruction, etc.



*Figure 32. Solutions pour combler les cavités pièges*

**MESURE 10**
**ORIENTATIONS DES DÉFRICHEMENTS**

Afin de prévenir tout risque de destruction d'espèces, et notamment de reptiles, les terrassements / défrichements seront réalisés à vitesse lente (5 km/h), de l'intérieur du site vers l'extérieur ou vers la zone boisée pour permettre une fuite éventuelle dans le bon sens et donc permettre un refuge des espèces.

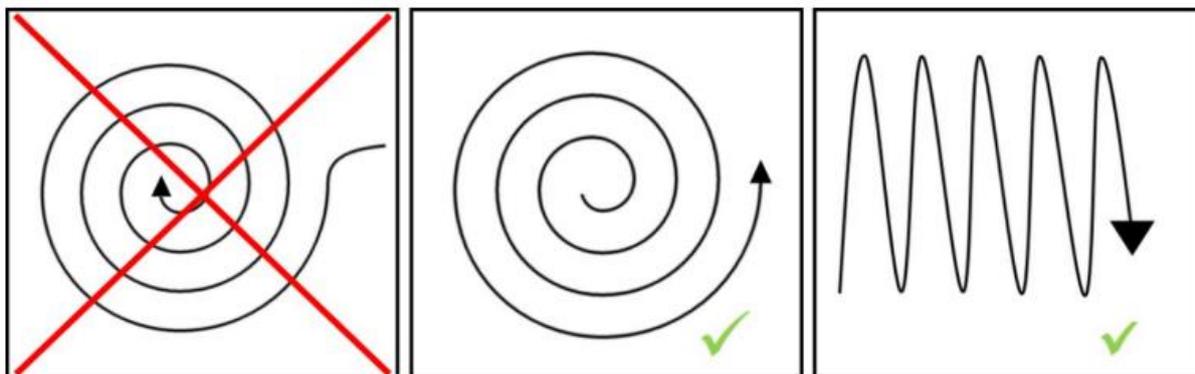


Figure 33. Schéma illustrant les pratiques de débroussaillage/fauchage de moindre incidence sur la biodiversité (©Jérôme VOLANT)

**MESURE 11**
**LIMITER L'ÉCRASEMENT DE LA PETITE FAUNE**

Il est important de prendre en compte la présence de la microfaune, composée principalement d'arthropodes, de micromammifères et de reptiles. En effet, la circulation des engins est une source de destruction de cette faune.

*Afin de limiter les dommages sur la petite faune, la circulation lente (5 à 10 km/h) devra être obligatoire pour l'ensemble des engins de chantier et des véhicules de service. Cette mesure limitera le risque de collision notamment avec les reptiles qui sont souvent attirés par les chemins dégagés afin de se thermoréguler.*

**MESURE 12**
**ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX DE DÉFRICHEMENT À LA PHÉNOLOGIE DES ESPÈCES D'OISEAUX ET DE CHIROPTÈRES**
**Pour les oiseaux :**

La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage...). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois de juillet inclus pour les espèces les plus tardives. Le site étant un milieu ouvert bordé par un boisement, il présente des conditions favorables pour un certain nombre d'espèces. Il est donc nécessaire de ne pas démarrer les travaux de défrichement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (*œufs ou juvéniles non volants*) d'espèces à enjeu et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Une fois les travaux débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux migrateurs (majoritairement en Afrique où ils passent l'hiver), de retour de leurs périples, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

**Pour les chiroptères :**

Etant donné que le site présente une zone de chasse potentielle au niveau des espaces boisés notamment, le principe de précaution s'impose. Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période. L'hibernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit de gîtes hivernaux. En effet les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être néfaste à une colonie.

Tableau 11. Périodes favorables à la réalisation des travaux

Oiseaux – Définition de la période pour le démarrage et la réalisation des travaux											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères – Définition de la période pour le démarrage et la réalisation des travaux											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Calendrier global – Définition de la période pour le démarrage et la réalisation des travaux											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

 Sensibilité forte       Sensibilité moyenne       Sensibilité faible

Les travaux de défrichage sont à réaliser en **période de sensibilité faible**.

<b>MESURE 13</b>	<b>EMPÊCHER L'APPARITION D'ESPÈCES VÉGÉTALES INVASIVES PENDANT LES TRAVAUX</b>
------------------	--

Lors de la phase chantier : veiller à ne pas disséminer d'espèces envahissantes vers le chantier (semence et bouture) avec les engins de travaux. Ainsi, un nettoyage des roues sera nécessaire régulièrement, sur les zones prévues à cet effet.

Les matériaux nécessaires (terres pour les remblais éventuellement et graviers) devront avoir fait l'objet d'une analyse et seront accompagnés d'une note justifiant l'absence de germes. Ces éléments figureront dans le cahier de charges transmis aux entreprises de terrassement qui interviendront sur le chantier. De même, les modalités du nettoyage des engins sur place seront présentées dans une note technique figurant dans la réponse des entreprises au marché de terrassement.

Par ailleurs, en raison de la présence d'une espèce végétale exotique envahissante sur le site à l'état initial, les terres végétales « polluées » par ces espèces ne pourront pas être réutilisées sur site et devront être exportés.

<b>MESURE 14</b>	<b>PROTÉGER LES VÉGÉTAUX CONSERVÉS</b>
------------------	--

➤ **Protection générale de l'arbre**

La protection des arbres lors de chantiers de proximité doit respecter les règles suivantes :

- Baliser un cercle de protection autour des arbres en présence (2 à 3 m de protection minimum) ;
- Prévoir une protection des troncs et écorces qui assurent le maintien de l'arbre et la conduite de la sève.

Sachant que toute blessure de l'écorce est une atteinte aux tissus vitaux de l'arbre, il est indispensable de protéger les troncs préventivement en cas de chantiers de proximité, tout en interdisant le dépôt de matériaux et matériels aux pieds des arbres :

- Protection de la base du tronc jusqu'à la première charpentière basse (branches qui partent directement du tronc) ;
- Isolation du tronc par mise en place d'un dispositif non blessant pour l'arbre, c'est-à-dire conçu comme suit :
  - o Écart minimum entre l'écorce et la protection de 0,15 m ;
  - o Base de la protection posée sur le sol et maintenue sans abîmer les racines ;
  - o Protection non scellée au sol ;
  - o Ouverture prévue pour l'arrosage.

Le stationnement des engins ainsi que le stockage de matériel à moins de 3 mètres d'individus arborés est interdit. Le balisage des arbres doit se faire de manière visible et de sorte qu'aucun engin de chantier ne puisse circuler ou stationner dans le rayon de balisage. Les équipes chantier seront informés et sensibilisés sur le respect de ce balisage.

➤ **Conservation des conditions de croissance en cas de remblais et/ou d'imperméabilisation du sol**

Le collet (zone de transition entre le système racinaire et le tronc) et les racines, organes nourriciers, ne tolèrent aucune perturbation. Aussi, tout dépôt de matériaux, tout déversement de produits toxiques ou tout autre changement brusque des conditions de croissance à proximité d'un arbre doivent être proscrits. Pour tout remblaiement supérieur à 0,40 m d'épaisseur, un dispositif d'aération pour l'ancien système racinaire doit être installé, accompagné de l'installation d'une nouvelle couche de terre végétale de surface, riche et très filtrante. Pour tout remblaiement inférieur à 0,40 m, la simple mise en place d'une couche de graviers recouverte d'un feutre anti-colmatage peut suffire.

➤ **Protection des racines**

Afin de protéger le collet et les racines, un périmètre minimum de protection doit être respecté autour de l'arbre pour tout chantier. Ce périmètre comprend la surface correspondant à la projection au sol de la couronne de l'arbre. Il est fortement déconseillé d'ouvrir une tranchée à moins de 2 m de l'axe d'un arbre. En cas d'absolue nécessité d'intervention, les travaux à proximité des racines doivent impérativement être effectués manuellement.



Figure 34. Exemple de mesures de protection des individus arborés conservés



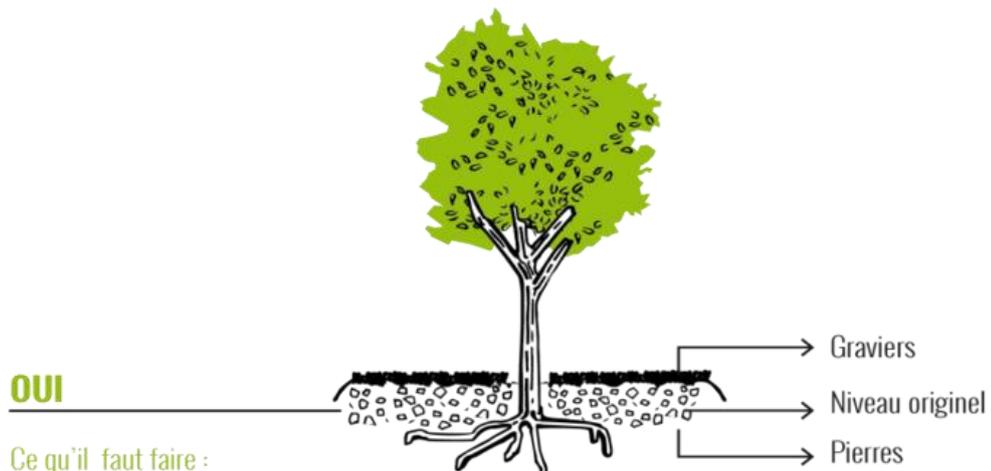
**Ce qu'il ne faut pas faire**

Engins de chantiers trop proches des arbres.  
 Stockage de matériaux en tas à proximité des arbres.  
 Pas d'interventions à moins de 2 m pour ouvrir une tranchée de plus de 10 cm de profondeur !



**Ce qu'il faut faire :**

Le contraire !  
 Rajouter en plus une signalisation pour avertir les équipes de chantier de la présence d'un arbre à conserver et des barrières de protection.



**Ce qu'il faut faire :**

En cas de surélévation du sol (supérieure à 5 cm) former un puits autour de l'arbre et rajouter des couches de pierres et de graviers.

Figure 35. Préconisations en phase chantier concernant la protection des arbres

**MESURE 15**
**GESTION DES DÉCHETS EN PHASE CHANTIER**

Plusieurs mesures seront prises en phase chantier :

- Le transport et l'élimination des déchets devront être exécutés par des prestataires agréés ;
- Une valorisation des déchets au niveau des **filières de recyclage** ou d'élimination sera réalisée ;
- Un registre de suivi de l'ensemble des déchets sera disponible sur le chantier et devra être rempli pour toute opération d'enlèvement d'un déchet dangereux ou non dangereux ;
- Le brûlage à l'air libre des déchets sera proscrit ;
- La traçabilité de tout déchet quittant le site de travaux sera mise en œuvre ;
- Le ramassage quotidien des déchets sur le chantier.

L'ensemble des déchets générés sera trié et stocké dans des containers spécifiques puis transporté dans des décharges agréées. On réduira la consommation en énergie fossile en optimisant la circulation des engins.



Figure 36. Adoption de bonnes pratiques en matière de gestion des déchets

**MESURE 16**
**SENSIBILISATION DES ÉQUIPES CHANTIER ET SUIVI DE CHANTIER**

Afin de respecter l'intégrité écologique des zones à éviter, il conviendra de sensibiliser le personnel des entreprises intervenant dans la réalisation du projet, par l'intégration par exemple d'un paragraphe spécifique dans les consignes générales d'exploitation ou d'intervention du site. Un suivi de chantier par un écologue devra être mis en place pendant toute la phase de réalisation afin de suivre la bonne application et le respect des mesures de réduction des impacts. Des visites in situ de contrôle seront intégrées au planning d'exécution des travaux, avec une réunion de sensibilisation avant le démarrage du chantier. Un Responsable Environnement sera désigné au sein de l'entreprise. Au moins une visite sera exigée pour chaque grande phase des travaux : mise en place du chantier, défrichage, etc.

Le but de ce suivi est de faire un état des lieux avant chantier, de suivre le déroulement du chantier d'un point de vue environnemental (respect des préconisations de l'étude d'impact, surveillance des pratiques des prestataires, sensibilisation aux espèces/espaces sensibles, aux comportements à risque – gestion des déchets, d'éviter et réduire au maximum l'impact environnemental du chantier.

Ce suivi inclura :

- La participation aux réunions de chantier et la formation des agents de chantier ;
- La réalisation de visites inopinées de contrôle du site (y compris le suivi lié à l'herpétofaune) ;
- La rédaction après chaque visite d'une note technique (précautions à prendre, problèmes environnementaux constatés, vérification du respect des procédures d'urgence, solutions proposées etc.).

**Une démarche chantier propre sera mise en place.**

## En phase exploitation

### MESURE 17

### GESTION DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES VERTS

Afin de favoriser la biodiversité lors de l'exploitation future des espaces végétalisés, les espaces verts seront gérés selon les techniques de gestion différenciée :

- Mettre en place une politique « zéro-phyto » (proscrire l'utilisation de produit phytosanitaire, à savoir : pesticides, fongicides, herbicides, engrais). Les apports qui pourront être utilisés correspondront à de la matière organique ou des éléments minéraux d'origine uniquement naturelle (gypse, calcaire, sable, etc.) ;
- Limiter les consommations d'énergies fossiles, en diminuant par exemple le nombre de tontes sur certaines zones ;
- Adapter l'entretien des végétaux (toitures végétalisées comprises) aux cycles biologiques des espèces animales (éviter la période de reproduction des oiseaux et de fructification de la flore) ;
- Préserver la qualité du sol par l'utilisation systématique et renouvelé d'un paillage organique (ex : BRF) ;
- Limiter la consommation de la ressource en eau.

Par ailleurs, l'état initial du site a révélé la présence d'une espèce exotique envahissante : le robinier faux-acacia. Le plan de gestion établi devra prendre en considération la gestion écologique de cette espèce afin d'éviter toute nouvelle contamination du site.



Figure 37. Adoption de bonnes pratiques en matière de gestion des espaces végétalisés

## ANNEXES

### Méthodologie de la bioévaluation floristique et phyto-écologique

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

#### HABITATS NATURELS

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

##### ■ Directive Habitats

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

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

##### ■ Prise en compte des zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement : « La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». A noter que :

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

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

#### FLORE

##### ■ Espèces végétales protégées par la loi française

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

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Franche-Comté (désignées ci-après « PR »), de l'arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Franche-Comté complétant la liste nationale.

##### ■ Livre rouge de la flore menacée de France

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

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

#### ■ Directive Habitats

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

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

### INSECTES

#### ■ Convention de Berne

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

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

Cf. ci-dessus.

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

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

#### ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

### MOLLUSQUES

#### ■ Directive Habitats (annexe 2)

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

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

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

#### ■ Travaux concernant les espèces menacées

Un outil non réglementaire mais à forte valeur scientifique permet de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

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

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

## **AMPHIBIENS ET REPTILES**

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

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

Cf. ci-dessus.

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

Cf. ci-dessus.

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

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections.

Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

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

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

### **■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

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

## **OISEAUX**

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

Cf. ci-dessus.

### **■ Convention de Bonn**

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

### **■ Directive Oiseaux**

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

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

### **■ Protection nationale**

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

#### ■ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

#### ■ Livres rouges

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

- Le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- Des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Franche-Comté.

### MAMMIFÈRES

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

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

#### ■ Convention de Bonn (annexe 2)

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

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

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