

Projet d'aménagement du quartier durable Musinens

Valserhône (01)

Biodiversité

Analyse simplifiée, incidences du projet et mesures envisagées

Mai 2023



Sommaire

1. État initial de la biodiversité

Zonages d'intérêt écologique	p. 3
Pré-diagnostic écologique	p. 7

2. Incidences potentielles

Rappel des caractéristiques du projet	p. 15
Évaluation des impacts	p. 15

3. Mesures envisagées

Phase de conception	p. 16
Phase de réalisation	p. 18
Phase d'exploitation	p. 19
Synthèse des impacts résiduels	p. 20

4. Annexes

Méthodologie des prospections de terrain	p. 21
--	-------

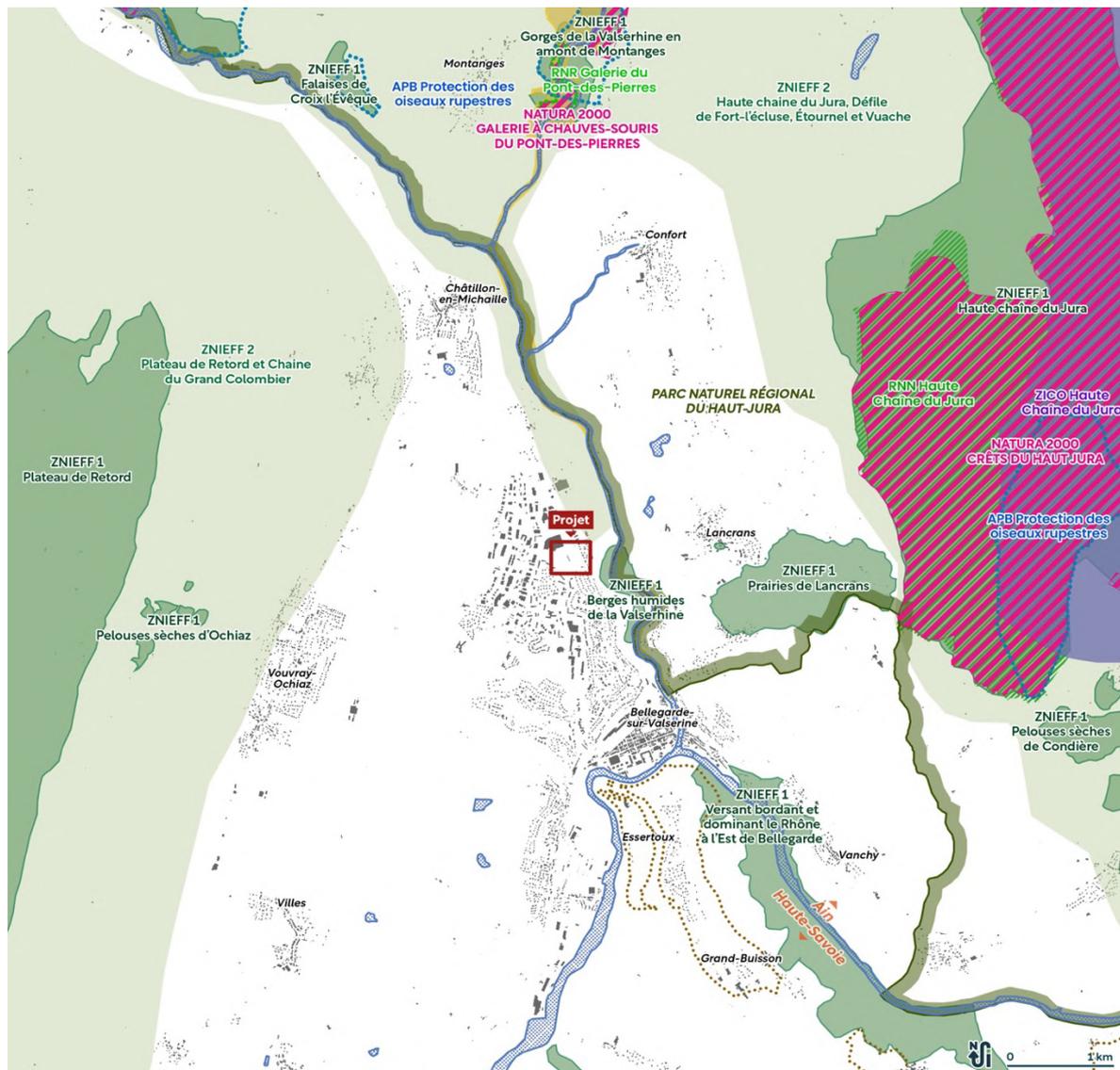
1. ÉTAT INITIAL DE LA BIODIVERSITÉ

1.1. Zonages d'intérêt écologique

1.1.1. Périmètres de protection, de gestion et d'inventaires

Le territoire présente des milieux naturels de diversité écologique. Certains sont exceptionnels et remarquables par les espèces et habitats recensés, en particulier les massifs forestiers des étages montagnards moyen et supérieur et alpages. La plupart des milieux sont intéressants par le nombre d'espèces rencontrées même s'ils sont plus banals. Se côtoient des prairies ou boisements humides et des milieux bien plus secs, aux expositions différentes, avec des sous-sols différents.

C'est la mosaïque de milieux, composée de pâturages et prairies de fauche, boisements et bosquets, qui participe à la richesse biologique et qui constitue les habitats nécessaires à la faune : zones de refuge, de reproduction, de nourrissage et de déplacement. Les cours d'eau (dont la Valserine à proximité du projet), les zones humides et leur végétation associée participent, par leur spécificité, à cette diversité.



Synthèse des zonages périmètres d'intérêt écologique présents 5 km autour du projet.

Plusieurs périmètres réglementaires et d'inventaire de type patrimonial sont notables :

- 3 zonages de protection :
 - Réserve Naturelle Régionale (RNR) des Galeries du Pont-des-Pierres,
 - Réserve Naturelle Nationale (RNN)
 - Haute Chaîne du Jura et APB « Protection des oiseaux rupestres ».
- 5 zonages de gestion concertée :
 - 3 sites Natura 2000 (Crêtes du Haut Jura classé ZPS et SIC, Galerie à chauves-souris du Pont des Pierres classé SIC),
 - Le Parc Naturel du Haut Jura,
 - L'Espace Naturel Sensible (ENS Rivière de la Valserine).
- 23 zonages d'inventaire patrimonial : 11 ZNIEFF de type 1, 2 ZNIEFF de type 2, plusieurs zones humides issues de l'inventaire département et 1 ZICO)

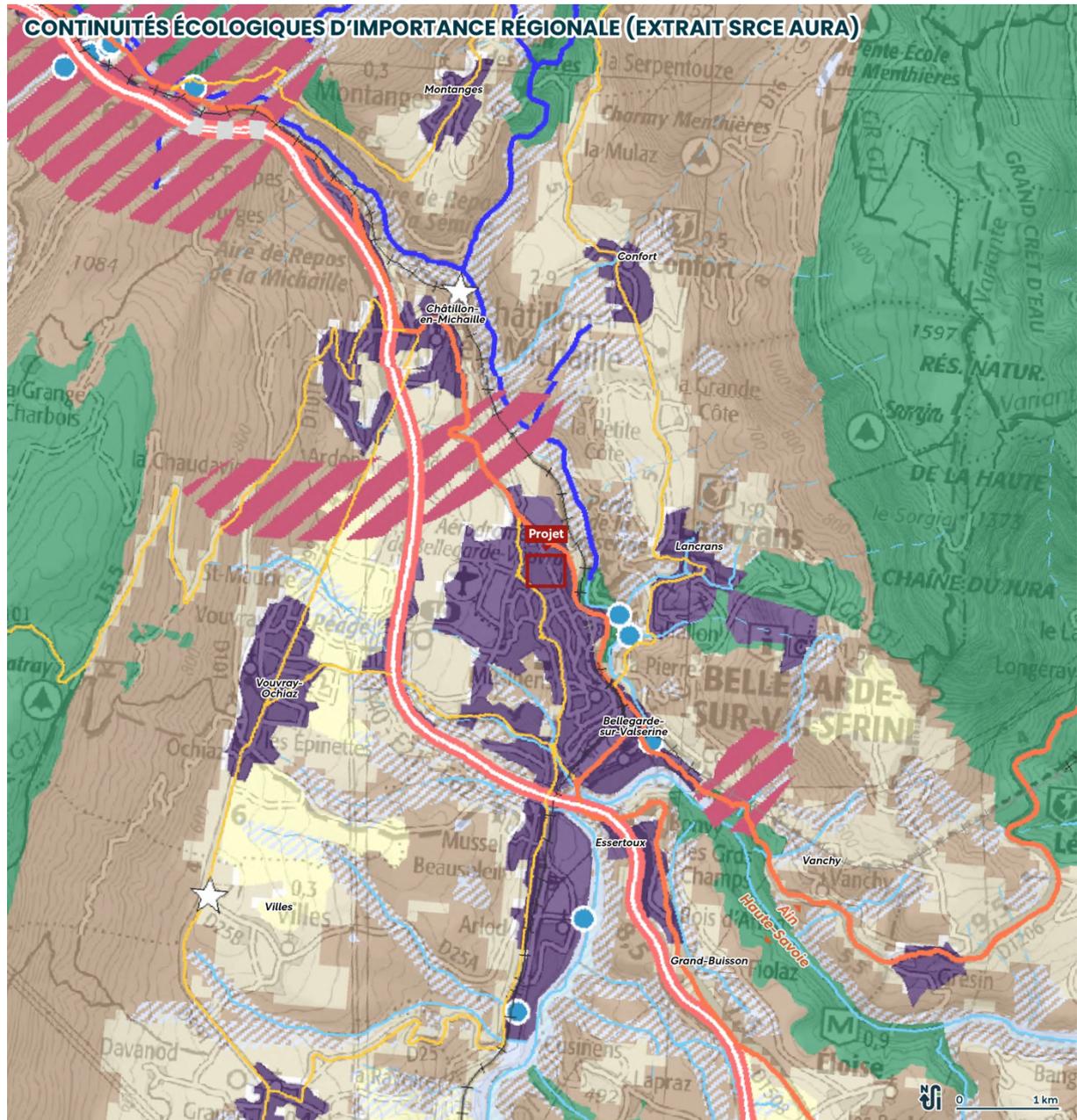
L'interférence du site du projet avec ces zonages est néanmoins jugée indirecte et faible. Le site est peu attractif pour les espèces les plus mobiles : chiroptères lucifuges, oiseaux rupestres de la Haute Chaîne du Jura...

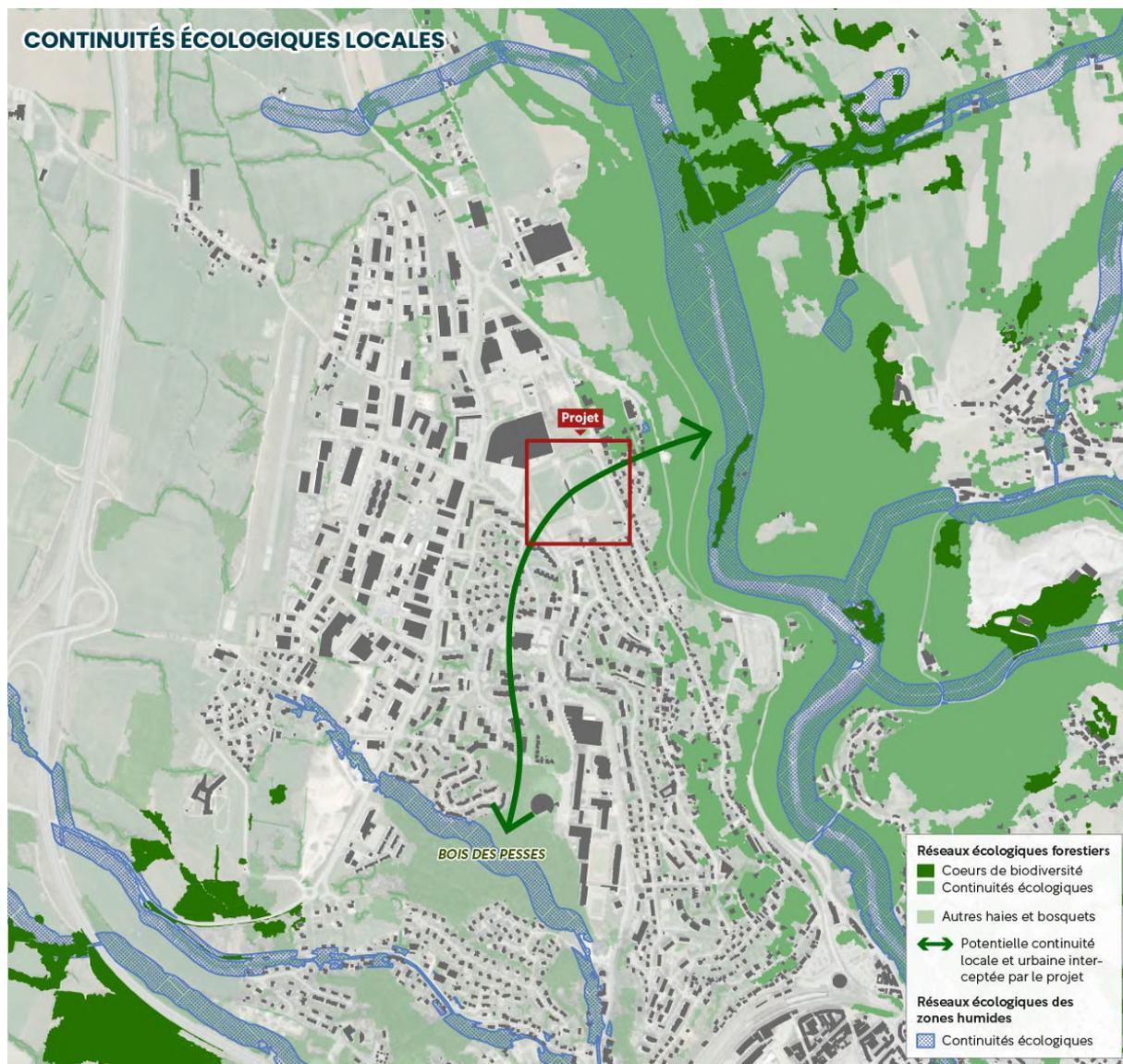
À noter que notre connaissance de ces sites plus ou moins proches au site a été prise en compte pour le cadrage des inventaires de terrain (modalités, taxons recherchés, etc.).

1.1.2. Fonctionnalités écologiques

D'après le Schéma de Cohérence Écologique Régionale de Rhône-Alpes (SRCE), le site se trouve majoritairement au sein d'un secteur urbanisé, sans enjeux particuliers vis-à-vis des continuités écologiques d'importance régionale.

Plus localement, et selon les données cartographiées dans l'Ain, le projet se situe à proximité de continuités écologiques liées aux milieux forestiers et humides. On peut aisément pressentir des fonctionnalités avec le bois des Pesses permises par la trame verte urbaine constituée des arbres d'alignements et des fonds de jardins arborés. Le site du projet, dénué en grande partie actuellement de végétation (hors alignement de tilleuls au Nord), représente dans une certaine mesure un axe peu attractif pour les espèces dont la mobilité est dépendante de végétation arborée ou arbustive. Les fonctionnalités sont donc réduites localement.



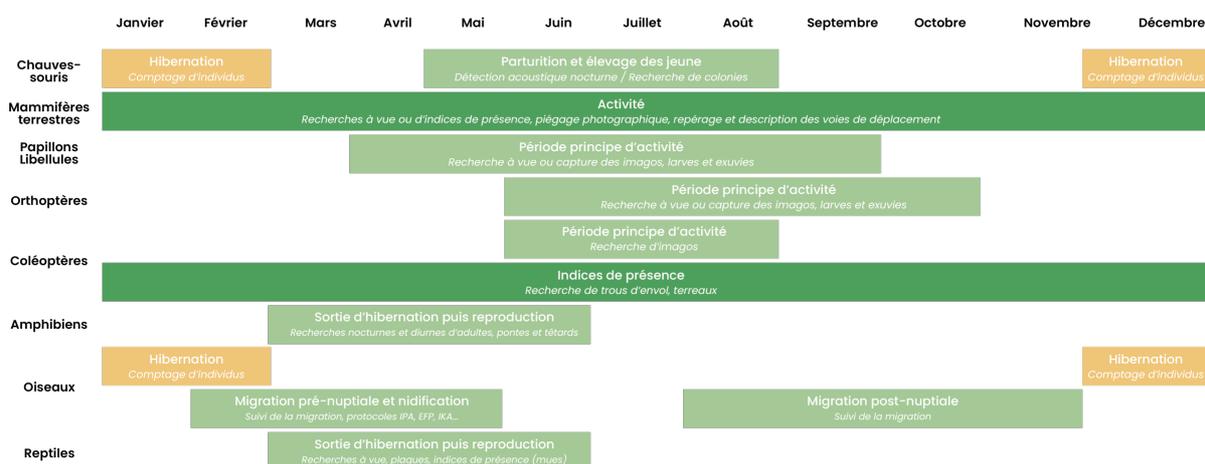


L'opération Musinens 2030 s'inscrit dans une intention de continuité écologique beaucoup plus large entre le bois des Pesses et la Valserine. L'objectif est de révéler cet axe comme un parcours mode doux privilégié, assorti de qualités paysagères à même de mettre en réseau des continuités écologiques structurantes du territoire.

1.2. Diagnostic écologique

Un pré-diagnostic des enjeux a été réalisé à partir :

- D'une **analyse des données bibliographiques** (issues des bases de données naturalistes de l'Observatoire régional de la biodiversité et de la LPO, des études existantes localement, etc.),
- De compléments sur la base de **deux visites de terrain**, réalisées les 26 octobre 2022 et 21 mars 2023 en tenant compte des périodes et des conditions climatiques propices à l'observation des espèces.



Rappel des périodes favorables en fonction des cycles biologiques des espèces

Il ne constitue pas un diagnostic écologique exhaustif, mais permet d'apprécier les sensibilités écologiques liées au site et au projet.

L'analyse écologique et paysagère porte sur les composantes suivantes, proportionnées sur la base de notre compréhension du site et de son environnement :

- Habitats naturels et flore (patrimoniaux et exotiques envahissants) ;
- Plusieurs groupes taxonomiques faunistiques (entomofaune, avifaune, chiroptères, reptiles, mammifères terrestres, amphibiens).

La méthodologie employée lors des prospections de terrain ainsi que l'évaluation des enjeux respectent les standards écologiques, rappelés en annexe.

Les prospections ont été menées sur une aire d'interactions directes ou indirectes entre le projet et les écosystèmes urbains. Cette zone d'influence comprend l'emprise restreinte, correspondant au foncier sur lequel le projet est prévu, ainsi qu'une zone tampon écologiquement fonctionnelle (de 10 à 50 m en fonction du contexte, des milieux et des éléments fragmentant).

1.2.1. Synthèse des résultats

1.2.1.1. Habitats naturels et semi-naturels

7 habitats ont été identifiés et reportés dans le tableau suivant. La quasi-totalité du site est composée d'habitats fortement anthropisés et environ 1/4 des habitats sont sans végétation, voire imperméabilisés.

Les relevés botaniques réalisés dans les secteurs à plus forte naturalité ont permis d'identifier un habitat à enjeux couvrant une surface de 200 m² environ. Il s'agit d'une **pelouse semi-sèche calcaire subatlantique** (code EUNIS E1.26). L'association du *Mesobromium* à laquelle il peut être attaché à l'habitat 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-*

Brometalia) et est localisée par patch au niveau de la dalle rocheuse affleurante au Nord-Ouest du site. Cependant, la très petite superficie de cet habitat et son état général plutôt dégradé justifie l'estimation de son enjeu réglementaire comme étant modéré.



Habitat de pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques, en mosaïque le long du cheminement. ©M. Pavlik

Synthèse des habitats du site et enjeu

Code EUNIS	Libellé	Natura 2000	Surface en ha	Enjeu réglementaire	Commentaire
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	6210	0,02 (0,3%)	Modéré	État de conservation dégradé
G5.1	Alignements d'arbres		0,06 (1,1%)	Faible	
H3.61	Affleurement et rochers érodés nus		0,01 (0,1%)	Faible	
E2.63	Gazons des stades sportifs		2,14 (40,9%)	Inexistant	Habitats anthropisés
E2.64	Pelouses des parcs		1,68 (31,9%)	Inexistant	
FA.1	Haies d'espèces non indigènes		0,05 (1,0%)	Inexistant	
J2.2	Bâtiments ruraux publics		0,11 (2,1%)	Inexistant	
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs		1,19 (22,7%)	Inexistant	

La très faible superficie d'habitats naturels, la gestion intensive des habitats herbacés et une forte anthropisation du site limitent les enjeux vis-à-vis des habitats à un niveau faible.



Aperçu des habitats de pelouse du site. ©S. Tarabon / M. Pavlik

1.2.1.2. Flore

Espèce patrimoniale

610 taxons d'angiospermes, gymnospermes, ptéridophytes, hépatiques, mousses et lichens sont connus sur la commune, dont 65 espèces à statut et 3 plantes exotiques envahissantes. Parmi ces 65 espèces à statut, 5 peuvent potentiellement être présentes sur la zone d'étude dont une est protégée (Orobanche d'Alsace *Orobanche alsatica*) et une autre en danger d'extinction en région (Buplèvre à feuilles rondes *Bupleurum rotundifolium*).

Les relevés floristiques réalisés sur site ont permis d'identifier 57 espèces. Parmi elles, aucune n'est à statut, seul le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) a un statut de conservation défavorable à l'échelle mondiale et européenne.

Espèce exotique envahissante

Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée.

Arbres-biodiversité

Le site est dépourvu en grande partie d'arbres. Les principales structurées arborées identifiées sont un alignement d'une douzaine d'arbres adultes à la limite Nord du site du projet et trois peupliers adultes au Sud-Ouest.

Les **peupliers au Sud-Ouest du site**, Peuplier noir d'Italie (*Populus x canadensis*), peuvent potentiellement abriter des oiseaux nicheurs et/ou insectes, du fait de leur houppier développé et de quelques micro-habitats présents (craquelures de l'écorce, mousse sur le tronc, lianes, etc.). Ils jouent certainement un rôle écologique, ne serait-ce que mineur, dans ce paysage urbain.

Les **tilleuls argentés** (*Tilia tomentosa*) de l'alignement Nord n'ont qu'une valeur écologique intrinsèque réduite (arbres cultivars, non autochtones, sans micro-habitats au niveau du tronc et/ou du houppier). Ils constituent cependant un élément paysager urbain jouant un rôle écologique en tant qu'ensemble. C'est d'ailleurs au niveau de cet alignement que l'activité des chauves-souris a été la plus importante en début de soirée lors des observations.

Bilan des enjeux

Aucune espèce de flore patrimoniale n'a été contactée, ni d'espèce exotique envahissante d'ailleurs. Les enjeux peuvent être donc considérés comme étant faibles.



Peuplier noir d'Italie (à gauche) et alignement de tilleuls (à droite)

La présence d'alignement de tilleuls au Nord de la zone d'étude présente un intérêt paysager pour la faune, malgré la **valeur intrinsèque relativement faible** des individus présents. On retiendra cependant les enjeux modérés vis-à-vis des arbres biodiversité.



Localisation des habitats à enjeu

1.2.1.3. Insectes

94 espèces sont connues sur la commune dont 16 (7 odonates, 7 lépidoptères et 2 orthoptères) présentent un enjeu réglementaire. Le niveau de connaissance de ce groupe sur la commune est considéré très bon. La disponibilité d'habitats sur la zone d'étude réduit le nombre d'espèces à enjeux potentiellement présentes à 6, dont la plupart à potentialité faible (dont l'Azuré du serpolet *Phengoaris arion*) au regard de la gestion intensive du site.

Les prospections de terrain ont permis d'identifier **5 espèces de lépidoptères rhopalocères**, sans enjeu spécifique :

- Vulcain (*Vanessa atalanta*),

- Robert le diable (*Polygonia calbum*)
- Souci (*Colias crocea*)
- Citron (*Gonepteryx rhamni*)
- Petite Tortue (*Aglais urticae*)



Souci et Robert Diable observés sur site. ©M. Pavlik

Au vu de la composition floristique du site et de l'état de conservation des habitats présents, le cortège entomologique n'a guère de chance d'être guère plus abondant. La totalité du site étant gérée de manière intensive (taille des arbres et arbustes, fauche très régulière), le **potentiel d'accueil de l'entomofaune est actuellement très réduit**.

Par conséquent, les habitats présents, leur état de conservation et le mode de gestion du site réduisent les enjeux liés à l'entomofaune à un niveau faible.

1.2.1.4. Herpétofaune (reptiles et amphibiens)

6 espèces d'amphibiens et 7 espèces de reptiles ont été répertoriées sur le territoire communal. Le niveau de connaissance de ces groupes est bon. Toutes les espèces sont protégées en France et présentent, à ce titre, un enjeu réglementaire *a minima* modéré. Une seule espèce (Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*) est à enjeu réglementaire remarquable du fait de son statut de conservation défavorable à plusieurs échelles. Deux autres amphibiens (Grenouille agile *Rana dalmatina* et Grenouille rousse *Rana temporaria*) et 4 reptiles (Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*, Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*, Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*, Lézard des murailles *Podarcis muralis*) sont également inscrits en annexes de la Directive Habitats, d'où leur intérêt réglementaire fort.

La disponibilité de l'habitat sur la zone d'étude n'est favorable qu'aux reptiles. Sur le site, seul le **Lézard des murailles** a été contacté au Nord-Ouest au niveau de la petite paroi rocheuse calcaire. La seule zone potentiellement intéressante pour l'herpétofaune au niveau de la friche arbustive au Nord-Est, principalement liés aux reptiles en l'absence de points d'eau favorables aux amphibiens.

En l'absence d'habitats favorables sur la zone d'étude immédiate, et compte tenu des observations in situ, les enjeux liés à l'herpétofaune peuvent être considérés comme étant faibles. Une prise en compte de leur cycle de vie et aménagement de gîtes de substitution semblent cependant pertinents.



Lézard des murailles observé sur site, au niveau de l'affleurement rocheux calcaire. ©M. Pavlik

1.2.1.5. Oiseaux

132 espèces sont connues sur la commune. Le niveau de connaissance de l'avifaune est très bon. Parmi ces espèces :

- 76 se reproduisent sur la commune, dont 16 de manière certaine et 32 de manière probable ;
- 102 sont protégées, 8 sont menacées à l'échelle nationale, 32 sont menacées à l'échelle régionale et 56 sont d'intérêt communautaire ;
- 14 présentent un enjeu réglementaire fort et 25 remarquable.

De plus, parmi ces espèces :

- 28 ne trouveront pas sur la zone d'étude les milieux nécessaires pour l'accomplissement de leur cycle de vie et/ou pour la recherche de nourriture,
- 14 espèces peuvent occasionnellement fréquenter le site (mais pas seulement, les milieux environnants également),
- 5 peuvent éventuellement y nicher (Alouette des champs, Chevêche d'Athéna, Hirondelles des fenêtres et rustique, et Serin cini) sans que l'ensemble des habitats favorables soit présent ;
- le Choucas des tours (d'intérêt communautaire, protégé et quasi menacé en région) pourrait trouver quant à lui l'ensemble des milieux pour l'accomplissement de son cycle biologique.

11 espèces ont été observées sur la zone d'étude :

- Moineau domestique *Passer domesticus*
- Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*
- Merle noir *Turdus merula*
- Mésange charbonnière *Parus major*
- Bergeronnette grise *Motacilla alba*
- Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*
- Corneille noire *Corvus corone*
- Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*
- Pie bavarde *Pica pica*
- Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*
- Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

4 d'entre elles semblent cantonnées à la friche arbustive au Nord-Est, en dehors du périmètre immédiat, tout en fréquentant de manière occasionnelle le site : Fauvette à tête noire, Pie bavarde, Pouillot véloce, Verdier d'Europe.

Le cortège présent reste cependant composé **majoritairement d'oiseaux ubiquistes**, s'accommodant assez facilement aux aménagements anthropiques et ne présentant pas d'enjeux de conservation particuliers. Du fait de son statut de conservation défavorable à l'échelle régionale, seul le

Moineau domestique, qui niche probablement sur la zone d'étude immédiate, est à enjeux réglementaires forts.

La composition du cortège d'oiseaux ainsi que les habitats disponibles laissent le niveau d'enjeu vis-à-vis de ce groupe au niveau faible. Une prise en compte de leur cycle de vie et l'aménagement de sites de nidification de substitution semblent cependant pertinents.

1.2.1.6. Chiroptères

13 espèces de chauves-souris fréquentent le territoire communal. 6 ont un enjeu réglementaire remarquable (inscrites également dans l'Annexe II de la Directive Habitats) et les 7 autres de niveau fort (Annexe IV) et deux sont menacées à l'échelle régionale (Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*, Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*). Toutes les chauves-souris sont protégées en France, ainsi que leurs habitats et que toutes les espèces contactées sont d'intérêt communautaire.

Les relevés acoustiques réalisés sur site ont permis le contact de 3 espèces : **Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune**. Toutes exploitent la manne alimentaire attirée par les faisceaux lumineux des spots des terrains de sport. Seules les deux pipistrelles (commune et de Kuhl) ont été observées en dehors de ces secteurs éclairés, au niveau de l'alignement de tilleuls au Nord de la zone d'étude (en particulier au moment du coucher du soleil). Malgré des prospections ciblées, aucune chauve-souris n'a été identifiée au niveau des anfractuosités et toitures des bâtiments. Les noctules fréquentent le site très certainement uniquement à la recherche de nourriture et ne peuvent pas trouver sur site des arbres favorables à la recherche de gîtes.



Moineaux domestiques observés sur site (à gauche) et zones de chasse des chiroptères offerts par les éclairages du stade. ©M. Pavlik, S. Tarabon

Les caractéristiques paysagères de la zone d'étude et de son environnement, ainsi que la composition arborée, ne permettent pas d'affirmer un intérêt particulier pour les chauves-souris. Les sensibilités concernent a priori seulement la disponibilité de proies facilement accessibles au niveau des lampadaires. Les enjeux du site vis-à-vis des chiroptères peuvent ainsi être considérés comme étant modérés.

1.2.1.7. Mammifères terrestres

22 espèces de mammifères non volants sont citées sur le territoire. Le niveau de connaissance est très bon. Parmi elles, 8 sont à enjeux réglementaires forts ou remarquables (Castor d'Europe, Chat forestier, Loutre d'Europe, Lynx boréal, Muscardin, Putois d'Europe, Lapin de Garenne, Hérisson d'Europe). 7 sont protégées au niveau national ainsi que leurs habitats, 8 sont inscrites sur les Annexes de la Directive Habitats et 2 sont menacées au niveau régional.

Le caractère fortement anthropisé de la zone d'étude réduit considérablement les possibilités d'installation des mammifères terrestres sur le site et ses abords immédiats. Quelques espèces (Renard

roux, Écureuil roux, Hérisson d'Europe) peuvent potentiellement la fréquenter à la recherche de la nourriture, mais le fort taux de dérangement risque d'être rédhibitoire pour de nombreuses d'entre elles.

Seul le **Renard roux** a été observé à proximité immédiate du site, au niveau de la friche au Nord-Est du site. Les habitats disponibles et l'accessibilité du site ne semblent guère favoriser la présence d'autres espèces. On peut ainsi considérer les enjeux liés comme étant faibles.



Renard roux observé dans la friche au Nord du site. ©M. Pavlik

1.3. Synthèse des enjeux

1.3.1. Fonctionnalité de la zone d'étude

Le site se situe au milieu de zones fortement **urbanisées** et la connectivité écologique avec d'autres secteurs naturels semble très réduite, en particulier pour la faune terrestre. Seuls les alignements d'arbres peuvent être considérés comme intéressants, en offrant un terrain de chasse structurel occasionnel aux chiroptères. La valeur écologique intrinsèque de ces arbres reste cependant très limitée, leur vocation première est paysagère.

En outre, la zone n'a pas réellement d'habitats « réservoir » à l'échelle locale. L'enjeu réside plutôt dans la **reconquête des fonctionnalités écologiques entre la Valserine et le bois des Pesses**

1.3.2. Habitats et flore

Une espèce de **flore protégée** (Buplèvre à feuilles rondes) au niveau régional peut être potentiellement présente sur la zone d'étude (niveau modéré) selon les données bibliographiques, sans toutefois qu'elle ait été contactée.

Aucune espèce exotique envahissante (EEE) n'est présente, ni sur le site ni à sa proximité immédiate.

La quasi-totalité des habitats est anthropisée, gérée de manière intensive et sans intérêt écologique majeur. Les peupliers noirs d'Italie (*Populus x canadensis*) peuvent être considérés comme des **arbres-biodiversité** pour leur potentialité d'accueil d'oiseaux nicheurs et/ou d'insectes (houppiers développés et micro-habitats)

1.3.3. Faune

Quelques espèces d'**oiseaux ubiquistes** et une espèce de **reptile** (Lézard des murailles) protégée fréquentent le site et y accomplissent probablement l'ensemble de leur cycle de vie. Toutes ces espèces se trouvent être fortement ubiquistes, qui s'adaptent facilement aux milieux anthropisés.

Les 3 espèces de **chiroptères** observées utilisent le site comme territoire de chasse, sans y trouver à ce stade des conditions favorables au gîte.

2. INCIDENCES POTENTIELLES

2.1. Rappel des caractéristiques du projet

2.1.1. Nature du projet

Le projet prévoit la réalisation d'un quartier durable d'environ 4,8 ha au sein duquel seront construits près de 550 logements, des commerces et un parc central d'environ 1,2 ha sont prévus.

Ce nouveau quartier complétera l'intervention en renouvellement urbain sur le quartier historique de Musinens. Ce secteur constitue un des sites « majeur » de développement et de redynamisation de la commune.

2.1.2. Phasage de sa réalisation

Les travaux du parc seront réalisés jusqu'en 2025 selon la chronologie suivante :

1. Préparation des zones de chantier (emprise de chantier, pistes de circulation),
2. Démolition des 3 bâtiments existants (vestiaires et gradins) sur le site des stades G. Armand,
3. Terrassement en déblais/remblais sous le futur parc situé en cœur de projet,
4. Création des voiries au droit des îlots,
5. Aménagement des dispositifs de gestion des eaux pluviales en cœur de parc comprenant des noues, tranchées drainantes et bassins paysagers à ciel ouvert,
6. Réalisation des réseaux de raccordement des îlots et d'éclairage, des venelles de desserte et les cheminements doux,
7. Plantations, pose du mobilier et engazonnement.

La réalisation des lots et des aménagements seront phasés sur une dizaine d'années environ. L'aménagement du parc sera intégré à la première tranche de travaux.

2.2. Évaluation des impacts

Les principaux risques d'impacts du projet concernent **l'altération ou la destruction des habitats** naturels à enjeu et des fonctionnalités écologiques offerts par :

- Les **pelouses semi-sèches calcaires** (néanmoins, de petite superficie et dans un état de conservation dégradé)
- Les **arbres** (tilleuls et peupliers) présents en bordure du site,

Les impacts sur ces milieux et fonctions pourraient également entraîner des **incidences sur les espèces** fréquentant aujourd'hui le site, qu'elles soient protégées ou communes, par :

- L'altération ou la destruction, potentiellement permanentes, de leurs habitats (avifaune, chauves-souris, entomofaune) incluant l'affleurement rocheux calcaire pour les reptiles,

- La perturbation (toutes les espèces) et la destruction accidentelle d'individus pendant les travaux (reptiles principalement).

En outre, les travaux, l'apport de matériaux (terres végétales, etc.) et les plantations nouvelles pourraient contribuer à **l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques**, éventuellement à caractère envahissant.

Le niveau des impacts négatifs potentiels est faible à modéré du fait de la sensibilité des espèces au projet. Les effets restent néanmoins non négligeables et justifient une attention particulière en phase de conception et de réalisation.

En outre, le projet peut être autant d'**opportunités de recréation de milieux favorables aux espèces et de reconquête des fonctionnalités écologiques** vers le Bois des Pesses.

Dans ce contexte, nous prévoyons la mise en place d'un ensemble de **mesures adaptatives et complémentaires participant à l'optimisation du projet** en initiant un parti « biodiversité » adapté. Ces mesures sont listées ci-après.

3. MESURES ENVISAGÉES

3.1. Préambule

Les mesures en faveur de la biodiversité sont fondées sur le **respect de principes généraux inscrits à l'article L. 110-1 du Code de l'environnement** et des récents guides d'aide à la définition des mesures ERC (2019, 2021). La stratégie « ERC/A » est issue d'une réflexion qui intègre :

- L'équipe de maîtrise d'œuvre (mise en place depuis 2022) et la maîtrise d'ouvrage, pour s'assurer d'une **parfaite accessibilité technique et éventuellement économique**,
- Les services de l'État à partir d'une réunion de pré-cadrage organisée le 19 janvier 2023 avec la DREAL, en présence de Marc Châtelain.

Elle intègre un ensemble de mesures :

- En **phase conception** avec un engagement de traiter la biodiversité dans le programme par la mobilisation de l'équipe de MOE sur ce sujet,
- En **phase de réalisation** en s'engageant à un chantier respectueux, notamment des sols et des espèces ou espaces sensibles,
- En **phase d'exploitation** en garantissant la valeur paysagère et l'amélioration écologique dans la durée.

3.2. Phase de conception

3.2.1. Préservation des arbres existants

Les arbres seront **conservés dans le cadre du projet**. La coupe éventuelle en cas de nécessité technique ou de sécurité sera compensée par la plantation de plusieurs arbres. Le projet paysager prévoit d'or-et-déjà une arborée diversifiée composée d'arbres de haute tige et en cépée.

En phase de conception, tous les bâtiments seront implantés à une distance de 6 à 8 m minimum des arbres préservés. Cela permettra la conservation d'un patrimoine arboré relativement bien développé et fonctionnel pour le confort urbain et pour la faune en tant que zones de transit et de chasse, de nidification et de gîtes potentiels.

3.2.2. Création d'habitats minéraux favorables au Lézard des murailles

Un ou plusieurs biotopes favorables aux reptiles, et en particulier au Lézard des murailles, seront aménagés en cœur de parc. Ces biotopes minéraux consisteront au remplacement, à terme, de l'affleurement rocheux calcaire qui ne peut être préservé dans le projet, faute de solution alternative adaptée sur le plan technique et écologique. En effet, sa localisation n'est pas adaptée :

- À la maîtrise des accroches urbaines, des usages et de la topographie du projet,
- À la proximité d'une voie publique et de l'alignement du bâti imposé à cet endroit par le PLUi (OAP Pierre Blanche),
- À l'aménagement d'un parc ambitieux en cœur de projet,
- Aux futures conditions d'ensoleillement de ce futur délaissé si préservé.

Les matériaux sur place (roches calcaires issues des terrassements) pourront pour cela être réutilisés pour créer un **aménagement hors sol** faisant office de solarium et présentant un grand nombre d'anfractuosités. Ces aménagements intégreront dans le sol un **hibernaculum** créé à partir d'un trou de 60 à 80 cm de profondeur, sur 1 m de long et 50 cm de large environ, rempli de sable. Ce trou comprendra en fond une chambre hors gel reliée à la surface par un réseau de tuiles canal en pente douce. En outre, l'**accompagnement par un écologue** lors de leur création pourra être utile.

La localisation des aménagements tiendra compte des besoins des reptiles et seront situés dans un endroit très ensoleillé sur une longue durée de la journée, idéalement à côté d'espèces rustiques où les individus trouveront leur nourriture.

3.2.3. Végétalisation écologique du parc central

L'aménagement du parc privilégiera un **traitement paysager qualitatif et une végétalisation en pleine terre**, dans une « ambiance nature » où s'exprimeront différentes strates de végétation (herbacées, buissonnantes, arbustives et arborées).

Le parc, par sa superficie, accueillera une ou plusieurs **zones « sanctuarisées » (ou matérialisées)**, sans accès et en libre évolution. Ces espaces accueilleront une biodiversité riche (insectes, micro-mammifères, oiseaux, etc.). Ces espaces seront densément plantés et intégreront de multiples fasciés : bosquets, franges plus ouvertes, haies champêtres, prairies fleuries, etc.

Les plantations réalisées seront issues du label « végétal local » ou d'une démarche équivalente avec des plants issus le moins possible d'hybridation et/ou clonage et provenant de pépinières situées à moins de 100 km. Le choix des espèces exclut toute espèce exotique ou envahissante. Il visera des espèces favorables au développement de la biodiversité sur l'ensemble du parc. Sa conception favorisera donc :

- Les espèces comestibles (arbres fruitiers, arbustes nourriciers ou aromatiques) et mellifères en tant que plantes hôtes faune / insectes,
- Les feuillages diversifiés (feuillus, persistants et marcescent) et les floraisons étalées.

La palette végétale sera également sélectionnée en tenant compte des **conditions écologiques et climatiques actuelles et futures**. Elle sera adaptée :

- Aux sols calcaires ou à la présence de calcaire en cas de sols remaniés,
- À la ressource en eau disponible, résistante à la sécheresse,
- Aux fortes températures, mais aussi au gel hivernal,

3.2.4. Prise en compte du cycle de l'eau dans les aménagements

L'eau de pluie sera considérée comme une ressource pour le projet. La **gestion des eaux pluviales** viendra structurer le projet, dessiner et définir les aménagements dédiés à cette récupération et réu-

tilisation. Le réseau de noues pourra intégrer des jardins de pluie favorable à la biodiversité. Ces éléments seront travaillés tenant compte des usages et des contraintes techniques dont la topographie et les caractéristiques des sols.

3.2.5. Rationalisation des éclairages extérieurs

L'éclairage du parc sera adapté à sa conception et devra répondre aux enjeux environnementaux de sobriété, de sécurité publique, mais surtout de **pollution lumineuse** pour la faune nocturne. Il respectera les principes suivants :

- Installation de systèmes automatisés, à détection de présence, systèmes passifs, etc. pour n'éclairer que lorsque c'est réellement nécessaire.
- Adaptation de l'intensité lumineuse et de la direction des éclairages aux besoins (privilégier une faible intensité et une orientation vers le bas) ;
- Réduction de l'éclairage à proximité des espaces d'intérêt écologique.
- Utilisation de sources lumineuses de couleur ambrée et chaude.

3.2.6. Préconisations spécifiques pour les ilots immobiliers

L'aménagement des ilots immobiliers devra également créer des conditions au **développement d'une biodiversité végétale et animale afin de permettre une bonne déclinaison** de la démarche biodiversité dans tout le projet.

Ainsi, le CPAUPE et les fiches de lots **imposeront un ensemble d'exigences adaptées à la géométrie des lots et leur interface au parc central** :

- Aménagements paysagers à vocation écologique,
- Gestion durable de l'eau et des continuités hygrophiles,
- Gestion des obstacles et des limites séparatives,
- Traitement des surfaces (toitures et murs végétalisés, etc.) et/ou intégration de nichoirs et gîtes pour les rendre attractifs au vivant,
- Gestion de la pollution lumineuse et des pièges pour la petite faune (trous, surfaces vitrées),
- Maîtrise des espèces indésirables et invasives,
- Plan de gestion des espaces verts
- Sensibilisation des acteurs et suivi des travaux respectueux de la biodiversité.

L'écologue de l'équipe de maîtrise d'œuvre du quartier durable coordonnera tous les projets et s'assurera que les attentes soient respectées. La biodiversité sera un critère de choix dans la **désignation des opérateurs** et le **suivi des projets** immobiliers (analyse des permis de construire, etc.).

3.3. Phase de réalisation

3.3.1. Protection des arbres préservés

Les arbres existants maintenus seront **protégés préalablement aux travaux** par des planches de bois ou des ganivelles autour des troncs sur minimum 2 m de hauteur pour éviter toute blessure accidentelle lors des terrassements.

3.3.2. Adaptation du planning des travaux à la phénologie des espèces

Pour limiter la perturbation voire la destruction en période d'activité de la faune, les travaux préparatoires seront réalisés en dehors des périodes d'activité de la faune.

Ainsi, la **démolition des bâtiments et les terrassements** (décapage des terres végétales, déblais/remblais) **se dérouleront de préférence de mi-septembre à fin février**.

Une attestation sera portée à l'intervention sur l'affleurement rocheux calcaire au Nord-Est du site. Les travaux de démolition seront réalisés de préférence entre août et fin septembre, avant la période de ralentissement d'activité du Lézard des murailles qui l'empêcherait de rejoindre d'autres habitats favorables à proximité (biotopes recréés au niveau du parc central).

3.3.3. Phasage des travaux à l'échelle du quartier

Les travaux seront réalisés **sur plusieurs années**. Les espaces publics, dont le parc central, seront aménagés dans une **première phase** (courant jusqu'en 2025) en amont des îlots immobiliers, prévus quant à eux à l'horizon 5 ans. Ces derniers serviront donc de **zones refuges** et seront, pour les secteurs les plus intéressants (en particulier les pelouses et les affleurements rocheux calcaires au Nord), **mis en défens** pour éviter toute intrusion d'engins et stockage de matériaux.

Inversement, le parc central et ses différents aménagements paysagers et écologiques serviront de nouveaux habitats de substitution au moment des travaux des îlots immobiliers. Cela concernera en particulier le Lézard des murailles et de nombreux insectes.

3.3.4. Gestion des substrats fertiles

Les **matériaux fertiles** et leur micro-biodiversité (lombric, insectes, etc.) présents sur les abords des stades seront au maximum récupérés, stockés et réutilisés dans le cadre de l'aménagement du projet (espaces publics comme privés). De plus, la **diversité des substrats** utilisés (terres, roches calcaires, etc.) induira également une diversité de végétation que le parti paysager favorisera.

Dès lors que l'apport de terres sera nécessaire, une **optimisation technico-économique et écologique** sera favorisée, notamment par :

- La réutilisation de matériaux issus de chantiers à proximité,
- La vérification du risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

3.3.5. Suivi en phase de chantier

Un **encadrement écologique** sera mis en place avant le démarrage des travaux des espaces publics et pendant le chantier afin de **vérifier la bonne mise en place des mesures** prescrites. Cet encadrement sera assuré par un expert écologique compétent à travers plusieurs audits :

- Audit avant travaux avec les responsables des entreprises traitantes afin de bien repérer les secteurs sensibles à protéger (arbres, secteurs refuges aménagés en seconde phase, etc.
- Audit pendant travaux, avec une visite de suivi de chantier ; les éventuels points de non-conformité constatés ou difficultés rencontrées lors de l'exécution des travaux seront identifiés et des actions correctives à mettre en place définies ;
- Audit après travaux, afin de réceptionner la mise en œuvre effective de l'ensemble des actions prévues en faveur de la biodiversité.

3.4. Phase d'exploitation

3.4.1. Gestion différenciée des espaces verts et sensibilisation

Le parc central et toutes les dépendances vertes publiques du projet (espaces enherbés et arbustifs, noues et bassins, etc.) feront l'objet d'un **plan de gestion écologique**. Il s'agira de dissocier les espaces en gestion régulière (bords de cheminement, zones de loisirs, etc.) des espaces « sanctuarisés » où une à deux fauches annuelles seront réalisées après l'été. Les haies vives devront rester naturelles, taillées de manière occasionnelle et sans débroussaillage.

Une **sensibilisation** préalable guidant le changement d'habitude de travail des agents communaux pourra être nécessaire. En complément, une **pédagogie auprès des riverains** sera réalisée à partir d'un panneau de communication durablement installé à proximité des espaces paysagers et écologique (zones « sanctuarisées », biotopes minéraux, etc.).

3.4.2. Suivi naturaliste

Le parc central fera l'objet d'un suivi naturaliste les premières années de sa livraison (par exemple, à N+1, N+3 et N+5 ; l'année N correspondant à la fin des travaux) afin de **montrer l'évolution des espaces écologiques et leur fréquentation par la biodiversité urbaine** (oiseaux, insectes, reptiles, mammifères terrestres et chauves-souris). Ce suivi sera réalisé chaque année à partir d'une journée de terrain aux périodes propices à l'observation de la flore et de la faune.

En cas de constat d'éléments non favorables à la biodiversité (pièges pour la faune, mauvaise gestion des espaces verts, etc.), des **mesures adaptatives** pourront être proposées.

En outre, l'identification d'espèces invasives introduites accidentellement lors des travaux mènera à la mise en place d'un **protocole de gestion** à travers l'une ou l'autre des actions suivantes selon les problématiques des plantes présentes :

- Évacuation des terres contaminées (excavation et transports en filière agréée),
- Désherbage manuel répété.

3.5. Synthèse des impacts résiduels

La mise en œuvre de l'ensemble de ces mesures engendrera des **effets globalement très positifs sur la biodiversité du site et de ses environs**, le nouveau quartier offrant des habitats qualitativement et quantitativement plus importants qu'à l'état initial.

Le projet s'inscrit également dans **une logique d'amélioration des fonctionnalités écologiques urbaines** avec l'aménagement d'une coulée verte entre la Valserine et le bois des Pesses.

Le projet intégrera ainsi tous les éléments vitaux aux espèces les plus mobiles (oiseaux, chauve-souris, insectes, etc.) : le moyen de se déplacer, les ressources et le gîte.

4. ANNEXES

4.1. Méthodologie employée

4.1.1. Prospections de terrain

Les prospections de terrain réalisées en octobre 2022 / mars 2023 ont suivi les standards écologiques :

- Habitats :
 - Identification des habitats naturels et semi-naturels selon le référentiel européen EUNIS
 - Évaluation de leur état de conservation, des menaces et des dynamiques d'évolution au regard des pratiques de gestion actuelles et de l'évolution des conditions naturelles. Évaluation à partir de trois critères : intégrité du cortège floristique, fonctions écologiques conservées et possibilité de restauration.
- Flore :
 - Recherche des espèces patrimoniales (protégées, rares ou inscrites en liste rouge)
 - Caractérisation de manière précise (nombre de pieds, état de conservation, menaces existantes ou potentielles),
 - Identification des foyers d'espèces exogènes envahissantes qui pourraient nécessiter des mesures spécifiques de gestion (Renouée du Japon, etc.).
- Oiseaux :
 - Observation directe et identification à vue et/ou aux jumelles, ou par chant,
 - Recensement des indices de reproduction (plumes, squelettes, nids, œufs, restes d'activité alimentaire, empreintes, etc.) et en recherchant des nids (arbres et bâtiments),
 - Repasse ciblée (écoute spontanée / repasse du chant de mâle de l'espèce recherchée / écoute / repasse du chant de mâle / écoute) pour les espèces diurnes et nocturnes.
- Mammifères terrestres :
 - Recherche active de traces et indices (de leurs différentes actions de la vie quotidienne : nourrissage, déplacement, marquage de territoire, gîte, etc.) en priorité pour les espèces remarquables et/ou protégées (Muscardin, Hérisson d'Europe et Écureuil roux),
- Chauves-souris :
 - Recherche de gîtes d'hivernage ou estivaux au niveau des arbres et des bâtiments),
 - Détection acoustique en début de nuit (points fixes et en itinérance).
- Insectes (papillons de jour et odonates) : identification à vue directe avec ou sans capture, sur transects lors de conditions météorologiques favorables.
- Amphibiens : Recherches actives diurnes et nocturnes (individus, pontes, têtards) si habitats favorables (eaux stagnantes), recherche ciblée du Crapaud calamite.
- Reptiles : recherches actives dans les zones favorables (de thermorégulation).

4.1.2. Évaluation des enjeux

L'état de conservation des espèces et des habitats a été évalué à partir de deux méthodologies distinctes, mais complémentaires. La détermination d'un premier niveau d'enjeu réglementaire est issue du croisement entre plusieurs facteurs :

- Le statut patrimonial de l'habitat naturel ou du taxon considéré à partir de référentiels européens, nationaux ou régionaux (listes rouges, atlas de répartitions, etc.) ;

- Le statut réglementaire des habitats et des espèces en tenant compte du droit européen et français dont les textes sont rappelés dans le tableau suivant.

Rappel du contexte réglementaire relatif à la protection des habitats et de leur biotope

Groupe	Europe	France / Région
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (directive « Habitats / Faune / Flore »), articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Rhône-Alpes
Mammifères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (directive « Habitats / Faune / Flore »), articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
Avifaune	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (directive « Oiseaux »)	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés ; Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
Reptiles et amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (directive « Habitats / Faune / Flore »), articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés ; Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (directive « Habitats / Faune / Flore »), articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés et les modalités de leur protection

Les enjeux réglementaires ont ainsi été codifiés selon les principes qui suivent.

Codification des enjeux habitats et espèces

Enjeu	Habitats	Espèces
Remarquable	Habitat communautaire, en liste rouge, déterminant ZNIEFF, ou de zone humide. État de conservation bon à moyen	Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope) ET statut de conservation défavorable à plusieurs échelles avec au moins un statut ≥ VU OU un intérêt communautaire (DO ou DH)
Fort	Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation ou habitat d'intérêt à l'échelle nationale ou régionale (listes rouges, habitats de zone humide, etc.) en état de conservation bon à moyen	Espèce protégée ET statut de conservation défavorable à au moins une échelle (liste rouge), OU d'intérêt communautaire (annexes II/IV DH ou annexes II/III DO)
Modéré	Habitat remarquable de zone humide, déterminant ZNIEFF ou en liste rouge. Mauvais état de conservation	Espèce protégée non menacée ou espèce d'intérêt communautaire (DO ou DH) non protégée en France
Faible	Habitat commun présentant un cortège floristique développé	Espèce réglementée ou non protégée possédant un statut de conservation défavorable et/ou déterminante ZNIEFF
Inexistant	Végétation appauvrie en espèces par épandage de substances chimiques (herbicides notamment), remblais, plantations artificielles avec une strate monospécifique, etc.	Absence de statut de protection ni d'aspect patrimonial (écologique ou culturel) particulier