

1 IMPACTS ET MESURES DU PROJET

1.1 PREAMBULE – DEFINITIONS

De manière générale, un projet d'aménagement peut générer deux types d'impacts sur l'environnement :

- **Des impacts directs**, résultants d'un effet direct du projet sur un élément de l'environnement dont les conséquences peuvent être négatives (disparition d'une espèce végétale) ou positives (destruction d'espèces végétales invasives) ;
- **Des impacts indirects**, résultants de conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et pouvant également être négatifs (disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats) ou positifs (restauration de continuités écologiques).

Indépendamment de la nature de l'impact, celui-ci peut se révéler temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée ou permanent, dès lors que l'impact persiste dans le temps. Un impact peut s'établir sur différentes périodes : à court terme (en phase chantier), à moyen terme (en phase exploitation) ou à long terme (après remise en état du site notamment).

Cette partie analysera d'abord les **impacts bruts du projet**, c'est-à-dire les impacts (directs ou indirect, permanents ou temporaires) en phase chantier puis en phase exploitation qui interviennent sans aucune mesure d'évitement et de réduction appliquée et sur tout le périmètre d'étude.

Les mesures d'évitement et réduction sont définies pour chaque phase (chantier et exploitation) pour supprimer ou limiter les impacts du projet sur la biodiversité. Ces mesures sont bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales. On distingue donc :

- Les mesures d'évitement qui sont des dispositions prises à la conception du projet ou en phase travaux, et qui servent à supprimer les effets d'un impact potentiel sur l'environnement. Ces mesures peuvent être un évitement géographique (réduire l'emprise du projet, changer de site ou choisir une zone à moindre impact) ou technique (adaptation du projet ou du déroulement de la phase chantier) ;
- Les mesures de réduction, lorsque la suppression de l'impact ne peut être totale, qui ont pour objectif de réduire au maximum les impacts. Ces mesures peuvent avoir lieu en phase de conception, en phase chantier (bonnes pratiques, déplacement d'individus...) ou en phase d'exploitation (adaptations techniques).

Dans certains cas, les mesures ne permettent pas de réduire totalement l'impact du projet sur certaines composantes de la biodiversité. Il convient ainsi de mesurer l'intensité des **impacts résiduels** par le projet sur les espèces protégées afin de justifier la mise en place de mesures supplémentaires que sont les mesures compensatoires, encadrées par la doctrine nationale ERC et par la loi pour « la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages » (loi Biodiversité, 2016) : « ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité » (Article 2).

Les **mesures de compensation** interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction sont insuffisantes pour supprimer les impacts du projet sur les espèces protégées. Elles permettent de garantir le maintien, ou de proposer une amélioration, de l'état de conservation des espèces, et de permettre le bon accomplissement des cycles d'activité biologiques.

La compensation d'atteinte à la biodiversité implique ainsi la réalisation de mesures pour restaurer, créer, améliorer ou empêcher la perte d'écosystèmes, afin de compenser les impacts résiduels sur les habitats et/ou les espèces associées. Le principal fondement du processus de compensation est, à minima, la non-perte nette voire un gain net de biodiversité.

En outre, la compensation doit correspondre à des actions de terrain avec une obligation de résultats. Le dédommagement financier n'est pas une fin en soi, mais doit servir à la réalisation de ces actions. Le maître d'ouvrage peut effectuer lui-même les compensations ou bien financer un tiers, public ou privé, pour leur réalisation.

1.2 IMPACTS BRUTS SUR LE ESPECES PROTEGEES

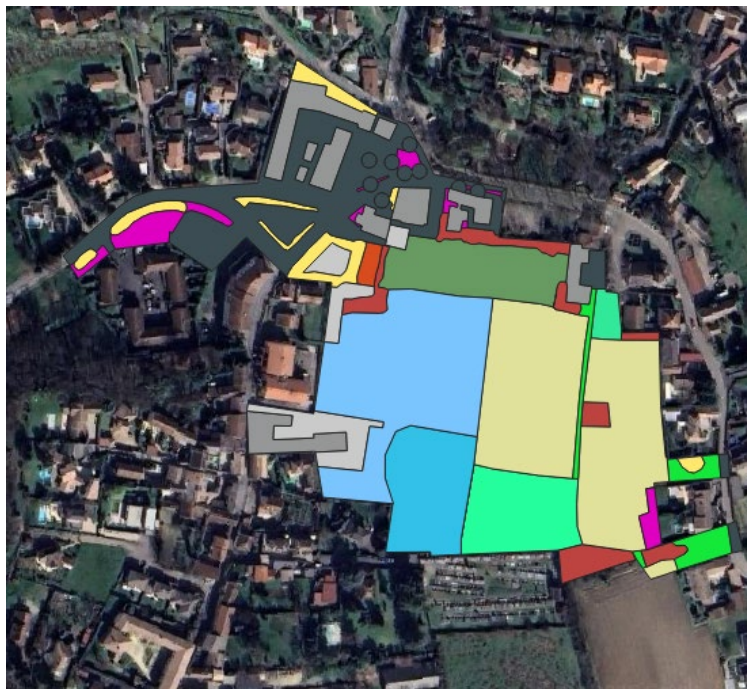
Cette partie est un exercice théorique d’analyse en appréhendant les impacts « maximales, ou pressentis » du projet sur l’environnement naturel et les espèces protégées du site d’étude. Aucune mesure, qu’elle soit d’évitement ou de réduction, n’est encore envisagée à cette étape du processus.

1.2.1 Impacts sur les habitats

En l’absence de mesure, l’aménagement de la zone d’activité entrainera des **effets d’emprise sur au total 6.22 hectares**.

Les habitats peuvent se décomposer en deux types d’habitats :

- **Les Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (ENAF)** représentent 3,96 ha. Ils sont composés de prairies de fauches, de friches herbacées, de fourrées, mais également d’espace exploité en grandes cultures (maïs)... Ils rassemblent les principales sensibilités du site et accueillent de nombreuses espèces protégées
- **Les habitats anthropiques** représentent 2,26 ha. Ils sont composés de bâtiments, d’espaces verts anthropiques et d’espaces privatifs. Au regard des espèces inventoriées, ces espaces ne sont pas pleinement fonctionnels et présentent peu de sensibilité écologique. Ils accueillent néanmoins certaines espèces et contribuent ainsi au fonctionnement écologique du site d’étude par des éléments singuliers (comme les bâtiments pouvant servir de gîtes).



Carte des habitats impactés

Types d'habitats	Surface en ha
ENAF	
Fourrés mésophiles	0,38
Friches herbacées	0,15
Grande culture et végétation annuelle compagne	1,36
Prairie de fauche	0,98
Prairie de fauche enfrichée	0,39
Boisement anthropique en contact des ENAF	0,28
Verger sur prairie de fauche	0,42
Total ENAF	3,96
Habitat anthropique	
Bâtiment	0,50
Boisement anthropique dans le tissu urbain	0,22
Espace vert anthropique	0,16
Espaces privatifs	0,25
Serre et construction agricole abandonnée	0,05
Terrain de pétanque	0,03
Voirie revêtue et végétation rudérale associée	1,05
Total habitats anthropiques	2,26
Total	6,22

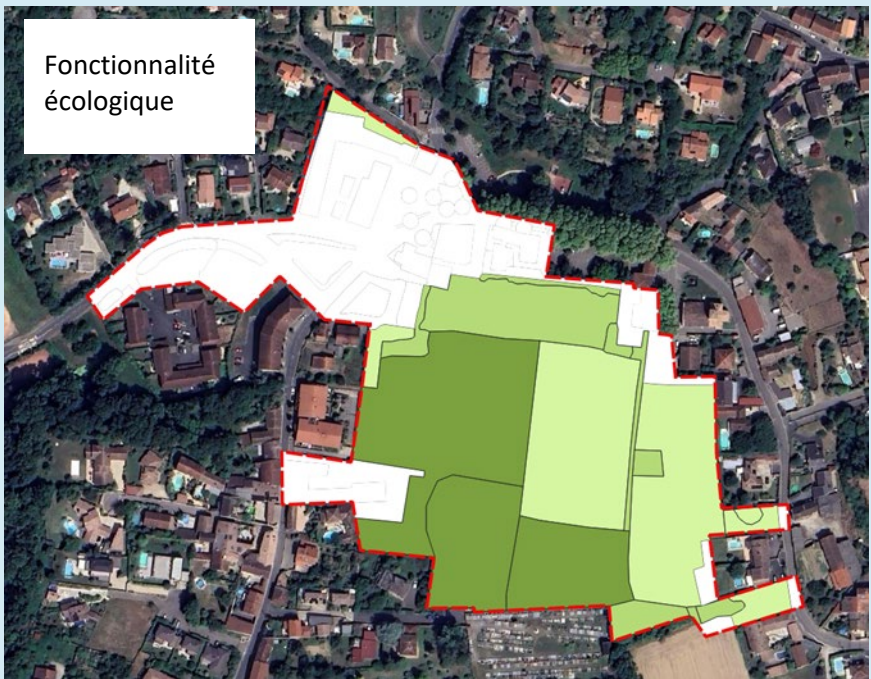
1.2.2 Les fonctionnalités écologiques

Les ENAF assurent l’essentiel des fonctionnalités écologiques y compris les cultures qui sont considérées comme des habitats à sensibilité écologique faible.

Les prairies de fauche, le verger sur prairie de fauche et les fourrés mésophiles présentent une forte sensibilité écologique, avec une diversité d’espèces recensées sur ces habitats. Ces habitats sont connectés aux corridors écologiques bordant le site, ce qui renforce leur sensibilité. Ce sont ainsi près de 1,78 ha d’habitat qualifiés de sensibilité écologique forte.

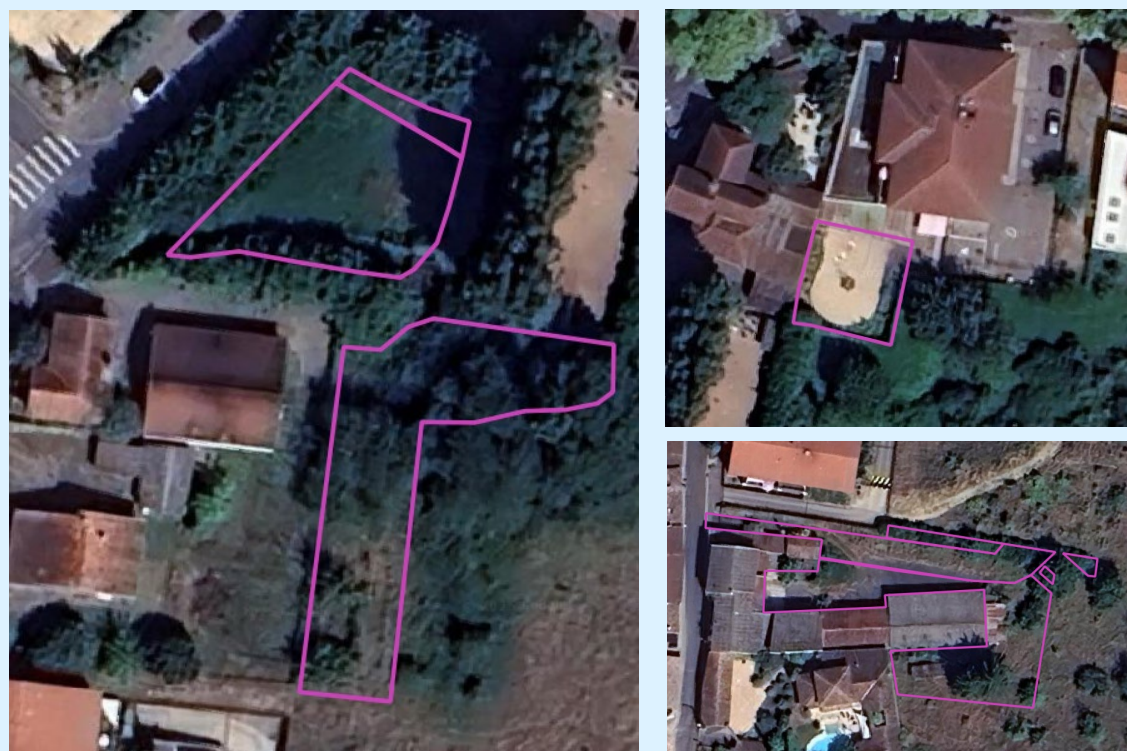
Les autres habitats naturels présentent une sensibilité moyenne lorsqu’ils sont connectés aux autres espaces. Ils représentent environ 0,72 ha. Ceux enserrés dans le tissu urbain présentent une sensibilité écologique faible (environ 0,1 ha).

Les habitats anthropiques présentent des sensibilités écologiques négligeables en termes surfaciques. En effet, ces zones urbanisées, entretenues offrent peu d’habitats favorables pour les espèces mais quelques singularités sont à prendre en compte. Les espaces verts anthropiques, et boisements anthropiques accueillent néanmoins certaines espèces. Ainsi dans le tableau suivant, ces espaces naturels anthropiques sont considérés comme ayant une sensibilité écologique négligeable. Le projet veillera néanmoins à restituer les composantes nécessaires au bon accomplissement des cycles biologiques des espèces spécifiques inféodées aux milieux bâtis.



Sensibilité écologique	Surface impactée (en ha)
Fort	1,78ha
Moyen	0,72 ha
Faible	1,46 ha
Sous total	3,96 ha
Autres espaces	
Espaces verts	0,63
Bâtiments et routes	1.63

- L'ensemble des cultures a été requalifié passant d'une sensibilité écologique nulle à une sensibilité écologique faible. En effet, ce milieu peut faire l'objet de passage de faune, utilisant notamment cet habitat lors des phases d'inactivité humaine. Cependant, cela ne constitue pas un milieu viable pour le développement des espèces. Au vu de sa faible fonctionnalité écologique, cet habitat est considéré comme à sensibilité écologique faible.
- Les espaces verts privés ont également été requalifiés. Parmi les quatre espaces verts privés, deux possèdent de la végétation et sont donc à considérer comme des espaces propices à la présence d'espèces protégées. Ces deux espaces sont requalifiés à enjeu faible ; ils couvrent moins de 1 000 m². Le reste des espaces privés est constitué d'aménagements minéralisés, très anthropisés (terrains de pétanque, piscines). Ils ne jouent pas de rôle dans le développement des espèces locales et restent classés comme négligeables.



Les espaces privés :

Deux espaces minéralisés sans enjeux (à droite)

Deux autres requalifiés à enjeu faible (à gauche)

dont un présente une zone dégradée (avec notamment la présence de dépôts sauvages de déchets).

La requalification des cultures passant d'une sensibilité écologique nulle à faible entraîne une augmentation du total des surfaces impactées passant de 2,6 ha à 3,96 ha. La requalification des deux espaces verts privés reste non significative (<1000 m²) au sein des bâtiments et routes (1,63 ha) et ne modifie pas le bilan.

Les cultures ont bien déjà été prises en compte dans l'habitat des espèces protégées (avec un coefficient de pondération de 0,5 compte tenu de la rotation des cultures) et la surface des espaces verts privés requalifiés en habitat à enjeu faible ont une très faible surface (moins de 1000 m²), aucun changement n'est apporté à la séquence ERC et le besoin de compensation reste inchangé.

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

1.2.3 La faune

Mammifères terrestres

Lors de la phase exploitation les impacts potentiels sont les suivants :

- **Destruction ou dégradation des habitats d'espèces** : L'emprise de la future ZAC va entraîner la suppression de l'habitat des espèces. C'est le cas du Hérisson d'Europe qui verra son habitat réduit à la vue de la suppression des fourrés mésophiles, des friches herbacées, des prairies de fauches, des prairies de fauche enfrichée, des boisements anthropiques sur environ 2.40 ha.
- **Fragmentation des habitats** : La création de plusieurs lots pourrait entraîner une fragmentation de l'habitat des mammifères, notamment avec la pose de clôtures qui empêchent la petite faune de circuler.

Lors de la phase travaux les impacts bruts sont les suivants :

- **Dérangement de la faune** : La phase chantier peut engendrer des nuisances (sonores, visuels, vibratoires, poussières) pour la faune résidant dans l'environnement du périmètre du projet. Ce dérangement peut subvenir durant les périodes cruciales de la vie des mammifères, en période de reproduction ;
- **Risque de collisions ou d'écrasement de la petite faune** : La circulation des engins de chantier est susceptible d'écraser la petite faune, notamment les hérissons.

Avifaune

Les impacts bruts en phase exploitation sont les suivants :

- **Destruction ou dégradation des habitats d'espèces** : L'emprise du projet va entraîner l'artificialisation du sol, ou la modification de sa nature initiale. L'habitat de l'avifaune se verra donc réduit, et pour certaines espèces leur habitat sera supprimé.

Les rapaces : Les rapaces (notamment les chouettes) nichent dans des fourrés mésophiles, des friches herbacées, des prairies de fauches, des prairies de fauche enfrichée des vergers sur prairie de fauche, et partiellement sur les grande culture et végétation annuelle compagne (la grande culture a été pondéré de 50% au vu de la fonctionnalité plutôt pauvre de l'habitat). Son aire vitale est estimée à 3.0ha. L'aménagement de la ZAC du Favret va donc entraîner la destruction de l'entièreté de l'aire vitale des rapaces. Toutefois pour ces espèces l'aire vitale minimale est considérée au minimum à 10 ha, ainsi il est considéré que ces espèces exploitent les espaces naturels alentours au site d'étude.

L'avifaune de milieux arborés : Le cortège des milieux arborés exploite sur le site d'étude les boisements anthropiques mais également les fourrés mésophiles, les friches herbacées, les prairies de fauche enfrichée, et le verger sur prairie de fauche s'étendant sur une superficie d'environ 1.84 ha. L'aménagement de la ZAC du Favret va entraîner la destruction de ces milieux naturels et donc de l'habitat des espèces.

L'avifaune de milieux semi ouverts : L'habitat préférentiel du cortège semi ouvert est composé de friches herbacées, de prairie de fauche, de prairie de fauche enfrichée et de verger sur prairie de fauche s'étendant sur une superficie de 1.94ha. L'emprise du projet entraînera alors la destruction de l'habitat et de l'aire d'exploitation des espèces.

L'avifaune de milieu ubiquiste : Le cortège de milieu ubiquiste exploite des milieux urbains ainsi que des ENAF. Bien que certaines zones soient modifiées et/ou supprimées ces espèces auront la capacité de retrouver un habitat favorable. En effet, ces espèces s'adaptent à différents milieux.

Lors de la phase travaux les impacts bruts sont les suivants :

- **Dérangement de la faune** : La phase chantier peut engendrer des nuisances (sonores, visuels, vibratoires, poussières) pour la faune résidant dans l'environnement du périmètre du projet. Ce dérangement peut subvenir dans les périodes cruciales de la vie des oiseaux, en période de reproduction.

Chiroptères

Les impacts bruts en phase exploitation sont les suivants :

- **Destruction ou dégradation des habitats d'espèces** : Les chiroptères exploitent majoritairement des prairies de fauches, des fourrés, des boisements anthropiques et des vergers. Les espèces peuvent gîter dans des creux d'arbres, des charpentes, des bâtis abandonnés ... Ainsi L'aménagement de la ZAC du Favret entraîne la perte de ces habitats naturels qui couvrent 2,82 ha et notamment la destruction de deux bâtiments qui sont des potentiels gîtes à chiroptères. La transformation des prairies en zone urbaine aura également un impact sur les corridors de déplacements. Toutefois, les impacts sur les habitats favorables restent modérés avec 3ha au regard de l'aire vitale des chiroptères estimée à minima à 10ha. Ainsi il est considéré que ces espèces exploitent le site d'étude mais également les espaces naturels alentours qui sévront de zone refuge.

Les impacts bruts en phase travaux sont les suivants :

- **Abattage des gîtes potentiels** : la phase chantier peut entraîner la destruction de gîtes favorables aux espèces entraînant la perte d'habitat, c'est le cas notamment des deux bâtis favorables aux chiroptères ;
- **Risque de pollution lumineuse** : les lumières des engins peuvent avoir un impact considérable sur la faune nocturne, spécialement sur les chiroptères lucifuges, qui chassent la nuit pour se nourrir.
- **Dérangement des espèces** : la phase chantier peut engendrer des nuisances (sonores, visuels, vibratoires, poussières) pour la faune résidant dans l'environnement du périmètre du projet. Ce dérangement peut subvenir dans les périodes cruciales de la vie des chiroptères, en période de reproduction ;

Reptiles

Les impacts bruts en phase exploitation sont les suivants :

- **Destruction ou dégradation des habitats d'espèces** : Les reptiles exploitent principalement des habitats ouverts, tels que les prairies, les espaces verts anthropiques, et les fourrés. Sur le site d'étude l'habitat des espèces est estimé à 0.77 ha. L'emprise du futur projet va entraîner la perte de ces habitats naturels, et donc de l'habitat du reptile. L'impact est considéré comme faible au regard de la superficie mise en jeu et du contexte de voiries qui entoure le site.
- **Risque de collisions** : Risque de collision avec des voitures lors des déplacements quotidiens des reptiles ou de l'attrait de la chaleur du bitume en cas de forte chaleur

Les impacts bruts en phase travaux sont les suivants :

- **Dérangement de la faune** : La phase chantier peut engendrer des nuisances (sonores, visuels, vibratoires, poussières) pour la faune résidant dans l'environnement du périmètre du projet. Ce dérangement peut subvenir dans les périodes cruciales de la vie des reptiles, en période de reproduction ;
- **Risque de collisions ou d'écrasement de la petite faune** : La circulation des engins de chantier est susceptible d'écraser la petite faune, notamment les lézards des murailles.

Amphibiens

Les amphibiens ne sont pas présents sur le site, néanmoins leur présence en bord du site est avérée. Aucun habitat du site n'est propice à leur développement, toutefois en phase chantier la venue des engins de chantier peut avoir un impact sur ces espèces.

Les impacts bruts en phase exploitation sont :

- **Ecrasement des espèces** : risque de collision sur la nouvelle voirie lors des déplacements entre les différents habitats préservés ou aménagés (réseaux humides, bosquets, etc.).

Les impacts bruts en phase travaux sont les suivants :

- **Dérangement de la faune** : La phase chantier peut engendrer des nuisances (sonores, visuels, vibratoires, poussières) pour la faune résidant dans l'environnement du périmètre du projet. Ce dérangement peut subvenir dans les périodes cruciales de la vie des reptiles, en période de reproduction ;
- **Risque de collisions ou d'écrasement de la petite faune** : La circulation des engins de chantier est susceptible d'écraser la petite faune, notamment les lézards des murailles.

1.3 MESURES D'ÉVITEMENT

1.3.1 ME 01 : Préservation d'une frange écologique en zone sud

Au niveau du verger sur prairie de fauche et du fourré mésophile, 1840m² sera évité en phase chantier et en phase exploitation. Ainsi, une partie des habitats naturels présentant un fort enjeu écologique sont conservés et seront limités en termes d'entretien et de fréquentation du secteur.

Sur le verger sur prairie de fauche, un écologue vérifiera l'état phytosanitaire des arbres. En cas d'arbres morts, l'abattage de ces arbres est autorisé. Durant toute la phase travaux ces zones seront balisées et protégées. (Cf. ME 02)

Ces zones seront encadrées dans le cadre du parc écologique de la ZAC, et deviendra un espace préservé, où la biodiversité pourra s'exprimer pleinement. Maintenus en l'état, ces zones serviront de zones refuge pour l'ensemble des espèces protégées inventoriées.

La mesure s'interrompt pour faire passer le cheminement.



Figure 16 : Illustration de la prairie de fauche avec les arbres fruitiers et le boisement anthropique prairies de fauche pouvant être préservées dans le cadre de la mesure ME02.

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans. Ces espaces seront gérés par la collectivité de manière extensive (Cf. principes déclinés dans la mesure MR05).

Plus value de la mesure

Cette mesure joue un rôle fonctionnel majoritairement pour l'avifaune des cortèges semi ouvert, les rapaces, les chiroptères et la petite faune. Le maintien des milieux existants garantit le bon fonctionnement des cycles biologiques des espèces (nourrissage, déplacement et nidification) et limite le risque de perturbation. Cette mesure permet donc d'éviter environ 1840m² d'habitat naturel à enjeu écologique. Le coefficient de pondération est donc évalué à 1, la plus-value de la mesure est donc de 1840m²

MESURE D'ÉVITEMENT 01
Préservation d'une frange écologique en zone Sud



1.3.2 Résumé des mesures d'évitement

Les mesures d'évitement permettent la conservation des zones à fort enjeu écologique. Au total, 4160 m² de bande écologique sera préservé à la suite du projet. Certains arbres remarquables et des platanes le seront également.

	Nom	Surface concernée	Milieux concernés
ME01	Préservation d'une franche écologique en zone sud	1840 m ²	Verger sur prairie de fauche, fourrés mésophiles et boisement anthropique aux abords des ENAFS

1.4 MESURES DE REDUCTION

1.4.1 MR 1 : Calendrier des travaux pour l’abattage des arbres et de débroussaillage

Les différentes espèces impactées par le projet d’aménagement ont des exigences écologiques diverses. La période la plus sensible pour ces animaux est la période de reproduction (période printanière / estivale) et d’hibernation pour les chiroptères et certains mammifères (période hivernale). Les travaux **débuteront** en dehors de ces périodes sensibles.

- L’enjeu écologique sur l’emprise du projet réside principalement sur :
- **Les mammifères terrestres** (Hérisson d’Europe, blaireau, micromammifères) dont la période sensible s’étend de mi-novembre (début d’hivernage) à mi-septembre ;
 - **L’avifaune et les reptiles** (Couleuvre verte et jaune et Lézard des Murailles) dont la période sensible s’étend quant à elle de mi-mars à septembre.

Aucun gîte avéré à chiroptère n’a été identifié au niveau des espaces boisés (excepté les platanes situés hors aménagement), le risque de détruire des individus en hibernation est donc nul. Aucune contrainte n’est appliquée.

Le tableau suivant reprend les périodes sensibles (en orange) évoqués ci-avant, pour chaque groupe présent sur le site.

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Mammifères												
Avifaune												
Reptiles												

Ainsi, compte tenu de la sensibilité des espèces contactées et de l’environnement naturel local, deux types d’interventions par l’aménageur seront possibles à des périodes différentes :

- Le débroussaillage et la coupe d’arbres de moins de 15 cm de diamètre seront autorisés entre mi-septembre et mi-novembre, période où les mammifères terrestres sont encore mobiles ;
- La coupe des arbres de diamètre supérieur à 15 cm sera autorisée de septembre à mi-mars.

Les secteurs concernés par ces principes sont reportés sur la carte ci-contre.

La responsabilité est portée par l’aménageur en phase travaux.

Plus-value écologique

Cette mesure permet d’éviter tout risque de destruction d’habitat ou perturbation d’individus, pouvant remettre en cause le bon fonctionnement des cycles biologiques des espèces et, de fait, leur état de conservation localement.

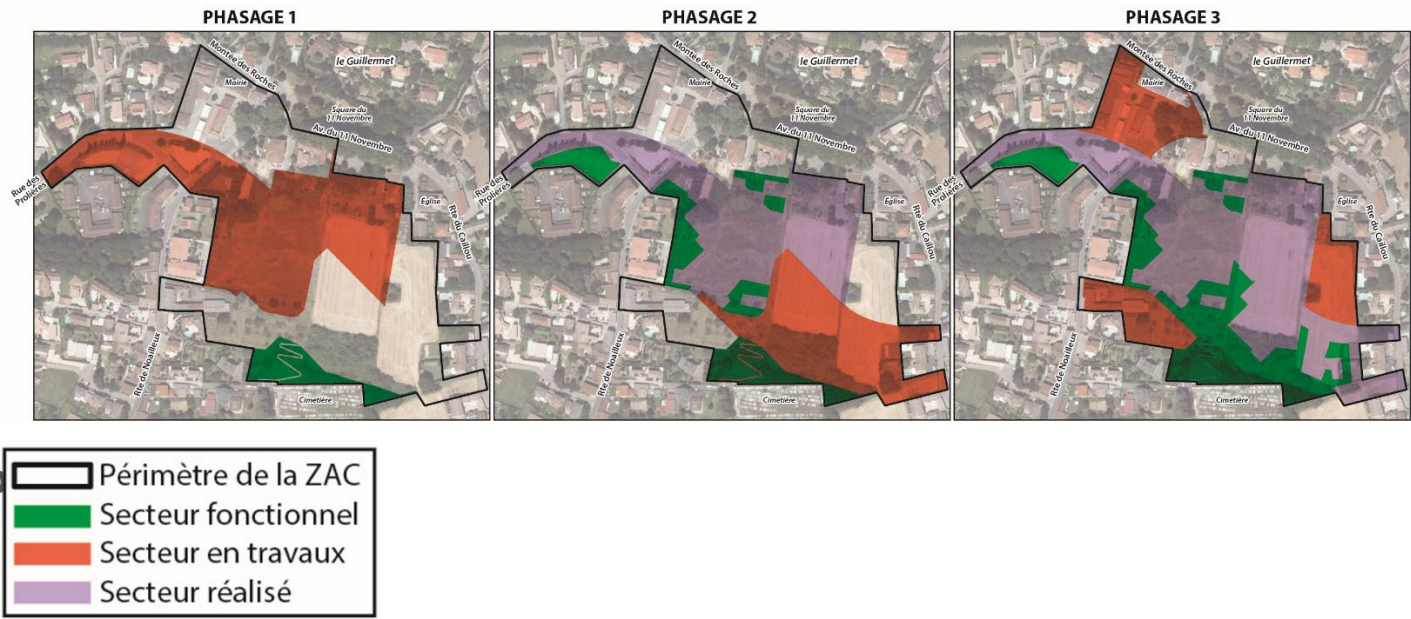
MESURE DE RÉDUCTION 01 :
Calendrier des travaux pour l’abattage des arbres
et le débroussaillage



1.4.2 MR 2 : Temporalité de la réalisation

La réalisation de la ZAC du Favret sera structurée en plusieurs phases opérationnelles. Ainsi, certaines emprises seront évitées lors les premières phases de travaux. Ces zones non impactées, situées au sud, joueront un rôle de zones refuges temporaires pour la faune et la flore. Au contact de la mesure d'évitement ME1, ces zones refuges permettront de limiter le temps d'effectivité des mesures de réduction du site et des mesures de compensation ex-situ.

La première phase d'aménagement mettra en œuvre le bassin de rétention et les franges écologiques des lots 2, 8 et 7 (ainsi que les plantations en cœur d'îlot). Leur réalisation conditionnera le démarrage deuxième phase.



Plus-value écologique

La temporalité de l'aménagement de la ZAC permettra de maintenir des zones refuges et naturelles pour toutes les espèces tout au long des différentes phases de travaux sur le périmètre de la ZAC.

La préservation de certaines emprises naturelles au démarrage des travaux permettra de créer des zones refuges dans l'attente de l'effectivité des mesures de réduction et de compensation.

Elle réduit le décalage temporel lié au temps de latence de la mise en œuvre des mesures.

MESURE DE RÉDUCTION 02
Temporalité de la réalisation



1.4.3 MR 3: Protection d'arbres d'alignement et d'arbres isolés sur espaces publics

Avenue du 11 novembre

Les deux arbres de l'alignement de platanes situé sur l'avenue du 11 novembre concerné par le périmètre de la ZAC seront préservés et protégés. Seule la voirie fait l'objet d'un réaménagement ; les bâtiments en retrait de ces platanes ne sont pas concernés par des aménagements ce qui limite la circulation des engins de chantier à proximité de ces arbres. Ces éléments sont localisés sur la carte suivante. Leur intérêt écologique, au regard des enjeux identifiés à l'état initial, motive leur conservation et l'adaptation du projet en conséquence. De plus, ces platanes figurent dans le PLU-h en tant que plantations sur le domaine public ainsi, des prescriptions relatives à la qualité du cadre de vie sont mis en place.



Figure 17 : Photos des arbres concernés par la mesure (Google Maps, 2024)

Certains sujets ne sont pas directement situés au droit de l'emprise de la ZAC. Leur situation en limite parcellaire nécessite néanmoins d'être vigilant en phase travaux. Les personnels conduisant des engins de terrassement ou de manutention seront formés afin d'éviter les chocs sur les troncs et les branches. Sur les arbres de haute tige qui sont dans l'emprise d'évolution des engins de chantier, l'entreprise prévoira une protection de 2 m de hauteur. Elle s'engage à ne pas creuser à moins de 2.5 m en moyenne des arbres (sauf cas particuliers).

Ainsi, l'ensemble de ces arbres sera précisément identifié et protégé durant toute la période de chantier à l'aide d'un balisage visible et durable (clôture, barrière, etc.) empêchant toute dégradation des arbres (et de leur système racinaire).

Arbres isolés de la place du 8 mai

Les arbres situés sur la place du 8 mai (platanes) sont conservés dans le projet et protégés durant la phase chantier.

Plus-value écologique

Cette mesure joue un rôle fonctionnel pour certaines espèces protégées, notamment les chiroptères et l'avifaune de cortège ubiquiste... Le maintien d'éléments naturels structurant assure des points d'appui sur lesquels vont venir se greffer les aménagements paysagers à vocation écologique du projet d'urbanisme, créant ainsi un réseau fonctionnel à partir d'éléments favorables à la présence des espèces dès le début des travaux.

Cette mesure permet donc la conservation des grandes arbres dans le centre ville (platanes).



MESURE DE RÉDUCTION 03 Protection d'arbres d'alignement et d'arbres isolés sur des espaces publics



1.4.4 MR 4 : Protocole pour la déconstruction et réhabilitation des bâtiments

Un protocole spécifique est mis en place pour réduire les impacts sur les chiroptères et l’avifaune de milieu bâti cavernicole liés aux interventions (démolition et réhabilitations) sur les bâtiments de la ZAC. Les interventions sont telles que la destruction, la réhabilitation ou la mise en défens.

D’après les inventaires ornithologiques, le moineau domestique, l’hirondelle rustique et la chouette effraie sont susceptibles de se trouver dans les batiments du site .

Etape 1 : Carcatérisation des enjeux écologiques

Passage d’un chiroptérologue : toute l’année			Passage d’un ornithologue : avril-juillet	
Recherche d’indices de présence	Appréciation de potentiel de la colonie	Protocole et conseil pour la mise en défens	Observation en période d’activité	Appréciation du potentiel
Définition du plan d’action				
- Nombre de nichoir de substitution				
- Période de mise en défens/intervention				

Il s’agit de prospecter les extérieurs et les intérieurs de chaque bâtiment afin de rechercher des indices de présence ou des individus présents d’espèces protégées notamment d’avifaune et chiroptérofaune. Les prospections sont faites à l’aide de jumelle, d’endoscope, échelle et si nécessaire de caméra thermique.

Dans certains cas de volumes non accessibles, le potentiel est alors étudié au regard des données de contexte et de la biologie des espèces afin d’éviter tout risque de destruction d’espèces protégées.

Étape 2 : Mise en défens si présence avérée de chiroptères et d’avifaune

Période de mise en défens			
Sept.	Oct.	Avril	Mai
Sous condition de passage préalable de l’écologue (enjeu chauve-souris et avifaune)		Sous condition de passage préalable de l’écologue (Enjeu chauve-souris uniquement)	

Cette étape concerne uniquement les bâtiments et arbres abritant des chiroptères ou avec un fort potentiel d’accueil. Cette opération sera réalisée par des chiroptérologue afin de mener l’opération correctement.

Les conditions de mise en défens sont les suivantes :

- Mettre en place un dispositif anti-retour avec l’obstruction des principales ouvertures avec de la mousse, ou système anti-retour ;
- Démontage des volets et fenêtres ;
- Enlever les 5 premiers rangs de tuiles.

Cette opération sera réalisée avec l’aide d’une nacelle.



Figure 18 : Détuillage ayant permis de découvrir des nids de martinets et de moineau lors d’une opération de mise en défens dans la commune de Villeurbanne.

Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Si absence d’avifaune et sous contrainte de mise en défens Autorisée	Si absence d’avifaune et sous contrainte de mise en défens Autorisée	Autorisée sans contrainte de mise en défens	Autorisée sans contrainte de mise en défens	Sous contrainte de mise en défens Autorisée	Sous contrainte de mise en défens Autorisée

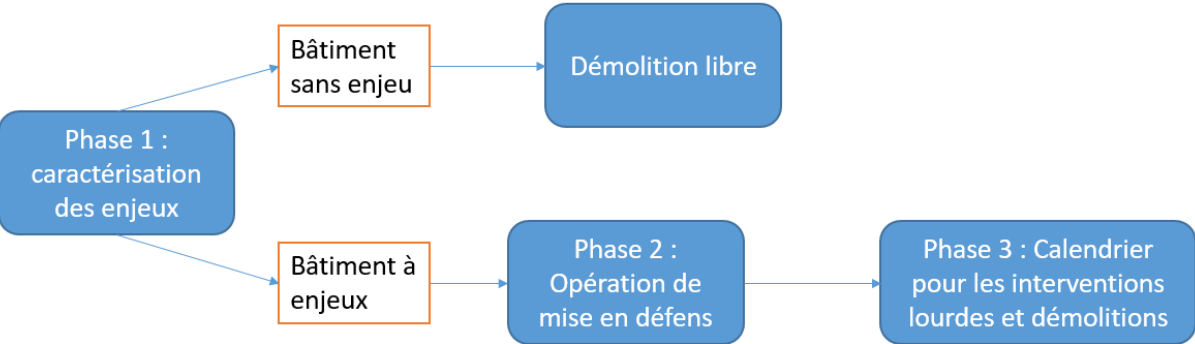
Etape 3 : Calendrier pour les autorisations de démolition et d’intervention lourde

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Sous contrainte de mise en défens Autorisée	Sous contrainte de mise en défens Autorisée	Sous contrainte de mise en défens Autorisée	Si absence d’avifaune autorisée sans contrainte de mise en défens	Si absence d’avifaune Autorisée sans contrainte de mise en défens	Si absence d’avifaune et sous contrainte de mise en défens Autorisée

Tableau 6 : Calendrier pour les démolitions et interventions lourdes des bâtiments à enjeux dans la Zac de la Saulaie

MESURE DE RÉDUCTION 04 :
Bâtiments voués à la destruction ou à la réhabilitation

Synthèse de la mesure MR 4



Lors de la réhabilitation de la ferme de Noailleux, des aménagements particuliers seront mis en place, voir la MR09.
Pour rappel, les bâtiments sans enjeux ne sont pas soumis à la contrainte d’un calendrier pour la démolition.

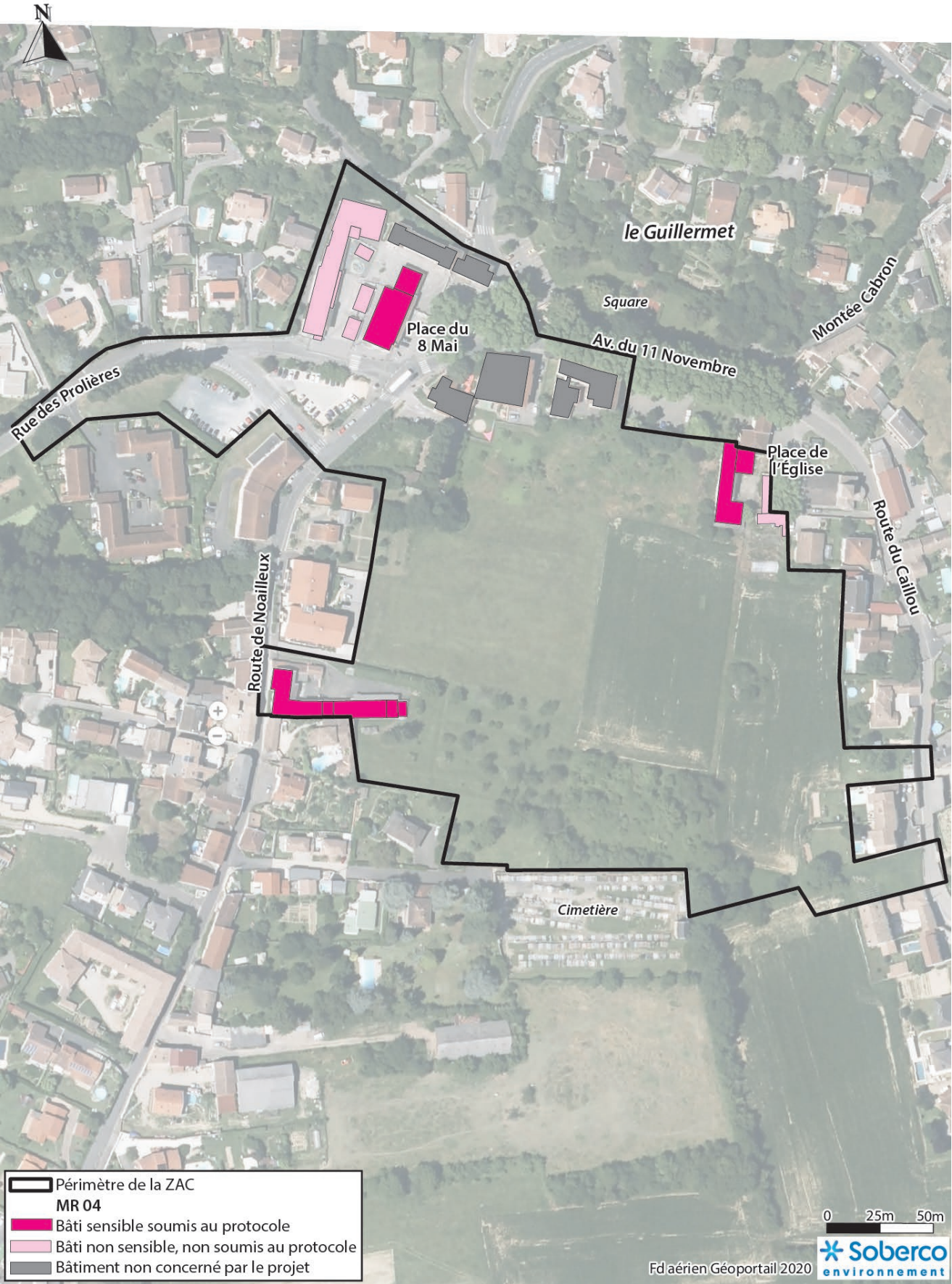
Des prescriptions spécifiques au lot 3 pour la réhabilitation du corps de ferme (aménagement spécifique des combles dans un des bâtiments sera réalisé :

- Calendrier d’intervention adapté à une moindre perturbation des espèces ;
- Protocole d’intervention pour s’assurer de l’absence de risque pour les espèces présentes ;
- Maintien de structure ou partie de bâtiment favorables aux chiroptères et rapaces nocturne et/ou nichoirs artificiels ;
- Aménagements spécifiques pour les Martinets et Hirondelles (bande de crépi rugueux et nichoirs artificiels) ;

La responsabilité est portée par l’aménageur et les promoteurs en phase travaux.

Plus-value écologique

Cette mesure permet de limiter la destruction et le dérangement d’individus tels que les chiroptères, la chouette effraie, la chouette chevêche, les mammifères et les hirondelles.



1.4.5 MR 5: Valorisation de franges écologiques au sein des lots

Cette mesure a pour objectif la création de franges écologiques et/ou le renforcement des haies si déjà présentes. Ainsi, 3 010 m² seront valorisés. Ces surfaces valorisées et créées seront également incluses dans la mesure de réduction 8.

Lot 2 et 7

Les deux haies présentes sur le lot 2 et 7 seront protégées et renforcées. Ces haies arbustives présentent de forts enjeux écologiques notamment pour la petite faune comme pour le hérisson, pour les chiroptères et pour l’avifaune de cortège boisé et semi ouvert. Ces zones deviendront ainsi des zones refuges pour ces espèces.

Le lot 2 présente déjà une haie plus ou moins dense d’une superficie de 230m². Dans une première phase elle sera préservée suivant un diagnostic réalisé par un écologue en phase travaux. En cas d’arbre en mauvais état, son abattage sera autorisé. Dans le cadre de l’aménagement des lots privés, la haie sera densifiée et complétée en bordure de parcelle du lot 2 et du tissu résidentiel déjà existant. Cette haie s’étendra sur environ 110 ml et aura une largeur d’environ 6m. La palette végétale utilisée sera locale et adaptée au réchauffement climatique. C’est donc 660 m² de haie qui seront valorisés.

Sur le lot 7 une haie sera également implantée le long du lot privé sur longueur de 80 ml et d’une largeur de 6m. La palette végétale utilisée sera locale et adaptée au changement climatique. C’est environ 480m² de haie qui seront revalorisés.

La création de bandes arbustives sur le lot 2 et 7 permettra de réduire l’impact de 1445 m².

Lot 1, 4, 5 et 6

Une frange écologique sera implantée sur les lots 1,4,5 et 6 composés de prairie, verger, fourrés permettant de créer des continuités écologiques à l’échelle de la ZAC.

Chaque haie sera plantée par le promoteur de l’ilot en question. Cette mesure permet de créer une surface de 1570 m² pour les lots 1, 4, 5 et 6.



Lot 9

Le lot 9 qui correspond au groupe scolaire sous maîtrise d’ouvrage de la ville de Cailloux-sur Fontaines fait l’objet d’une mesure spécifique.

Tous les lots

Les franges écologiques sont inscrites dans chaque fiche de lots.

Le projet devra prendre en compte une frange écologique dans l’ilot qui garantit la continuité du corridor écologique est-ouest à l’échelle du quartier. Cette mesure encadre la préservation d’éléments naturels ou semi-naturel (prairie, verger, fourrés, arbres) et la valorisation de ce espace par la plantation d’espaces végétalisés de type:

> une frange boisée sur une largeur de 8m minimum qui assure une épaisseur végétale vis-à-vis des habitants en limite de l’opération.

Les arbres tiges sont la base de l’ossature végétale du projet pour former à terme une canopée à l’échelle du quartier qui participe au mieux à la gestion de la chaleur urbaine et au confort climatique des logements. Ils créent, par un mélange d’essences spécifiques, des événements saisonniers tout en constituant des points de repère. Cette canopée se compose d’essences en mélange adaptées.

Les massifs de pied de bâtiment mettent à distance les rez-de-chaussée des constructions des allées et des espaces commun. Ils enrichissent la palette végétale du jardin du coeur d’ilot dans un

esprit champêtre et bucolique en favorisant une variété de nuances dans les feuillages, floraisons, hauteurs et effets saisonniers.

La zone densément plantée apporte ombrage et protection solaire pour les logements exposés sud.

30

ZAC DU FAVRET | CAILLOUX-SUR-FONTAINES
FICHE DE LOT 7

Figure 19 : Extrait de la fiche de lot 7 (Dumetier, Sotrec, Graphyte, 2023)

Une palette végétale est également présente. Toutefois, il s’agit uniquement d’un modèle, le but étant de créer une haie avec des essences locales et non ornementales.

Pour l’ensemble des franges écologique présentes dans les lots. Nous préconisons, sur une période de 30 ans, les principes de gestion suivants :

- Afin de préserver certaines zones refuges après les coupes, les interventions seront réalisées que partiellement, et alternativement une saison sur l’autre. Ces interventions seront réalisées hors période de reproduction de la faune, soit de septembre à début mars seulement.
- Afin de limiter une trop grande expansion des arbustes plantés sous forme de bosquets, un entretien léger est préconisé. Elle consiste en une taille tous les 3 à 4 ans, et ce à l’automne. La partie supérieure devra en aucun cas être taillée, au risque d’entraver le développement des jeunes arbres, de créer des discontinuités, et de détruire les abris pour oiseaux.

Les plantations seront composées d’essences locales adaptées au sol et au climat (MA01).

MESURE DE RÉDUCTION 05

Valorisation de franges écologiques au sein des lots

Pour assurer la pérennité de la mesure dans le temps, les franges écologiques apparaîtront dans les fiches de lots qui constituent une pièce du CCCT et seront retranscrits dans le contrat de copropriété. De plus, une clause sera insérée dans les actes de vente et l'arrêté préfectoral relatif au présent dossier sera annexé.

Plus-value écologique

Cette mesure joue un rôle fonctionnel pour assurer la perméabilité du site spécialement pour la petite faune. Ces franges écologiques seront également favorables à certaines espèces telles que les chiroptères, l'avifaune de milieu boisé, l'avifaune de milieu ubiquiste ... En outre, les aménagements envisagés permettent en effet la création de gîtes, de refuges, de sources d'alimentation ou des lieux de reproductions, nécessaires au bon fonctionnement des cycles biologiques de toutes les espèces. Le coefficient de pondération est donc estimé à 1, la plus-value écologique de cette mesure est de 3010m².



1.4.6 MR 6: Valorisation écologiques du lot 9 (groupe scolaire)

Cette mesure encadre l'aménagement du lot 9 destiné à la programmation d'une nouvelle école. Plusieurs préconisations sont à intégrer lors de la construction du projet.

L'école est prévue pour accueillir un grand nombre d'élèves dans le futur, ainsi les surfaces suivantes prennent compte de l'agrandissement programmé du groupe scolaire.

Intégration d'un secteur à vocation écologique

Aménagements à valeur écologique sur **4 % (soit environ 250 m²)** (hors cheminements) :

- Végétalisation à partir des terres décapées des secteurs de prairies in-situ (valorisation de la banque de graine locale) ;
- Plantation multistrata à partir d'espèces indigènes avec si possible le label « espèces végétales locales ».

Gestion différenciée :

- Protection de certains espaces écologiques par des potelets ou des ganivelles ;
- Limitation de la fréquentation ;
- Fauche raisonnée et retardée dans la saison : prairie de fauche et maintien partiel des déchets de coupe sur place ;
- Pas de produit phytosanitaire ;
- L'entretien des arbres, arbustes et des façades se fera d'octobre à février, en dehors des périodes de nidification.

Il est important de prendre en compte dans le projet la valorisation d'une continuité Nord-Sud en synergie avec l'espace public avec un principe de continuité de canopée et de bande multistrata : largeur de 1 mètre. Cette bande pourra être plantée à partir de la terre déjà présente sur le lot pour conserver la biodiversité locale et limiter les risques d'import d'espèces invasives. La bande Nord-Sud sera du type prairie de fauche parsemée de petits bosquets et/ou arbres de haut jet.

La frange écologique est validée et imposée aux concepteurs en revanche les zones végétalisées pourront présenter des morphologies différentes en fonction des conceptions proposées.

Cours d'école

Il est préconisé pour la cour d'école de mettre en place un sol qui permet d'infiltrer les eaux de pluies. Des grands arbres seront également plantés pour protéger la cour du soleil et de la chaleur.

Ainsi la commune s'engage à conserver à terme **573m² soit environ 10%** de la surface de végétation/espace en pleine terre dans les cours.



Nichoirs pour chauves-souris

Le lot 9 est situé sur d'anciens bâtiments abritant potentiellement des chauves-souris. Il paraît utile de mettre en place des nichoirs à proximité pour ne pas déranger les populations. La démolition de ces bâtiments est soumise à un protocole spécifique faisant l'objet de la MR 03 : Protocole pour la déconstruction et réhabilitation des bâtiments. Ainsi la création de nichoirs permettra à la population actuelle de continuer d'exploiter le site d'étude. De plus, ces espèces permettent la lutte contre la prolifération de moustiques et d'insectes ravageurs.

Les nichoirs doivent être placés à 2 mètres en orientation Sud et Sud-est et être protégé des vents dominants. Il est possible de choisir différents modèles pour accueillir des espèces différentes.

Nichoirs pour avifaune

Les nichoirs varient selon les espèces. Ils peuvent être aussi bien posés sur les arbres que sur les façades de bâtiments.

Les nichoirs seront différents selon les espèces (taille du nichoir, localisation, ...). Toutefois, plusieurs recommandations sont à prendre en compte lors de l'installation :

- Localisation à plus d'1m60 du sol pour éviter les prédateurs ;
- Être à l'abri du vent et d'un fort ensoleillement ;
- Les nichoirs pour la même espèce devront être espacés de 30 mètres.



Carte de la stratégie végétale du Lot 9 extraite de la fiche de lot p34

La responsabilité est portée par la commune durant la période de travaux et la phase d'exploitation.

Plus-value écologique

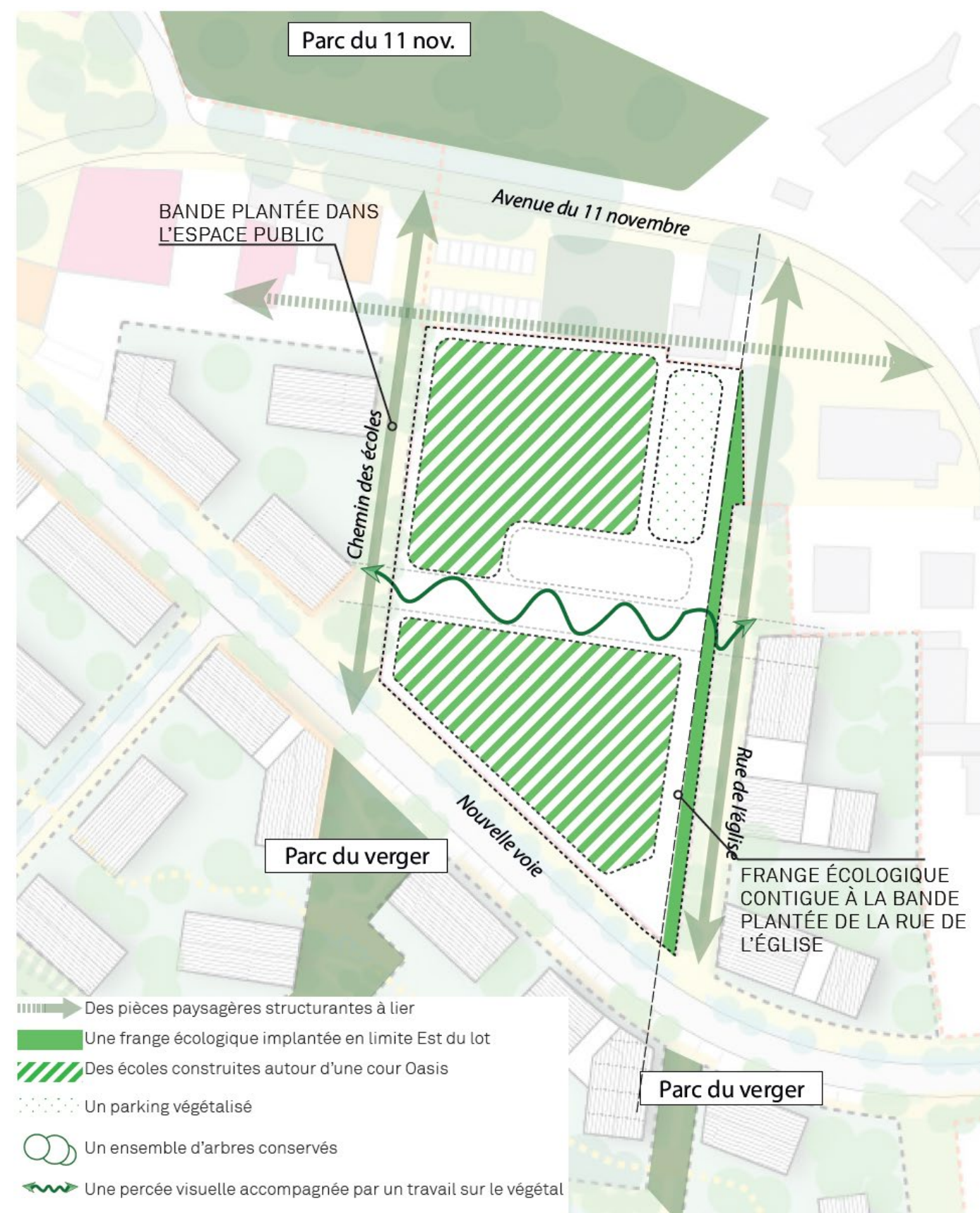
La surface de pleine terre attendue pour le lot 9 est de 800 m² au minimum, dont 600 m² dans les cours de récréation. Afin de rendre possible le passage de la faune et le développement de la flore, le lot préserve une frange écologique d'une surface totale de 250 m².

La mise en place de nichoirs pour chiroptères et avifaune va permettre la création d'un nouvel habitat pour ces espèces. La pose de nichoirs sera fortement favorable à l'avifaune de cortège ubiquiste et rendra le site fonctionnel aux cycles écologiques des espèces.

Enfin, la construction du groupe scolaire, répartie en plusieurs phases, laisse la possibilité de végétaliser 1000 m² de réserve foncière qui resteront en attente de construction des années durant. Cela permettra de créer des zones refuge permettant de réduire le temps latence liées à l'effectivité des mesures.

Au cœur de la ZAC, le lot 9 présente des potentialités d'accueil, notamment à court terme pour les espèces protégées (réserve foncière).

Cependant, compte tenu des faibles dimensions et des obstacles urbains qui entourent ce lot. Il n'est pas retenu de plus-value écologique dans la séquence Eviter et Réduire.



1.4.7 MR 7 : Valorisation écologique du parc

La ZAC offrira un parc d'environ 7000m². Ce parc sera dédié à la préservation de la biodiversité, aux usages en plein air, à la pédagogie pour le groupe scolaire et à la mise en valeur du patrimoine arboré. A travers ce parc il est possible de retrouver :

- Des zones préservées de toutes activités qui font l'objet de la mesure d'évitement ME01 (1840 m²). ;
- Des chemins, ces chemins emprunteront tout le parc ;
- Des espaces pédagogiques et sportifs.

Conserver des espaces de tranquillité par la protection et la délimitation de ces derniers dans le parc du verger

Le parc du verger conservera des zones de tranquillité pour la faune (1840m²) correspondant aux zones ayant été évitées à travers la ME01. Ces espaces seront délimités par des ganivelles (6cm de hauteur avec un espacement de 15cm). L'objectif des ganivelles est de maintenir le secteur inaccessible au public et ainsi de permettre à la biodiversité de s'exprimer entièrement. Les aménagements pour le hérisson pourront être placés dans ces zones. Les entretiens seront limités dans ces zones à une sécurisation si nécessaire si l'état phytosanitaire le nécessite. Ces espaces ne feront l'objet d'aucun terrassement majeur mais uniquement de quelques adaptations en frange pour se raccorder au nouveau niveau de sol des lots riverains. Maintenus, en l'état, ils serviront de zones refuges pour l'ensemble des espèces protégées inventoriées.

Des accès ponctuels seront possibles et concerneront les interventions visant à améliorer l'intérêt écologique de ces espaces (plantation d'arbres, etc.) ou assurer le raccordement aux aménagements connexes (accès et voiries, noues, etc.).

Des espaces plus aménagés

La deuxième partie du parc plus fréquentée sera aménagée avec certains aménagements pédagogiques et sportifs.

Les zones alentours des espaces préservés seront entretenues comme une prairie de fauche, avec une fauche annuelle (la fauche sera laissée sur place). Le reste de parc, le plus fréquenté, sera un espace de pelouse entretenu. Ces pelouses entretenues permettront aux habitants de s'approprier le parc. Des installations, jeux et bancs pourront être installés sur cette surface.

L'ensemble du parc sera planté et renforcé avec des nouveaux arbres fruitiers taillés pour permettre aux visiteurs de cueillir une partie des fruits sans risques, il sera également implanté des nichoirs pour les oiseaux conformément à la MR09.

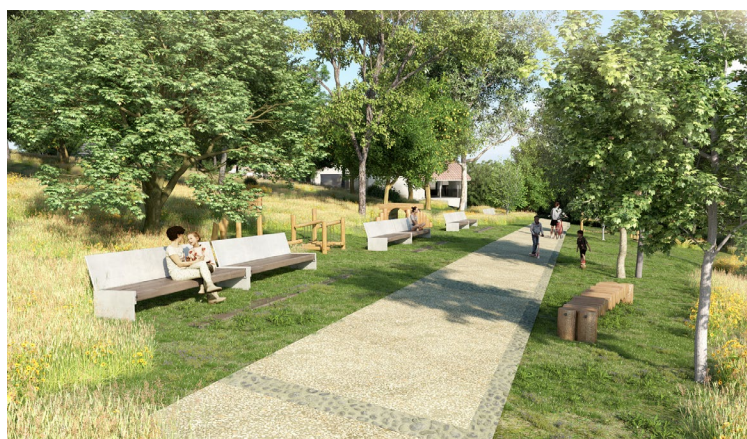


Illustration du parc du verger présentée dans le PEP

Mise en place d'un règlement du parc en faveur de la biodiversité

Création d'une charte du parc du verger avec des panneaux pédagogiques afin d'engager les habitants :

- Des panneaux sur la faune terrestre, la fonctionnalité des milieux ouverts, les oiseaux et les chauves-souris,
- Panneaux d'interdiction pour les zones à entretien limité,
- Prévention sur les piqûres d'insectes liées à la présence de fruits,
- Sensibilisation sur les déchets avec poubelle à couvercle fermé.

Plan de gestion différencié selon la carte ci-dessous avec :

- 18% d'espaces très peu entretenus ;
- 22% d'espaces d'entretien annuel ou biennuel ;
- 60 % d'espaces verts entretenus pour ouverture au public.

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

Cette mesure joue un rôle fonctionnel pour l'ensemble des espèces protégées. En complément des autres mesures d'évitement, le maintien en l'état des milieux existants garantit le bon fonctionnement des cycles biologiques des espèces (nourrissage, déplacement, nidification) et limite les risques de perturbation. Cette mesure sert également de point d'appui sur lequel vont venir se greffer les aménagements paysagers du projet d'urbanisme.

La création et la gestion de cet espace naturel sera favorable à la faune toutefois la fréquentation de ces lieux réduira la plus-value de ce milieu. Le coefficient de pondération est estimé à 0.75 sur 5160 m² et à 0 sur les 1840 m² déjà compatibles dans la mesure d'évitement ME01.

Ainsi la **plus-value écologique de cette mesure** (7000 m²) n'est que de **3870m²**.

MESURE DE RÉDUCTION 07
Valorisation écologique du Parc du Verger



1.4.8 MR 8 : Valorisation écologique du bassin de rétention

La ZAC du Favret nécessite un vaste bassin de rétention afin de gérer les eaux pluviales du fait d'un coefficient d'infiltration très faible. Il est composé de deux ouvrages, un ouvrage enterré de 240 m³ pour les pluies annuelles et un bassin aérien pour les pluies exceptionnelles qui se déversent en cascade du premier. Un cheminement central sera mis en place au centre du bassin aérien avec des galets drainants. Le bassin présente un sol naturel (sans fond ouvré) permettra ainsi le développement de la végétation.

En raison de ces spécificités le bassin aérien de rétention des eaux pluviales est très favorable à la faune par une conception et des aménagements spécifiques.

L'ouvrage sera ainsi aménagé selon les principes suivants :

- Principe de végétalisation des berges mais également du fond de bassin :
 - o Utilisation des terres excavées sur place et sur les secteurs de prairies pour valoriser la banque de graines existantes (pour la végétalisation des espaces extérieurs et des berges) ;
 - o Epaisseur de substrat minimale (40 cm) à prévoir sur les casiers pour avoir le développement d'un sol et d'une végétation dynamique ;
 - o Plantation d'une large bande boisée sera présente sur la longueur sud du projet pour permettre une connectivité au sol et aérienne ;
- Pentes douces pour imiter des berges naturelles et faciliter l'accès aux animaux ;
- Gestion différenciée (pas de produits phytosanitaires, interventions modérées) ;
- Présence de haies le long du cheminement et renfort de la bande boisée de la mesure MR 05.

Ainsi, aménager et valoriser cet ouvrage permettra de maintenir une certaine biodiversité en facilitant l'accès et en développant des conditions favorables au maintien des espèces. En effet, elle permettra d'accroître la diversité entomologique du site et sera *in fine* aussi favorable aux oiseaux et aux chiroptères.

La surface végétalisée et valorisée du bassin est de 1450m².



Figure 20 : Exemple de diversité floristique obtenu à partir de la réutilisation de terre existante l'année de la mise en œuvre (Soberco environnement, 2022)

MESURE DE RÉDUCTION 08
Valorisation écologique du bassin de rétention

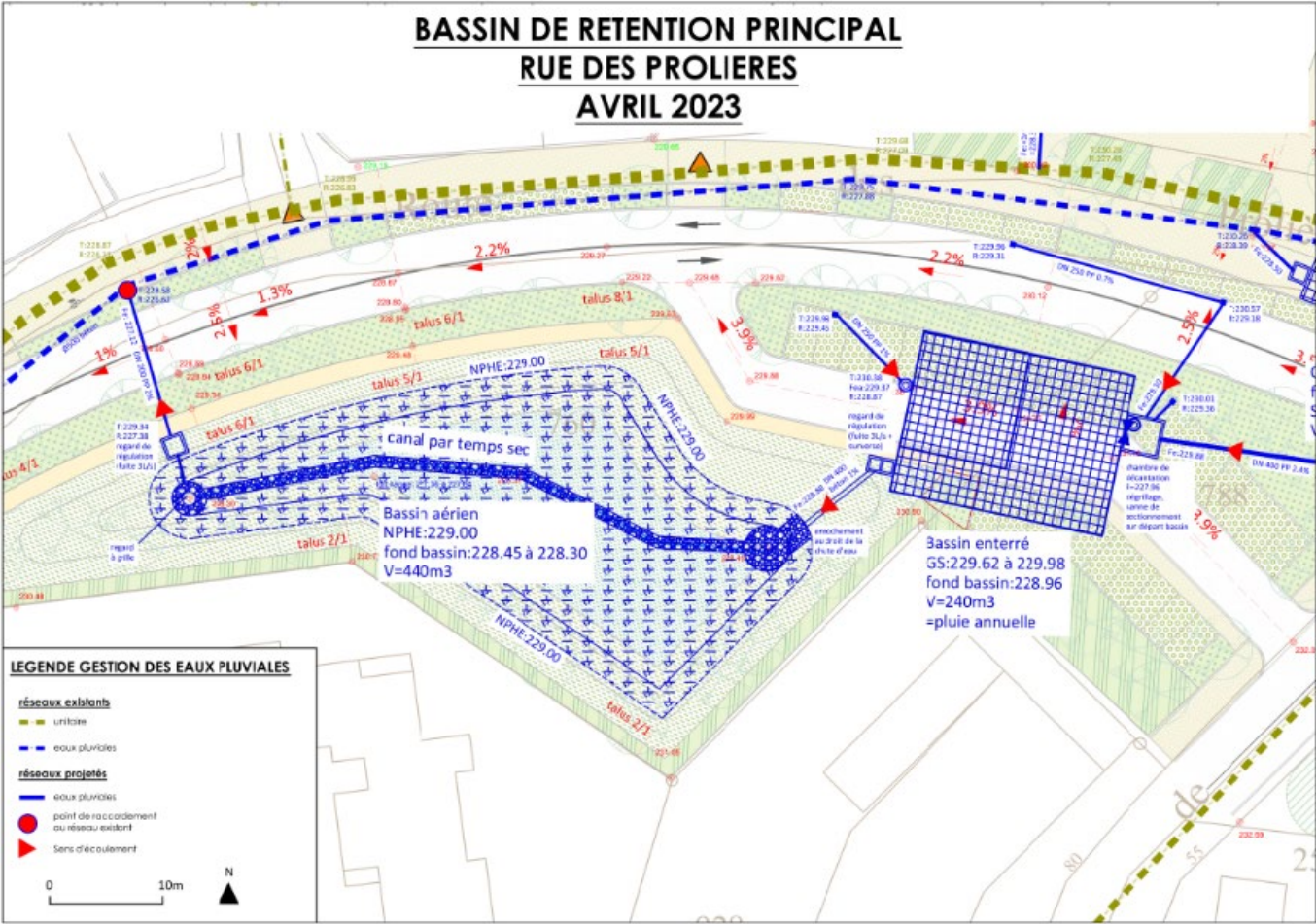


Figure 21 : Schéma de fonctionnement du bassin de rétention

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la Métropole de Lyon et/ou la commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

Cette mesure joue un rôle fonctionnel pour l'ensemble des espèces protégées. En complément des autres mesures d'évitement, la création d'un nouvel espace de type prairie de fauche est bénéfique pour toutes les espèces (nourrissage, déplacement, nidification) et limite les risques de perturbation. Le coefficient de pondération est estimé à 0.75. Ainsi la plus-value écologique de la mesure est de 1 087,5m².



1.4.9 MR 9 : Espaces paysagers au sein des espaces publics

Le bassin de rétention et le parc du verger ne sont pas pris en compte dans cette mesure, ils possèdent leur propre mesure, respectivement MR06 et MR05

L'objectif de cette mesure est de proposer des aménagements paysagers naturels le long des voiries, des espaces publics afin de recréer un maillage écologique en synergie avec les jardins des lots privés, le parc et le bassin de rétention pour permettre la circulation de l'avifaune. Cette mesure permettra d'atténuer les pertes d'habitats et de fonctionnalités écologiques induites par le projet.

Au total ce sont 3500m² de surface au sol qui seront aménagés avec des noues paysagères, des haies et arbres sur l'espace public.

Les plantations le long des voiries seront réalisées en même temps que le phasage des lots. Toutefois, il sera important tout au long de la phase chantier à veiller à ce que des espaces refuges pour la biodiversité soient conservés. Les nouvelles plantations mettront en lien les principaux éléments d'intérêt écologiques préservés (haies, arbres isolés, prairies, vergers, etc. ; voir mesures ME1, ME2 et ME3) et environnants (milieux ouverts, franges boisés, patrimoine naturel du contexte urbain...).

Les plantations seront composées d'essences locales adaptées au sol et au climat (MA01).

La responsabilité est portée par l'aménageur pour la plantation des arbres puis par la commune de Cailloux-sur-Fontaines et par la Métropole de Lyon en fonction de leurs responsabilités respectives en phase d'exploitation, pour leur gestion, sur une durée d'au moins 30 ans.



Figure 22 : Illustration de noues plantées présentées dans le PEP



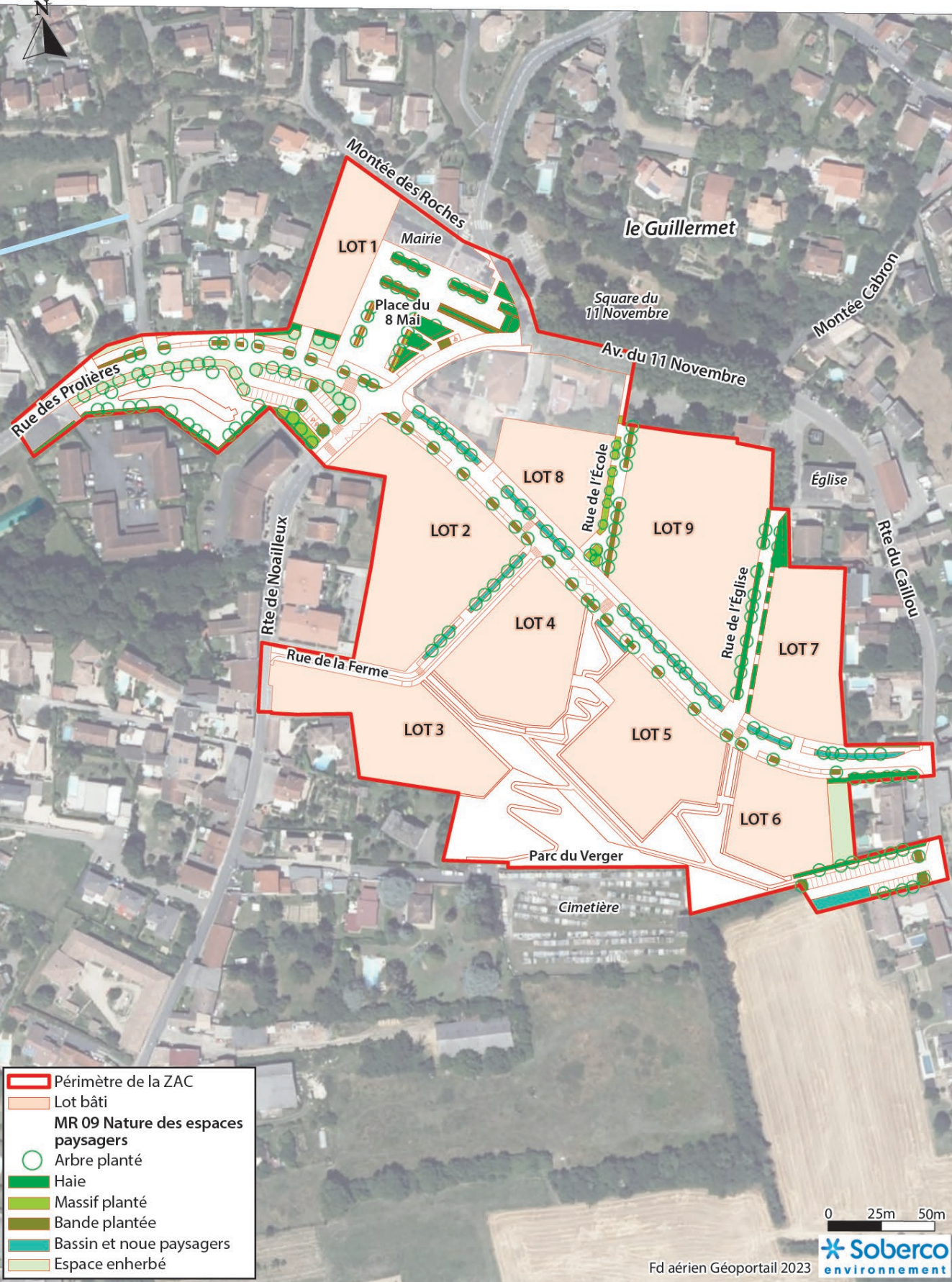
Figure 23 : Illustration des espaces paysagers publics présentée dans le PEP

Plus-value écologique de la mesure

Cette mesure de requalification des espaces verts joue un rôle fonctionnel pour l'avifaune ubiquiste ou des espaces boisés, en aménagement, recréant et valorisant des secteurs arbustifs et arborés bénéfiques au maintien et au développement des espèces. Le coefficient de pondération est jugé à 0.25, en effet il permet d'assurer un corridor écologique au sein du site toutefois il est estimé que ces espaces seront peu fonctionnels. Ainsi, cette mesure permet de valoriser 875m².

MESURE DE RÉDUCTION 09

Espaces paysagers au sein des espaces publics



1.4.10

MR 10: Espaces paysagers au sein des lots

Cette mesure vient compléter la mesure MR05 (franges écologiques), en intégrant des espaces végétalisés au sein de chaque lot à vocation paysagère et d’agrément. Ainsi Les deux mesures permettront de renforcer les espaces verts existants tout en créant des nouveaux espaces verts.

Il s’agit de mettre en place un pourcentage de pleine terre minimal pour chaque lot, une partie est identifiée dans la MR05 comme à vocation écologique, la mesure MR10 s’inscrit en synergie avec des espaces plantés à vocation paysagère.

	Surface du lot	Pourcentage de pleine terre (%)	Surface de pleine de terre
Lot 1	2038	0,25	510
Lot 2	5188	0,3	1556
Lot 3	3526	0,25	882
Lot 4	3284	0,25	821
Lot 5	3 539	0,25	885
Lot 6	2121	0,3	636
Lot 7	2923	0,4	1169
Lot 8	2104	0,25	526
Somme	24734 m²		6985 m²
Lot 9	6500 m²	*	*

*Les prescriptions particulières au lot 9 sont dans la MR 04

Pour rappel la MR05 permet déjà de valoriser 3010 m² ; la mesure **MR10 permet d’encadrer les autres espaces en pleine terre soit 3974 m².**

La responsabilité est portée par les promoteurs pour le pré verdissement de espaces verts puis les prescriptions seront retranscrites dans les fiches de lots en phase d’exploitation, pour leur gestion, sur une durée d’au moins 30 ans.

Plus-value écologique

Cette mesure de requalification des espaces verts joue un rôle fonctionnel pour l’avifaune ubiquiste ou des espaces arbustifs, en aménagement, recréant et valorisant des secteurs arbustifs et arborés bénéfiques au maintien et au développement des espèces. Cette mesure permet également de créer une connectivité entre les espaces publics et privés et l’extérieur du site. Le coefficient de pondération est jugé à 0.5, cette mesure valorise donc environ 2000m².

MESURE DE RÉDUCTION 10
Espaces paysagers au sein des lots

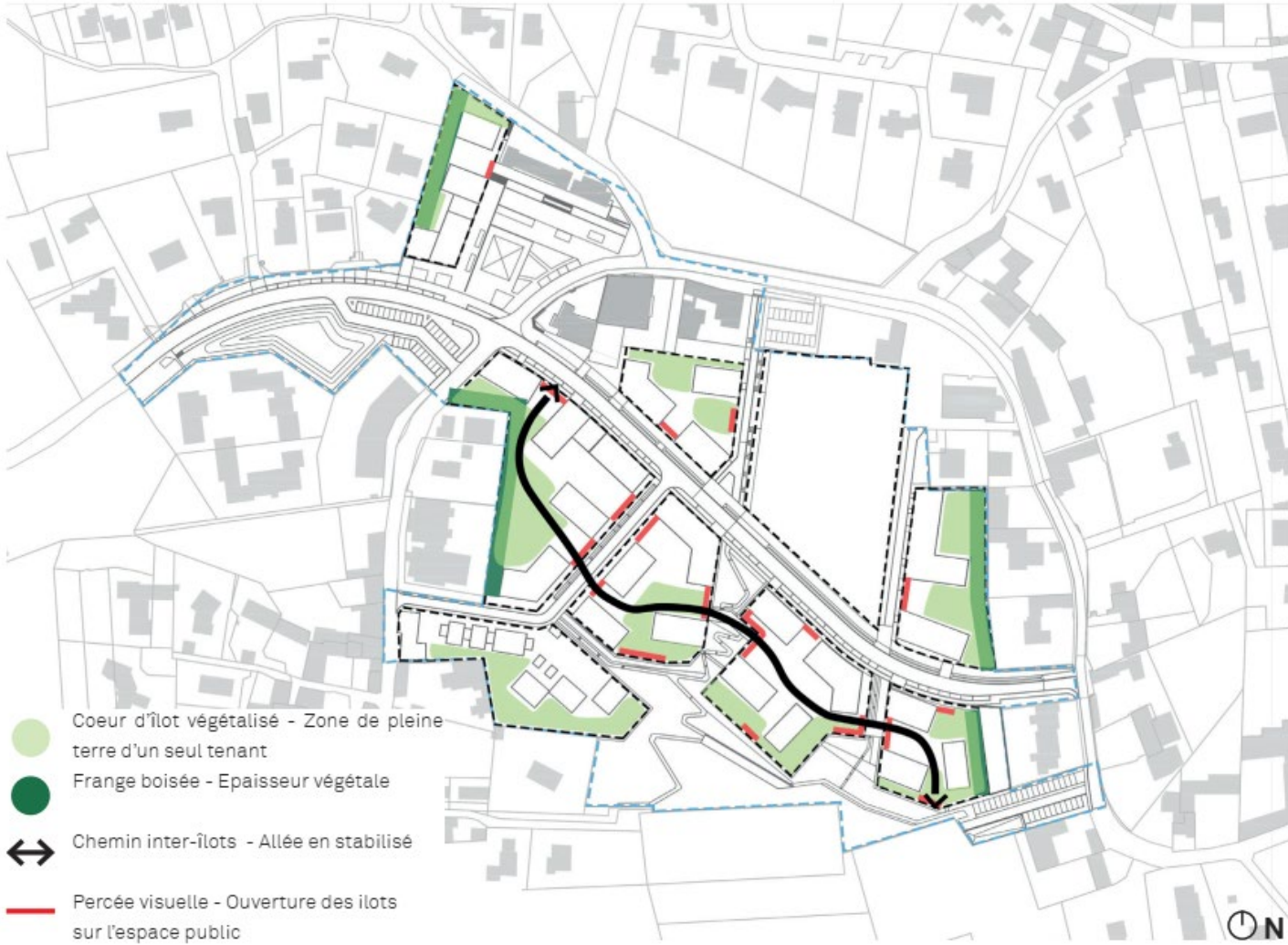


Figure 24 : Localisation indicative des espaces de pleine terre et des surfaces à valeur écologique extraite du CPAUE p43



1.4.11 MR 11: Pose de nichoirs en faveur de l'avifaune et chiroptères

Cette mesure prévoit la mise en place de nichoirs pour l'avifaune mais également pour la chouette effraie, la chouette chevêche et les chauves-souris. Cette installation a deux objectifs :

- Faciliter le maintien des espèces d'oiseaux dont les zones de nidification et de repos ;
- Pallier l'artificialisation des milieux et le manque de cavités naturelles nécessaires à l'accueil de la faune.

L'avifaune

Les nichoirs mis en place seront conformes aux exigences des principales espèces impactées : moineaux, mésanges, rouges-queues etc. La typologie des nichoirs sera donc variée avec :

- 3 nichoirs ouverts (trou d'envol : 150 × 100 mm, largeur : 200 mm, hauteur : 250 mm, profondeur : 200 mm), positionnés à une hauteur de 1,5 à 3 m ;
- 3 nichoirs semi-ouverts (trou d'envol : 70 × 150 mm, largeur : 120 mm, hauteur : 200 mm, profondeur : 150 mm), positionnés à une hauteur de 2 à 5 m ;
- 4 nichoirs fermés (trou d'envol : Ø 30 mm, largeur : 120 mm, hauteur : 300 mm, profondeur : 120 mm), positionnés à une hauteur de 2 à 6 m ;
- 2 nichoirs pour chouette chevêche (parc et lot 7) ;
- 2 nichoirs pour chouette effraie (équipements dans bâtiments maîtrisés (mairie, église, mât au sein du parc...)).

Les chiroptères

Le nombre de nichoirs dépend des inventaires réalisés dans le cadre de la démolition des bâtiments pour dimensionner le nombre d'aménagement

Il est conseillé d'installer le nichoir à chauve-souris dans un endroit **exposé plein sud** à l'abri du soleil et des vents dominants. Dans le jardin, l'idéal est de le placer sur un mur extérieur.

Les nichoirs seront en partie installés sur l'espace public et seront maintenus et entretenus par les services communaux sur une durée minimale de 30 ans.

L'autre partie des nichoirs pourra être installée dans les franges boisées des différents lots dont l'installation et l'entretien sera à la charge des preneurs de lot ou en charge de l'aménageur au titre de travaux préalables.

Les nichoirs de lots privés feront l'objet d'un suivi et d'un entretien durant les 5 premières années afin de garantir le maintien du rôle écologique du site sur cette problématique, le temps de l'effectivité des mesures de valorisation écologique des franges arbustives sur site (développement de haies et d'arbres formant des cortèges semi-boisés). Par la suite les nichoirs seront laissés sur place.

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

Pendant la phase de travaux, des nichoirs provisoires seront installés à proximité du chantier (haies ou arbres isolés préservés...). Ces abris feront office de refuge temporaire puis seront définitivement installés en phase d'exploitation.

Au niveau de l'entretien des abris, nous préconisons le protocole suivant :

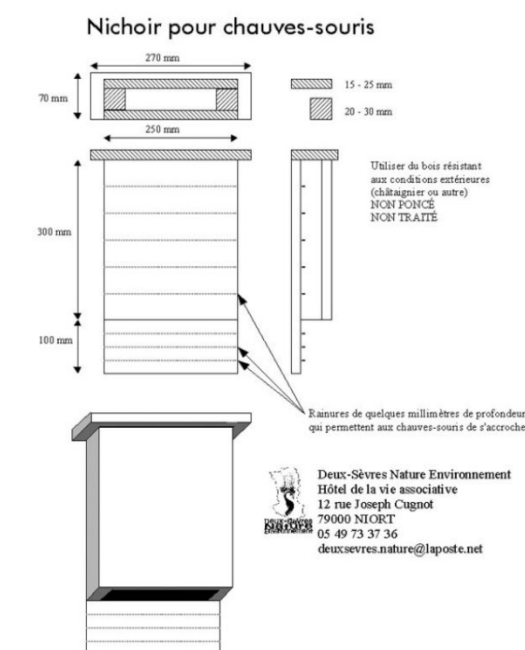
- Les nichoirs seront nettoyés en fin d'hiver (février ou mars) car les nids végétaux de l'année précédente servent d'abris pendant les grands froids ;
- Avant nettoyage, il faudra s'assurer qu'aucun autre occupant n'a pris place dans le nichoir (il arrive souvent qu'un mammifère – léro ou autre rongeurs – s'installe dans les nids) ;
- Tout produit chimique sera proscrit : l'abri sera vidé et débarrassé simplement des salissures avec une brosse métallique (à noter également que les nichoirs devront garder un aspect naturel et ne devront pas être traités) ;
- Enfin, des traitements pourront être appliqués tous les 2 ou 3 ans (un coup de chalumeau, de l'essence de thym ou de la pyrèthrine à faible dose).

Remarque : un nichoir est rarement utilisé la première année à cause des odeurs. Cependant, si après 3 ans le nichoir n'est toujours pas occupé, il sera nécessaire de le déplacer.

La responsabilité est portée par l'aménageur et les promoteurs en phase travaux puis La Métropole de Lyon et les copropriétés en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

Cette mesure permet de façon simple et efficace de favoriser la nidification des oiseaux par des nichoirs adaptés se substituant aux sites naturels détruits par la ZAC pendant une durée de 5 ans le temps de l'effectivité des autres mesures.



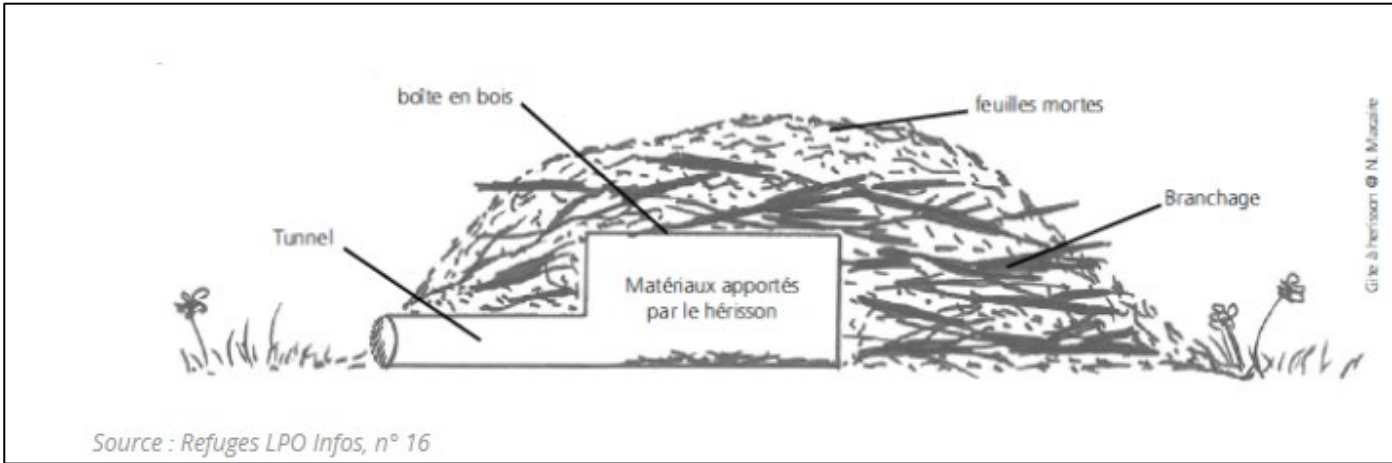
MESURE DE RÉDUCTION 12
Mise en place d'abris pour la faune terrestre

1.4.12 MR 12: Mise en place d'abris pour la faune terrestre

Cette mesure encadre l'aménagement d'abris pour les hérissons et les reptiles. Deux abris pour les hérissons et trois pour les reptiles seront aménagés dans l'enceinte du parc.

Hérissons

L'abri pour hérisson prend la forme d'une caisse enterrée par des feuilles mortes et branchages reliée à l'extérieur par un tunnel. Ils seront aménagés au début de l'automne (mi-octobre) dans les zones délimitées en jaune sur la carte ci-dessous. Ces zones, étant dans les parties protégées du parc permettront la sécurité des hérissons pendant la période d'hibernation. Ces refuges seront mis en place sur une durée de 5 ans dans le domaine public.

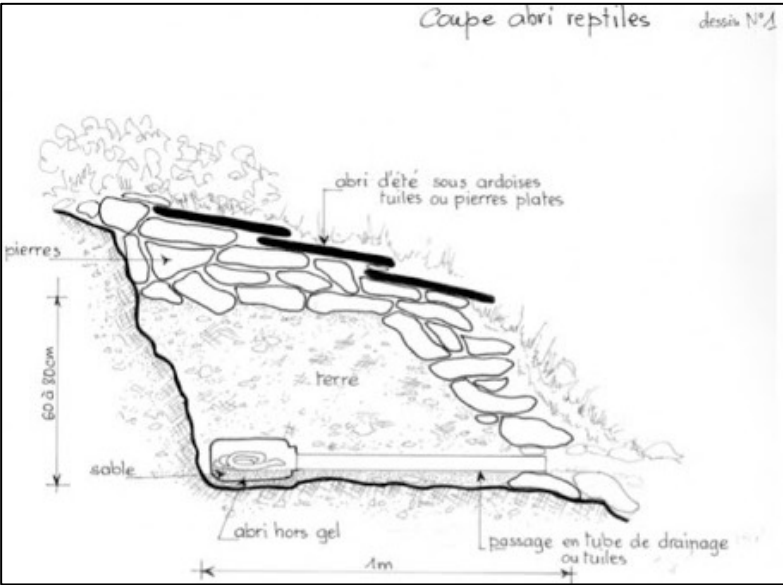


Reptiles

Les hibernaculums seront constitués, dans un trou d'environ 60-80 cm de profondeur, d'une cavité aménagée à partir de tuiles et un accès depuis la surface réalisée en pente douce. Un géotextile sera disposé sur les tuiles agencées et du sable ou de la terre seront apportés sur minimum 20 cm, servant de zones de pontes aux reptiles. Des tuiles ou pierres plates seront ensuite disposées sur le dessus de sorte à créer un solarium exposé Sud.

Les fortes pentes créées pour le projet pourront être travaillées avec des pierres sèches pour diversifier les gîtes pour reptiles

Deux aménagements seront réalisés avant l'hiver lors de la phase de travaux. De plus, une protection durable permettra de s'assurer de la pérennité de ces aménagements dans le temps. Un panneau de sensibilisation viendra également compléter cette mesure (MR05).



Exemple de coupe spécifique à l'aménagement d'un hibernaculum.

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

Cette mesure permet l'aménagement d'abris pour les reptiles et les hérissons servant de refuge en phase travaux mais également d'exploitation.



1.4.13 MR 13: Traitement des limites séparatives : végétalisation et prescription en faveur de la perméabilité

Cette mesure a pour objectif d'améliorer les fonctionnalités écologiques pour la petite faune terrestre et notamment le Hérisson d'Europe, considéré potentiellement présent sur le site, en encadrant la typologie des clôtures en limite de parcelles.

L'imperméabilité des ilots, par l'aménagement de bordures, murets, clôtures à mailles fines, etc. participent à la fragmentation des milieux en limitant les déplacements de la petite faune commune présente en milieu urbain comme le Hérisson d'Europe. Cette espèce protégée franchit en effet difficilement des obstacles verticaux supérieurs à 20 cm.

Perméabilité des ilots :

Des prescriptions sur les limites de parcelles (murets, clôtures) s'assureront de la porosité de l'ensemble des lots privés. Elles s'imposeront par le cahier des charges de cession de terrain qui obligera à « rendre perméable les clôtures des parcelles par des dispositifs adaptés ».

Ainsi, les clôtures mises en place favoriseront le passage de la petite faune pour les clôtures :

- Entre lots privés avec des mailles suffisamment grandes de l'ordre de 12 x 15 cm à minima ou des interceptions à intervalles réguliers (tous les 10 m) ;
- Entre lots privés et espace public avec l'aménagement de passages de 15 à 20 cm en cas de murets, soubassements, ou palissade.

Les clôtures seront conformes au CPAUPE et aux fiches de lots qui constitueront une pièce du CCCT.

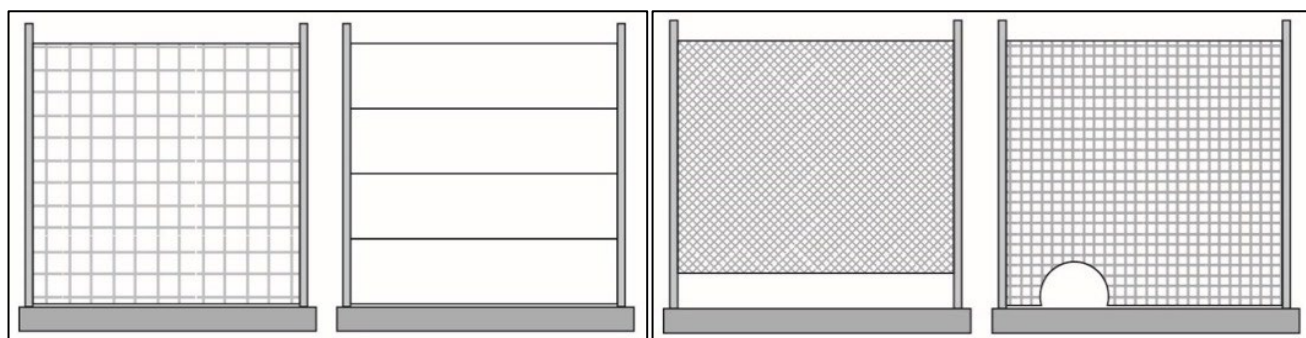


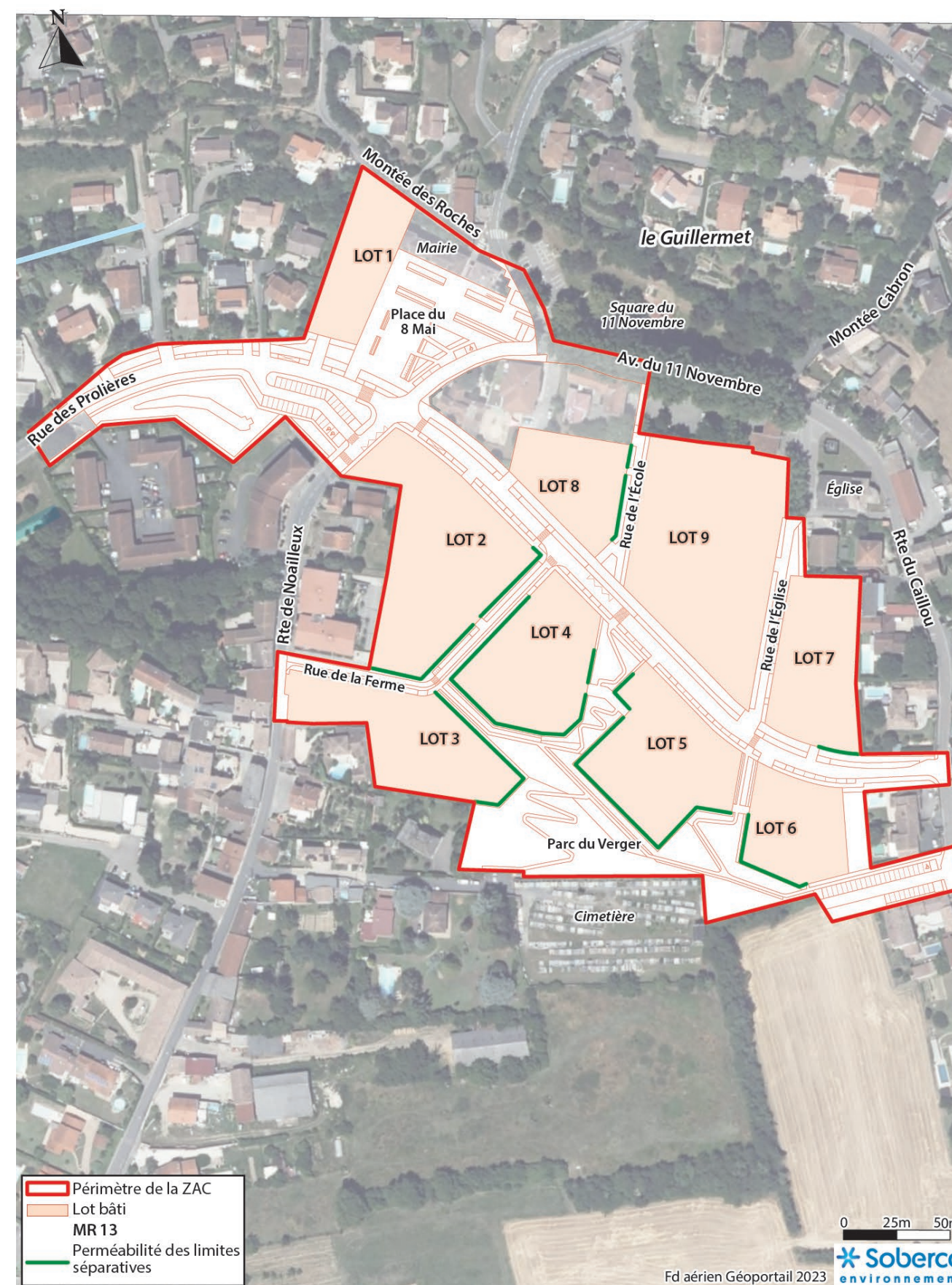
Figure 25 : Principe des clôtures permettant le passage de la petite faune (en bas) (Soberco Environnement)

La responsabilité est portée par le promoteur en phase travaux puis par les copropriétés en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

La mesure encadre le maintien de la perméabilité au sol permettant à la petite faune d'exploiter l'ensemble des lieux de reproduction (présence de micro-habitats favorables à l'espèce pour nicher), de recherche de nourriture et de protection nécessaire au bon fonctionnement du cycle biologique des espèces.

MESURE DE RÉDUCTION 13 Traitement des limites séparatives



MESURE DE RÉDUCTION 14 Amélioration de la connectivité au sol

1.4.14 MR 14: Amélioration de la connectivité au sol

Cette mesure a pour objectif d'améliorer les fonctionnalités écologiques pour la petite faune terrestre et notamment le Hérisson d'Europe, considéré potentiellement présent sur le site.

La mise en œuvre des prescriptions est à envisager :

- Certains sections de routes seront équipées avec un abaissement des trottoirs ;
- Les ouvrages hydrauliques (canalisation) veilleront à être exploités par la petite faune en évitant les obstacles verticaux et en optimisant les abords du parc avec des chemins creux pour assurer des passages de la petite faune (forme adapté, pente douce en tête de canalisation, continuités assurées avec les espaces verts...).

Pour bien caractériser l'enjeu de connexion des voiries du centre-ville pour les amphibiens, il est proposé d'engager l'expertise complémentaire suivante :

- Reconnaissance des sites d'écrasement entre février et mars 2026 par un passage hebdomadaire pendant 4 semaines soit 4 passages sur les sections les plus sensibles :
 - Rue du Noailleux et av 11 novembre dans la section le long du parc (et de sa mare) et jusqu'au débouché du boisement connecté au Naisoir ; les 2 sites de reproduction avéré au contact de la ZAC
 - Rue des Prolières au droit du Naisoir.

Des abaissements de bordures sont d'ores et déjà prévus. Au vu des résultats de l'expertise complémentaire, les informations pertinentes faisant évoluer la caractérisation des impacts des espèces faisant l'objet de la dérogation ou de nouvelles espèces ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront transmises à la DREAL sous la forme d'un porté à connaissance. Ces dispositions pourraient comprendre des aménagements spécifiques pour les amphibiens.

Concernant les pratiques de gestion de la mare du parc du 11 Novembre, des adaptations seront proposées à la Mairie et réalisées, si nécessaire, dans le cadre des marchés de travaux de la ZAC afin de développer un milieu plus favorable aux abords de celle-ci, ce qui permettrait d'améliorer son fonctionnement écologique et d'offrir aux titrons, peu mobiles, un espace à plus forte valeur écologique. Cette zone de plus grande naturalité pourrait présenter des opportunités d'alimentation et de refuge terrestre à proximité et donc éviter les risques liés au déplacement des tritons. Cette gestion écologique de la mare serait à la charge la commune (propriétaire du parc).

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la Métropole de Lyon en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

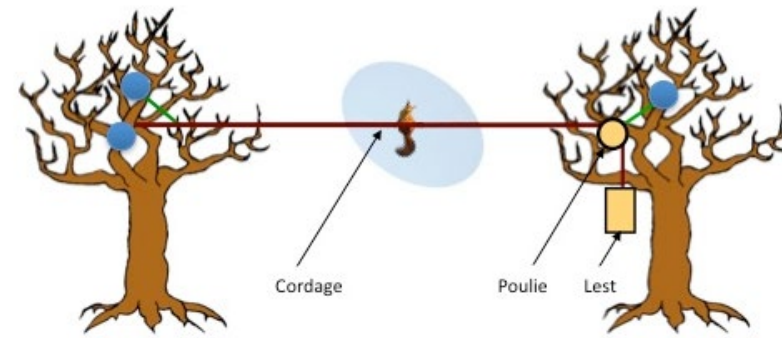
La mesure encadre le maintien de la perméabilité au sol permettant à la petite faune d'exploiter l'ensemble des lieux de reproduction (présence de micro-habitats favorables à l'espèce pour nicher), de recherche de nourriture et de protection nécessaire au bon fonctionnement du cycle biologique des espèces.



1.4.15 MR 15: Amélioration de la connectivité aérienne

Cette mesure a pour but d'améliorer voir de créer une connectivité aérienne pour permettre l'accueil des écureuils au sein du projet et d'également limiter le risque des morts en mettant en place des solutions pour traverser les routes.

Un écuroduc sera mis en place le long de la continuité entre le bassin de rétention et le lot 2 et passera au-dessus de la route. Il rejoindra directement le fourré arbustif présent sur la longueur sud du bassin de rétention. La suite de cette continuité sera donnée avec les mesures de compensation



La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la Métropole de Lyon en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

La mesure encadre le maintien de la perméabilité aérienne permettant aux écureuils et autres mammifères arbustifs d'exploiter l'ensemble des lieux de reproduction (présence de micro-habitats favorables à l'espèce pour nicher), de recherche de nourriture et de protection nécessaire au bon fonctionnement du cycle biologique des espèces.

MESURE DE RÉDUCTION 15 Amélioration de la connectivité aérienne



1.4.16 MR 16: Trame noire

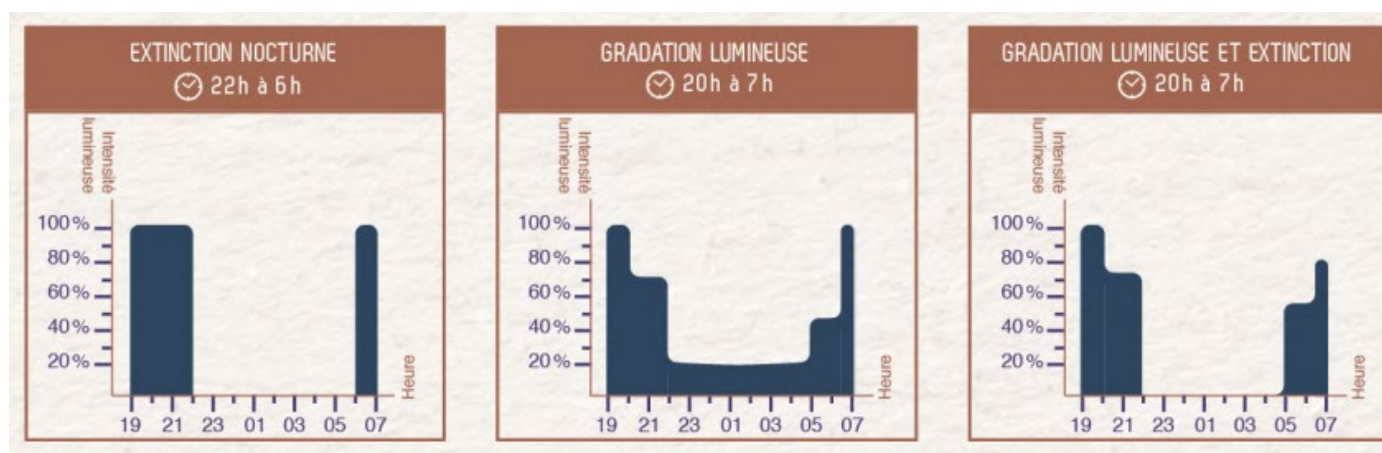
Il convient de faire preuve de sobriété énergétique et lumineuse, c'est-à-dire de n'éclairer que ce qui est strictement nécessaire. En réduisant la quantité de lumière émise, l'impact sur la biodiversité sera réduit, le coût énergétique et financier également.

Cette mesure favorise autant que possible la réduction des durées d'éclairement, la suppression de points lumineux et d'éclairages d'ambiances non indispensables. Les pics de demande en éclairage coïncident souvent avec les pics d'activité de la faune d'où la nécessité de rechercher le meilleur compromis possible entre les activités humaines et celles de la biodiversité.

Ces recommandations sont issues du guide préconisation d'éclairage du PNR de la Chartreuse.

Préconisations globales :

- Eclairage précis, il faut faire attention à ne pas éclairer les abords des champs, les jardins ou les espaces naturels. Il est interdit d'éclairer directement les plans d'eau, lac et étangs et les cours d'eau (arrêté du 27 décembre 2018) ;
- Le spectre lumineux doit être inférieur à 3000K. Il est conseillé un éclairage chaud de 2700K en agglomération ;
- Distribution du flux lumineux. Tous les éclairages rénovés ou nouveaux doivent utiliser des luminaires dont l'indicateur de lumière directement émise vers le ciel est nul (ULR à 0%) ;
- Une gestion de la temporalité devra être mise en place, trois situations sont possibles :



Modalité d'éclairage, (Chartre du PNR du Vercors, 2022)

- La hauteur des éclairages est aussi importante. Une hauteur maximale de 8 mètres sera respectée sur les axes routiers, et sur les cheminements piétons une hauteur maximale à 6 mètres sera respectée.
- Un éclairage LED est fortement conseillé.

Ainsi, nous préconisons d'utiliser des éclairages de faible intensité, limités aux heures ou aux moments de la nuit où ils sont nécessaires (programmation, minuterie).

Les lampadaires doivent orienter le flux lumineux vers le bas et empêcher des « fuites » vers le haut ou sur les côtés.

Les lumières blanches (lampe à vapeur de mercure) sont interdites, en faveur de la lumière orange des lampes Sodium Basse Pression. L'éclairage UV, violet, bleu et vert (<400 à 575 nm) sera également évité pour plutôt employer des couleurs jaune-orange (575 à 605 nm).

Le parc du verger et le bassin de rétention seront éteints la nuit pour permettre à la faune de se déplacer et se nourrir sans dérangement.

Le cheminement piétonnier passant au sein de la frange écologique au sud du site ne fera l'objet que d'un simple balisage ponctuel via l'installation de légers éclairages au sol. Ces éclairages seront équipés de lumières jaune-orangées dont le spectre est le moins impactant pour la faune nocturne et fonctionneront avec un système de détection de mouvement afin de ne servir qu'en cas de besoin.

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis le gestionnaire SIGERLY en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plus-value écologique

La mesure encadre le maintien des corridors noirs et permet le maintien de la biodiversité nocturne et éviter le dérèglement des cycles biologiques.

MESURE DE RÉDUCTION 16
Intégration de la trame noire



1.4.17 MR 17: Espèces exotiques envahissantes

Cette mesure lutte contre la propagation des EEE pendant le chantier. Trois facteurs sont favorables à l’installation et à la dissémination de ces espèces : la mise à nu de surface de sol, le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier et l’import et l’export de terre.

Quatre espèces de plantes considérées comme EEE sont présentes sur le site : la vigne vierge, le robinier faux-acacia, l’ailanthe et le Solidage géant.

Les 7 règles globales pour le chantier

- Il est important de restreindre l’utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites des chantiers ;
- Vérifier l’origine des matériaux extérieurs utilisés afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques ;
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives avant leur sortie du site et à la fin du chantier ;
- Couper la végétation à 10 cm lors des fauches d’entretien pour limiter la colonisation ;
- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des EEE et n’en laisser aucun dans la nature, ramasser l’ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport.

La vigne vierge devra être systématiquement coupée.

Robinia pseudoacacia

Le robinier acacia a pour habitude de coloniser les sites perturbés comme les talus, terrains vagues et friches. C’est une espèce avec une forte capacité de repousse après une coupe. Cet arbre a de forts impacts environnementaux avec un appauvrissement de la flore et une perte de biodiversité. 2 stations de robinier faux acacia sont présentes sur le site.



MESURES DE GESTION

Sur Les jeunes foyers
Éliminer la plante et éviter son installation

Fauchage annuel très efficace sur des jeunes plants ou rejets.

QUAND ?
Dès le début du printemps

Sur Les foyers bien installés
Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

La coupe conduit à de nombreux rejets de souche.

Coupe, dessouchage et arrachage des rejets.

Coupe des fleurs.

QUAND ?
Durant la floraison
Avant la fructification

Éviter la propagation de la plante

Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible).

Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les nouvelles repousses.

QUAND ?
Une coupe simple est déconseillée car elle engendre de nombreux rejets

Améliorer les conditions du milieu
Planter des espèces locales après les opérations de gestion pour limiter la recolonisation.

Solidago gigantea Aiton

Le solidage géant ou glabre pousse dans des zones perturbées comme le robinier faux acacia et également les milieux en déprise agricole. Son mode de reproduction passe par la dispersion des graines et une propagation grâce au rhizome. Ces populations sont présentes sur 2 grandes zones du site et ont un impact direct sur la biodiversité et un effet négatif sur la diversité et l’abondance des pollinisateurs.



MESURES DE GESTION

Sur Les jeunes foyers (< 100 m²)
Éliminer la plante et éviter son installation

Arrachage manuel ou fauches.

Couverture du sol avec un géotextile pour empêcher le développement.

QUAND ?
Pendant ou juste avant la floraison (fin mai à mi-août)

Sur Les foyers bien installés (< 100 m²)
Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

Fauches répétées (2 fois par an).

QUAND ?
Pendant et avant la floraison (fin mai et mi-août)

Éviter la propagation de la plante

Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé pour incinération

Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les nouvelles repousses.

QUAND ?
Une coupe simple est déconseillée car elle ne fait que stabiliser les populations

Améliorer les conditions du milieu
Les méthodes de gestion seront d’autant plus efficaces à moyen et long terme qu’elles seront couplées à des travaux de renaturation des sites affectés. Par exemple, le reboisement le long des rivières à l’aide d’essences locales et adaptées (saules, aulnes, etc.) peut freiner voir empêcher le retour des Solidages.

Il est important de mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d’espèces invasives. En cas de nouveau contact il est important d’intervenir rapidement. Il peut être également utile de mettre en place une surveillance visuelle par des personnes compétentes (CBN)

La responsabilité est portée par l’aménageur et les promoteurs en phase travaux puis commune de Cailloux-sur-Fontaines et la Métropole en fonction des espaces en phase d’exploitation pour les espaces publics, sur une durée d’au moins 30 ans.

Plus-value écologique

Cette mesure permet de façon simple et efficace de lutter contre les EEE et de prévenir leur retour.

1.4.18 Résumé des mesures de réduction

Les mesures de réduction visent à garantir le bon fonctionnement écologique du site grâce à la valorisation des franges écologiques dans les espaces publics et dans les lots privés. La phase chantier sera également encadrée afin de limiter le dérangement des espèces lors des moments clé de leur vie (phase de reproduction).

	Nom	Habitat concerné	Effets
MR01	Calendrier des travaux pour l'abattage des arbres et de débroussaillage	Tous les habitats naturels	Diminution des impacts en phase chantier sur la faune
MR02	Assurer des zones refuges pour la biodiversité	Tous les habitats concernées	Phasage des travaux permettant de créer des zones refuge pour la faune
MR03	Protection d'arbres d'alignement et réhabilitation des bâtiments	Alignement d'arbres	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR04	Protocole pour la déconstruction et réhabilitation des bâtiments	Les bâtiments dont la déconstruction ou réhabilitation est prévue	Diminution des impacts en phase chantier sur les chiroptères, avifaune et mammifères terrestres
MR05	Valorisation des franges écologiques au sein des lots	3010 m ²	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR06	Valorisation écologique du lot 9 (école)	-	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR07	Valorisation écologique du parc du Verger	5160 m ²	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR08	Valorisation écologique du bassin de rétention	1450 m ²	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR09	Espaces paysagers au sein des espaces publics	2850 m ²	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR10	Espaces paysagers au sein des lots	4000 m ²	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR11	Pose de nichoirs en faveur de l'avifaune et des chiroptères	14 nichoirs Abris à chiroptères (à déterminer)	Augmentation de la capacité d'accueil de la faune du projet
MR12	Mise en place d'abris pour la faune terrestre	5 hibernacula	Augmentation de la capacité d'accueil de la faune du projet
MR13	Traitement des limites séparatives	NC	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR14	Amélioration de la connectivité au sol	NC	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR15	Amélioration de la connectivité aérienne	NC	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune
MR16	Prise en compte de la trame noire	NC	Diminution des impacts en phase d'exploitation sur la faune nocturne
MR17	Mise en place d'une gestion des Espèces Exotiques Envahissantes	NC	Amélioration de la qualité des habitats

PARTIE 6

IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LE PROJET



1.5 IMPACT RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

1.5.1 Impact résiduel sur les espaces naturels

La mesure ME01 permet de préserver 1840m² soit :

- 1 200 m2 de verges sur prairie de fauche
- 500 m² de fourrés
- 140 m² de boisements

Ces espaces sont en continuités avec les espaces agro-naturels et restent donc fonctionnels.

Après les mesures d'évitement, l'impact du projet sur les milieux naturels se limite à 3,77 ha d'ENAF dont 1,36 ha de grande culture et sa végétation annuelle compagne soit 2,41 ha d'espaces ayant une sensibilité écologique (dont 1,61 ha de sensibilité forte, 0,71 ha de sensibilité moyenne et 0,9 ha de sensibilité faible).

Les mesures d'évitement et de réduction participent à développer environ 1,9 ha d'espaces favorables à la faune au contact du tissu urbain. En appliquant un coefficient de pondération suivant la pertinence des mesures, la plus-value écologique est évaluée à 1,27 ha.

Numéro de la mesure	Nom de la mesure	Impact réduit (ha)	Coefficient de pondération	Surface valorisée (en ha)
ME01	Préservation d'une zone écologique en zone sud	0.184	1	0.184
MR 5	Valorisation de franges écologiques au sein des lots	0.301	1	0.301
MR 6	Valorisation écologique du lot 9			
MR 7	Valorisation écologique du parc du Verger	0.516	0.75	0.387
MR 8	Valorisation écologique du bassin de rétention	0.145	0.75	0.109
Sous total		1.16		0.98
MR 9	Espaces paysagers au sein des espaces publics	0.35	0.25	0.0875
MR 10	Espaces paysagers au sein des lots	0.4	0.5	0.2
Total		1.9		1.27

Ainsi, l'impact sur les espaces de sensibilité écologique évalués à 2,6 ha sont réduits de 1,27 ha.

L'impact résiduel sur les espaces de sensibilité écologiques après mesures d'évitement et de réduction est évalué à 1,33 ha.

1.5.2 Impacts résiduels sur les fonctionnalités écologiques

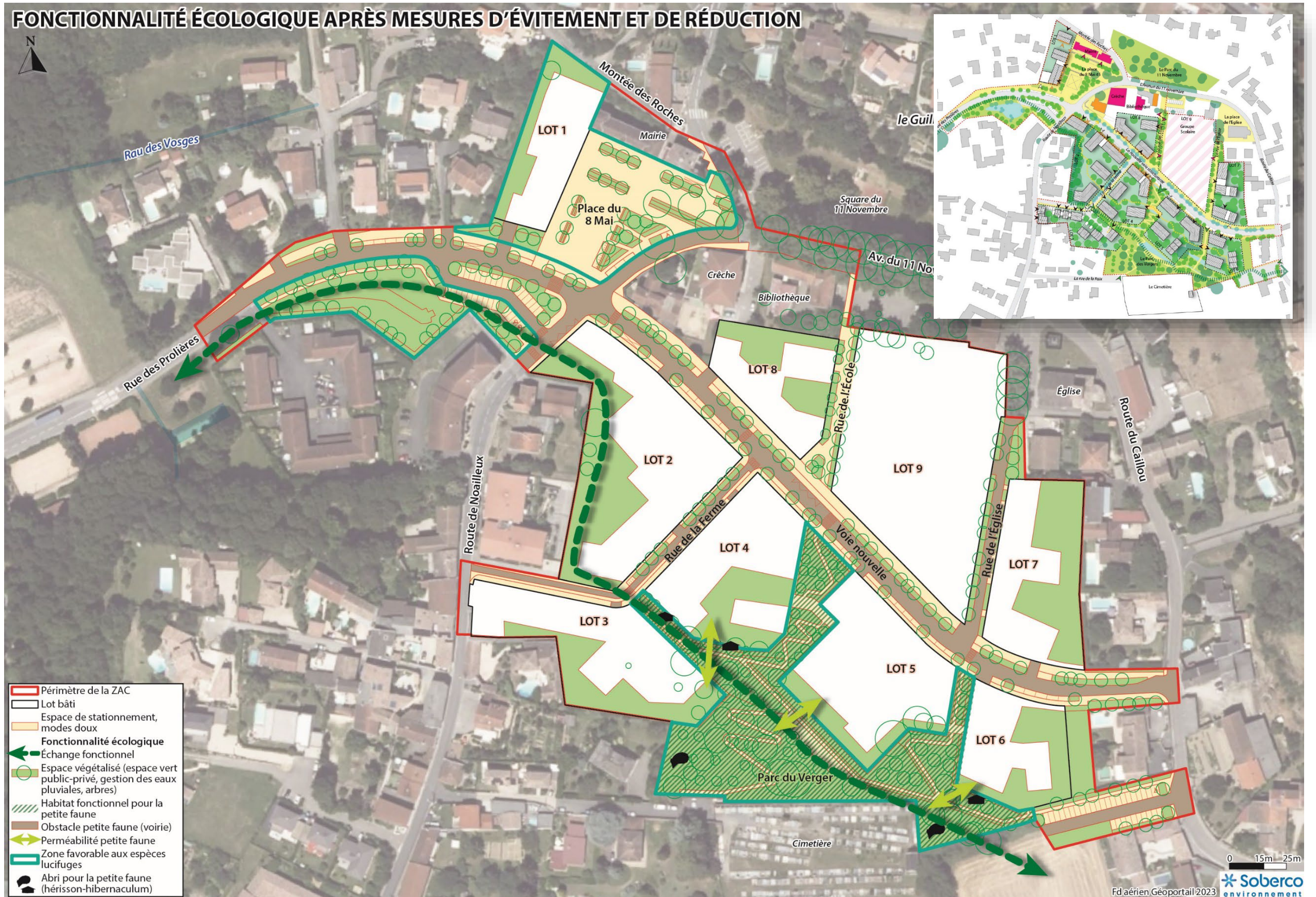
L'aménagement de la ZAC du Favret va entrainer la perte d'habitats naturels et anthropiques. Toutefois, la mise en place de mesures d'évitement et de réduction permet de créer une future zone alliant l'urbanisation et la préservation de continuum écologiques. Les zones naturelles créées ou conservées seront interconnectées favorisant alors le déplacement des espèces. Les nouveaux espaces développés par ces mesures restent pour la majorité en lien avec les espaces agro-naturels au sud.

La mesure d'évitement ME01 permet de valoriser 0.184 ha de prairie de fauche et de fourrés mésophiles. Les zones évitées seront peu entretenues améliorant ainsi la sensibilité de la zone. La mesure d'évitement sera également associée à la mesure de réduction MR 07 qui valorise le parc du verger sur une superficie totale de 0.7ha (surface comprenant la ME1). Certaines zones seront fauchées une fois par an et les pelouses entretenues seront minoritaires.

PONDÉRATION DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION



FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE APRÈS MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION



Connectées à ce parc, des franges écologiques seront développées sur les lots privés. La mesure de réduction MR05 permet la création de 0,301 ha de haie au sein des lots privés. De plus, la MR10 permet d'imposer un coefficient de pleine terre limitant les surfaces urbanisées et en favorisant la création d'espaces végétalisés en cœur d'îlot participant à l'épaississement des franges écologiques. Les voiries et différents équipements publics seront végétalisés (MR09) et des mesures spécifiques limitent les effets de coupures.

Enfin, l'implantation du bassin de rétention (MR08) va également permettre de recréer une zone naturelle, humide favorable à la faune et la flore sur plus de 1500 m² assurant une pièce fonctionnelle dans le continuum écologique entre la tête de bassin versant du vallon des Prolières et le secteur agricole du Favret.

1.5.3 Impact résiduel sur les mammifères terrestres

Les impacts pressentis sur le Hérisson d'Europe sont liés, pour rappel, à la suppression du complexe constitué des fourrés mésophiles, des friches herbacées, des prairies de fauches, des prairies de fauche enrichie, des boisements anthropiques à hauteur de 2,40ha, ainsi qu'à l'altération des fonctionnalités écologiques et la destruction d'individus. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de diminuer de manière efficiente les impacts directs et indirects du projet sur le Hérisson d'Europe.

Les mesures d'évitement et de réduction envisagées visent à restaurer et à structurer une trame verte fonctionnelle favorable à l'accueil des mammifères en particulier le hérisson. La valorisation du parc du verger (MR7) associée à l'évitement (ME 1), assurera une pièce centrale de 7000 m² favorable à l'espèce ainsi que la valorisation écologique du bassin de rétention (1450 m²). Ces deux ensembles seront notamment reliés par les franges écologiques au sein du lot. En effet, ce sont 3 010 m² de haies et de prairies qui seront valorisées grâce à la MR5 en complément des espaces paysagers de pleine terre.

La végétalisation des espaces publics (MR9) et des lots privés (MR10) rendra également favorable environ 875 m² et 2 000 m² (surfaces pondérées) respectivement. La mise en place d'abris pour la faune (MR 11) permettra aux hérissons de retrouver des lieux d'hibernage. L'amélioration de la connectivité au sol (MR 13) et la pose de clôture perméable à la petite faune (MR 12) permettra la libre circulation aux hérissons. Ainsi les hérissons pourront retrouver un habitat fonctionnel avec des fourrés, des haies arbustives et des prairies de fauche.

La phase chantier sera également encadrée grâce à l'évitement des zones non concernées par des phases d'aménagement (MR 2). Cela permettra aux hérissons de trouver des zones refuges durant les travaux. Les périodes de déboisement sont déterminées en fonction des périodes sensibles des espèces (reproduction, hibernation, etc.) et n'impliqueront donc pas en phase chantier la destruction de juvéniles et/ou d'adultes hibernants.

Le risque de collision en phase d'exploitation n'est pas nul, mais reste néanmoins peu-significatif (absence d'obstacle le long de la voirie, aménagement de corridors de déplacement attractifs le long des voiries principales, etc....).

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur les mammifères terrestres, représenté par le hérisson d'Europe, est considéré comme **nul pour les fonctionnalités** écologiques et comme **modéré en termes d'habitat**. **L'impact résiduel s'élève à 1.13ha**. Ainsi des mesures de compensation sont nécessaires pour assurer le maintien de ces espèces, à travers la création de haies ou la création ou la gestion de milieu semi-ouverts.

Les contraintes réglementaires, dans le cadre de la présence dérogation au titre de l'article L.411-2 du CE, concernent la destruction d'habitat et la perturbation intentionnelle.

1.5.4 Impact résiduel sur l'avifaune

Les rapaces nocturnes

Espèces : Faucon crécerelle, chouette chevêche, effraie des clochers, hibou moyen duc, chouette hulotte

Les impacts pressentis pour les 5 espèces protégées, sont liés à la suppression du fourré, des friches herbacées et des prairies et, dans une moindre mesure, les cultures. Ils concernent une superficie de **3 ha (en appliquant un coefficient de pondération de 0,5 ha aux cultures)**. La phase travaux entraîne également un dérangement des espèces.

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de concevoir un projet favorable et exploitable par les rapaces. Un maillage écologique sera constitué grâce à la création de haies, d'espaces de pleine terre et d'un bassin de rétention assurant la continuité des milieux. Ces éléments seront interconnectés avec le parc du verger, d'une superficie totale de 7ha, lui-même en lien direct avec la parcelle agricole située au Sud du site.

La création du parc du verger sur une superficie de 7 ha permet d'éviter 0.184 ha (ME1) et de recréer **0.516 ha (MR7), ce sont, au total, 0.571 ha** (superficie pondérée) qui seront valorisés. Connecté au parc, les franges écologiques (MR5) au sein des lots privés permettront aux espèces de retrouver des zones refuges et des zones de nidification une surface de 0.301 ha (superficie pondérée) sera valorisée. La végétalisation des espaces publics et du bassin de rétention permettra également de créer des zones d'exploitation pour les rapaces sur une superficie de 0.196ha (surface pondérée).

Au total, les mesures permettent de valoriser 1.07 ha (superficie pondérée) sur le site d'étude.

Par ailleurs certaines mesures permettront de limiter le dérangement des espèces, en particulier grâce à la mise en œuvre d'un protocole de déconstruction et réhabilitation des bâtiments (MR4). La pose de nichoirs (MR 12) ciblée pour la Chouette Chevêche et la Chouette Effraie, contribuera à créer de nouvelles zones de nidification, favorisant ainsi le maintien et la reproduction de ces espèces au sein du site.

Le dérangement de l'avifaune en phase chantier sera limité grâce à la mise en place de calendrier de travaux (MR 1), permettant de limiter les nuisances en période de reproduction.

Grâce aux mesures d'évitement et de réduction, le dérangement des espèces sera évité, la perte d'habitats restreinte. L'aire de nidification des espèces pourra être recréé sur le site notamment avec la pose de nichoirs. Concernant leurs zones d'exploitation, notamment les territoires des chasses, ils pourront être reconstitués grâce aux bassins de rétention et au parc du verger. Ces espaces connectés aux milieux naturels environnants, offriront un territoire d'exploitation suffisamment étendu pour répondre aux besoins des rapaces. Toutefois, en raison de la réduction in situ des habitats naturels, des mesures de compensation sont jugées nécessaires afin de garantir un équilibre écologique à l'échelle du territoire.

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur l'avifaune est considéré **comme faible à nul pour le dérangement en phase travaux**, et comme **modéré en termes d'habitat**. **L'impact résiduel s'élève à 1,93 ha**. Il s'agira de créer de nouveaux habitats favorables aux espèces (zones de repos, de nourrissage et de nidification) à travers la création de haies, fourrés et boisements et la gestion extensive de milieux enherbés.

Les contraintes réglementaires, dans le cadre de la présence dérogation au titre de l'article L.411-2 du CE, concernent la destruction d'habitats et la perturbation intentionnelle.

Les espèces de milieux arborés

Espèces : Verdier d'Europe, pic épeiche, pinson des arbres, pic vert, fauvette à tête noire

Les impacts pressentis pour les 6 espèces dont 5 protégées, sont liés à la suppression d'habitats favorables à leur cycle de vie sur une superficie de 1.84ha. La phase travaux entraîne également le dérangement des espèces. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de créer des habitats et un réseau écologique fonctionnel en offrant des zones de repos, d'alimentation et de nidification variées.

Les mesures d'évitement et de réduction permettent de concevoir un projet favorable et exploitable par les espèces de milieux arbustifs. Un maillage écologique sera constitué grâce à la création de haies et du parc du Verger assurant la continuité des milieux. Ces éléments seront également interconnectés avec les zones naturelles situées autour du site d'étude.

La mesure d'évitement ME1 permet de préserver 0.184 ha de boisements, de fourrés et de prairies de fauche. La création du parc du verger et celle du bassin de rétention permettront de créer des habitats plutôt ouverts correspondant potentiellement à des futures zones d'exploitation pour les espèces sur une surface de 0.68 ha (surface pondérée). La plantation ponctuelle de haies, et d'arbres seront favorables aux espèces et offriront des lieux de nidification à ces espèces. L'implantation de frange écologique dans les lots privées créeront des lieux de nidification sur une surface de 0.301 ha (surface pondérée).

Les lots privés intégreront également des franges écologiques (MR 5) sur 0.301ha. De plus, la valorisation du parc du verger permettra de créer des habitats de type prairie de fauche et pelouse entretenue sur environ 0.387ha (surface pondérée). Ainsi, c'est au total 0.98 ha (surface pondérée) qui sera exploitable pour les espèces des milieux arborés. Toutefois, l'aire d'exploitation reste réduite et des mesures de compensation sont nécessaires.

Le dérangement de l'avifaune en phase chantier sera limité grâce à la mise en place de calendrier de travaux (MR01), permettant de limiter les nuisances en période de reproduction.

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur l'avifaune est considéré **comme faible à nul pour le dérangement en phase travaux**. Toutefois l'impact **résiduel sur la perte de son habitat d'exploitation est considéré comme fort**. L'impact résiduel s'élève à 0.86 ha. Des mesures de compensation sont donc jugées nécessaires.

Les espèces de milieux semi-ouverts

Espèces : Pie-grièche écorcheur, chardonneret élégant, serin cini, choucas des tours, hypolaïs polyglotte, rossignol philomèle, troglodyte mignon

Les impacts pressentis pour les 7 espèces protégées, sont liés à la suppression des habitats favorables à leur cycle biologique sur une superficie de 1.94ha. En effet l'emprise du projet entraîne la suppression des fourrés mésophiles, des vergers sur prairies de fauche, et des prairies de fauche. La phase travaux engendre également le dérangement des espèces.

Les mesures d'évitement et de réduction contribuent à la conception d'un projet favorable à l'avifaune des milieux semi-ouverts. Le futur projet se distinguera par une forte végétalisation, tant dans les espaces publics que dans les lots privés. Cette structure paysagère offrira aux espèces des zones d'exploitation adaptées, favorisant leur maintien et leur adaptation au sein du site réaménagé.

La création du parc du verger sur une superficie de 7 ha permet d'éviter 0.184 ha (ME1) et de recréer **0.516 ha (MR7)**, **c'est au total 0.571 ha** (superficie pondérée) qui seront valorisés. Connectées au parc, les franges écologiques (MR5) permettront aux espèces de retrouver des zones de nidification et d'exploitation, une surface de 0.301 ha (superficie pondérée). La végétalisation du bassin de rétention permettra également de créer des zones d'exploitation pour ces espèces sur une superficie de 0.1ha (surface pondérée). Au total les mesures permettent de valoriser 0.98 ha (superficie pondérée) sur le site d'étude.

Ainsi, des habitats de type prairies seront recréés grâce à l'aménagement du parc du Verger et du bassin de rétention. Par ailleurs des zones plutôt arbustives, notamment avec les franges écologiques dans les lots privés, offriront des milieux complémentaires exploitables par ces espèces.

La phase chantier sera encadrée grâce à l'évitement en phase chantier et à l'adaptation du calendrier. Ainsi les espèces pourront retrouver des haies de refuges durant cette période et ne seront pas impactées pendant la période de reproduction.

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur l'avifaune est considéré **comme faible à nul pour le dérangement en phase travaux**, et comme **fort en termes d'habitat**. **La perte de la prairie de fauche engendre la réduction de moitié de son aire d'alimentation locale**. **L'impact résiduel s'élève à 0.96ha** Des mesures compensatoires sont nécessaires pour ces espèces. Des milieux ouverts seront recherchés.

Les espèces ubiquistes

Espèces : Hirondelle rustique, hirondelle de fenêtre, martinet noir, moineau domestique, mésange à longue queue, mésange bleue, bergeronnette grise, mésange charbonnière, rougequeue noir, rougequeue à front blanc

Les impacts pressentis pour les 19 espèces dont 10 protégées, sont liés à la suppression des différents habitats naturels qui composent le site d'étude. La phase travaux va également engendrer le dérangement des espèces. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de créer des habitats et un réseau écologique fonctionnel en offrant des zones de repos, d'alimentation et de nidification variées.

Les mesures d'évitement et de réduction permettent la valorisation et la création de nouveaux espaces verts notamment avec la valorisation du parc, (MR 7), la valorisation des franges écologiques (MR 5), les espaces paysagers au sein des lots (MR 10). Ces mesures permettent de créer des habitats de types prairies de fauche, boisements et fourrés. Ainsi ces espèces pourront se reporter sur ces nouveaux habitats. De plus la mise en place de nichoirs sur les espaces publics sera fortement bénéfique pour les espèces afin de retrouver des lieux de nidification.

Ces espèces sont des espèces qui s'adaptent facilement au tissu urbain. L'impact est jugé négligeable. En effet, la création de nouveaux espaces verts dans les lots privés et publics, la mise en place de nichoirs (MR11) permet la création d'habitats favorables pour les espèces ubiquistes.

Le dérangement de l'avifaune en phase chantier sera limité grâce à la mise en place de calendrier de travaux (MR 1), permettant de limiter les nuisances en période de reproduction.

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur l'avifaune est considéré **comme faible à nul pour le dérangement en phase travaux** et pour la perte d'habitat.

1.5.5 Impact résiduel sur les chiroptères

Espèces : Minioptère de Schreibers, Grand murin, Noctule commune, Noctule de leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Pipistrelle soprane, Vespère de savi, Murin de natterer, Pipistrelle de kuhl, Oreillard gris

La pipistrelle de Kuhl présente la capacité de réinvestir le nouveau quartier. L'analyse est réalisée sur les espèces les plus exigeantes à savoir la noctule commune.

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

Les impacts pressentis sur les 14 espèces de chauves-souris protégées sont liés à la suppression du complexe d'habitats constitué de fourrés mésophiles, des friches herbacées, de prairies de fauche, de prairies de fauche enfrichées, de boisements anthropiques et de vergers sur prairie de fauche qui couvrent **environ 2.82 ha**, mais également la destruction des bâtiments et à l'altération des fonctionnalités écologiques du site. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de préserver des habitats et un réseau écologiquement fonctionnel pour la chauve-souris. Le verger et les milieux arbustifs pluristrates offrent des zones de chasse aux espèces.

La mesure d'évitement ME1 assure la conservation de 0.184ha de boisements, fourrés et de prairies de fauche. Associé à cette mesure, la valorisation du reste du parc du verger rend favorable environ 0.387 ha (surface pondérée) pour les chiroptères. La mise en place des franges écologiques sera également favorable aux espèces permettant de créer environ 0.301 ha (surface pondérée) de zone refuge. La création du bassin de rétention sur 0.108 ha (surface pondérée) permettra de créer des zones d'exploitation pour les espèces.

Le projet met en place également des mesures visant à le rendre favorable aux chiroptères, notamment avec la mise en place de la trame noire (MR 16). En période nocturne des zones seront totalement dépourvues d'éclairage permettant aux chiroptères de pouvoir chasser. La mise en place d'un protocole de déconstruction des bâtiments de réduire le dérangement des espèces durant la période de reproduction.

Les travaux de déboisement des structures végétales (haies et bosquets) sur l'ensemble de l'emprise de l'opération sont déterminés en fonction des périodes sensibles aux chauves-souris, les destructions des bâtiments interviendront selon un protocole précis et n'impliqueront donc pas en phase chantier la destruction d'individus.

Des nichoirs seront mis en place pour compenser les gîtes perdus en lien avec les bâtiments.

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur les chiroptères est considéré **comme faible à nul** pour les fonctionnalités écologiques et comme modéré en termes d'habitat. Il s'agira de créer de nouveaux habitats favorables aux espèces (zones de nourrissage) à travers la plantation de haies, fourrés et boisements et la gestion extensive de milieux enherbés. **L'impact résiduel s'élève à 1.84ha.**

Les contraintes réglementaires, dans le cadre de la présence dérogation au titre de l'article L.411-2 du CE, concernent la destruction d'habitats et la perturbation intentionnelle.

1.5.6 Impact résiduel sur les amphibiens

Les amphibiens ne sont pas présents sur le site, ainsi les impacts pressentis et résiduels sont nuls.

Des inventaires complémentaires sur les sites potentiels d'écrasement sur les voiries du site viendront confirmer ces éléments.

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur les **amphibiens est considéré comme nul** pour les fonctionnalités écologiques, et comme nul en termes d'habitats terrestres. Il n'y a pas de pertes d'habitats. Des mesures compensatoires ne sont pas nécessaires pour ce groupe.

1.5.7 Impact résiduel sur les reptiles

Pour rappel, les impacts pressentis sur le Lézard des Murailles et la Couleuvre verte et jaune étaient liés principalement à la suppression des **fourrés mésophiles et des prairies de fauche enfrichée (0,77 ha)**. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de préserver les conditions nécessaires aux cycles de vie des deux espèces, en préservant leurs habitats favorables et un réseau écologiquement fonctionnel pour les reptiles.

En termes d'habitats fonctionnels, les mesures d'évitement et de réduction assurent la conservation de 1 840 m² de prairie de fauche et de fourrés associé au verger (ME 1). Les mesures de réduction permettent d'assurer la valorisation écologique du parc du verger (MR 7), de mettre en place sur les lots de franges écologiques (MR 5), de créer des espaces paysagers publics (MR 9). Des espaces de pleines terres (MR 10) seront conservés au sein des lots et le bassin de rétention sera valorisé (MR 7). Ainsi ces mesures permettent la création de milieux tels que des prairies de fauches et milieux humides.

Ces deux espèces s'adaptent aux espaces verts et milieux péri-urbains. En outre, les travaux de déboisement des structures végétales (haies et bosquets) sur l'ensemble de l'emprise de l'opération sont déterminés en fonction des périodes sensibles des reptiles et n'impliqueront donc en phase chantier aucune destruction d'individus.

Toutefois, le risque de collision en phase exploitation n'est pas nul, mais reste néanmoins non-significatif (absence d'obstacle le long de la voirie, aménagement de corridors de déplacement attractifs le long des voiries principales, etc....).

❖ Ainsi, l'impact résiduel sur les amphibiens est considéré comme **faible pour les fonctionnalités écologiques**, et comme **faible en** termes d'habitat.

Les contraintes réglementaires, dans le cadre de la présence dérogation au titre de l'article L.411-2 du CE, concernent la destruction d'habitats et la perturbation intentionnelle.

1.5.8 Synthèse de l'évaluation des impacts résiduels.

Le tableau ci-après est la synthèse des espèces ou groupes d'espèces faisant l'objet de la demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Espèces		Impact Brut	Mesures d'évitement et de réduction		
Groupe taxonomique	Habitat	Impacts bruts	Mesures	Surface valorisée	Impacts résiduels
Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe)	Fourrés mésophiles, friches herbacées, prairies de fauches, prairies de fauche enfrichée, boisements anthropiques	2,40	ME 1, MR 1, MR 2, MR 5, MR 7, MR 8, MR 9, MR 10, MR 12, MR 13, MR 14, MR 16	1,27	1,13
Rapaces nocturnes	Fourrés mésophiles, friches herbacées, prairies de fauches, prairies de fauche enfrichée, vergers sur prairie de fauche, partiellement sur les grande culture et végétation annuelle compagne	3,00	ME 1, MR 1, MR 2, MR 3, MR 4, MR5, MR 7, MR 8, MR 9, MR 16	1,07	1,93
Espèces de milieux arborés	Fourrés mésophiles, friches herbacées, prairies de fauche enfrichée, boisements anthropiques et verger sur prairie de fauche	1,84	ME 1, MR 1, Mr 4, MR 5, MR 6, MR 7, MR 8, MR 9, MR 10,	0.98	0,86
Espèces de milieux semi ouverts	Prairie de fauche, verger sur prairie de fauche, friches herbacées	1,94	ME 1, MR 1, MR 2, MR 3, MR 5, MR 6, MR 7, MR 8, MR 11	0.98	0,96
Espèces ubiquistes	Tout	6,22	ME 1, MR 1, MR 4, MR 5, MR 6, MR 7, MR 8, MR 10, MR 11, MR 12	0	0
Chiroptères	Fourrés mésophiles, friches herbacées, prairies de fauche, prairies de fauche enfrichée, boisements anthropiques, vergers sur prairie de fauche	2,82	ME 1, MR 1, MR2, MR 4, MR 5, MR6, MR 7, MR 8, MR 11, MR 12, MR 16	0.98	1.84
Reptiles	Fourrés mésophiles et prairies de fauche enfrichée	0,77	ME1, MR 1, MR 2, MR 7, MR 8, MR 14	0,98	-0,21

	Intensité de l'impact
	Faible à nul
	Modéré
	Fort

PARTIE 7

MESURES DE COMPENSATION ENVISAGEES POUR LES ESPECES PROTEGEES



1.6 MESURES DE COMPENSATION

1.6.1 Rappel des enjeux et objectifs

Au regard des impacts résiduels estimés dans la partie précédente, les principes de compensation visent le même complexe d'habitats profitant à l'ensemble des espèces présentes. Il s'agira de développer **de nouveaux habitats favorables à travers la plantation de haies, fourrés et boisements, et la gestion extensive de milieux ouverts (tous les groupes d'espèces)**.

La mise en œuvre de mesures compensatoires dans les emprises du projet étant impossible, la priorité sera donnée à la proximité des impacts. Il sera privilégié la restauration et la création de nouveaux habitats, avant la préservation, afin de générer le plus de gains écologiques possibles.

Le présent dossier doit montrer qu'après application de ces mesures, la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle. Les mesures de compensation proposées porteront prioritairement sur les espèces protégées impactées, bien qu'elles puissent profiter in fine à l'ensemble de la biodiversité.

1.6.2 Recherche de sites potentiels

Pour la recherche des mesures de compensation, des objectifs et des actions types ont été définis afin d'élaborer des mesures de compensation avec de réelles plus-values écologiques. L'objectif de ces mesures est de développer des habitats favorables aux espèces de type milieux ouverts par :

- L'amélioration des pratiques agricoles (gestion de la pression de pâture, fauche tardive, ...)
- La mise en place d'aménagement pour la faune ;
- La restauration de milieux.

Le rayon de recherche s'est limité à un rayon proche d'environ 5 km autour du site d'étude.

En premier lieu, la zone du Favret a fait l'objet d'une attention toute particulière. Les 7,5 ha de zone AU2 ayant été reclassés en zone A2 ont été investigués avec notamment la recherche de propriétaires susceptibles d'accepter des engagements sur le long terme sur leur terrain (selon le principe d'une Obligation Réelle Environnementale par exemple) ainsi que la recherche de connexions écologiques pour désenclaver cet espace résiduel au sein du tissu urbain. Face à un manque d'opportunité foncière, et en l'absence de moyen permettant une plus-value écologique, les recherches sur ce secteur n'ont pas abouties.

Le plateau agricole dispose de bonnes capacités de développer des nouveaux habitats mais aucune opportunité foncière n'y a été décelée. Une conversion de culture en prairie de pâturage (au sein de l'Espace Naturel Sensible du Vallon des Echets) a été engagée récemment sur plus de 6ha par une initiative privée indépendante des initiatives des collectivités et de l'aménageur. Bien qu'elle soit une réelle plus-value écologique en frange des boisements du vallon, elle ne peut pas être retenue dans le cadre des mesures compensatoires, car déjà engagée, mais a permis d'identifier un acteur local qui renforce la pratique de l'élevage dans ce secteur et qui peut se mobiliser sur des terrains communaux.

La définition des mesures s'est portée sur les fonciers maîtrisés par les collectivités qui sont principalement au sein de l'ENS du Vallon des Echets. C'est ainsi que 3 mesures de compensations ont été retenues :

- MC 1 : Revalorisation de la zone humide des Prolières ;
- MC 2 : Remodelage d'une zone humide ;
- MC3 : Mise en place d'une prairie sur le vallon des Echets.

Elles sont toutes dans le périmètre de l'Espace Naturel Sensible des Echets mais proposent des actions additionnelles aux actions menées par la Métropole de Lyon au titre de sa politique environnementale.



Figure 26 : localisation des mesures de compensation (Soberco Environnement, 2025)

Présentation de l'ENS des deux Vallons

La Métropole de Lyon est constituée de 19 espaces naturels sensibles (ENS) qui ont pour objectifs de préserver et maintenir la qualité de milieux naturels, tout en valorisant et en sensibilisant sur ces sujets, grâce notamment aux plans de gestion, au guide des balades nature, aux animations nature, aux inventaires de la faune et de la flore, etc. L'ENS des deux Vallons a fait l'objet d'un plan de gestion en 1995 dont les objectifs s'articulent autour de la préservation et la gestion des milieux naturels, de la sensibilisation du public à l'environnement, de l'organisation de la fréquentation et d'une régulation hydraulique du ruisseau des Échets.

Il s'agit d'un secteur en forte évolution avec :

- Une forte urbanisation dans les années 90, sous forme de lotissements pavillonnaires ;
- Une progression du couvert forestier sur les coteaux, une fermeture notable des paysages sur les secteurs en pente et peu accessibles ;
- Un enrichissement des prairies inondables en fond de vallons ;
- Un développement de la roselière depuis les années 50 autour du ruisseau des Vosges, suite à l'abandon de l'entretien du système de canaux et de drainage des prairies.

Différentes actions ont été réalisées suite à ce plan de gestion (gestion des berges, éducation à l'environnement, sentier découverte...).

En septembre 2005, une délibération du Syndicat Intercommunal du Vallon du Ruisseau des Échets (SIVRE) a approuvé le rattachement de la zone humide des Prolières du vallon du ruisseau des Vosges au Projet Nature de l'ENS du Vallon des Echets. Ce site a fait l'objet d'un plan de gestion réalisé par Geoscop en 2015.

En 2017, Biotope a réalisé un premier plan de gestion 2018-2022 global portant sur le Vallon des Echets et intégrant la zone humide des Prolières.

Le plan de gestion 2018-2022 a été mis en œuvre. Ce plan de gestion prévoyait 22 actions parmi lesquelles 5 basées sur la pédagogie, la sensibilisation et l'animation, 4 correspondants à des aménagements en faveur du public, 6 sur la gestion et l'entretien des milieux naturels, 3 actions de suivi, d'études et d'inventaires du site et enfin 4 reliées à l'administratif et à la gouvernance de l'ENS.

Concernant la gestion et l'entretien de milieux naturels, le plan retenait les actions suivantes :

- GES.1 Entretien des mares pédagogiques ;
- GES.2 Conserver les aulnaies-frênaies de la zone humide des Prolières ;
- GES.3 Entretien des roselières ;
- GES.4 Adapter les modalités d'entretien des prairies de la zone humide des Prolières ;

Les actions de restauration des berges et de la végétation rivulaire du ruisseau des Échets ainsi que les travaux d'entretien des mares de la zone humide des Prolières sont réalisées par les brigades vertes. Les actions d'entretien des mares de la zone humide des Prolières consistent en un fauchage de la végétation sur les parties publiques.

Ainsi, les actions menées principalement par l'ENS concernent la restauration et l'entretien des mares. L'entretien des prairies humides se fait par les villes qui ont conventionné avec des agriculteurs pour en assurer l'entretien.

Alors que sur la commune de Fontaines-Saint-Martin le pâturage bovin est encadré par un bail rural, aucune convention ni bail rural n'encadrent les pratiques jusqu'à décembre 2024 sur la commune de Cailloux-sur-Fontaines.

La Métropole du Grand Lyon a réalisé la mise à jour de ce plan de gestion pour couvrir les années 2024 à 2028. Un nouveau plan de gestion a été élaboré par Biotope sur la période 2024-2028.



Taux de réalisation des actions	Code couleur
Action réalisée à 100%	R
Action réalisée partiellement	PR
Action non réalisée	NR
Sans objet	SO

Code	Intitulé	Taux de réalisation	Résultats/explication
AM.4	Créer un parcours découverte au nord de la zone humide des Prolières	NR	Action non réalisée
GES : gestion et d'entretien de milieux naturels			
GES.1	Entretien des mares pédagogiques	R	Les mares ont été curées en 2018 et font l'objet d'un fauchage avec export tous les ans.
GES.2	Conserver les Aulnaies-frênaies de la zone humide des Prolières	R	Pas d'intervention sur les parcelles publiques
GES.3	Entretien des roselières	PR	Opération de fauchage réalisée sur la partie publique. Pas d'intervention sur les parcelles privées.
GES.4	Adapter les modalités d'entretien des prairies de la zone humide des Prolières	R	La zone humide des Prolières est fauchée ou pâturée annuellement par des agriculteurs. Sur la commune de Fontaines-Saint-Martin le pâturage bovin est encadré par un bail rural signé par l'agriculteur et la commune et qui encadre les modalités d'entretien (nombre de bêtes, interdiction de retournement des prairies et d'utilisation de fertilisants ou de produits phytosanitaires...) Sur la commune de Cailloux-sur-Fontaines l'entretien est assurée par un agriculteur mais les modalités ne sont pas connues. Aucun bail ou convention de gestion n'encadre les pratiques.

Taux de réalisation des actions – Extraits sur GES : Gestion et d'entretien de milieux naturels du plan de gestion 2018-2022 (2.2 - Bilan de la mise en œuvre des actions du plan de gestion, Biotope 2024)

Le nouveau plan de gestion 2024-2028

Sur la base d'un diagnostic des objectifs ont été définis pour le site des Echets. Les objectifs du plan de gestion s'articulent autour de 3 grands axes ou objectifs à long terme.

Thématique	Objectifs à long terme	Objectifs du plan de gestion
Milieux naturels	Améliorer la capacité d'accueil du site pour la biodiversité liée aux milieux agricoles	Encourager et accompagner la mise en place d'aménagements favorables à la biodiversité au sein des espaces agricoles
		Accompagner l'évolution des pratiques agricoles et les pratiques agro-environnementales
	Préserver les milieux à enjeux de conservation	Préserver, gérer et restaurer les habitats naturels à enjeu écologique
		Préserver, gérer et restaurer les habitats d'espèces
	Diversifier les habitats naturels et les habitats d'espèces	Diversifier les habitats au sein de l'ENS
	Améliorer la connaissance naturaliste et suivre les effets de la mise en œuvre du plan de gestion	

Objectifs à long terme pour le site du vallon des Echets et objectifs du plan de gestion – Extraits sur les milieux Naturel (Biotope 2024)

Le nouveau de plan de gestion élaboré en 2024 a défini de nouvelles actions, notamment celles concernant la restauration et la gestion des milieux naturels :

Code action	Actions
FA-1	Planter des haies, alignements et arbres isolés
FA-2	Poser des nichoirs et de perchoirs
FA-3	Réaliser des animations auprès des agriculteurs pour la mise en place d'actions en faveur de la biodiversité
FA-4	Créer, restaurer et gérer un réseau de mare
FA-5	Préserver les boisements et prairies remarquables sur terrain privé, et permettre l'accessibilité au ruisseau ainsi que la connexion des chemins (action foncière)
FA-6	Gérer les milieux ouverts de la zone humide des Prolières

Extrait des actions proposées sur les milieux Naturel dans le plan de gestion 2024-2028 (Biotope, 2024)

Chaque action fait l'objet d'une description détaillée et identifie un budget alloué sur le temps du plan de gestion (2024-2028). Leur réalisation n'est pas garantie, elle reste dépendante de l'initiative des acteurs locaux et le budget s'avère limité au regard des moyens à mettre en œuvre. Ainsi, le bilan de la ZAC peut être mobilisé de manière cohérente et complémentaire avec le plan de gestion.

Le plan d'action permet ainsi d'identifier des pistes pour les mesures compensatoires tout en veillant à **apporter un gain additionnel** aux actions menées au titre de l'ENS :

FA-1 : La localisations privilégiées pour l'implantation de haies identifiée dans la fiche action concerne le secteur Vallon des Echets. Un budget de 20 000 euros sur 4 ans est identifié. La majeure partie du site est concernée par l'appel à projet « Marathon de la Biodiversité » porté par la Métropole, finançant la plantation de haies sur les zones éligibles. Ainsi, selon les opportunités et les contraintes, des haies pourront être financées par le Marathon de la biodiversité ou par l'ENS.

- Des actions de plantations peuvent néanmoins être réalisées et financées par le bilan de la ZAC ; ce budget est complémentaire aux investissements publics (Marathon de la biodiversité ou budget ENS) ;

FA-2 : Poser des nichoirs et perchoirs : Le budget dédié à cette action est de 6000 euros TTC entre 2024 et 2026 et comprend la pose et le suivi de nichoirs à passereaux, nichoirs à chiroptères et nichoirs à rapaces par une structure qualifiée (agri-nichoirs, LPO).

- Des actions de plantations d'arbres isolés et d'installation de nichoirs spécifiques pour les espèces visées par la demande de dérogation peuvent être réalisées et financées par le bilan de la ZAC ; ce budget est complémentaire aux investissements publics (budget ENS) ;

FA-3 : Il y a un besoin important d'animations et d'échanges auprès des agriculteurs afin de promouvoir les actions en faveur de la biodiversité qui ont également une incidence positive sur les exploitations agricoles.

- Des actions complémentaires à celles menées par l'ENS ont été engagées sous l'initiative de l'aménageur et de la direction de la Maîtrise d'Ouvrage de la Métropole pour identifier des exploitants agricoles souhaitant modifier leur pratique (rencontre organisée en 2024 et 2025) ; Un exploitant agricole a été identifié et un travail a pu être engagé pour encadrer ses pratiques ;

FA-6 : Pour préserver, gérer et restaurer les habitats naturels à enjeu écologique sur la zone des Prolières, un coût de fonctionnement de 8000 euros (2000 euros par an) est identifié :

- Ce coût reste limité à l'échelle de la zone des Prolières et permet des actions ciblées à mener notamment par les brigades nature ou par des chantiers école (MFR). La ZAC peut engager un conventionnement sur le long terme pour assurer une préservation, une gestion et une restauration des habitats naturels notamment par des pratiques agricoles adaptées à la sensibilité des milieux.

En complément, la veille foncière menée au titre de la zone de préemption de l'ENS permet d'identifier toutes les opportunités foncières liées aux mutations sur les parcelles privées.

- Le coût d'acquisition peut être porté par la Métropole par un budget distinct de celui dédié à la préemption.

1.6.3 MC1 : Valorisation écologique du terrain des Prolières

Les parcelles visées par cette mesure se situent à proximité du site d'étude (entre 250m et 750m).

Elles concernent 4 parcelles dont la commune de Cailloux-sur-Fontaines est propriétaire :

- Parcelle 000AD232
- Parcelle 000AD88
- Parcelle 000AD339
- Parcelle 000AD86

L'objectif de la mesure est d'améliorer l'état écologique des parcelles et d'y créer des habitats favorables aux espèces impactées par la ZAC.

Plusieurs mesures seront mises en place avec :

- La restauration de terrains aujourd'hui artificialisés ;
- Les gestions des prairies (fauche et/ou limitation de pression de pâture) pour maintenir des espaces ouverts,
- La plantation de haies et de fourrés ;
- La mise en place de fascines,
- La mise en place d'aménagement pour la faune (nichoirs à chouette, abris pour hérissons et hibernaculum pour reptiles) ;
- La plantation d'arbres isolés pour développer des perchoirs ;
- Le traitement des stations d'espèces exotiques envahissantes.

Etat initial

Le diagnostic mené dans le cadre du plan de gestion de l'ENS 2024- 2028 permet de caractériser l'état écologique des parcelles concernées par la MC1.

Habitats naturels

Les inventaires naturels caractérisent la zone humide des Prolières avec :

- « Les habitats ouverts de zones humides, comme les cariçaies, roselières, etc. (8%)
- Les boisements, avec les formations rivulaires les boisements de recolonisation, etc. (14 %)
- Les habitats prairiaux, largement dominés par des pâturages équin, et quelques parcelles de fauche (35%)
- Les milieux fortement anthropisés, comme les friches, les voiries, etc.
- Les milieux humides et aquatiques, avec les masses d'eau, ruisseaux, etc. »

Concernant les parcelles de la MC1, plusieurs types d'habitats sont présents avec des prairies, des boisements, des milieux anthropiques et des milieux humides. Les prairies sont définies comme en mauvais état de conservation et avec certaines stations d'espèces exotiques envahissantes :

- «Un secteur de pâturage, où une partie est pâturée par des chevaux, et l'autre par des bovins. L'ensemble de ces habitats sont en état de conservation globalement moyen, voire localement mauvais.
- Les prairies de fauche de l'Arrhenatherion elatioris. Elles ne sont pas en bon état de conservation et leur typicité floristique est assez médiocre. Ces habitats sont broyés au printemps, sans vocation fourragère, mais seulement pour un entretien dit « classique ». On observe çà et là des espèces des friches et quelques espèces exotiques. Cela est certainement lié aux pratiques d'entretien de la végétation. Il serait intéressant de donner à ces formations une vocation fourragère avec une ou deux fauches annuelles pour la production de foin. Le cortège floristique et l'état de conservation s'améliorerait assez rapidement avec des pratiques de ce type. Ces habitats sont toutefois d'intérêt communautaire. »

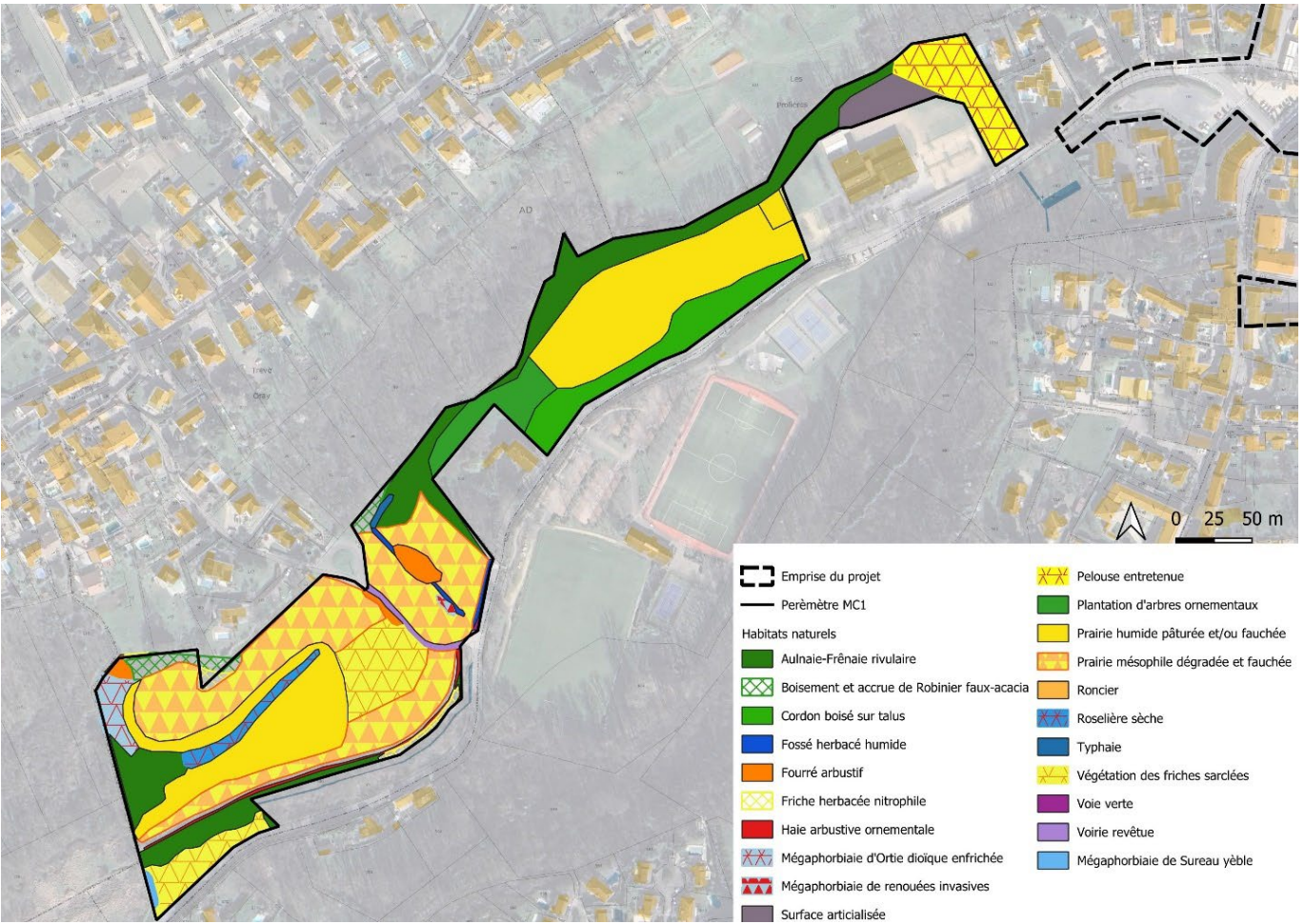


Figure 27 : Habitat naturels (d'après Biotope, 2024 - plan de gestion de l'ENS 2024- 2028)

Flore

Une espèce classée comme quasi menacée en région, a été recensée ponctuellement sur le site de compensation, à savoir le Souchet long.

De nombreuses espèces exotiques envahissantes sont présentes avec des stations de robinier faux acacia, de renouées ...

Insectes :

La diversité d'entomofaune est très limitée, en effet les inventaires mentionnent :

« Une prairie de fauche de grande superficie située dans la zone centrale de l'aire d'étude était fauchée régulièrement très ras. Ce mode de gestion n'est pas du tout favorable à une entomofaune diversifiée. Seul le canal central non fauché constitue une zone refuge. Les zones les plus humides accueillent un cortège d'orthoptères caractéristiques comme le Criquet des roseaux (Mecosthetus parapleurus), le Criquet ensanglanté (Stethophyma grossum) ou le Criquet vert-échine (Chorthippus dorsatus). Ce cortège n'est par contre pas aussi marqué chez les rhopalocères. Les habitats à la fois mésohygrophiles et où se développent les Rumex sont favorable au développement du Cuivré des marais (Lycaena dispar) qui n'a pas été observé lors des prospections mais qui est connu de la zone d'étude en 2015 (FRAPNA, 2017). »

Reptiles

Les inventaires naturalistes mentionnent une faible diversité pour les reptiles :

« La zone humide des Prolières présente un intérêt considéré comme faible pour les reptiles.

Les inventaires de 2022 ont permis d'identifier trois espèces protégées. Il s'agit du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre d'Esculape. Cette dernière est plus rare dans le secteur, une seule observation a été faite durant toute la période d'inventaire. Elle vit dans les endroits secs, ensoleillés, broussailleux et rocheux. On la trouve en lisière des bois, au bord des chemins et des haies. A l'occasion, on peut la voir aussi dans des endroits humides tels que les prairies, comme c'est le cas ici.

La zone d'étude, humide, en fond de vallon, n'est pas particulièrement favorable à ce groupe thermophile. Néanmoins les prairies humides pourraient accueillir la Couleuvre à collier (Natrix natrix) et l'Orvet fragile (Anguis fragilis).

Le Lézard des murailles (Podarcis muralis), ubiquiste et anthropophile, est susceptible d'être observé à proximité des bâtiments et chemins minéralisés. »

Mammifères :

12 espèces de mammifères ont été recensées, dont une classée et quasi menacée, le Hérisson d'Europe et une espèce protégée, l'écureuil Roux.

De plus « de nombreux crânes de Musaraigne musette et de Campagnol des champs ont été retrouvés dans les pelotes et attestent de la bonne population de ces espèces sur le secteur étudié. »

Oiseaux :

Les inventaires naturalistes mentionnent une forte diversité d'oiseaux avec une richesse de 48 espèces recensées dont 6 sont nicheuses et 6 sont potentiellement nicheuses.

Plusieurs cortèges ont été identifiés avec :

- Le cortège des milieux arbustifs : « avec des passereaux forestiers tel que le Pouillot fiitis (Phylloscopus trochilus), le Roitelet huppé (Regulus regulus) ou d'autres espèces comme du Milan noir, du Pic épeichette, de la Buse variable ou encore du Pic noir. Ce dernier est une espèce dite « parapluie » qui permet la création de grandes cavités favorables notamment au Pigeon colombin, espèce non protégée mais classée « vulnérable » à l'échelle régionale. »
- Cortège de milieux semi ouverts : « situés généralement dans un contexte urbain et agricole. On y retrouve ainsi le Bruant zizi, Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, le Serin cini, le moineau domestique, le Tarier pâtre, le Faucon crécerelle ou encore la Fauvette grisette. Ce sont des espèces ubiquistes qui trouvent localement des conditions favorables à leur présence. »
- Cortèges ubiquistes : « est présent avec des espèces comme l'Hirondelle rustique, le Pigeon biset ou le Martinet noir. »

De plus le plan d'action mentionne : « Le boisement présent dans le vallon des Échets est constitué en grande partie de Robinier. La faible diversité des essences et le manque de maturité du boisement n'en fait pas un habitat très riche pour le cortège des espèces des boisements. En conséquence la diversité des oiseaux de ce cortège est assez-faible. Néanmoins quelques arbres plus âgés et chandelles sont favorables à l'accueil des espèces cavicoles. Le Pic noir (Dryocopus martius) et le Pic épeichette y sont connus de la bibliographie. Le Gobemouche gris (Muscicapa striata), plus spécialiste, est également connu au lieu-dit Le Grand Bois. »

Mise en œuvre de la mesure

Gestion écologique des espaces ouverts

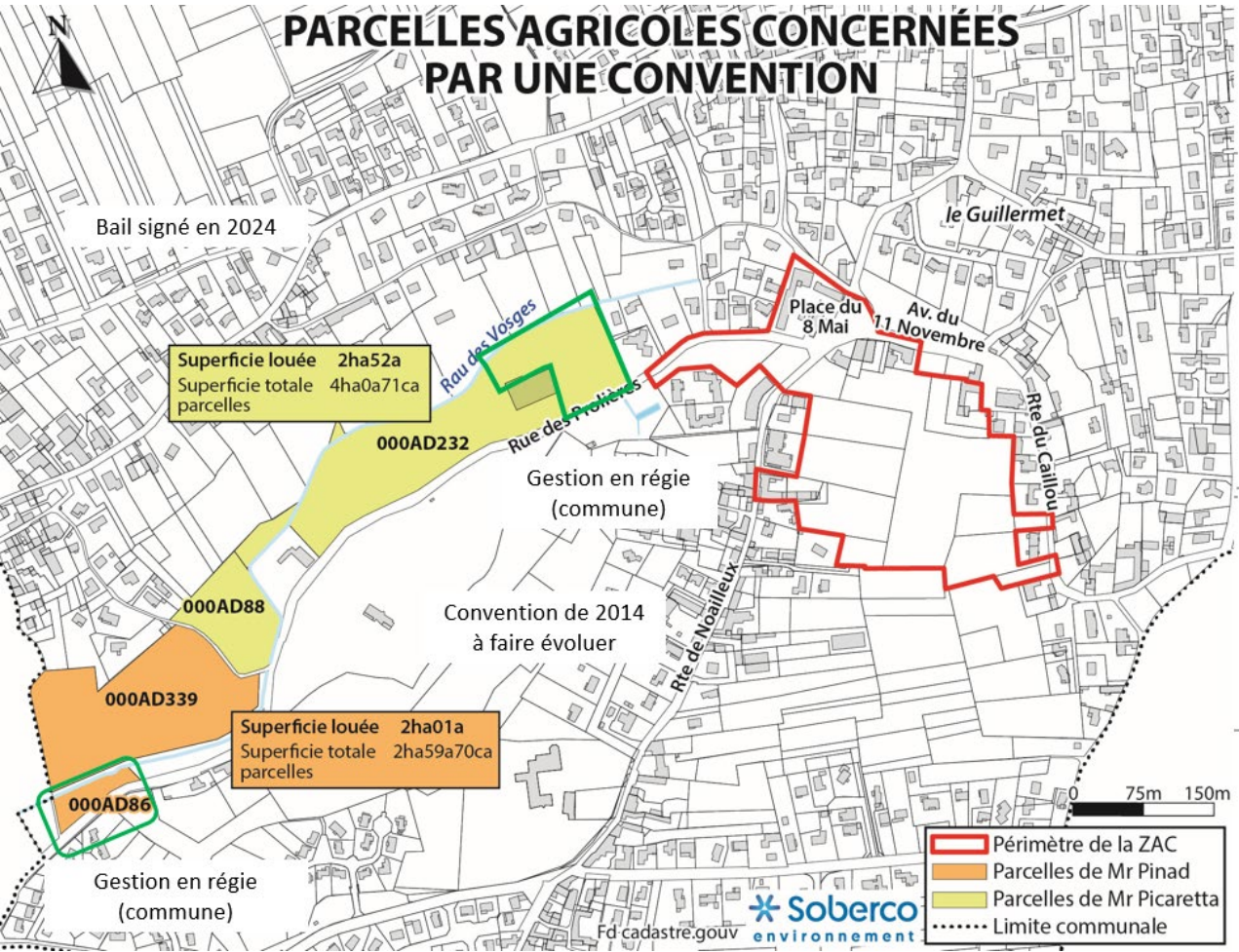
Des mesures de gestion et d'entretien de l'espace sont mises en place pour le maintien des espaces ouverts de la zone humide des Prolières. Cette mesure a pour objectif de préserver les milieux à enjeu de conservation par :

- Une pression de pâturage adaptée au maintien de la zone humide avec une limitation de pâturage et sur des périodes temporaires.
- Une fauche pouvant avoir une vocation fourragère (avec une ou deux fauches annuelles pour la production de foin à partir de fin juin).

Ces principes reprennent les préconisations du plan gestion (code action FA-6).

Elle couvre environ 3,75 ha (dont 3,3 ha au sein du périmètre ENS) sur des parcelles entièrement maîtrisées par la ville de Cailloux-sur-Fontaines avec :

- Un bail signé le 20 juin 2024 avec prescriptions (parcelles exploitées par M. Piccarreta) sur les parcelles 000AD232 et 000AD88
- Une convention du 6 octobre 2014 à actualiser pour modification des pratiques (parcelles exploitées par M. Pinad), bail envisagé pour 2025 sur la parcelle 000AD339
- Deux secteurs de prairies à faire entretenir en régie (ou par une exploitation agricole encadrée par des prescriptions) sur la parcelle 000AD232 et sur la parcelle 000AD86



Gérer les milieux ouverts de la zone humide des Prolières		Code action : FA-6				
Objectif à long terme (OLT)		Objectif opérationnel (OO)				
Préserver les milieux à enjeux de conservation		Préserver, gérer et restaurer les habitats naturels à enjeu écologique				
Contexte						
La zone humide des Prolières présente une importante proportion de parcelles communales (58 %). Sur ces parcelles communales l'entretien des milieux ouverts est aujourd'hui assuré par des agriculteurs.						
Un bail rural a été établi entre la commune de Fontaines-Saint-Martin et un éleveur bovin afin de définir les conditions de pâturage permettant d'assurer la gestion durable des parcelles dans le respect des valeurs écologiques.						
Sur la commune de Cailloux-sur-Fontaines les pratiques ne sont pas connues ni maîtrisées par la commune. Le diagnostic écologique de 2022 a mis en évidence un mauvais état de conservation des habitats naturels notamment sur les secteurs fauchés, en raison de pratiques non adaptées.						
Il convient de reprendre la main sur la gestion de ces milieux au travers des conventions de gestion ou bail ruraux qui cadre précisément :						
• Les modalités d'entretien (fauche, pâturage...) • Les dates d'intervention • Les conditions (chargement, zone à mettre en défens...)						
Descriptif de l'action						
<u>Commune de Fontaines-Saint-Martin :</u> Le bail rural cadrant les modalités d'entretien de la zone humide des prairies humides court jusqu'en 31/03/2031. Ce bail assure notamment le maintien des prairies (interdiction de retournement et de mise en culture) et interdit l'utilisation de produits phytosanitaires. Concernant le chargement le bail précise « Le nombre de bovins adultes ne devra pas dépasser 3 à 4 adultes et leurs suites sur des périodes temporaires (la pression de pâturage doit être adaptée au maintien de la zone humide). Le chargement annuel moyen n'est ainsi pas défini. Il est calculé par la formule suivante :						
Chargement moyen = $\frac{\text{Charge animale (en UGB)} \times \text{Durée du pâturage (en jour)}}{\text{Surface pâturée (en ha)} \times 365}$						
Avec 4 adultes et 4 jeunes bovins le nombre d'UGB est équivalent à 6 UGB. Pour respecter un chargement moyen d'environ 1 UGB la durée de pâturage ne devra pas excéder 3 mois (avec une surface pâturée de 1,5 hectares).						
Un avenant au bail rural pourrait amener cette précision.						
<u>Communes de Cailloux-sur-Fontaines</u> Sur la commune de Cailloux-sur-Fontaines il conviendrait de cadrer les modalités d'entretien des prairies de fauche avec une convention ou un bail rural signé entre la commune et le ou les agriculteurs exploitant la zone.						
Concernant la fauche il est préconisé une à deux fauches annuelles par an <u>avec export</u> . La première fauche devra avoir lieu à partir de fin juin (fauche tardive).						
A défaut de convention signée avec des agriculteurs, la gestion pourra être assurée par les brigade nature ou par des chantier école (MFR).						
Programmation						
Détails des opérations	2024	2025	2026	2027	2028	
Gérer les milieux ouverts de la zone humide des Prolières		✓	✓	✓	✓	

Modalité de gestion de la pression de pâtures

Pour les parcelles faisant l'objet d'une gestion de la pression de pâture, la mesure se traduit par une contractualisation avec les agriculteurs au travers d'un bail rural (ou équivalent) sur le principe suivant :

Selon le décret n°2007-326 du 8 mars 2007 relatif aux 15 clauses visant au respect de pratique culturales pouvant être incluses dans les baux ruraux, bailleurs et preneurs s'obligent respectivement à respecter les dispositions suivantes :

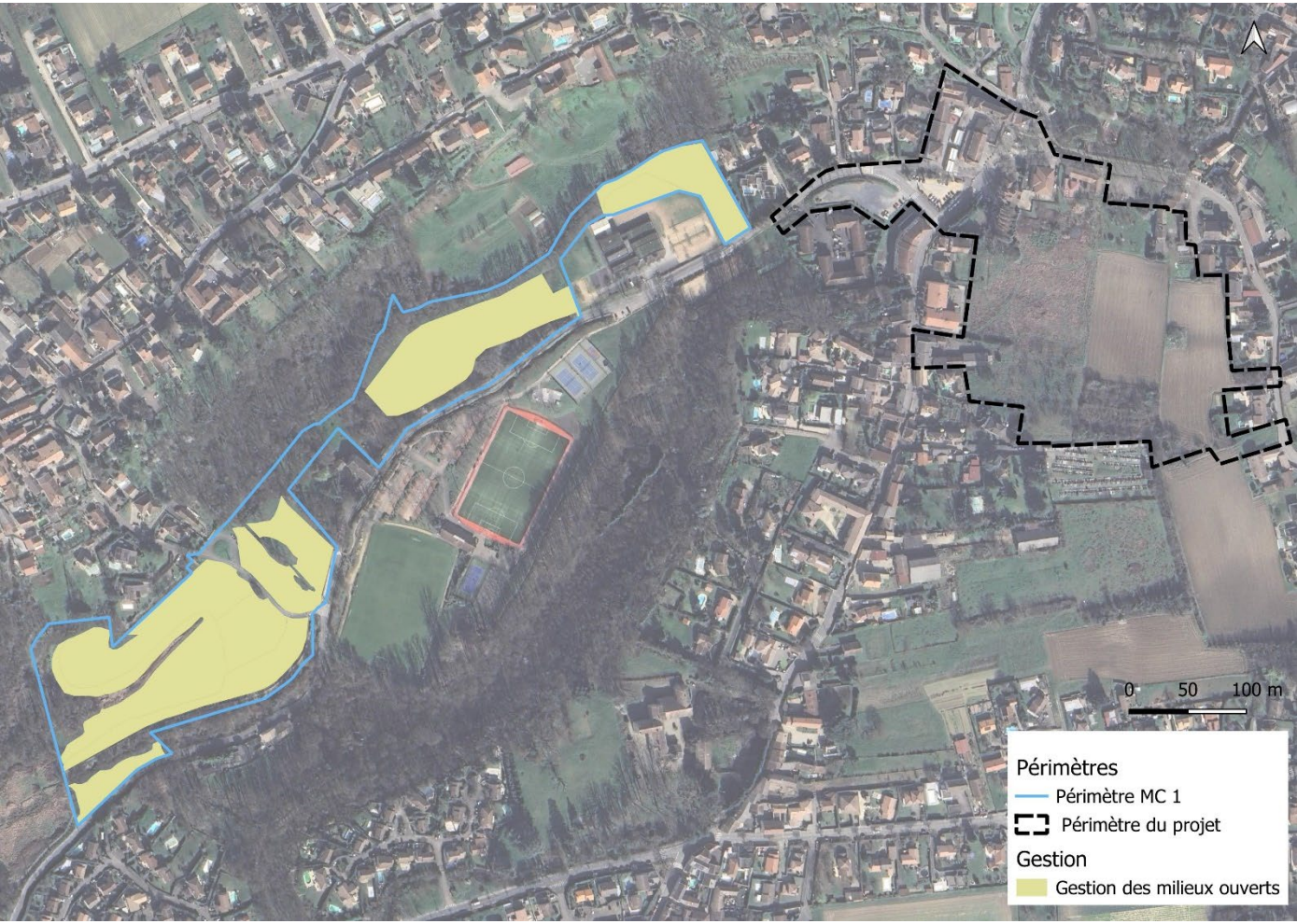
- *Le non retournement des prairies ;*
- *Le maintien de l'ouverture du milieu menacé par l'embroussaillage ;*
- *L'interdiction des apports de fertilisants ;*
- *L'interdiction des apports de produits phytosanitaires ;*
- *L'interdiction d'assolement (parcelles de nature « culture ») ;*
- *L'interdiction de l'irrigation du drainage et de toutes formes d'assainissement ;*
- *La protection des berges du ruisseau et des éventuelles sources.*

La municipalité demande également que les conditions suivantes soient respectées :

- *Seuls des bovins seront acceptés sur la parcelle ;*
- *Le nombre de bovins adulte ne devra pas dépasser 3 adultes et leurs suites sur des périodes temporaires (la pression de pâturage doit être adaptée au maintien de la zone humide) ;*
- *Les prairies pourront être fauchées en complément du pâturage ;*
- *Le maintien d'un aspect « entretenu » à l'ensemble de la zone ;*
- *Le stockage permanent de matériel agricole sur la zone est interdit ;*
- *Les animaux seront sous l'entière responsabilité du preneur ; »*

Il est ainsi prévu de maîtriser la pression de pâturage selon les conditions suivantes :

- 3 adultes et leurs suites sur les parcelles AD232 et AD88, ce qui correspond à 1,8 UGB / ha. La durée de pâturage ne pourra pas excéder 6 mois.
- 3 adultes et leurs suites sur la parcelle AD339, ce qui correspond à 2,25 UGB / ha. La durée de pâturage ne pourra pas excéder 5 mois.



Plantation d’une double haie champêtre

L’objectif de la mesure est de planter des haies champêtres sur cette parcelle. 250 ml de haies seront plantés ; il s’agira de haies en double rang ou triple rang protégées si besoin par une clôture pour permettre l’exploitation de la prairie par du bétail.

Ces principes reprennent les préconisations du plan gestion (code action FA-1).

Les préconisations ci-dessous devront être respectées lors de la plantation :

- Plantation d’arbustes/arbres, sur deux ou trois rangées et en quinconce (voir schéma ci-après),
- Clôture laissant un espace refuge de plus de 5 m pour le développement d’une strate herbacée / arbustive spontanée.
- Une petite dépression sera créée à l’endroit de la plantation, de sorte à conserver un caractère humide favorables à l’ancrage des racines des végétaux. La dépression peut être également accompagnée d’un paillage,
- Contrôle des plantations et parachèvement fait chaque année durant les 3 premières années de validité du contrat,
- La taille est à limiter au strict nécessaire et à réaliser de telle sorte à conserver la vigueur des arbres,
- Interdiction de traitement phytosanitaire.

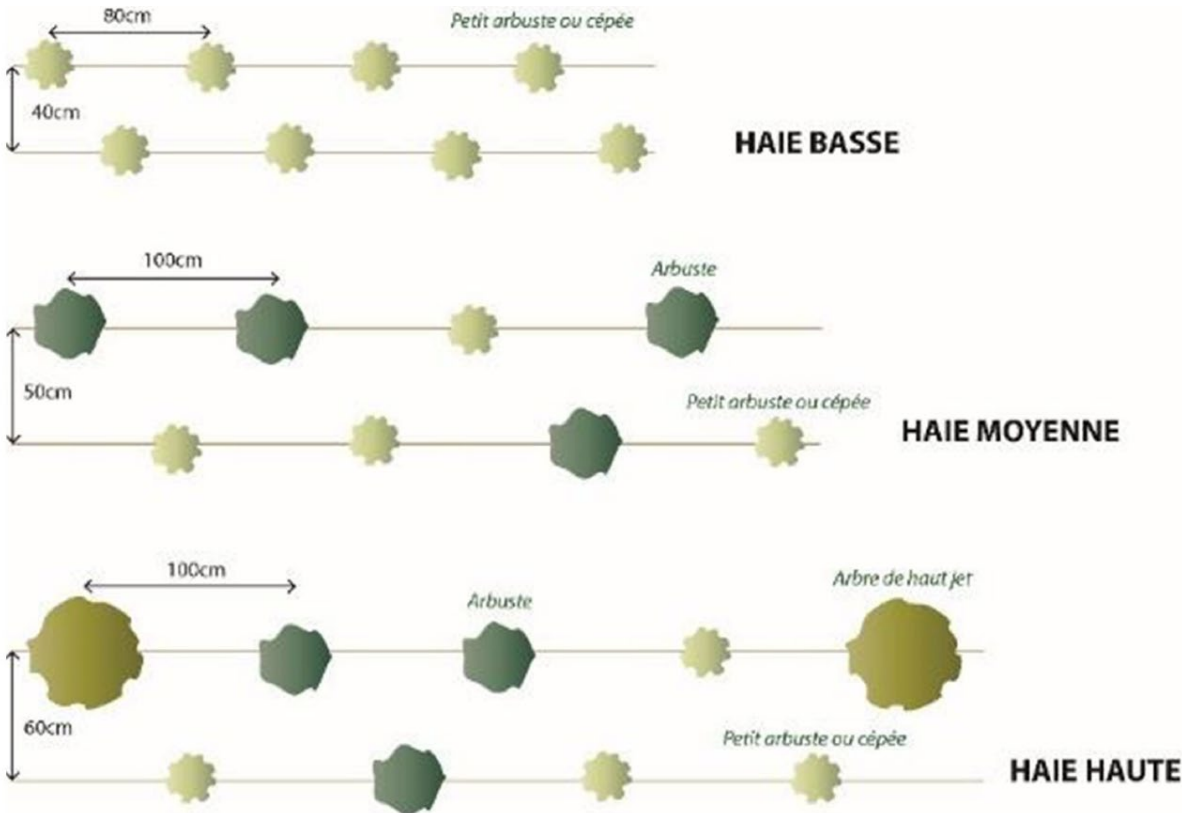


Schéma d’implantation des haies d’après la fiche FA-1 du plan de gestion de l’ENS 2024-2028

Les essences utilisées seront des essences indigènes, en privilégiant si possible les pépinières labélisées végétal local. L'intérêt hivernal des espèces sera également pris en compte (feuillage marcescent, couleurs automnales...).

Les essences utilisées pour la plantation de haie seront sélectionnées parmi les suivantes :

- Arbres de haut jet :
 - Tilleul - *Tilia platyphyllos ou cordata* ;
 - Érable à feuille d'obier - *Acer opalus* ;
 - Chêne pédonculé - *Quercus robur* ;
- Arbres bas :
 - Érable champêtre - *Acer campestre* ;

Auxquels on peut inclure :

- Des « fruitiers » sauvages ou des variétés traditionnelles :
 - Cerisier Sainte-Lucie - *Prunus mahaleb* Pommier - *Malus sylvestris* ;
 - Poirier - *Pyrus sp* ;
- Arbustes et arbrisseaux très favorables à la faune :
 - Aubépine - *Crataegus monogyna* ;
 - Cornouiller sanguin - *Cornus sanguinea* ;
 - Cornouiller mâle - *Cornus mas* ;
 - Viorne lantane - *Viburnum lantana* ;
 - Sureau noir - *Sambucus nigra* ;
 - Sureau rouge - *Sambucus racemosa* ;
 - Chèvrefeuille - *Lonicera xylosteum* ;
 - Eglantier - *Rosa canina* ;
 - Charme commun – *Carpinus betulus* ;
 - Noisetier – *Corylus avellana* ;

Nota : en raison du pâturage et des risques pour les bêtes, les essences suivantes ont été retirées de la liste de plantations possibles sur les secteurs de pâtures :

- Noyer commun – *Juglans regia*
- Cognassier – *Cydonia oblonga*
- Viorne obier - *Viburnum opulus* ;
- Fusain d'Europe - *Euonymus europaeus* ;
- Troëne – *ligustrum vulgare*

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines ou son exploitant en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Plantation d'arbres tiges

L'objectif de la mesure est de planter 6 arbres de grande taille et de manière isolée.

- Supérieur à 20 cm de diamètres et de hauteur supérieure à 300cm
- Arbres de haut jet de type :
 - Tilleul - *Tilia platyphyllos ou cordata*
 - Érable à feuille d'obier - *Acer opalus*
 - Chêne pédonculé - *Quercus robur*
 - Noyer commun – *Juglans regia* (hors secteur de pâturage)

La définition des sites d'installation et la supervision de ces derniers devront être réalisées avec l'appui d'un écologue, afin de définir les meilleurs emplacements pour les arbres tiges.

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la métropole de Lyon en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Mise en place d'aménagement spécifique pour la faune

Cette action prévoit l'installation de nichoirs ou aménagement en faveur de la faune soit 5 dispositifs (2 nichoirs à chouette et 3 hibernaculums)

Nichoirs pour chouette chevêche :

Cette action a pour objectif de créer de nouveaux sites de nidification à la chouette chevêche en installant **2 nichoirs spécifiques** dans le secteur des Prolières où le complexe d'habitats est favorable à l'espèce.

Les connexions écologiques pour l'avifaune depuis la zone de projet sont favorables au déplacement de l'espèce vers ces zones dans le cas où elles ne trouvent pas, in situ, les ressources nécessaires à son développement malgré les mesures mises en place.



Figure 28 : nichoirs à chouette

Hibernaculum (aménagements favorables à la petite faune) :

Les tas de pierres offrent des refuges et des places d'ensoleillement pour les reptiles. Ils peuvent être utilisés par d'autres taxons (hérisson, amphibien, insecte...).

Les tas de pierres seront installés sur une place ensoleillée. Ils seront créés pendant la réalisation des travaux paysagers, de préférence entre novembre et mars. **Ainsi 3 hibernaculums seront créés pour la petite faune terrestre.**

Les tas de pierres seront composés de pierres mais aussi éléments minéraux plus fins comme du sable, des graviers et des limons. De préférence, afin de limiter les déplacements et de préserver l'environnement, les pierres présentes sur la zone seront utilisées pour la construction du gîte à reptiles.

La terre sera décaissée sur une profondeur de 60 cm à 80 cm et sur une surface d'environ 3 m². Des pierres de soutien seront disposées de façon à créer de nombreux interstices. De grandes pierres plates et des bûches et fagots seront disposées sur les pierres de soutien, les interstices créés seront comblés avec du sable ou de la terre. Le mille-feuilles pierres de soutien/ pierres plates/ interstices comblés sera répété jusqu'à ce que le tas de pierres atteigne une hauteur de 1 à 1.5 m. Une partie pourra être recouverte de terre et quelques branches pourront être ajoutées.

AMENAGEMENT D'ABRIS A PETITE FAUNE

Tranchée de 1m / 3m / 60 à 80cm recouverte de terre végétale

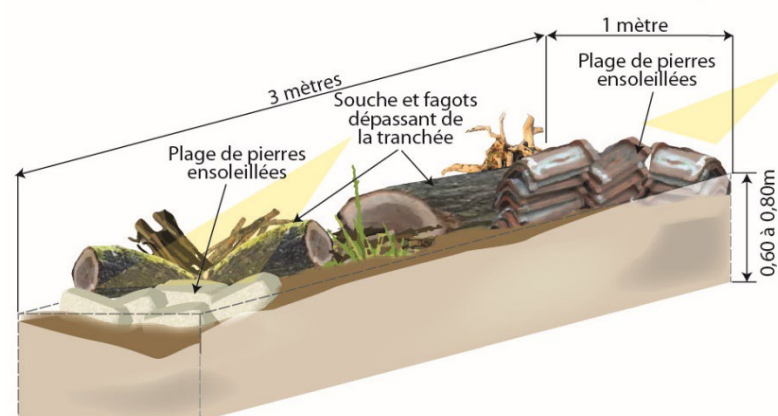


Figure 29 : Schéma d'aménagement d'un hibernaculum

La définition des sites d'installation et la supervision de ces derniers devront être réalisées avec l'appui d'un écologue, afin de définir les meilleurs emplacements pour chacun des dispositifs.

L'ensemble de ces dispositifs devront être installés en automne/hiver, afin de permettre à la faune de s'y accoutumer et les coloniser

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Mise en place de fascines

Dans une fascine vivante, des rameaux vivants sont intégrés, capables de se bouturer. Au fil du temps, une haie se développe au niveau de la fascine, renforçant ainsi son action et pérennisant l'ouvrage.

Implantation de 100ml de fascine vivante :

- Creuser une tranchée d'environ 30 cm de profondeur et de 30 à 50 cm de largeur ;
- Installer deux rangées de pieux de part et d'autre de la tranchée (en quinconce ou en vis-à-vis) ;
- Constituer deux fagots de bois de diamètre 3 à 4 cm et longueur maximale de 3 mètres. Les fagots doivent être le plus dense possible et maintenus à l'aide de ficelle biodégradables ;
- Déposer le premier fagot dans la tranchée et le second par-dessus le premier. La hauteur totale des deux fagots doit atteindre de 50 cm à 1 mètre ;
- Bien tasser l'ensemble des fagots et installer sur le dessus des tasseaux ou des fils de fer accrochés aux pieux pour maintenir l'ensemble ;
- Réaliser un joint de terre au pied de la fascine afin d'assurer un bon contact et une bonne étanchéité.

Les essences à privilégier : pour une fascine vivante, les pieux doivent être choisis dans une essence capable de se bouturer (saule, noisetier, sureau). Les fagots peuvent être réalisés dans la même essence ou avec une essence différente, non bouturable, ou avec un mélange de plusieurs essences.

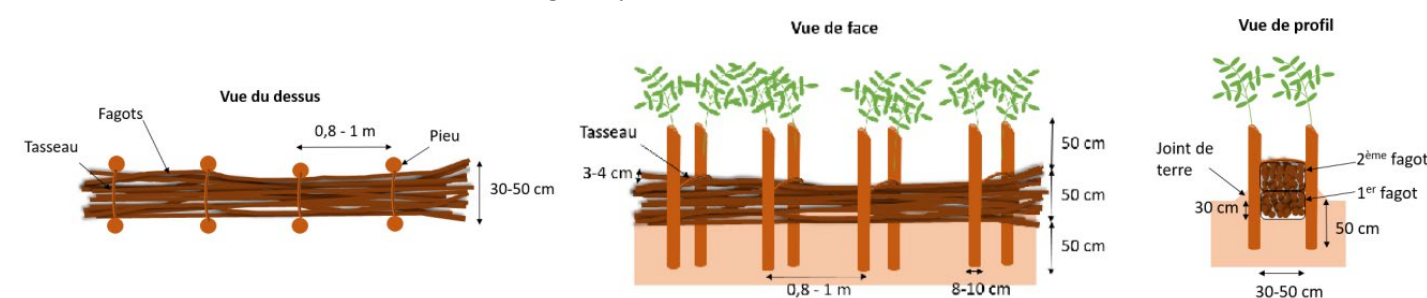


Figure 30 : Schéma d'aménagement d'une fascine

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans.

Restauration et remodelage

Sur une zone en gore, 1000 m² seront terrassés en déblais et évacués afin de retrouver le terrain naturel.

Le secteur décapé sera amendé avec de la terre végétale et un apport de compost pour être converti en prairie avec l'ensemencement le plus divers possible d'au moins 20 espèces telles que:

Crex crex, *Lanius collurio*, *Motacilla flava*, *Saxicola rubetra*, *Vanellus vanellus*, *Carterocephalus palaemon*, *Coenonympha oedippus*, *Cyaniris semiargus*, *Euphydryas aurinia*, *Lycaena dispar*, *Maculinea alcon*, *Maculinea telejus*, *Chorthippus albomarginatus*, *Chorthippus dorsatus*, *Conocephalus dorsalis*, *Mecostethus parapleurus*, *Ruspolia nitidula*, *Stethophyma grossum*, *Tetrix ceperoi*, *Calliergonella cuspidata*, *Brachythecium mildeanum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Drepanocladus aduncus* et *Eurhynchium hians*.

L'apport de foin des prairies de l'ENS peuvent assurer un ensemencement naturel par des essences locales.

Prescriptions applicables sur site :

Après le travail des sols, la colonisation végétale sera assurée par :

- Un réensemencement à partir de foin récupéré sur des prairies naturelles dans la même zone biogéographique (Franc Lyonnais et vallée alluviale de la Saône)
- Un réensemencement à partir de semences locales d'une densité de 20 à 30 g/m², préconisée pour une colonisation du sol afin de limiter de l'apparition d'espèces exotiques envahissantes.

La période de semis idéale est l'automne ou le printemps. L'automne est à privilégier pour la disponibilité du foin. Cependant, avec un foin disponible récolté tardivement, la présence de semences est aléatoire et les semences probablement peu diversifiées (surtout des espèces tardives). De plus, la quantité de foin est difficile à prévoir et sera peut-être insuffisante pour la surface ciblée. Pour pallier à ces incertitudes, il faut associer les deux modalités et ainsi assurer un maximum de réussite à l'opération.

Une autre technique consiste à prélever des mottes entières dans les prairies subissant une emprise par le projet. Pour cela, il suffit de découper des surfaces de grandeur variable (10 cm sur 10 cm par exemple) avec au moins 5 cm de sol, et de les réimplanter dans la prairie en phase de construction. Cette technique ne semble toutefois pas judicieuse dans le cas présent, du fait de la qualité relativement pauvre des prairies à proximité immédiate notamment. L'apparition d'espèces exotiques envahissantes devra être surveillée au printemps suivant le semis, puis annuellement. Elles seront traitées par arrachage avant leur floraison.

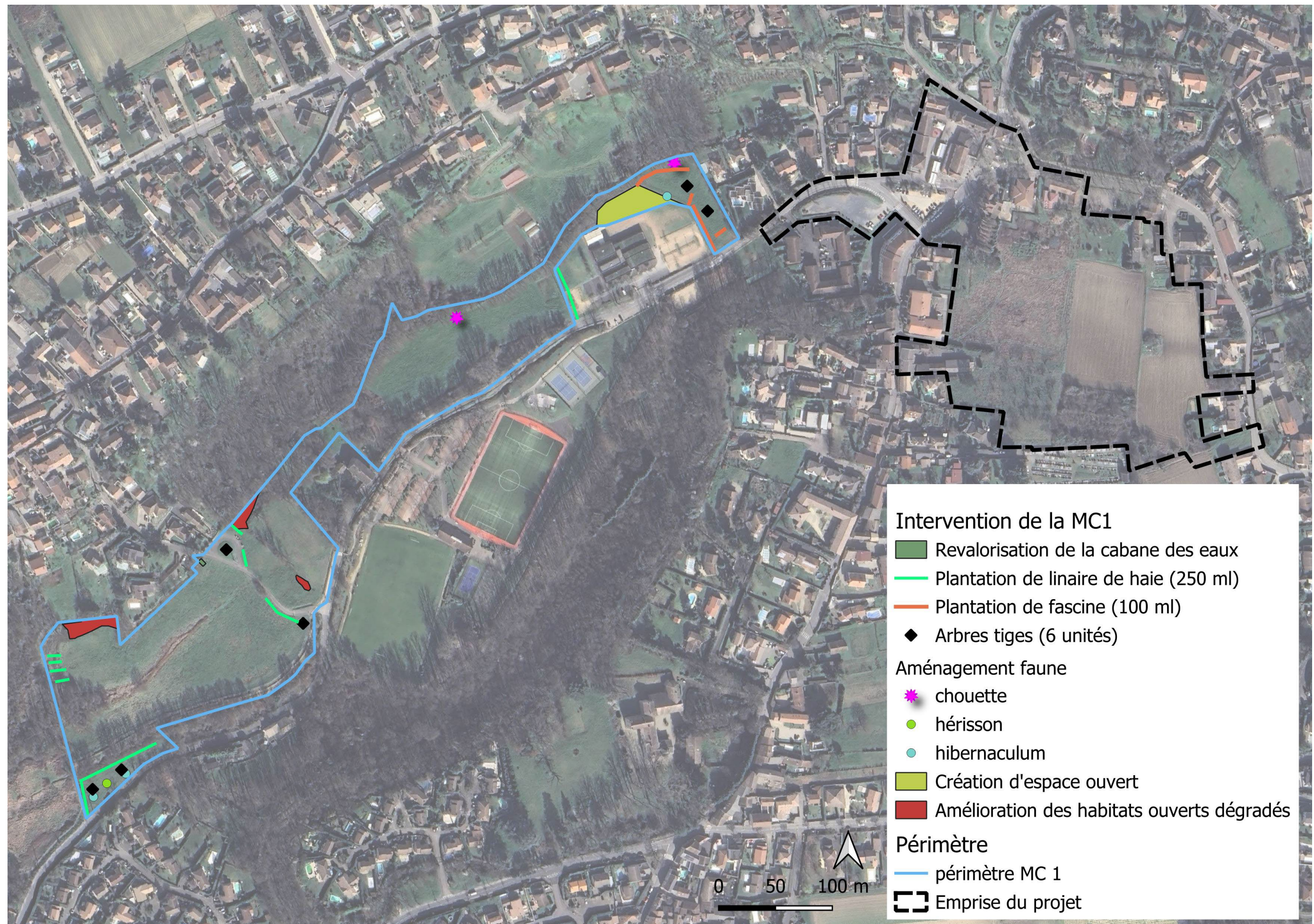
La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans

Traitement des espèces exotiques envahissantes

Sur le site, plusieurs zones ont été recensées avec des espèces exotiques envahissantes. Ainsi un travail sera fait avec le support technique de l'ENS, pour éradiquer et / ou contenir les patchs d'espèces exotiques envahissantes :

- Renouée du japon sur la parcelle AD88
- Robinier (faux acacia) sur la parcelle AD88 et la parcelle AD339.

La responsabilité est portée par l'aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines en phase d'exploitation, sur une durée d'au moins 30 ans



Plus-value écologique de la mesure

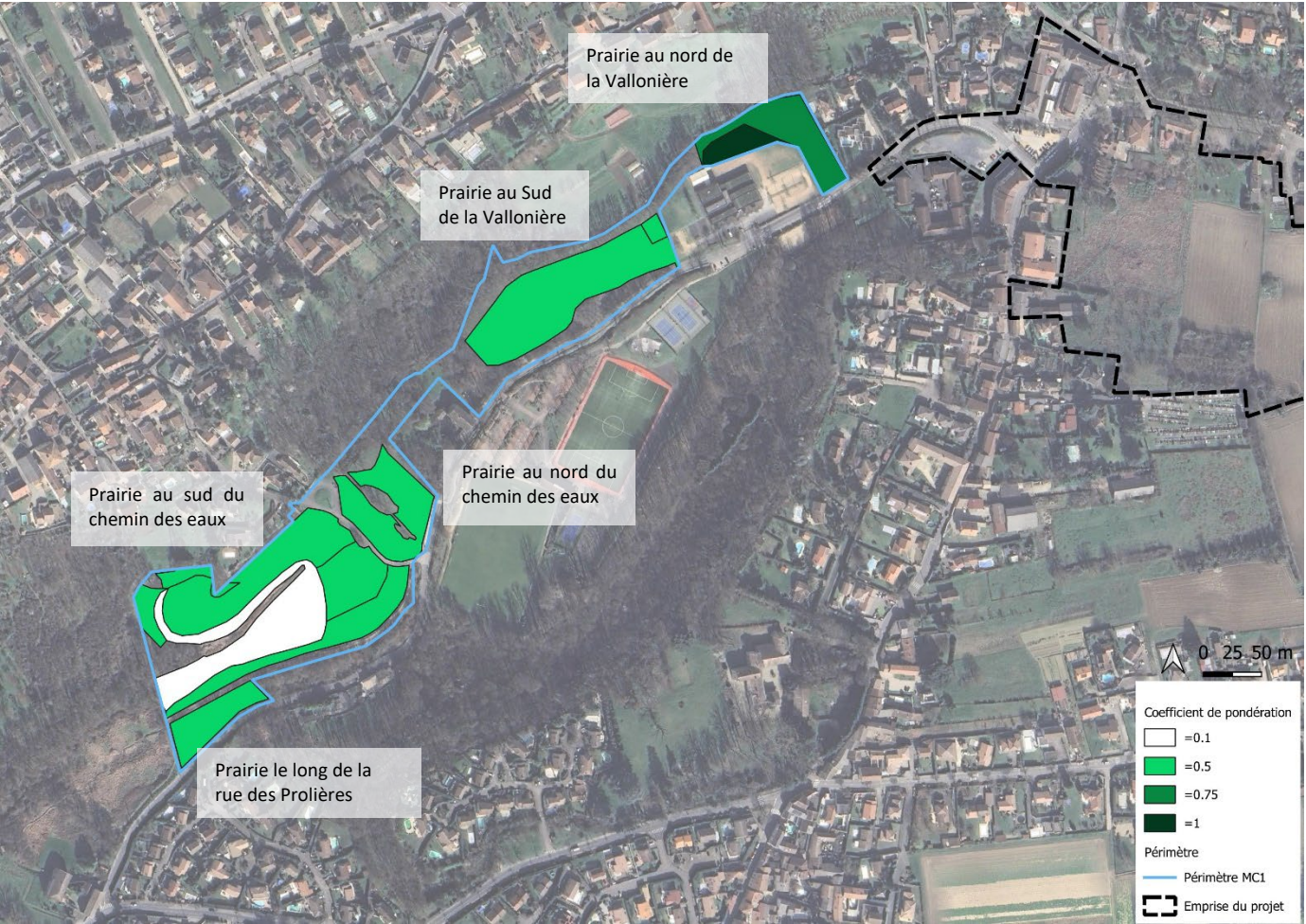
Cette mesure va permettre de restaurer les différents habitats naturels présents au sein de 4 secteurs de prairies et de les rendre favorables à la faune et la flore locale. Ces mesures s’additionneront aux préconisations apportées par l’ENS et apporteront une réelle plus-value écologique sur le long terme par des mesures complémentaires et pérennes dans le temps.

En effet les habitats sont aujourd’hui identifiés comme dégradés (le plan de gestion relève que les pratiques ne sont pas connues ni maîtrisées par la commune et que le diagnostic écologique de 2022 a mis en évidence un mauvais état de conservation des habitats naturels notamment sur les secteurs fauchés, en raison de pratiques non adaptées).

La plus-value écologique des actions menées sur 4 ha est **estimée à 1,86ha**.

- Prairie au Nord de la Vallonière : 4500 m², plus-value écologique de 3625 m² :
 - La renaturation de la zone en gore permettra la création d’un nouveau milieu naturel exploitable pour les espèces. Cette future prairie de fauche sera un lieu d’accueil pour la faune et notamment l’avifaune. Cette action est considérée avec un coefficient de pondération de 1, ainsi la plus-value écologique est de 1000m².
 - La revalorisation d’une pelouse entretenue située à proximité du terrain en gore aura pour objectif de recréer un habitat favorable au développement de la flore locale et de sa faune. La gestion par fauche avec export (éventuellement pâturage limité) et la mise en place de fascines, d’arbres isolés, et d’aménagement pour la faune rendra ce secteur exploitable pour la faune. Le coefficient de pondération est jugé à 0.75 par rapport un état actuel dégradé. La plus-value écologique est évaluée à 2625 m² (=3500*0.75)
- Prairie au Sud de la Vallonière : 8400 m², plus-value écologique de 4200 m² :
 - Restauration d’un habitat dégradé : l’état conservation est qualifié de mauvais - prairie retournée etensemencée par le passé, dont le cortège floristique commence à tendre vers une prairie humide. La plus-value écologique de la gestion (fauche / limite de la pression de pâture) est évaluée à 4200 m² par l’application d’un coefficient 0,5.
- Prairie au Nord du chemin des eaux : 4400 m² plus-value écologique de 2200 m² :
 - Restauration d’un habitat dégradé : l’état de conservation est qualifié de mauvais - prairie faisant l’objet d’un broyage sans export. La plus-value écologique de la gestion (fauche / limite de la pression de pâture) est évaluée à 2200 m² par l’application d’un coefficient 0,5.
- Prairie au Sud du chemin des eaux : 20000 m² plus-value écologique de 7600 m² :
 - Restauration d’habitat dégradé sur 14000 m² : l’état de conservation est qualifié de mauvais – prairie faisant l’objet d’un broyage sans export avec quelques secteurs de friche témoin de sarclage. La plus-value écologique de la gestion (fauche / limite de la pression de pâture) est évaluée à 7000 m² par l’application d’un coefficient 0,5. Des actions complémentaires participent également à la valorisation écologique (amélioration des habitats dégradés, plantations de haies, ...).
 - Gestion d’un habitat de prairie sur 6000m² : L’état de conservation est qualifié de moyen - prairie assez typique mais subissant des dégradations localisées. La plus-value écologique de la gestion (fauche / limite de la pression de pâture) est faible à nulle ; elle est évaluée à 600 m² par l’application d’un coefficient 0,1 mais permet le maintien de cet habitat ouvert.
- Prairie le long de la rue des Prolières : 2000 m² :
 - Gestion d’un habitat de prairie sur 1700m² et éléments de diversification (arbres isolés, hibernacula, lisière arbustive, ...) sur 300m² : L’état de conservation est qualifié de mauvais - Habitat qui a été broyé en 2022, qui semble même avoir été sarclé - Présence d'espèces des cultures (Amaranthus, Setaria, Panicum, etc.) et de l'Ortie. La plus-value écologique de la gestion (fauche) et des éléments de diversification est évaluée à 850 m² par l’application d’un coefficient 0,5.

	Surface initiale	Coefficient de pondération	Plus-value écologique
Prairie au nord de la Vallonière			
Renaturation de la zone en gore	1000	1	1000
Revalorisation d'une pelouse entretenue	3500	0,75	2625
Prairie au sud de la Vallonière			
Restauration d'un habitat dégradé	8400	0,5	4200
Prairie au nord du chemin des eaux			
Restauration d'un habitat dégradé	4400	0,5	2200
Prairie au sud du chemin des eaux			
Restauration d'un habitat dégradé	14000	0,5	7000
Gestion d'un habitat de prairie	6000	0,1	600
Prairie le long de la rue des Prolières			
Gestion d'un habitat de prairie et diversification	2000	0,5	1000
Total	4 ha		1,86ha





Parcelle 339 et AD88, la prairie dégradée par une fauche excessive fera l'objet d'une valorisation écologique par la plantation de haies en limite de parcelle et une gestion par pâturage maîtrisé.



Parcelle AD86, la prairie dégradée par la présence d'ortie fera l'objet d'une valorisation écologique par la plantation de haies en limite de parcelle, la plantation d'arbres isolés pouvant éventuellement être productifs (noyer, cognassier, ceriser,...) avec un principe de fauche avec export.



Parcelle AD232, en partie Nord, la pelouse existante est aménagée pour évoluer vers une prairie diversifiée, une partie du terrain en gore est renaturé par décapage et réensemencement.



Parcelle AD232, en partie Sud, la prairie existante est gérée avec une pression de pâture maîtrisée et les usages occasionnels de type stationnement pour la brocante annuelle sont interdits.

Additionalié administrative entre ENS et MC1 – Valorisation écologique du terrain des Prolières

L'ensemble des parcelles concernées par la MC 1 représentent une superficie de 6,67 ha dont 5,23 ha sont concernés par le périmètre de l'ENS des deux Vallons (anciennement ENS des Échets).

Au sein de ces parcelles, les actions mises en œuvre représentent une superficie de 4 ha dont 3,55 ha sont concernés par le périmètre de l'ENS.

La plus-value écologique est estimée à 1,86 ha selon la méthode par coefficient de perte ou de gains décrite dans le dossier (cf. tableau ci-avant) dont 1,5 ha au sein du périmètre de l'ENS en complémentarité du plan d'action. Il est à préciser que chaque action de l'ENS fait l'objet d'une description détaillée et identifie un budget alloué sur le temps du plan de gestion (2024-2028). Leur réalisation n'est pas garantie, elle reste dépendante de l'initiative des acteurs locaux et le budget s'avère limité au regard des moyens à mettre en œuvre. Ainsi, le bilan de la ZAC est mobilisé de manière cohérente et complémentaire avec le plan de gestion. Cette mesure va permettre de restaurer les différents habitats naturels présents au sein de 4 secteurs de prairies et de les rendre favorables à la faune et la flore locale. Ces mesures s'additionneront aux préconisations apportées par l'ENS et apporteront une réelle plus-value écologique sur le long terme par des mesures complémentaires et pérennes dans le temps.

Pour résumer :

- 6,67 ha de parcelles concernées dont 5,23 ha faisant partie du périmètre de l'ENS (soit 78 % de la surface totale) ;
- Au sein de ces parcelles : 4 ha d'actions sont prévus dont 3,55 ha au sein du périmètre de l'ENS (soit 88 % de la surface totale) ;
- La plus-value écologique est estimée à 1,86 ha selon la méthode par coefficient de perte ou de gains décrite dans le dossier (cf. tableau ci-après) dont 1,5 ha au sein du périmètre de l'ENS en complémentarité du plan d'action.

La cartographie présentée ci-avant permet d'identifier les parcelles concernées par une convention permettant la valorisation écologique de la zone, au sein du périmètre de l'ENS ainsi qu'en dehors.

Les actions de plus-value écologique du terrain des Prolières, hors-périmètre ENS, concernent **la restauration et la gestion des 4 500 m² de prairies dégradées au Nord de la Vallonière**. Cela représente la mise en place sur site de :

- 100 ml de fascines ;
- 3 hibernacula ;
- 2 arbres isolés de grande taille ;
- 1 nichoir à chouette.

Le tableau suivant présente les actions prévues dans le cadre de l'ENS ainsi que celles portées par la mesure MC1 au titre des mesures compensatoires.

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

Prévu dans le cadre de l'ENS

FA 3 : Réaliser des animations auprès des agriculteurs pour mise en place d'actions en faveur de la biodiversité

Animations et échanges auprès des agriculteurs pour promouvoir des actions en faveur de la biodiversité.

Non réalisé sur ce secteur dans le cadre de l'ENS

FA 6 : Gérer les milieux ouverts de la zone humide des Prolières

- **3,48 ha potentiellement visés par cette action mais non mise en œuvre jusqu'à présent (décembre 2024)**

Le plan de gestion précise que « Sur la Commune de Cailloux-sur-Fontaine, il conviendrait de cadrer les modalités d'entretien. [...] A défaut de convention signée avec des agriculteurs, la gestion pourra être assurée par les brigades nature ou par des chantiers école (MFR). »

Budget de 8 000 euros sur 4 ans soit 2 000 euros par an pour des interventions en régie, par les brigades natures ou les MFR.

Budget insuffisant pour obtenir le résultat escompté à l'échelle de la zone des Prolières par un travail en régie. La MC couvre environ 50% du secteur visé.

**Non prévu dans le cadre de l'ENS
Mesures compensatoires additionnelles**

Des actions complémentaires à celles menées par l'ENS ont été engagées sous l'initiative de l'aménageur et de la direction de la Maîtrise d'Ouvrage de la Métropole pour identifier des exploitants agricoles souhaitant modifier leur pratique (rencontre organisée en 2024 et 2025) : Un exploitant agricole a été identifié et un travail a pu être engagé pour encadrer ses pratiques (en juin 2024).

- **3,28 ha dont la gestion est encadrée sur le long terme** (au-delà des 4 années du plan de gestion) :

- Gestion de la prairie au Sud de la Vallonière : 8400 m² (bail signé en décembre 2024)
- Gestion de la prairie au Nord du chemin des eaux : 4400 m² (bail signé en décembre 2024)
- Gestion de la prairie au Sud du chemin des eaux : 20 000 m² (procédure en cours)

Engagement par délibération de la commune le 8 avril 2025 sur la mise à disposition de foncier par la commune de Cailloux-sur-Fontaines à titre de zones de compensation dans le cadre l'aménagement de la ZAC

- Travaux d'aménagement et de restauration écologique pour la Métropole et/ou le concessionnaire de la ZAC
- Gestion adaptée sur le long terme (plus de 30 ans) soit bien au-delà des 4 années du plan de gestion.

2 000 m² (prairie le long de la rue des Prolières) : gestion d'une parcelle sur un budget dédié (hors ENS)

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

Prévu dans le cadre de l'ENS	Non prévu dans le cadre de l'ENS Mesures compensatoires additionnelles
<u>FA 1 : Planter des haies, alignements et arbres isolés</u> Non concerné : le plan de gestion privilégie l'implantation des haies sur le Vallon des Echets (et non le secteur des Prolières). Les fiches précisent qu'elles concernent le plateau agricole et non la zone humide (cf. carte p.217 du PG pour les haies et se référer à la partie « contexte », du FA-2 p.219 pour les nichoirs). <u>FA 2 : Poser des nichoirs et de perchoirs :</u> Budget dédié de 6000 euros TTC sur le territoire de l'ENS. Non mobilisé pour la mesure. Les fiches précisent qu'elles concernent le plateau agricole et non la zone humide (cf. carte p.217 du PG pour les haies et FA, partie « contexte », p.219 pour les nichoirs) Invasives : Aucune action prévue autre que des actions de sensibilisation ou d'amélioration de la gouvernance	• 250 ml de haies sur un secteur non concerné par les actions ENS et avec le budget de la ZAC • 4 arbres isolés de grande taille sur le budget de la ZAC • 2 nichoirs à chouette sur le budget de la ZAC • Traitement des espèces exotiques envahissantes

Réponse à l'avis du CNPN, 2025

1.6.4 MC2 : Renaturation d'une zone humide

La parcelle visée par cette mesure se situe à proximité de la ZAC (200m).

Elle concerne une partie d'une vaste parcelle dont la commune de Cailloux-sur-Fontaines est propriétaire :

- parcelle 000AE5

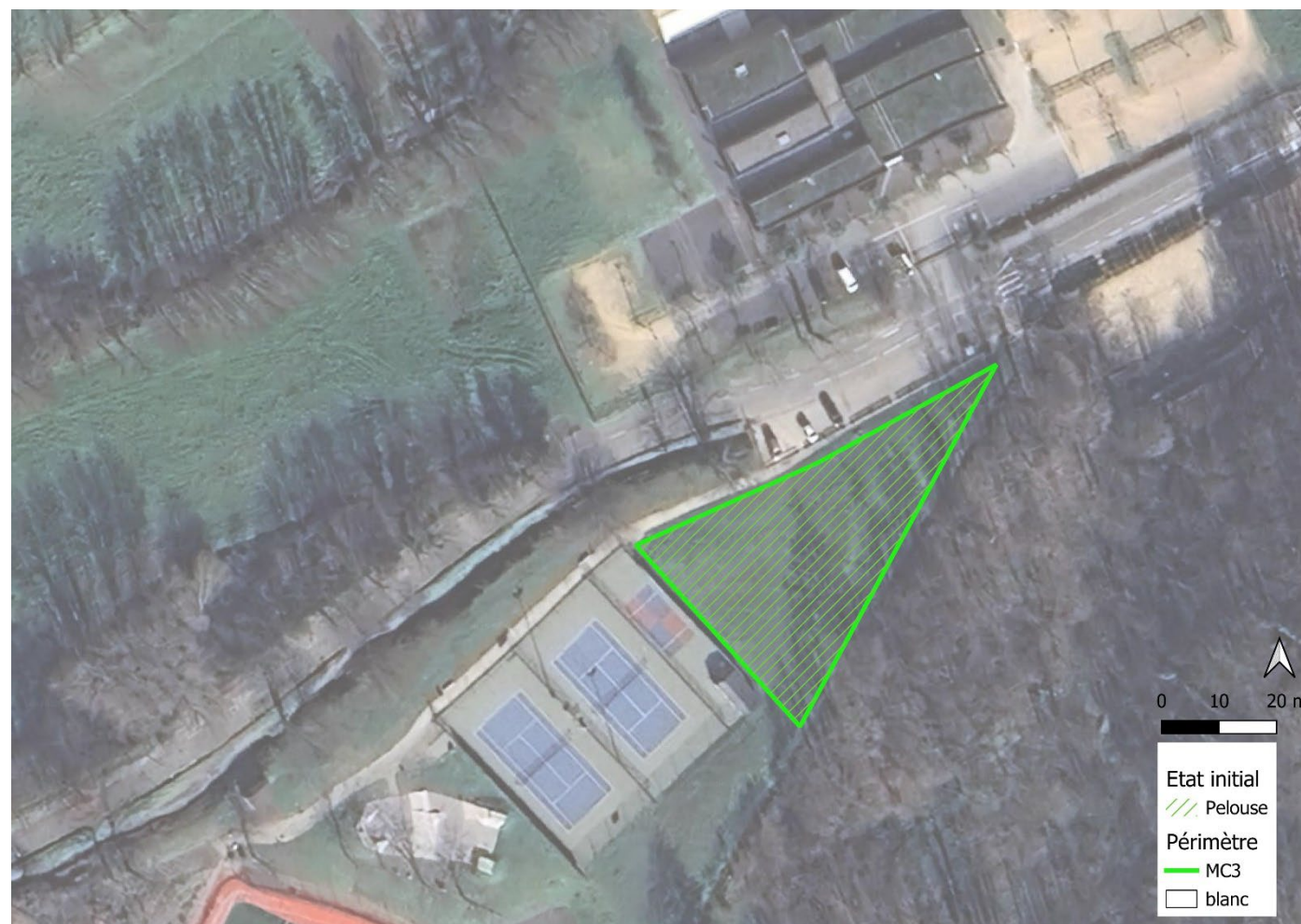
Le reste de la parcelle accueille des équipements sportifs.

Etat initial

Le site de cette mesure se caractérise comme une zone enherbée entretenue régulièrement, légèrement modelée sous la forme de butte. Il s'agit de remblais réalisés lors des travaux d'aménagement des terrains de sport (une partie des déblais ont été déposés sur cette zone).

Il concerne un délaissé sans vocation particulière entre la route des Prolières et la forêt.

Elle s'inscrit dans la continuité d'une zone humide : la forêt d'aulnaie et à proximité du fossé donnant naissance à une des sources du ruisseau. Cette position en tête de bassin versant sur le réseau hydrographique lui confère une opportunité de restauration au regard de la trame bleue mais en apportant également des fonctions pour les espèces ubiquistes.



Mise en œuvre de la mesure

Un décaissement de 1500m² sera réalisé pour niveler le terrain au niveau de l’écoulement d’eau en provenance de la forêt (niveau approximatif fini de 225.5m) en direction de l’exutoire de l’écoulement. La terre végétale préalablement décapée sera régalée pour retrouver un sol fonctionnel. L’apport de nouvelles essences sera assuré par l’inondation régulière de l’espace : évolution vers une prairie humide.

- Terrassement en déblais avec conservation de la terre végétale pour réemploi
- Evacuation des déblais (de l’ordre de 1000 m3)

La gestion sera minimale, une à deux fauche sera réalisée par année, (les fauches seront à réalisé après août).



Plus-value écologique de la mesure

La restauration de ce milieu permettra de créer une zone humide et diversifié les habitats naturels au contact du tissu urbain ce qui profitera à l’ensemble des espèces visées par la dérogation. Le coefficient de pondération de cette mesure est évalué à 0.75, ainsi sa plus-value écologique est de 1125 m² (=1500*0.75).

La plus évalue écologique est estimée à 1125 m².



La responsabilité est portée par l’aménageur en phase travaux puis la commune de Cailloux-sur-Fontaines ou son exploitant en phase d’exploitation, sur une durée d’au moins 30 ans.

Additionalié administrative entre ENS et MC2 – Renaturation d’une zone humide

La superficie des parcelles concernées par cette mesure de compensation est de 3,64 ha dont l’ensemble est situé en dehors du périmètre de l’ENS des deux Vallons.

La superficie des actions concerne 0,15 ha et la plus-value-écologique est estimée à 0,1125 ha pour les actions suivantes :

- Terrassement en déblais avec conservation de la terre végétale pour réemploi ;
- Évacuation des déblais (de l’ordre de 1 000 m³) ;
- Gestion par fauche.

Les actions de la MC2 étant situées hors du périmètre des deux Vallons, il n’y a pas de sujet concernant l’additionnalité des mesures sur le périmètre de l’ENS.

Réponse à l’avis du CNPN, 2025

1.6.5 MC3 : Mise en place d’une prairie de fauche sur le vallon des Echets

La parcelle visée par cette mesure se situe à 2 km de la ZAC.
Elle concerne une partie d’une parcelle acquise en décembre 2024 par la Métropole de Lyon (sans mobiliser le budget ENS) :

- Parcelle 000AL73

Etat initial

Cette parcelle est située dans l’ENS et dans le secteur du vallon des Echets.
Elle est caractérisée par :

- Une prairie pâturée méso-xérophile neutrocline (Etat de conservation qualifiée de moyen)
- Une zone de pâturage mésophile dégradée (Etat de conservation qualifiée de mauvais),
- Une chênaie charmée dégradée entre le cheminement et les prairies.

Avant l’acquisition par la Métropole en décembre 2024, cette parcelle était pâturée par des chevaux.
De nombreux chats ont élus domicile dans les box à chevaux.
Cette parcelle borde le ruisseau des Echets, qui en cas de forte crue déborde sur la parcelle avec des désordres (ensablement, érosion,).

