La carte suivante présente la localisation des espèces de Coléoptères saproxyliques à enjeu de conservation recensées au sein de la zone d'étude, ainsi que leurs habitats respectifs (si cartographiable).

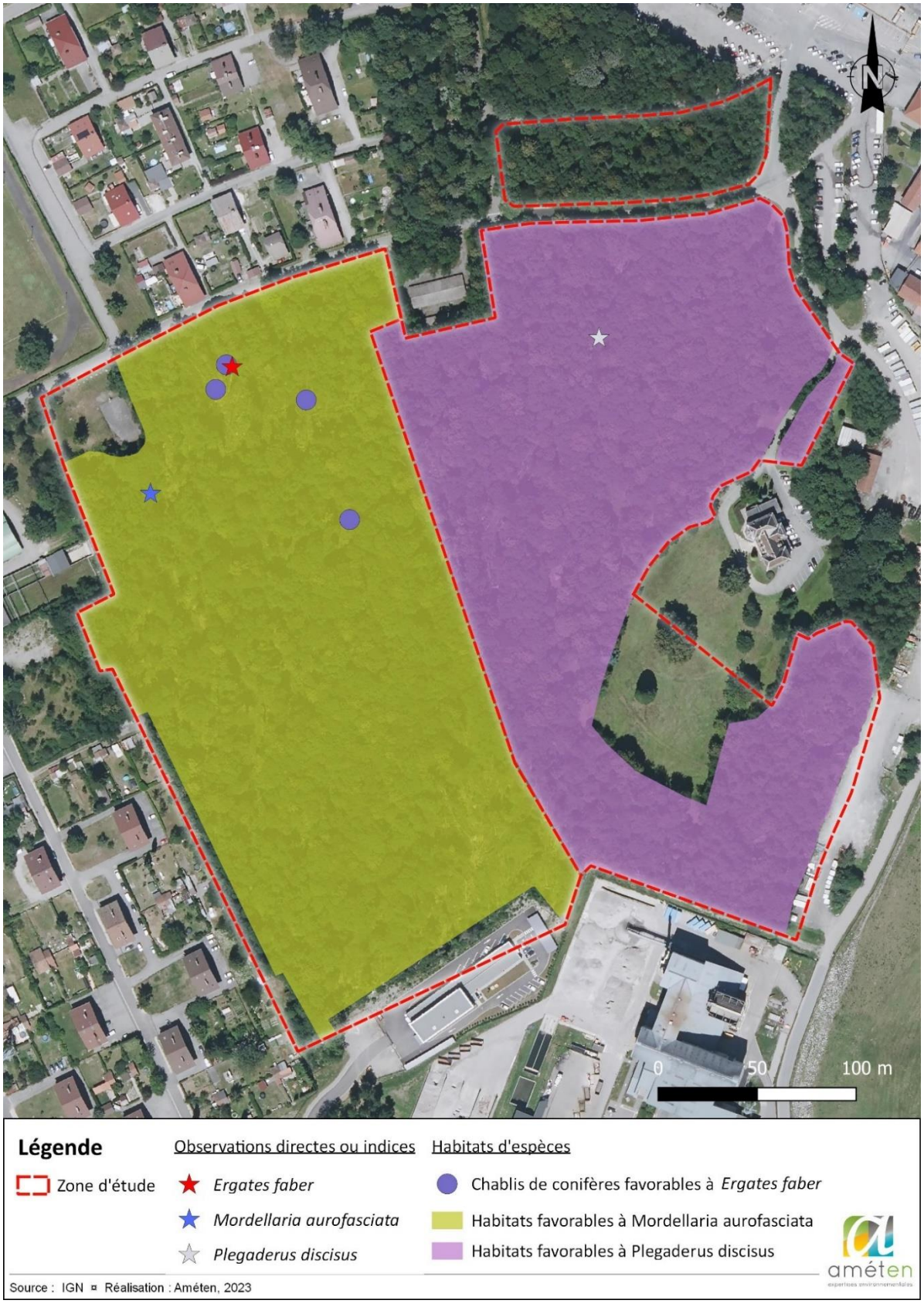


Figure 20 : Localisation des espèces de Coléoptères saproxyliques à enjeu de conservation ainsi que leur habitat respectif

5.3.4.6.3 Statuts réglementaires des invertébrés

L'arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 17 avril 2007, fixe les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* […]". Un autre article fixe la liste des espèces protégées à titre individuel uniquement.

Sur l'ensemble des 97 taxons d'invertébrés recensés, **aucune espèce protégée** à l'échelle nationale n'a été recensée sur la zone d'étude.

Nota : Parmi ce cortège, aucune espèce n'est inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE).

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (selon l'analyse bibliographique), les habitats de la zone d'étude semblaient potentiellement favorables au développement d'espèces protégées, comme la rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*). Cette espèce n'a pas été observée et aucun indice de présence n'a été découvert malgré une recherche attentive ciblant ses habitats de prédilection : elle est absente de la zone d'étude.

La carte suivante présente la localisation des espèces de coléoptères saproxyliques à enjeu de conservation recensées au sein de la zone d'étude, ainsi que l'intensité des enjeux de fonctionnalité écologique pour ces espèces sur chaque secteur (extraite de l'étude de MyColéo).

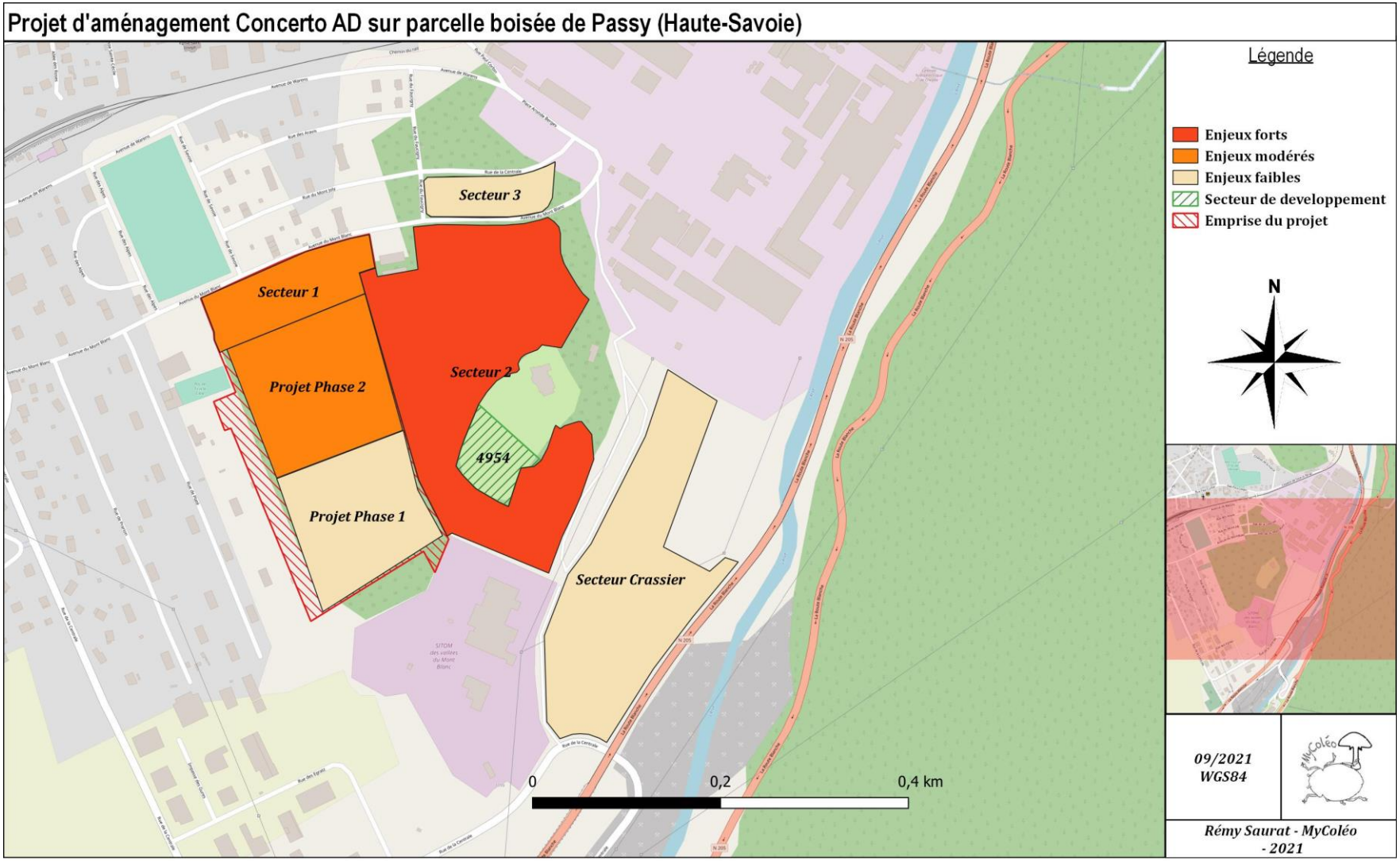


Figure 21 : Localisation des espèces de coléoptères saproxyliques à enjeu de conservation

5.3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX DE CONSERVATION LIÉS AUX HABITATS NATURELS, AUX ESPÈCES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

La zone d'étude présente une valeur patrimoniale certaine. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces recensées sur la zone d'étude et leurs enjeux de conservation respectifs, à l'échelle régionale.

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	PRÉCISIONS SUR LA BIOLOGIE OU L'ÉCOLOGIE DU COMPARTIMENT BIOLOGIQUE
FLORE	-	Aucune espèce à enjeu de conservation Aucune espèce protégée à l'échelle nationale ou régionale
HABITATS	**Frênaie-Tillaie-Érablaie**	Aucun habitat à enjeu de conservation 2 habitats d'intérêt communautaire (Annexe I - Directive Habitats)
	Pelouse calcicole à *Bromopsis erecta*	
MAMMIFÈRES	**Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** PN	7 espèces à enjeu de conservation modéré 18 espèces protégées à l'échelle nationale 2 espèces d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) PN	
	Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) PN	
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*) PN	
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) PN	
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) PN	
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) PN	
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) PN	
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) PN	
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) PN	
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) PN	
	Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) PN	
	Oreillard "roux" probable (*Plecotus* cf. *auritus*) PN	
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) PN	
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) PN	
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) PN	
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) PN	
	Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) PN	
OISEAUX *Période de reproduction*	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) PN	1 espèce à enjeu de conservation modéré, nicheuse probable dans les boisements : le gobemouche gris 19 espèces protégées à l'échelle nationale, nicheuses avérées ou probables sur la zone d'étude 1 espèce d'intérêt communautaire (Annexe I - Directive Oiseaux) nicheuse probable sur la zone d'étude et sa périphérie proche : le milan noir
	Milan noir (*Milvus migrans*) PN	
	17 espèces nicheuses communes PN	
OISEAUX *Migration et hivernage*	1 espèce migratrice commune PN	Aucune espèce à enjeu de conservation en migration ou en hivernage 1 espèce protégée à l'échelle nationale, en migration Aucune espèce d'intérêt communautaire (Annexe I - Directive Oiseaux) en migration ou en hivernage
	2 espèces hivernantes communes	
AMPHIBIENS	-	-
REPTILES	Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) PN	Aucune espèce à enjeu de conservation 2 espèces protégées à l'échelle nationale (dont 1 protégée au titre des individus et de leurs habitats) Aucune espèce d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
	Orvet fragile (*Anguis fragilis*) PN	
INVERTÉBRÉS	*Plegaderus discisus* (coléoptère saproxylique)	1 espèce de coléoptère saproxylique à fort enjeu de conservation 2 espèces de coléoptères saproxyliques à enjeu de conservation modéré Aucune espèce protégée à l'échelle nationale Aucune espèce d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)
	Ergates faber (coléoptère saproxylique)	
	Mordellaria aurofasciata (coléoptère saproxylique)	
	94 espèces communes	

5.3.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES STATIONNELS DES HABITATS NATURELS ET HABITATS D'ESPÈCES DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le tableau suivant présente l'évaluation des enjeux écologiques stationnels des habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude, par croisement de leur intérêt fonctionnel favorable à l'accomplissement du cycle biologique des espèces protégées et/ou à enjeu de conservation, respectivement recensées dans ces mêmes habitats (exigences écologiques), en tenant compte de leurs enjeux locaux de conservation (habitats + espèces).

HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS (ET ENJEU ASSOCIÉ)	ESPÈCES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES (ET ENJEU DE CONSERVATION RÉGIONAL ASSOCIÉ)						ENJEU ÉCOLOGIQUE STATIONNEL
	FLORE	***MAMMIFÈRES***	***AVIFAUNE (NICHEUSE)***	***AMPHIBIENS***	***REPTILES***	***INSECTES***	
MILIEUX OUVERTS							
Pelouse calcicole à *Bormopsis erecta*	–	–	–	–	**Lézard des murailles** **Orvet fragile**	–	**FAIBLE**
Friche rudérale	–	–	–	–		–	**FAIBLE**
Gazon vivace mésophile	–	–	–	–	**Lézard des murailles**	–	**FAIBLE**
MILIEUX SEMI-OUVERTS ET FERMÉS *(ET LISIÈRES ASSOCIÉES)*							
Frênaie-Tillaie-Érablaie	–	**Barbastelle d'Europe** **Murin à oreilles échancrées** **Murin de Brandt** **Noctule commune** **Noctule de Leisler** **Pipistrelle de Nathusius** **Pipistrelle pygmée** **Molosse de Cestoni** **Murin à moustaches** **Murin de Daubenton** **Murin de Natterer** **Oreillard "roux"** **Pipistrelle commune** **Pipistrelle de Kuhl** **Sérotine commune** **Vespère de Savi**	**Gobemouche gris**	–	–	***Plegaderus discisus*** ***Ergates faber*** ***Mordellaria aurofasciata***	**MODÉRÉ** à **FORT**
Frênaie-Tillaie-Érablaie x Clairière				–	**Lézard des murailles**		
MILIEUX ANTHROPISÉS							
Surface artificielle dépourvue de végétation	–	–	–	–	–	–	**NUL**
Jardins	–	–	–	–	**Orvet fragile**	–	**FAIBLE**
Plantation	–	–	–	–	–	–	**FAIBLE**

LÉGENDE

Niveau d'enjeu de conservation régional des habitats	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT

Niveau d'enjeu de conservation régional des espèces	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT

Degré de valeur fonctionnelle de l'habitat pour l'accomplissement du cycle biologique des espèces considérées	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT
Accueil de l'espèce au sein de l'habitat	Absence de l'espèce (= Potentialités nulles)	Habitat secondaire peu favorable	Habitat assez favorable au cycle biologique	**Habitat très favorable au cycle biologique**
Exigences biologiques identifiées	*Néant*	Secteurs d'alimentation possibles **+/-** Zones de sûreté très dispersées (caches, refuges) **+/-** Zones de reproduction limitées **+/-** Axes de déplacements probables	Secteurs d'alimentation possibles **+/-** Zones de sûreté localisées (caches, refuges) **+/-** Zones de reproduction probables **+/-** Axes de déplacements facilités	Secteurs d'alimentation avérés **+/-** Zones de sûreté nombreuses (caches, refuges) **+/-** Zones de reproduction notoires **+/-** Axes de déplacements avérés

Niveau d'enjeu écologique stationnel	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT

5.3.7. SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES STATIONNELS

La cartographie suivante illustre l'ensemble des **enjeux écologiques stationnels de la zone d'étude**, évalués dans les paragraphes précédents.

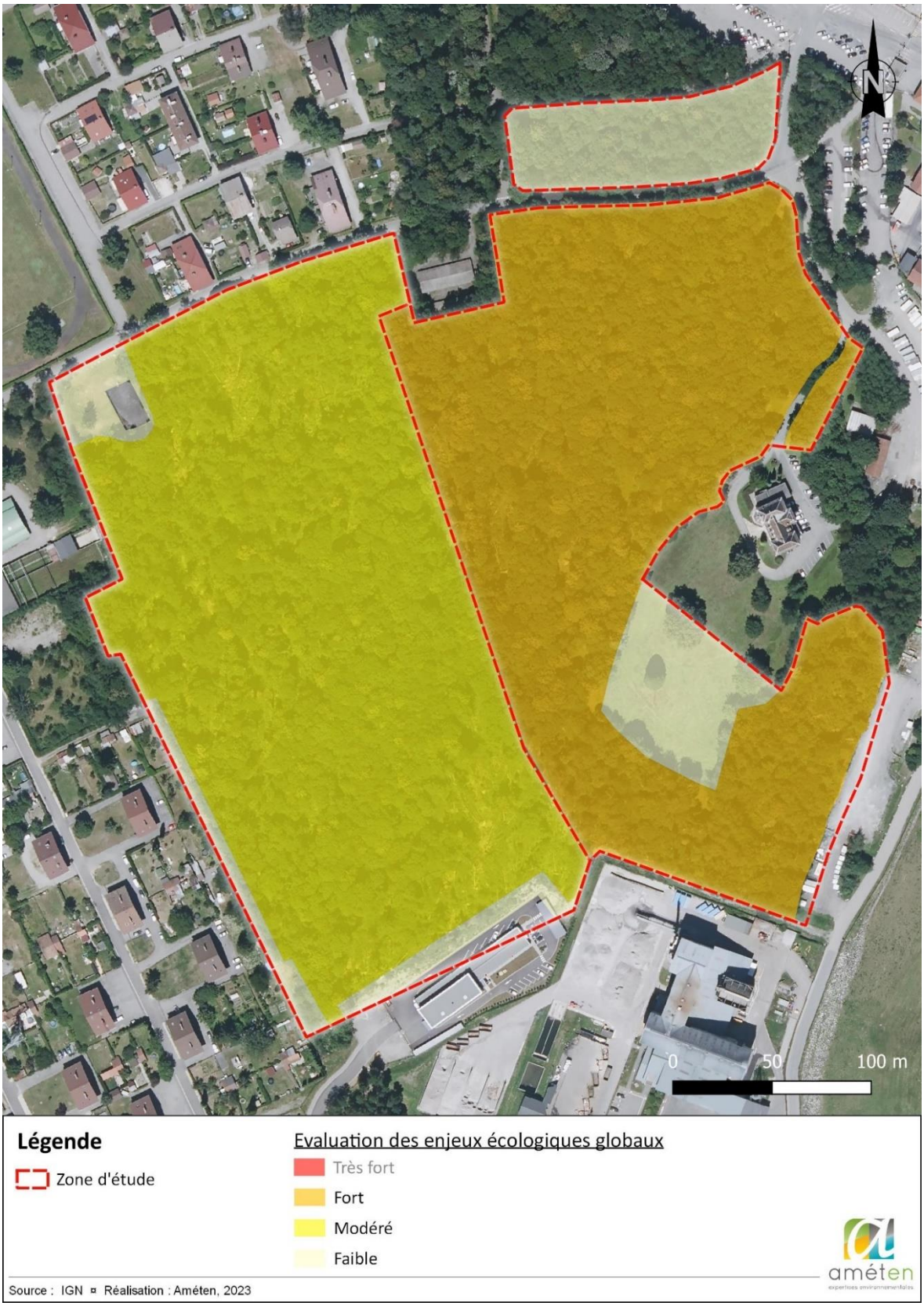


Figure 22 : Synthèse des enjeux écologiques stationnels de la zone d'étude

6. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Ce chapitre permet de **caractériser la nature des impacts du projet d'extension de la ZAE**, **puis d'évaluer leurs effets** induits sur les habitats naturels et semi-naturels puis sur les espèces recensées sur la zone d'étude, et plus précisément sur le secteur de l'emprise du projet.

6.1. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Afin d'évaluer l'importance des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, l'évaluation des incidences s'est basée sur une analyse spatialisée et temporelle au regard de l'avancement du projet, en tenant compte de ces étapes successives :

- la phase de travaux, correspondant aux opérations de défrichement et de terrassement ;
- la période d'exploitation.

○ *Effets potentiels du projet à évaluer en phase du chantier*

En phase préalable, les impacts ont été évalués en fonction des thématiques suivantes :

- les opérations de défrichement ainsi que les travaux d'aménagement et de remodelage nécessaires (par exemple : zones provisoires d'emprunt et de dépôts des matériaux, VRD dont bassins de rétention, ouvrages d'arts, chaussées et équipements …) ;
- l'accès des engins de chantier sur le site et leur circulation.

Les effets potentiels de ce type d'opération sur le milieu naturel sont de plusieurs natures :

- Dégradation et/ou destruction des habitats naturels (zones humides par exemple) ;
- Altération et/ou destruction des stations d'espèces floristiques à enjeu ;
- Perturbation d'espèces faunistiques (bruits, mouvements, lumière …) ;
- Dégradation et/ou destruction de l'habitat d'espèce faunistique, nécessaire au bon accomplissement de son cycle biologique (secteurs de refuge, de nourrissage, de reproduction, d'hivernage, couloirs de migration…) ;
- Destruction d'individus d'espèces faunistiques (adultes, juvéniles, larves …) ;
- Isolement ponctuel des populations floristiques et faunistiques par fragmentation du territoire et rupture des continuums écologiques ;
- Pollution accidentelle induisant une détérioration de la qualité des écosystèmes (ressources alimentaires, conditions mésologiques, mise en suspension dans des milieux aquatiques …) ;
- Création de biotopes temporaires favorables au développement de la flore pionnière et aux espèces de milieux ouverts (oiseaux, reptiles et insectes).

○ *Effets potentiels du projet à évaluer en phase d'exploitation du projet*

Suite aux travaux et aux défrichements, l'exploitation du projet engendre potentiellement des impacts notables sur la richesse écologique globale de la zone étudiée et peut induire des effets notables sur la flore et la faune ainsi que divers types de pollutions.

Les effets potentiels de ce type de projet sur le milieu naturel sont de plusieurs natures :

- Destruction d'habitat d'espèce faunistique potentiellement utilisable pour les populations (dispersion et colonisation de nouveaux secteurs de développement) ;
- Perturbation d'espèces faunistiques (bruits, mouvements, lumière …) ;
- Isolement permanent des populations floristiques et faunistiques par fragmentation du territoire et rupture des continuums écologiques ;
- Pollution accidentelle induisant une détérioration de la qualité des écosystèmes (ressources alimentaires, conditions mésologiques, mise en suspension de matériaux inertes dans des milieux aquatiques …).

○ *Synthèse du niveau d'impacts du projet sur les habitats et les espèces*

Notre méthode se base sur une **analyse** des **effets bruts à court, moyen et long terme** de l'ensemble des différentes phases inhérentes à la réalisation du projet.

L'évaluation des effets du projet, néfastes aux habitats et aux espèces à enjeu de conservation de la zone d'étude sont définis selon **5 niveaux d'impacts,** pesant sur leur **état de conservation global** :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort

6.2. DÉFINITION DE LA NATURE DES INCIDENCES DU PROJET

L'ensemble des espèces protégées et/ou à enjeu de conservation, recensées sur l'emprise du périmètre d'extension de la ZAE, ont été prises en considération dans le cas du présent dossier.

Ces impacts bruts ont été évalués avant toute mesure d'atténuation.

Le niveau d'incidence est établi par rapport aux populations inventoriées sur la zone d'étude et à celles présentes sur le territoire biogéographique, selon les données bibliographiques disponibles (cf. État initial écologique).

6.2.1. DÉRANGEMENTS ET PERTURBATIONS DES POPULATIONS FAUNISTIQUES

Ce type d'impact est à considérer pour l'ensemble des différentes phases liées à la réalisation du projet (opérations de défrichement puis exploitation de la ZAE).

Les opérations de défrichement sont susceptibles d'engendrer des perturbations notables (bruits, mouvements, lumière…) sur différentes espèces présentes sur la zone d'étude, et plus particulièrement les oiseaux et les chauves-souris.

En termes de nuisances sonores, ce risque concerne principalement les oiseaux. La plupart des espèces recensées sur l'emprise de la zone d'étude est adaptée au contexte naturel mais demeure assez peu sensible à la fréquentation humaine et aux perturbations sonores.

L'avifaune nicheuse de la zone d'étude est représentée par des espèces ubiquistes assez résilientes à ce type de perturbations. Mais, comme pour le risque de destruction d'individus, les incidences sont majorées en période de reproduction et d'élevage des jeunes (mars-juillet).

Les espèces de chauves-souris, et notamment les espèces lucifuges, demeurent sensibles aux pollutions lumineuses, plus précisément en période de reproduction, ainsi qu'en phase d'alimentation. Les perturbations lumineuses correspondent à un impact fort, induisant une modification des habitudes de chasse, sur des secteurs d'alimentation non-illuminés auparavant (Lacoeuilhe & *al*., 2014).

6.2.2. DESTRUCTION D'INDIVIDUS D'ESPÈCES

Le risque de destruction d'individus d'espèces est surtout imputable aux travaux préparatoires du terrain, préalables à l'exploitation de la ZAE.

Au-delà du défrichement, les grands types de travaux préparatoires correspondent à des opérations de débroussaillement et de terrassement.

Ces opérations peuvent entraîner un risque de mortalité par écrasement ou destruction directe. Ce risque concerne la totalité des groupes (mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles et insectes).

Les périodes de forte sensibilité concernent plus particulièrement :

- les oiseaux : durant la période de reproduction (mars à juillet selon les espèces recensées sur la zone d'étude). Le défrichement et le débroussaillement de la végétation à cette époque entraîneront inévitablement la destruction de nids et donc d'œufs ou de nichées ;
- les reptiles : toute l'année avec un risque accru en période de latence (novembre à mars).

Le reste de l'année, les différentes espèces (hors amphibiens) disposent d'une plus grande capacité de fuite. En conséquence, l'adaptation de la période de défrichement est de nature à limiter fortement le risque de destruction directe d'individus.

6.2.3. DESTRUCTION ET DÉGRADATION D'HABITATS D'ESPÈCES

Pour rappel, les "*habitats d'espèces*" représentent les zones de reproduction, d'alimentation, de déplacements … ou tout secteur favorable au bon accomplissement du cycle biologique d'une espèce.

La destruction et la dégradation des habitats interviendront sur l'ensemble des différentes phases inhérentes à la réalisation du projet. Elles sont considérées comme permanentes, et donc irréversibles en phase de découverte mais aussi lors de la remise en état en cas de remblaiement.

Les habitats naturels et semi-naturels, présents sur la zone d'étude, et plus précisément sur l'emprise du projet, seront totalement détruits, induisant ainsi une altération irréversible des habitats d'espèces faunistiques.

Les groupes suivants sont plus particulièrement sensibles :

- les chauves-souris, dont les lisières forestières, favorables à leur alimentation, peuvent être altérées par l'emprise du projet et les illuminations nocturnes de la ZAE ;
- les oiseaux, impactés par la destruction de leur biotope ;
- les reptiles, dont les secteurs favorables à leur cycle biologique, seront détruits ;
- les mammifères, présents sur la zone d'étude paraissent moins sensibles aux dérangements.

Le niveau d'incidence pressenti sur les habitats d'espèces dépend :

- des superficies détruites ;
- de l'importance de l'habitat dans le cycle biologique de l'espèce concernée ;
- de la durabilité de l'impact (impact temporaire ou permanent).

6.2.4. RISQUE D'INTRODUCTION OU DE DÉVELOPPEMENT D'ESPÈCES EXOGÈNES ENVAHISSANTES

En périphérie et au sein de l'emprise du projet, les opérations de terrassement peuvent occasionner la mise à nu du sol, ou l'apport extérieur de terres, facteurs particulièrement favorables au développement de néophytes invasives.

Le développement de ces espèces pourrait entraîner une dégradation des habitats d'espèces des espèces à enjeu de conservation.

En l'état actuel, au regard de la rudéralisation directement générée par les travaux, 6 espèces, considérées comme invasives avérées, ont été recensées sur la zone d'étude :

- Buddleia de David (*Buddleja davidii*) ;
- Onagre à grandes fleurs (*Oenothera glazioviana*) ;
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) ;
- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ;
- Solidage géant (*Solidago gigantea*) ;
- Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*).

Le risque lié à cette problématique est significatif et devra être pris en compte pendant les travaux puis pendant l'exploitation de la ZAE.

En conclusion, après examen des caractéristiques du projet, la présente analyse couvre l'ensemble des impacts pressentis sur les habitats naturels (ou semi-naturels) et sur les espèces à enjeu de conservation et/ou protégées, recensés au sein de la zone d'étude.

6.3. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET PRESSENTIS

Ce chapitre permet de **caractériser la nature des impacts du projet d'extension de la ZAE**, **puis d'évaluer leurs effets** induits sur les habitats naturels et semi-naturels puis sur les espèces recensées sur la zone d'étude, et plus précisément sur le secteur de l'emprise du projet.

La présente méthode se base sur une analyse des effets bruts de la phase de chantier, puis de la période de réalisation du projet, ainsi que des effets bruts à court, moyen et long terme du projet d'extension de la ZAE.

Les paragraphes suivants établissent ainsi la quantification des incidences sur les habitats et les espèces recensées au sein de la zone d'étude, selon les paramètres suivants :

- leur durée : permanent / temporaire,
- leur nature : dégradation / perturbation / pollution,
- leurs conséquences : directs / indirects / cumulatifs.

Il est nécessaire de préciser que les effets induits par le projet ont été quantifiés pour évaluer le niveau d'incidences global, à l'échelle de la population locale pour les espèces et de la répartition globale des habitats naturels recensés sur la zone d'étude, pondéré au regard de leur rareté biogéographique et de leur statut de conservation local.

6.3.1. IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS

La carte suivante expose la localisation des habitats naturels et semi-naturels, directement concernés par l'emprise du projet initial, superposés à l'emprise finale adaptée.

Figure 23 : Habitats naturels impactés par l'emprise du projet

Le tableau suivant présente les surfaces impactées des habitats naturels, directement concernés par l'emprise du projet.

Typologie de l'habitat	Enjeu	Surface impactée (en ha)
Frênaie-Tillaie-Érablaie	**FAIBLE**	5,242
Frênaie-Tillaie-Érablaie x Clairière	**FAIBLE**	0,336
Jardins	**FAIBLE**	0,143
Friche rudérale	**FAIBLE**	0,142
Pelouse calcicole à *Bromopsis erecta*	**FAIBLE**	0,130
Plantation	**FAIBLE**	0,014
Surface artificielle dépourvue de végétation	**NUL**	0,096
TOTAL		**6,103 ha**

Au total, 0,42 ha de milieux ouverts (pelouse, jardin et friche...) et 5,59 ha de milieux forestiers (frênaie-tillaie-érablaie et plantation) seront impactés par l'emprise du projet d'extension de la ZAE. Le reste de la surface est sans végétation.

L'ensemble du projet est principalement localisé sur un boisement (composé de frênes, de tilleuls et d'érables) jouxtant une mosaïque d'habitats, présentant **un faible enjeu de conservation.** Les travaux pourront néanmoins générer une altération directe du couvert végétal liée aux déplacements des engins et un risque de pollutions accidentelles.

Au regard de la surface importante de l'emprise d'extension de la ZAE, les impacts du projet sont jugés **assez forts** sur les habitats naturels et semi-naturels, malgré leur faible enjeu de conservation.

Thématique : milieux naturels – Habitats naturels et semi-naturels – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Assez fort**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**

6.3.2. IMPACTS SUR LES ESPÈCES FLORISTIQUES

D'après le diagnostic écologique, la diversité floristique est importante. Néanmoins, **aucune espèce floristique à enjeu de conservation ou protégée** n'a été identifiée sur la zone d'étude.

Les espèces rudérales, de lisières forestières et de friches sont relativement abondantes. Le chantier et la mise en œuvre du projet impactera le développement de la flore. Néanmoins, les espèces recensées sur l'emprise du projet sont très communes à l'échelle du territoire.

Les impacts du projet sont jugés **faibles** sur la flore, au regard de leur enjeu de conservation local et de leur représentativité au sein du territoire étudié.

Thématique : milieux naturels – Flore – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Faible**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**

6.3.3. IMPACTS SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

D'après le diagnostic écologique, l'emprise du projet occupe principalement un boisement, considéré à forte perméabilité écologique selon le SRADDET. Néanmoins, il ne constitue pas un réservoir de biodiversité et ne participe pas non plus à une fonction de corridor biologique identifié dans le SRADDET. De plus, le projet jouxte une vaste surface de zones artificialisées, contraignant fortement les continuités biologiques (déplacements des espèces).

En ce sens, l'emprise du projet possède peu de fonctionnalités notables dans la cohérence écologique du territoire. La trame bleue n'est pas représentée, et les éléments de trame verte (sous-trame des milieux ouverts et sous trame des milieux forestiers) ont une faible valeur fonctionnelle pour l'expression des continuums écologiques au sein du territoire étudié. Néanmoins, le projet porte atteinte à un espace de perméabilité écologique forte.

Les **impacts de l'emprise finale du projet d'extension de la ZAE** sont jugés **modérés** sur la trame verte et bleue.

Thématique : milieux naturels – Trames vertes et bleues – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Modéré**	**X**	-	-	**X**	-	-	**X**

6.3.4. IMPACTS SUR LES ESPÈCES FAUNISTIQUES

6.3.4.1. IMPACTS SUR LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Le diagnostic écologique a montré la présence de 8 espèces de mammifères terrestres à **faible enjeu de conservation**.

L'aménagement du projet aura pour conséquence une altération de leurs biotopes, puis durant la phase de travaux, des perturbations sur leur cycle biologique (bruits, vibrations, présence humaine…). Néanmoins, ces espèces pourront substituer leurs habitats en périphérie de l'aménagement prévu.

Les impacts du projet sont jugés **modérés** sur les mammifères, au regard de leur enjeu de conservation local et de leur représentativité au sein du territoire étudié.

Thématique : milieux naturels – Mammifères terrestres – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Modéré**	**X**	**X**	-	**X**	**X**	-	**X**

6.3.4.2. IMPACTS SUR LES CHAUVES-SOURIS

D'après le diagnostic écologique, 17 espèces de chauves-souris ont été recensées, dont **7** possèdent un **enjeu de conservation modéré**. Les autres espèces possèdent un faible enjeu de conservation.

La zone d'étude est composée quasi-exclusivement de milieux forestiers, qui représentent les secteurs les plus attractifs pour la recherche alimentaire et le transit des chauves-souris. En effet, la mise en œuvre du projet d'extension de la ZAE impactera :

- 0,086 ha de biotopes peu favorables ;
- 0,336 ha de biotopes favorables ;
- 5,242 ha de biotopes très favorables au cycle biologique des chauves-souris (alimentation + déplacements + gite).

De plus, **les potentialités de gites au sein de l'emprise du projet paraissent importantes pour le refuge diurne, voire la reproduction** des espèces, en raison de gîtes favorables identifiés. L'aménagement du projet d'extension de la ZAE impactera :

- 12 arbres-gîtes à fort intérêt ;
- 51 arbres-gîtes à intérêt modéré ;
- 278 arbres-gîtes à intérêt faible.

Le projet pourra également induire une pollution lumineuse, néfaste à l'alimentation et aux déplacements des espèces lucifuges (murins et noctules notamment). Ensuite, l'exploitation de la ZAE, essentiellement diurne, pourra également engendrer des perturbations (bruit, présence humaine…), qui restent cependant négligeables sur ces espèces nocturnes.

Au regard de l'enjeu des espèces recensées et de leur écologie, les incidences du projet sont jugées :

- **fortes** sur les espèces forestières et/ou arboricoles (barbastelle d'Europe, murin à moustaches, murin à oreilles échancrées, murin de Brandt, murin de Daubenton, murin de Natterer, noctule commune, noctule de Leisler, Oreillard roux, pipistrelle commune et pipistrelle pygmée) ;
- **modérées** sur les chiroptères n'assurant qu'une partie de leur cycle biologique *in situ* (sérotine commune) ;
- **faibles** sur les chauves-souris anthropophiles (pipistrelle de Kuhl) et les espèces en déplacement n'assurant pas leur cycle biologique *in situ* (molosse de Cestoni, pipistrelle de Nathusius et vespère de Savi).

Thématique : milieux naturels – Chauves-souris – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Fort**	**X**	**X**	**X**	**X**	-	-	**X**

6.3.4.3. IMPACTS SUR LES OISEAUX

D'après le diagnostic écologique, 37 espèces avifaunistiques ont été recensées au sein de la zone d'étude, dont 19 espèces nicheuses probables ou certaines. Les espèces recensées présentent **un faible enjeu de conservation**, excepté pour le **gobemouche gris**, à enjeu modéré, nicheur probable en partie nord du boisement.

La phase de travaux engendrera une destruction des habitats potentiellement favorables aux différents cortèges d'oiseaux, et des perturbations sonores et visuelles, pouvant altérer la nidification, voire induire un échec de reproduction.

En ce sens, les travaux d'aménagement sont susceptibles d'induire des perturbations à la reproduction des oiseaux. La destruction directe ou indirecte d'individus (dont nids) est également possible lors des travaux (collision, débroussaillement…).

Le projet initial couvre une surface de 6,10 ha sera détruite par les travaux, dont :

- 5,59 ha de biotopes favorables au cortège des oiseaux des systèmes forestiers (frênaie-tillaie-érablaie et plantation) ;
- 0,41 ha de milieux ouverts mais aucune espèce nicheuse n'est inféodée à ce type d'habitat ;
- 0,10 ha environ de surfaces artificialisées, défavorables aux oiseaux.

Les impacts du projet sont jugés **assez forts** sur les espèces d'oiseaux recensées sur le périmètre du projet, au regard de leur enjeu de conservation biogéographique.

Thématique : milieux naturels – Oiseaux – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Assez fort**	**X**	**X**	**X**	**X**	-	-	**X**

6.3.4.4. IMPACTS SUR LES REPTILES

D'après le diagnostic écologique, seules 2 espèces herpétologiques à **faible enjeu de conservation** ont été recensées : l'orvet fragile et le lézard des murailles.

La réalisation du projet implique la destruction des habitats favorables aux reptiles :

- 0,28 ha de biotopes favorables à l'orvet fragile ;
- 0,47 ha de biotopes favorables au lézard des murailles.

Les impacts du projet sont jugés **faibles** sur les espèces de reptiles recensées, au regard de leur enjeu de conservation local et de leur représentativité au sein du territoire étudié.

Thématique : milieux naturels – Reptiles – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Faible**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	-	**X**

6.3.4.5. IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

Le diagnostic écologique a montré que la zone du projet n'est fréquentée par aucun batracien. Par conséquent, l'aménagement du site ne présente aucune incidence sur les amphibiens.

Thématique : milieux naturels – Reptiles – Projet initial et final								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Nul**	-	-	-	-	-	-	-

6.3.4.6. IMPACTS SUR LES INVERTÉBRÉS

Le diagnostic écologique a montré la présence de 97 espèces. Seules 2 espèces de Coléoptères possèdent à enjeu de conservation modéré : *Ergates faber* et *Mordellaria aurofasciata*. Ces espèces se

développent dans les boisements plus âgés, voire matures (caries arboricoles et bois mort). Le Coléoptère *Plegaderus discisus* se développe hors emprise du projet.

La phase de travaux induira un dérangement des populations d'insectes, voire l'écrasement par les engins de chantier, mais surtout une destruction de leurs habitats.

Sur les 6,10 ha occupés par l'emprise du projet initial, sera détruite une surface de 5,242 ha de biotopes favorables au cycle biologique de ces deux espèces (frênaie-tillaie-érablaie).

Les impacts du projet sont jugés **assez forts** sur les espèces d'insectes recensées (notamment les 2 taxons de Coléoptères), au regard de leur enjeu de conservation biogéographique local et de leur représentativité au sein du territoire étudié.

Thématique : milieux naturels – Insectes – Projet initial								
Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
-	**Assez fort**	**X**	-	**X**	**X**	**X**	-	**X**

6.4. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION

Le tableau suivant synthétise le niveau d'impact sur les habitats et les espèces à enjeu de conservation et/ou protégés, recensés sur la zone d'étude, et plus précisément sur l'emprise du projet et sa surface d'influence.

						NIVEAU D'IMPACT DU PROJET	
THÉMATIQUE	**HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS**	**NATURE DES EFFETS**	**TYPE D'EFFET**	**DURÉE**	**COMMENTAIRES**	Phase de travaux	Phase d'exploitation
FLORE	*Néant*	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Aucune espèce à enjeu et/ou protégée sur l'emprise du projet.	**FAIBLE**	**NUL**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**NUL**
		Pollutions	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**NUL**
HABITATS NATURELS	**Frênaie-Tillaie-Érablaie**	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha.	**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Pollutions	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Pelouse calcicole à *Bromopsis erecta*	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	Habitat hors emprise du projet.	**NUL**	**NUL**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**NUL**	**NUL**
		Pollutions	Indirect	Temporaire		**NUL**	**NUL**
MAMMIFÈRES	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Espèce recensée uniquement en transit migratoire (déplacements).	**FAIBLE**	**NUL**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Espèce erratique recensée uniquement en déplacement.	**NUL**	**NUL**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	NATURE DES EFFETS	TYPE D'EFFET	DURÉE	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACT DU PROJET	
						Phase de travaux	Phase d'exploitation
MAMMIFÈRES	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Oreillard "gris" (*Plecotus* cf. *austriacus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Oreillard "roux" (*Plecotus* cf. *auritus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FORT**	**MODÉRÉ**
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Espèce anthropophile ubiquiste.	**NUL**	**NUL**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Altération de biotopes favorables à une partie de son cycle biologique (déplacement et alimentation).	**NUL**	**NUL**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Espèce erratique recensée uniquement en déplacement.	**NUL**	**NUL**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes très favorables à son cycle biologique.	**NUL**	**NUL**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
OISEAUX *Période de reproduction*	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,592 ha de biotopes favorables à son cycle biologique et perturbations associées à la phase de déboisement et de travaux.	**ASSEZ FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	NATURE DES EFFETS	TYPE D'EFFET	DURÉE	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACT DU PROJET	
						Phase de travaux	Phase d'exploitation
OISEAUX *Période de reproduction*	**Milan noir** **(*Milvus migrans*)** PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Absence d'effets négatifs notables du projet sur l'état de conservation des populations de l'espèce, nicheur hors de l'emprise du projet.	**NUL**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Espèces communes PN (chardonneret élégant, fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, mésange bleue, mésange charbonnière, mésange nonnette, pic épeiche, pic vert, pinson des arbres, pouillot véloce, roitelet à triple bandeau, rougegorge familier, troglodyte mignon, serin cini, sittelle torchepot et verdier d'Europe)	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,592 ha de biotopes favorables à leur cycle biologique et perturbations associées à la phase de déboisement et de travaux.	**ASSEZ FORT**	**NÉGLIGEABLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
REPTILES	Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 0,47 ha de biotopes favorables à son cycle biologique et perturbations associées à la phase de travaux (> 4 individus sur la zone d'étude).	**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
	Orvet fragile (*Anguis fragilis*) PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 0,28 ha de biotopes favorables à son cycle biologique et perturbations associées à la phase de travaux (> 2 adultes sur la zone d'étude).	**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
INVERTÉBRÉS	*Plegaderus discisus*	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Absence d'effets négatifs notables du projet sur l'état de conservation des populations des espèces.	**NUL**	**NUL**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**NUL**	**NUL**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**NUL**	**NUL**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**NUL**	**NUL**
	Ergates faber	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes favorables à son cycle biologique et perturbations associées à la phase de déboisement et de travaux.	**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
	Mordellaria aurofasciata	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Destruction de 5,242 ha de biotopes favorables à son cycle biologique et perturbations associées à la phase de déboisement et de travaux.	**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**ASSEZ FORT**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**MODÉRÉ**	**FAIBLE**
	94 espèces communes	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Absence d'effets négatifs notables du projet sur l'état de conservation des populations des espèces.	**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**
		Perturbations	Indirect	Temporaire		**FAIBLE**	**FAIBLE**

6.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise que l'évaluation environnementale doit comporter « une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant (…) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés (…). Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 et d'une enquête publique (projet soumis à autorisation environnementale) ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Ces projets doivent, de plus, ne pas avoir dépassé leur délai de validité ni avoir été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

L'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale entre 2011 et 2023 portant sur des projets situés au sein des communes périphériques (communes de Passy, Domancy, Servoz, Sallanches, Saint-Gervais-les-Bains et Les Houches) ont été consultés sur le site de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Les recherches effectuées ont permis de constater que de nombreux projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sont localisés sur les communes étudiées :

✓ <u>Travaux liés aux domaines skiables et/ou activités touristiques :</u>

- Saint-Gervais-les-Bains (2023) : Remplacement télécabine Saint-Gervais/Bettex (dossier n°2023-ARA-AP-1552, avis délibéré le 01/08/2023) ;
- Passy (2022) : Démontage de deux téléskis et installation d'un nouveau télésiège (dossier n°2022-ARA-AP-1340, avis délibéré le 20/05/2022) ;
- Saint-Gervais-les-Bains (2022) : Création d'un ascenseur valléen entre Le Fayet et le Centre-bourg et la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de Saint-Gervais-les-Bains (dossier n°2022-ARA-AP-1301, avis délibéré le 12 avril 2022) ;
- Saint-Gervais-les-Bains (2021) : Remplacement du TSF d'Arbois et création de deux pistes (dossier n°2021-ARA-AP-01162, avis délibéré le 28/09/2021) ;
- Saint-Gervais-les-Bains (2019) : Travaux pour le remplacement du télésiège des Chattrix (dossier n°2019-ARA-AP-00785, absence d'avis en date du 27/04/2019) ;
- Saint-Gervais-les-Bains (2017) : Remplacement du télésiège de l'Épaule (dossier n°2017-ARA-AP-00185, avis tacite, réputé "sans observations", le 05/03/2017) ;
- Saint-Gervais-les-Bains (2014) : Remplacement du télésiège débrayable de Mont Joux, sur le domaine skiable Evasion Mont-Blanc (avis signé le 16/05/14) ;
- Saint-Gervais-les-Bains (2012) : Projet de liaison des domaines skiables des stations de Saint-Gervais et des Contamines-Montjoie (avis signé le 25/06/2012).

✓ <u>Aménagement de centrales hydroélectriques :</u>

- Sallanches / Cordon (2018) : Construction d'une petite centrale hydroélectrique sur la Sallanches (dossier n°2018-ARA-AP-00604 – avis délibéré le 08/08/2018) ;
- Saint-Gervais-les-Bains (2017) : Création de la centrale hydroélectrique du torrent de Miage (dossier n°2017-ARA-AP-00478, avis délibéré le 20/02/2018).
- Chamonix / Les Houches (2017) : Petite centrale hydroélectrique du Taconaz (dossier n°2017-ARA-AP-00426, avis tacite réputé sans observation le 09/08/2017) ;

✓ Aménagement hydraulique (sécurisation) :

- Les Houches (2018) : Travaux de sécurisation hydraulique du Torrent de la Griaz (dossier n°2018-ARA-AP-0542 – absence d'avis en date du 14/05/2018) ;
- Passy (2018) : Aménagement hydraulique du Nant Bordon (dossier n°2018-ARA-AP-00540 - absence d'avis en date du 14/05/2018).

✓ Infrastructure et zone d'activités :

- Sallanches (2016) : Aménagement d'un parc d'activités commerciales "The Snow", sur le secteur Paccoterie (dossier n°2016-ARA-AP-00132 : avis tacite le 19/12/2016, réputé "sans observations") ;
- Passy (2014) : Autoroute A40, création d'une aire de repos (dossier n°2014-000P1093, avis signé le 05/06/2014) ;
- Sallanches (2011) : Création de la ZAC de l'Espace Central (avis signé le 01/06/2011).

Au regard des caractéristiques des projets « Travaux liés aux domaines skiables / Aménagement de centrales hydroélectriques / Aménagement hydraulique (sécurisation) » portés par différents maîtres d'ouvrage, de leurs différentes finalités et de l'absence fonctionnelle entre ces projets, les impacts du projet du parc d'activité dans le cadre de l'extension de la ZAE des Egratz ne seront pas susceptibles d'être cumulés avec les impacts des projets identifiés.

Cependant, un potentiel cumul des impacts est envisageable avec les projets de la thématique « Infrastructure et zone d'activité ».

La création de l'aire de repos de l'A40, dont l'emprise prélevée par le projet interagissait avec des habitats d'espèces protégées, pouvait engendrer des effets potentiellement négatifs pour le milieu naturel. Les mesures compensatoires mises en place (hibernacula pour les reptiles, gestion du délaissé autoroutier en milieu ouvert avec maintien de haies vives, pose de nichoirs à oiseaux et de gîtes à chauve-souris artificiels) sont apparues adaptées à la problématique. De par le défrichement de 2,125 ha, le projet de parc d'activité présente potentiellement des effets cumulés négatifs sur l'avifaune et les chiroptères. Toutefois, le programme de compensation proposé dans le cadre de ce projet a ciblé des secteurs favorables à un enrichissement écologique (en termes d'habitats d'espèces) mais aussi les zones souffrant de menaces pesant sur leur état de conservation (facteurs naturels et anthropiques), offrant ainsi une plus-value écologique au programme (Figure 24).

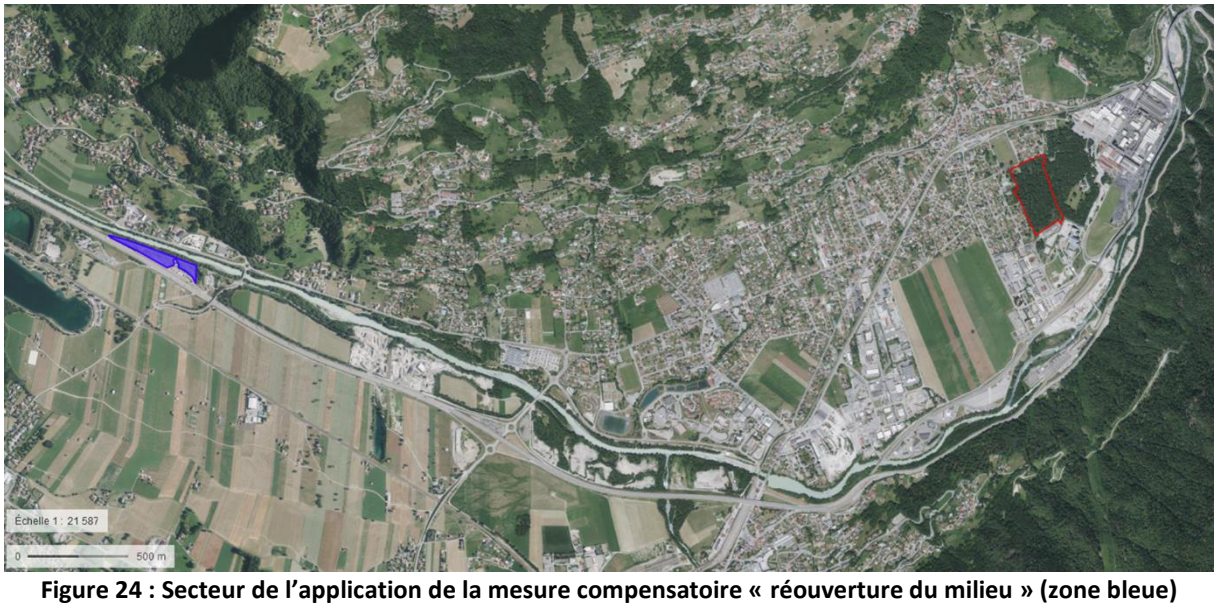


Figure 24 : Secteur de l'application de la mesure compensatoire « réouverture du milieu » (zone bleue)

Les projets d'aménagement de Sallanches (zone d'aménagement concerté de l'Espace Central et parc d'activités commerciales « The snow ») sont des projets urbains/péri-urbains dans des secteurs anthropisés ayant ainsi peu d'incidences significatives sur le milieu naturel. Les effets cumulés potentiels avec le présent projet concernent principalement la thématique « qualité de l'air » de par la densification de l'habitat, de commerces, de stationnements et une augmentation attendue du trafic de véhicules sur ces secteurs. A l'instar du présent projet, ces aménagements ont dû prendre en compte et satisfaire aux objectifs de maîtrise voire de réduction des émissions de polluants atmosphériques fixés par le Plan de Protection de l'Air (PPA) de la Vallée de l'Arve, rendant ainsi ces projets compatibles avec cette thématique.

7. PRÉCONISATIONS DE LA SÉQUENCE ERC

7.1. PRINCIPES DES MESURES À METTRE EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET

Étant donné que le projet induit potentiellement des effets négatifs sur la zone étudiée, des mesures concernant ces impacts ont été définies sur la réflexion des éléments suivants :

- la faisabilité : modalités de mise en œuvre et efficacité des opérations ;
- la réactivité : délais de réalisation et efficience rapide des actions ;
- la proportionnalité : compensations corrélatives aux pertes (rôles fonctionnels et valeur écologique) ;
- la durabilité : efficacité et pérennité des actions à long terme (maîtrise du foncier, gestion conservatoire déléguée aux associations locales, évaluation des actions et suivi).

Dans le cas de la présente étude, les éléments suivants peuvent être abordés :

- les mesures d'insertion du projet présentant l'évitement et la réduction des impacts du projet ;
- des orientations sur les mesures de compensation aux pertes écologiques du projet.

7.2. DÉFINITION DES MESURES ERC

Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Afin de **supprimer** et/ou d'**atténuer** les impacts dus aux différentes phases inhérentes à la réalisation du projet, des mesures préventives ont été définies afin d'assurer une biodiversité pérenne et viable au sein du territoire d'étude.

Les **mesures d'évitement** sont généralement mises en œuvre ou intégrées dans la conception du projet. Elles permettent d'éviter un impact jugé significatif sur l'environnement.

Les **mesures de réduction** sont mises en application dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être totalement supprimé lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles peuvent s'appliquer aux phases de travaux et, dans une moindre mesure, en phase d'exploitation du projet.

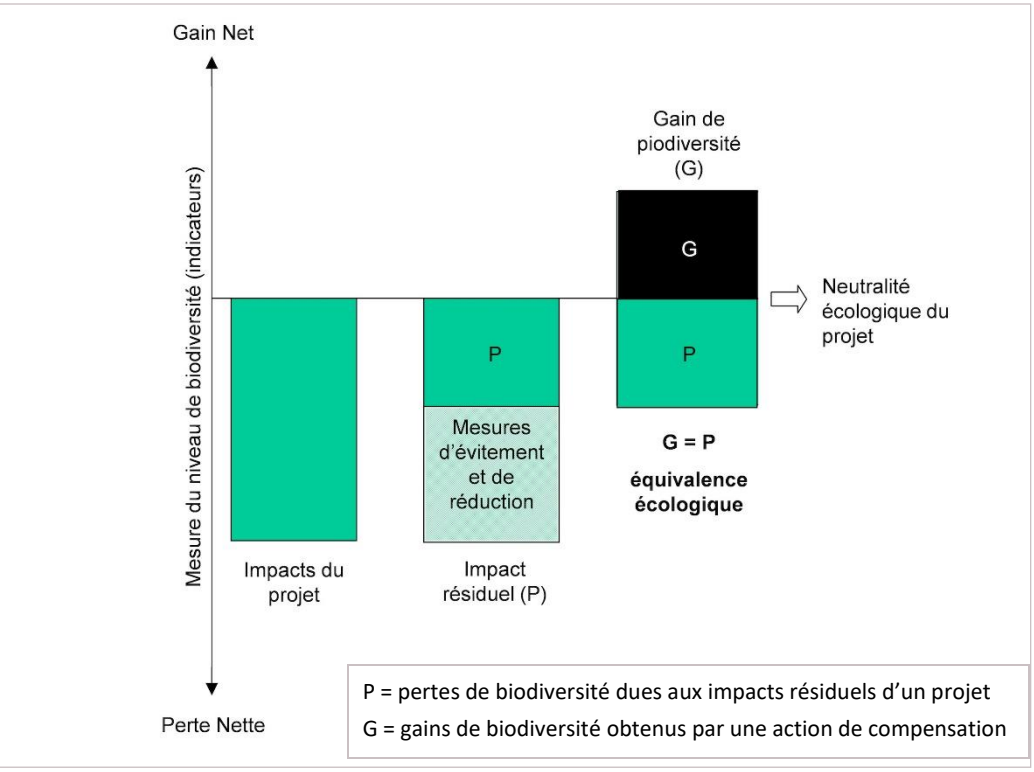
Mesures de compensation des impacts

Les mesures de compensation concernent la préservation des habitats naturels et des espèces à enjeu, victimes des préjudices **non réductibles et irréversibles** dus aux différentes phases inhérentes à la réalisation du projet.

Selon les articles de la loi L122-1 à L122-3 du code de l'environnement, ainsi que la directive CEE 85/337 du 27 juin 1985, modifiée par la directive CEE 97/11 du 3 mars 1997, des **mesures compensatoires** doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels dus au projet.

Ainsi, s'il subsiste des **impacts notables non réductibles**, l'étude d'impacts se doit de définir des mesures compensatoires.

Ces opérations doivent compenser la perte environnementale, fonctionnelle et socio-économique des habitats et espèces impactées. Les mesures préconisées doivent ainsi **contrebalancer les impacts négatifs résiduels d'un projet**.



Graphique illustrant l'équivalence écologique des mesures ERC (Quétier, 2012)

- ***Mesures d'accompagnement***

Distinctes des opérations de compensation, les mesures d'accompagnement représentent généralement un programme d'actions mis en œuvre sur des habitats remarquables et/ou des espèces d'intérêt patrimonial. Ces moyens permettent de renforcer et/ou de compléter l'efficacité des mesures compensatoires, mais aussi d'assurer la préservation de la biodiversité impactée par le projet via la mise en application d'une série de mesures d'opérations de restauration et/ou de gestion conservatoire.

7.3. MESURES D'ÉVITEMENT

7.3.1. ME1 – OPTIMISATION ENVIRONNEMENTALE DE L'EMPRISE DU PROJET

Suite à l'identification des enjeux écologiques de la zone d'étude, l'emprise initiale du projet d'extension de la ZAE (6,10 ha) a été rectifiée, afin de faciliter l'insertion environnementale du projet.

Le projet final retenu, adapté aux enjeux de conservation de la zone d'étude, occupe désormais une surface de 2,125 ha, générant un évitement de 3,98 ha d'habitats principalement naturels et semi-naturels (soit près de 65% de surface évitée). **Les caractéristiques du projet retenu sont présentées en ANNEXE 2.**

La rectification de l'emprise initiale du projet (diminution de plus de la moitié de la surface préalable) correspond à une mesure d'évitement stricte, mise en application en phase d'avant-projet.

La carte suivante présente la localisation de la mesure d'évitement ME1.

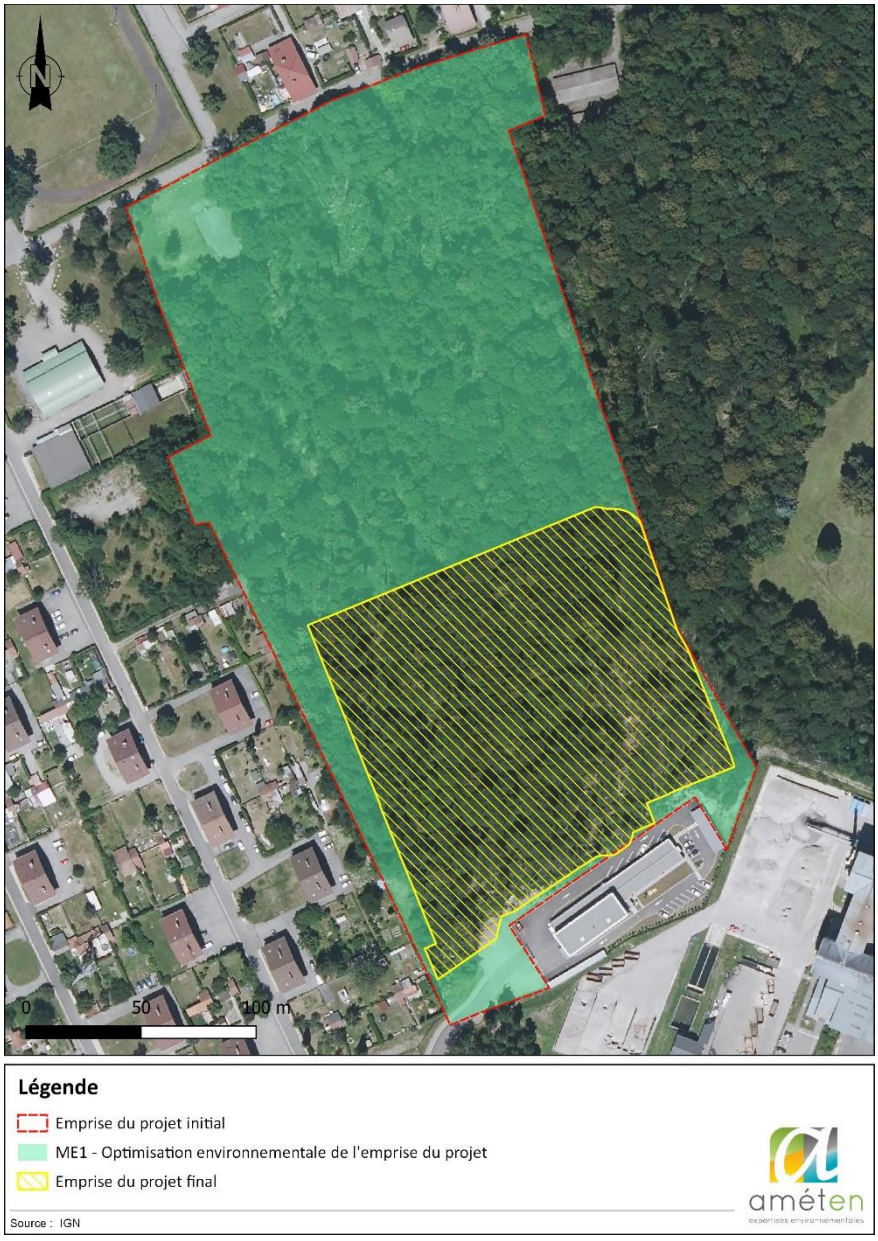


Figure 25 : Cartographie de la mesure d'évitement ME1

La mise en œuvre de la mesure d'atténuation ME1 permet d'éviter la destruction d'habitats naturels forestiers possédant un intérêt fonctionnel pour le développement des espèces inféodées aux boisements, telles que les espèces de chauves-souris, d'oiseaux et d'insectes à enjeu, recensées sur la zone d'étude, comme le présentent les cartes suivantes.

Chiroptères | **Oiseaux** | **Insectes**

Figure 26 : Cartographie de la mesure d'évitement ME1 favorable à la préservation des habitats d'espèces des Chiroptères, des Oiseaux et des Insectes

Le tableau suivant présente les surfaces impactées des habitats naturels, directement concernés par l'emprise du projet initial, puis par l'emprise finale adaptée, après application de la mesure ME1.

Typologie de l'habitat	Enjeu	Surface impactée (en ha)	
		par le projet initial	par le projet final
Frênaie-Tillaie-Érablaie	**FAIBLE**	5,242	**1,748**
Frênaie-Tillaie-Érablaie x Clairière	**FAIBLE**	0,336	**0,295**
Jardins	**FAIBLE**	0,143	**0,018**
Friche rudérale	**FAIBLE**	0,142	**0,064**
Pelouse calcicole à *Bromopsis erecta*	**FAIBLE**	0,13	**0**
Plantation	**FAIBLE**	0,014	**0**
Surface artificielle dépourvue de végétation	**NUL**	0,096	**0**
TOTAL		**6,103 ha**	**2,125 ha**

7.3.2. ME2 – MISE EN DÉFENS DES SECTEURS ÉCOLOGIQUES FONCTIONNELS

ME2 – Mise en défens des secteurs écologiques fonctionnels

E	R	C	A	Garantir la préservation des boisements d'éventuelles altérations physiques induites par les travaux de chantier

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif :

La phase chantier présente un risque de destruction des boisements favorables aux fonctionnalités écologiques de la biodiversité forestière.

Les objectifs de cette mesure sont les suivants :

- Supprimer les risques de destruction d'habitats d'espèces forestières ;
- Éviter les risques de destruction d'individu lors de la phase de travaux et de chantier.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Pose d'une mise en défens physique

La solution la plus judicieuse représente la pose de barrière Héras (et/ou de rubalisage) accompagnée de piquetages par un géomètre, afin d'éviter le passage des engins pouvant dégrader ces secteurs à enjeu écologique fonctionnel.

La Figure 27 page suivante présente la localisation de la mesure d'évitement ME2.

Figure 27 : Cartographie de la mesure d'évitement ME2

7.3.3. ME3 : ABSENCE DE REJET DANS LE MILIEU NATUREL

ME3 – Absence de rejet dans le milieu naturel								
E	**R**	C	A	Évitement technique en phase travaux				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

Les déchets produits dans le cadre des travaux devront être collectés et regroupés dans une zone dédiée, triés et évacués vers les filières d'élimination adaptées selon la nature de chacun d'entre eux. Toute évacuation de déchets hors filières agréées est interdite.

Les bordereaux de suivi de déchets évacués seront fournis à la maîtrise d'ouvrage pour garantir l'élimination des déchets vers les filières adaptées.

Des contrôles inopinés seront effectués sur le chantier pour s'assurer de sa propreté, du bon fonctionnement du système de collecte, de tri et d'élimination des déchets.

Un registre de sécurité sera établi sur le site pour le suivi.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Pour garantir une gestion efficace des déchets produits tout au long du chantier, il sera demandé aux entreprises, dès le stade du dossier de consultation, la rédaction d'un SOGED (Schéma d'Organisation et de GEstion des Déchets). Les objectifs du SOGED sont de :

- permettre au maître d'ouvrage de répondre à ses obligations (réglementation, suivi, contrôle...),
- définir concrètement les modalités de gestion et d'élimination des déchets de chantier, ceci dans le respect de la réglementation,
- définir des modalités simples afin de permettre une réelle application.

7.4. MESURES DE RÉDUCTION

Lorsque la suppression des impacts n'est pas possible par évitement pour des raisons techniques ou économiques, la réduction des impacts est recherchée. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux ou de mesures de restauration de certaines fonctionnalités écologiques.

7.4.1. MR1 – ADAPTATION DES TRAVAUX EN DEHORS DES PÉRIODES LES PLUS SENSIBLES POUR LA FAUNE

MR1 – Adaptation des travaux de déboisement en dehors des périodes de plus fortes sensibilités pour la faune								
E	**R**	C	A	Réduire les perturbations et le risque de mortalité des oiseaux et des chauves-souris				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

La phase chantier présente un risque de mortalité pour les espèces utilisant l'emprise de projet pour leur cycle biologique. Certaines périodes de l'année apparaissent plus sensibles, selon les exigences des espèces, en particulier pour l'avifaune et les chauves-souris.

Les objectifs de cette mesure sont les suivants :

- Réduire le risque de destruction d'individu de chauve-souris, lors des travaux de déboisement ;
- Réduire le risque de destruction d'individu et limiter les perturbations de nidification des oiseaux, lors des travaux de déboisement.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Les **travaux** liés à la mise en place du projet d'extension de la ZAE devront s'adapter au calendrier écologique du cycle biologique des chauves-souris et des oiseaux.

Les opérations de déboisement devront être menées entre **début septembre et mi-novembre**, selon le planning suivant :

	Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov	Dec.
Date d'utilisation des gîtes arboricoles (hibernation / reproduction)												
Période de nidification des oiseaux (et élevage des jeunes)												
Période optimale pour le déboisement des terrains												

7.4.2. MR2 – PROTOCOLE D'ABATTAGE DOUX DES ARBRES-GITES À CHAUVES-SOURIS

MR2 – Protocole d'abattage doux des arbres gîtes à chauves-souris								
E	**R**	C	A	Réduire le risque de mortalité des individus des chauves-souris arboricoles				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

La phase de chantier va induire la destruction d'arbres-gîtes potentiels pour les chauves-souris, localisés sur l'emprise du projet d'extension de la ZAE.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Un **protocole de coupe spécifique** des arbres-gîtes potentiels devra être mis en œuvre :

- marquage et balisage des arbres-gîtes potentiels à chiroptères par un chiroptérologue (arbres défeuillés) ;
- aucun élagage des branches de l'arbre à abattre (quand l'arbre tombera, il sera ainsi amorti par ses branches et les autres arbres) ;
- pour tout arbre-gîte potentiel repéré, abattage doux à la tête de démontage ou équivalent (pelle équipée de pince) entre les mois de septembre à mi-novembre ;
- un chiroptérologue vérifiera ensuite l'absence de chiroptère dans l'arbre concerné (prospection de la cavité avec un endoscope) ;
- en cas de présence confirmée de chauves-souris, l'arbre sera laissé *in situ* durant 72 heures minimum (entrée de la cavité face au ciel) pour permettre aux chauves-souris de quitter définitivement le gîte.

Exemple de marquage possible

Tête de démontage

Pelle avec tête de démontage

La carte suivante présente la localisation de la mesure de réduction MR2.

Figure 28 : Cartographie de la mesure de réduction MR2

7.4.3. MR3 – PLAN DE RESPECT ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

MR3 – Plan de Respect Environnemental du chantier								
E	**R**	C	A	Faciliter l'insertion environnementale du projet en phase de travaux				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

Sensibilisation du personnel

Cette sensibilisation consiste en journées d'informations sur les enjeux écologiques concernés par le projet, tout au long de la phase de travaux (par exemple, éviter la divagation des engins, optimiser l'accès au chantier favorisant la préservation des habitats d'espèces à enjeu…).

Audits de chantier

Des audits seront réalisés par un écologue pour valider le respect des consignes du Plan de Respect Environnemental. Des adaptations de chantier ou des mesures correctives pourraient être mises en œuvre lors d'imprévus survenant durant l'exploitation.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

En phase chantier :

L'inscription d'une clause particulière dans les documents du CCTP, à destination des entreprises de travaux, devra être engagée afin de respecter les consignes du Plan de Respect Environnemental et ainsi d'éviter la surconsommation d'espaces naturels en périphérie du projet et de maximiser les fonctionnalités écologiques du territoire.

7.4.4. MR4 – CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL DE LA ZAE

MR4 – Cahier des charges environnemental de la ZAE								
E	**R**	C	A	Engager un programme d'entretien spécifique du site pour favoriser la biodiversité				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

Un programme de gestion écologique du site devra être développé afin de favoriser le gain écologique des parcelles du projet d'extension de la ZAE.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Programme de gestion écologique du site de la ZAE :

Afin de garantir la réussite de la mesure, les opérations suivantes seront réalisées :

- mettre en œuvre une gestion extensive des espaces verts par un fauchage raisonné qui consistera à laisser certaines zones végétalisées jusqu'à la fin de la période de reproduction/floraison afin de prendre en considération les enjeux écologiques. Les fauchages, limités à deux fois par an, seront réalisés préférentiellement de mi-août à mars en dehors de la période de plus forte sensibilité liée à la reproduction. Les espaces concernés par cette gestion seront les espaces verts de l'extension de la ZAE, noues d'infiltration comprises ;
- proscrire l'usage des herbicides et des insecticides ;
- convertir le gazon artificiel en prairie « naturelle » grâce à l'ensemencement d'espèces locales à partir du mélange grainier suivant : Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), Pâturin des prés (*Poa pratensis*), Trisète commune (*Trisetum flavescens*), Trèfle rampant (Trifolium repens), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), Crépide bisannuelle (*Crepis biennis*), Knautie des champs (*Knautia arvensis*) ; Sainfoin Esparcette (*Onobrychis viciifolia*), Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Avoine pubescente (*Avenula pubescens*) ;
- mettre en place 4 tas de bois favorables au refuge de la petite faune de type hibernaculum pouvant atteindre 1 mètre de hauteur à l'extrémité Ouest et Est du site, au droit des secteurs boisés préservés dans le cadre du projet (cf Figure 30 page 156). Ils seront réalisés directement à l'aide des matériaux de réemploi (charpentières, souches, rémanents) issus du défrichement lors de la phase travaux ;
- planter des essences ligneuses favorables aux espèces animales en reproduction identifiées sur le site ou présentent localement, issues préférentiellement de la marque « Végétal local » dans un objectif de garantir la provenance locale des plants sélectionnés ;
- adapter le système d'éclairage lumineux du site : éclairages avec faisceaux lumineux orientés vers le sol (cône de 70° par rapport à la verticale), extinction de l'éclairage entre minuit et 5h00, détecteur de mouvement, spectre et intensité lumineuse des équipements réglables en fonction de la luminosité naturelle ou à partir d'une minuterie permettant la diminution de l'intensité entre minuit et 5h00.

7.5. ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Suite à l'évaluation des impacts, et après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, établies en fonction des effets induits par le projet, l'appréciation des impacts résiduels mérite d'être réalisée. Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts résiduels.

	Effets bruts du projet / surface impactée	Mesures d'évitement	Effets du projet, après évitement / surface impactée	Mesures de réduction	Impacts résiduels / surface impactée	Commentaires
Flore	Faible / 6,103 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 3,98 ha	Négligeable / 2,125 ha	-	**Négligeable / 2,125 ha**	Aucun impact significatif du projet sur la flore (espèces communes non menacées).
Habitats naturels	Assez fort / 6,103 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 3,98 ha	Modéré / 2,125 ha	MR3 : surface du chantier (2,125 ha)	**Négligeable / 2,125 ha**	Aucun impact significatif du projet sur la flore (habitats communs non menacés).
Trame verte et bleue	Modéré / 6,103 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 3,98 ha	Faible / 2,125 ha	MR3 + MR4 : surface du chantier (2,125 ha)	**Négligeable / 2,125 ha**	Préservation de la perméabilité écologique de la zone étudiée (extension en continuité de parcelles urbanisées).
Mammifères terrestres	Modéré / 5,242 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 3,49 ha	Faible / 1,748 ha	MR3 + MR4 : surface du chantier (2,125 ha)	**Négligeable / 1,748 ha**	Préservation des conditions favorables au cycle biologique des espèces, après mise en œuvre des mesures ERA.
Chauves-souris	Fort / 5,578 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 3,54 ha	Assez fort / 2,04 ha	MR1 + MR2 + MR3 + MR4 : surface du chantier (2,125 ha)	**Modéré / 2,04 ha**	Niveau d'impact résiduel significatif malgré la mise en œuvre de la séquence ERA.
Oiseaux	Assez fort / 5,592 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 3,55 ha	Modéré / 2,04 ha	MR1 + MR3 + MR4 : surface du chantier (2,125 ha)	**Faible / 2,04 ha**	Niveau d'impact résiduel significatif après la mise en œuvre de la séquence ERA.
Reptiles	Faible / 0,75 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 0,37 ha	Faible / 0,38 ha	MR3 + MR4 : surface du chantier (2,125 ha)	**Négligeable / 0,38 ha**	Préservation des conditions favorables au cycle biologique des espèces, après mise en œuvre des mesures ERA.
Amphibiens	Nul / 0 ha	-	Nul / 0 ha	-	**Nul / 0 ha**	Absence d'amphibiens sur l'emprise du projet.
Invertébrés	Assez fort / 5,242 ha	ME1 et ME2 : Évitement de 3,49 ha	Modéré / 1,748 ha	MR3 + MR4 : surface du chantier (2,125 ha)	**Faible / 1,748 ha**	Niveau d'impact résiduel significatif après la mise en œuvre de la séquence ERA

Tableau 3 : Évaluation des impacts résiduels du projet

7.6. MESURES DE COMPENSATION

Selon les articles de la loi L122-1 à L122-3 du code de l'environnement, des mesures compensatoires doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels dus au projet.

Ainsi, s'il subsiste des effets négatifs notables non réductibles, aussi faibles soient-ils, les dossiers réglementaires se doivent de proposer des mesures compensatoires.

Ces mesures doivent compenser la perte environnementale, fonctionnelle et socio-économique des habitats et des espèces impactées.

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction pour l'insertion du projet, des impacts résiduels significatifs « modérés » à « faibles » subsistent sur les enjeux écologiques du site d'emprise du projet, et notamment sur les groupes suivants :

- les chauves-souris (notamment les espèces forestières et/ou arboricoles : barbastelle d'Europe, murin à moustaches, murin à oreilles échancrées, murin de Brandt, murin de Daubenton, murin de Natterer, noctule commune, noctule de Leisler, Oreillard roux, pipistrelle commune et pipistrelle pygmée) ;
- les oiseaux (notamment les espèces forestières comme le gobemouche gris) ;
- les invertébrés (notamment les espèces forestières comme *Mordellaria aurofasciata*).

7.6.1. MC1 – CRÉATION D'ILOTS DE SÉNESCENCE

MC1 – Création d'îlots de sénescence				
E	R	**C**	A	Créer et restaurer les conditions favorables aux espèces typiques des boisements matures (chauves-souris, oiseaux et Coléoptères).

Thématique	Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage

■ Descriptif :

Au regard impacts résiduels significatifs du projet, une compensation est requise sur les cortèges d'espèces inféodées au peuplement forestier, en particulier chez les chauves-souris et par extension pour l'avifaune forestière et les Coléoptères saproxyliques inféodés aux boisements matures. Les îlots de sénescence constituent les opérations les plus adaptées au maintien et au développement des espèces forestières liées aux forêts matures et vieillissantes.

Le principe général de cette mesure implique un vieillissement naturel du peuplement forestier exempt de toute intervention de gestion anthropique (exceptées d'éventuelles interventions ponctuelles de mise en sécurité en bordure de boisement), favorisant la maturation forestière sur le long terme pendant toute la durée d'engagement du pétitionnaire :

- les arbres morts sur pieds ou les chandelles qui offrent beaucoup de potentialités pour les espèces ciblées sont laissées sur place,
- les arbres blessés, malades ou dépérissant sont laissés sur pied,
- au sol des arbres tombés et/ou morts dont les chablis jusqu'à leur décomposition complète ne sont pas évacués.

MC1 – Création d'îlots de sénescence

■ Action(s) concrète(s) :

- Rédaction d'un plan de gestion opérationnel pendant toute la durée de conventionnement de la MC ;
- Création d'îlots de sénescence et suivis écologiques pendant toute la durée de conventionnement de la MC.

■ Secteurs d'intervention : Voir Figure 29 page 144.

- Parcelle 4472 (en totalité) = 0,591 ha ;
- Parcelles 0482, 4686, 4922, 4932 et 4930 (occupation partielle) = 5,125 ha.

■ Départ de la mesure :

À réception de l'arrêté d'autorisation de défrichement.

■ Durée de la mesure :

⇨ 99 ans

■ Modalités de mise en œuvre :

Afin de restituer, à hauteur au moins équivalente, la surface des habitats d'espèces altérés par le projet, les opérations suivantes devront être menées :

- une convention entre le maitre d'ouvrage et le(s) propriétaire(s) des parcelles compensatoires ;
- la rédaction d'un plan de gestion opérationnel, précisant les actions de restauration et de gestion conservatoire (définition des objectifs puis des opérations optimales à mettre en œuvre pour une conservation à long terme) et la périodicité adaptée des mesures de suivis ;
- pour les îlots de sénescence, la libre évolution naturelle des boisements, en proscrivant toute exploitation et intervention sylvicole pendant toute la durée du conventionnement. Seuls les arbres situés à proximité des axes routiers (avenue du Mont-Blanc et accès privés des riverains) seront susceptibles d'être élagués ou abattus dans le cas où ils présenteraient un risque avéré pour la sécurité des biens et des personnes.

Le maitre d'ouvrage devra s'engager à faire respecter les mesures environnementales et le plan de gestion aux usagers contractuels des terrains compensatoires.

La mise en œuvre de la mesure compensatoire MC1 engagera le propriétaire des terrains à :

- Choisir un contractant agissant pour la protection de nature (gestion déléguée à une structure publique ou privée) ;
- Formaliser l'engagement du propriétaire privé sous les 6 mois après l'obtention de l'autorisation de défrichement.

L'engagement opérationnel précisera le contenu (co-contractant, durée, actions précises…) et sera rédigé en fonction de la situation à venir, des acteurs présents et de l'avis des services instructeurs. Les engagements seront sécurisés par un acte notarié et le cahier des charges environnemental sera ajouté en annexe des documents de vente.

MC1 – Création d'îlots de sénescence

■ Commentaires :

Cette mesure fera l'objet d'un visa par les services de la DREAL.

■ Perspectives à long terme :

Le massif forestier, siège de la MC1, fait actuellement l'objet d'une gestion ciblée à la suite d'événement météorologique (tempête / coup de vent) de forte intensité. La dernière intervention date de 2019 à la suite de la tempête « Elsa » où les arbres tombés ou menaçant de tomber au sein du massif ont été débités et extraits du site.

Cette mesure, d'une durée d'engagement du pétitionnaire sur 99 ans, permettra de « sanctuariser » ce massif forestier afin qu'il poursuive la libre évolution d'une partie de son cycle sylvigénétique. Cette mesure permettra de répondre à l'objectif de conservation de la naturalité et de maturation du massif forestier en garantissant des habitats attractifs en faveur du maintien et de l'accueil des espèces inféodées aux systèmes forestiers mâtures et vieillissants pourvus de vieux arbres sur du long terme. Cette sénescence offrira progressivement une meilleure disponibilité en cavités naturelles ou creusées mais aussi des fissures, interstices, chandelles favorables à l'accueil des chiroptères pour le gîte, pour l'avifaune en reproduction et l'attractivité des invertébrés saproxyliques.

Une zone tampon de 25 m vis-à-vis des infrastructures routières périphériques sera établie afin que les potentiels chutes d'arbres restent compatibles avec la sécurité des biens et des personnes sur ces axes de communication. Au sein de cette zone tampon, les interventions seront limitées au strict nécessaire d'entretien de mise en sécurité : repérage et abattage d'arbres sénescents présentant un risque jugé avéré de chute sur les axes de communication. En cas de coupe, les arbres seront mis au sol à l'intérieur du site et les bois morts seront laissés sur place par andainage des souches et billes de bois bûcheronnés.

Considérant cette durée minimale de gestion conservatoire sur une période de 99 ans additionnée à l'âge du peuplement forestier estimé à une trentaine d'années, cet habitat forestier offrira des perspectives intéressantes et progressives en termes de plus-value écologique en faveur des espèces des systèmes forestiers matures les plus exigeantes d'ici un horizon de 50 ans vers 2075.

Dans ces conditions, une amélioration progressive de la capacité d'accueil et de la fonctionnalité en faveur des espèces liées aux systèmes forestiers matures est attendue d'ici la fin de la durée de conventionnement. Les objectifs de résultats justifiant une éventuelle plus-value écologique sera appréciée lors de la mise en œuvre de suivis écologiques pendant toute la durée de l'engagement du pétitionnaire.

Enfin, à l'issue de la période d'engagement du pétitionnaire, la démonstration de gain écologique pourra être renforcée par la cession du foncier concernée par la compensation à un organisme de gestion, commune... dans la perspective de pérenniser les actions engagées dans la compensation sans limite de durée.

7.6.2. MC2 – PLANTATION D'UN BOISEMENT CADUCIFOLIÉ

MC2 – Plantation d'un boisement caducifolié								
E	R	**C**	A	Renforcer la trame forestière et favoriser, à long terme, les espèces typiques des boisements (chauves-souris, oiseaux et Coléoptères).				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

Au regard impacts résiduels significatifs du projet, une compensation est requise sur les cortèges forestiers, en particulier les chauves-souris, l'avifaune et les Coléoptères. La plantation d'un boisement de feuillus viendra compléter la mesure MC1 des îlots de sénescence, en offrant une diversification et une structuration forestière (premiers stades sylvo-génétiques) complémentaires favorables notamment à l'avifaune au cours des premières années de développement.

■ Action(s) concrète(s) :

- Rédaction d'un plan de gestion opérationnel mutualisé avec la MC1 ;
- Plantation d'essences feuillues indigènes.

■ Secteurs d'intervention : Voir carte suivante

- Parcelles 0482 et 4932 (occupation partielle) = 0,498 ha.

La description de l'habitat semi-naturel au droit de ces parcelles est présentée au chapitre 5.3.3.1.4 « Gazon vivace mésophile des sols tassés – COR 87.1 » page 55.

■ Départ de la mesure :

À réception de l'arrêté d'autorisation de défrichement.

■ Durée de la mesure :

⇨ 30 ans

■ Modalités de mise en œuvre :

Afin de restituer les surfaces d'habitats détruites ou altérées par le projet, les opérations suivantes devront être menées :

- une convention similaire à la MC1 entre le maitre d'ouvrage et le propriétaire des parcelles compensatoires ;
- la rédaction d'un plan de gestion intégrant la MC1 ;
- la création d'un bosquet caducifolié, en continuité du boisement visé par la sénescence (parcelles compensatoires de la MC1), par plantation d'essences feuillues issues de la marque « végétal local » (1333 plants/ha) :

L'objectif de cette opération est de tendre vers la restauration d'un boisement mésophile de type frênaie-tillaie-érablaie (COR 41.45), en continuité avec la formation arborescente actuelle.

MC2 – Plantation d'un boisement caducifolié

En l'état actuel, la phase PRO n'est pas encore finalisée, le maitre d'œuvre de l'opération intégrera des moyens spécifiques pour justifier les objectifs attendus de résultats de cette mesure.

Afin d'éviter l'installation d'espèces invasives, une végétalisation d'amorce par ensemencement sera proposée à partir d'un mélange grainier adapté composé d'espèces indigènes à dynamique de développement rapide permettant de concurrencer les espèces invasives et / ou adventices.

Deux types de prestations seront mis en œuvre :

- un ensemencement préalable ;

- la plantation d'essences arbustives à arborescentes issues de la marque « végétal local », composées *a minima* des espèces suivantes : *Acer campestris, Acer platanoides, Carpinus betulus, Corylus avellana, Fraxinus excelsior, Ligustrum vulgare, Quercus petraeus, Tilia platyphyllos, Tilia cordata*…

La plantation d'arbres tiges haubanés de 2-3 m de hauteur pourra être envisagée pour renforcer l'attractivité des espèces notamment avifaunistiques dès les premières années de la phase exploitation.

■ Commentaires :

Cette mesure fera l'objet d'un visa par les services de la DREAL.

■ Perspectives à long terme :

La mise en œuvre de la mesure compensatoire MC2 engagera le propriétaire des terrains à :

- Assurer un entretien de la plantation ainsi qu'un remplacement des arbres et arbustes en mauvais état phytosanitaire ;
- Choisir un contractant agissant pour la protection de nature (gestion déléguée à une structure publique ou privée) ;
- Formaliser l'engagement du propriétaire privé sous les 6 mois après l'obtention de l'autorisation de défrichement.

L'engagement opérationnel précisera le contenu (co-contractant, durée, actions précises…) et sera rédigé en fonction de la situation à venir, des acteurs présents et de l'avis des services instructeurs.

(Source : inrae.fr)

Cette mesure sera additionnelle et complémentaire aux ambitions développées dans la MC1 en fournissant une diversification de la structuration forestière et une augmentation de la surface forestière en termes de disponibilité d'habitats forestiers plus matures d'ici la fin de la période de conventionnement.

La carte suivante présente la localisation des mesures de compensation MC1 et MC2.

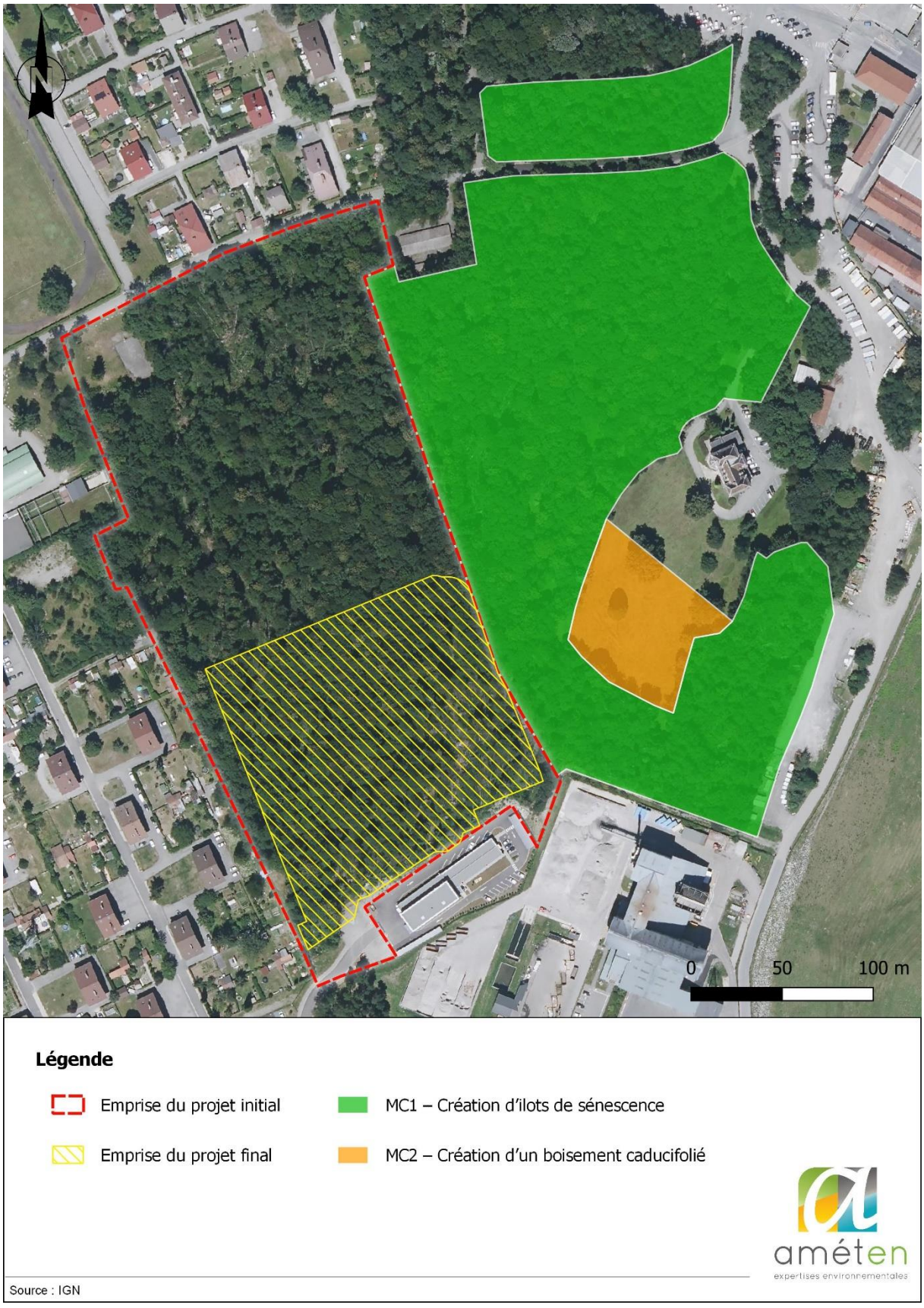


Figure 29 : Localisation des mesures MC1 et MC2

7.6.3. BILAN ÉCOLOGIQUE DE LA COMPENSATION

Les mesures de compensation ont été consignées dans le tableau suivant, afin de présenter leurs caractéristiques et le bilan correspondant.

	Impacts résiduels	Surfaces impactées	Surfaces compensées	Gains fonctionnels	Impact final du projet
Flore	Négligeable	2,125 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de l'accueil d'une flore liée aux boisements matures, à long terme	**POSITIF**
Habitats naturels	Négligeable	2,125 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de l'état de conservation des boisements, à long terme	**POSITIF**
Trame verte et bleue	Négligeable	2,125 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de la fonction « réservoir de biodiversité » des boisements matures, à long terme	**POSITIF**
Mammifères terrestres	Négligeable	1,748 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements, pour les espèces forestières, à long terme	**POSITIF**
Chauves-souris	Modéré	2,04 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements et expansion des biotopes d'espèces sur le long terme	**POSITIF**
Oiseaux	Faible	2,04 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements et expansion des biotopes d'espèces sur le long terme	**POSITIF**
Reptiles	Négligeable	0,377 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements, pour les espèces forestières, à long terme	**POSITIF**
Amphibiens	Nul	0 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration potentielle de la capacité d'accueil des habitats terrestres des amphibiens	**NUL**
Invertébrés	Faible	1,748 ha	MC1 = 5,716 ha MC2 = 0,496 ha	Amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements et expansion des biotopes d'espèces sur le long terme	**POSITIF**

7.7. JUSTIFICATION DU MAINTIEN DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES IMPACTÉES PAR LE PROJET

Ce chapitre doit impérativement intégrer le présent dossier de dérogation. En effet, conformément à l'article L.411-2 du code de l'environnement, "*le maintien, dans un bon état de conservation, des populations locales d'espèces protégées sur le territoire biogéographique d'un projet*" est un critère réglementaire indispensable pour l'obtention de l'arrêté préfectoral.

En conséquence, les mesures compensatoires, ainsi définies dans le présent rapport, doivent être accompagnées d'éléments de justification quant à leur faisabilité, leur efficacité et leur pérennité.

Afin de respecter et de garantir un programme de compensation efficace et pérenne, un argumentaire (rédigé en bleu) a été établi sur chacun des principes de compensation suivants (*Source : DREAL MP*), à savoir que les mesures de compensation :

- *"concernent a minima l'espèce impactée, ses habitats de repos ou de reproduction"*

  > Le programme de compensation défini tient compte de l'ensemble des espèces protégées principalement impactées par le projet d'extension de la ZAE, ainsi que leurs habitats respectifs (reproduction, alimentation, déplacement …). De plus, le programme de compensation tient compte des autres espèces à enjeu de conservation protégées ou non qui bénéficieront d'un plan de gestion conservatoire, visant un enrichissement écologique ;

- *"permettent une compensation au moins équivalente, habitat par habitat, espèce par espèce"*

  > Le programme de compensation a ciblé les habitats les plus favorables au bon accomplissement biologique des espèces concernées, intégrant une restauration de boisements sur une surface de 6,212 ha, soit un ratio de compensation global supérieure à 3/1 pour les habitats d'espèces impactés (2,125 ha) ;

- *"soient situées à proximité immédiate ou dans la continuité du site du projet, ou éventuellement sur une aire géographique proche et ayant les mêmes caractéristiques"*

  > Les secteurs de compensation sont adjacents au projet d'extension de la ZAE ;

- *"prennent en compte les fonctionnalités écologiques"*

  > Le diagnostic écologique a été établi sur une analyse fonctionnelle précise. Le programme de compensation a suivi cette logique éco-fonctionnelle des espèces et de leurs habitats : il a été élaboré afin de favoriser les échanges et les connexions fonctionnelles intraspécifiques sur le territoire biogéographique étudié ;

- *"soient mises en œuvre avant la réalisation de l'activité ou, lorsque cela est compatible avec leur efficacité, au plus tard simultanément à la réalisation de l'activité pour laquelle une dérogation est sollicitée"*

  > Le programme de compensation sera mis en œuvre dès réception de l'arrêté préfectoral (après avis du CNPN et de ses experts associés) ;

- *"privilégient la restauration et la réhabilitation, avant la préservation et la création"*

  > Le programme de compensation avantage la restauration de boisements matures, qui bénéficieront alors d'une gestion conservatoire.

Le programme de compensation a ciblé des secteurs favorables à un enrichissement écologique (en termes d'habitats d'espèces) mais aussi les zones souffrant de menaces pesant sur leur état de conservation (facteurs naturels et anthropiques), offrant une plus-value écologique au programme.

Suite à la mise en œuvre des mesures de compensation, l'appréciation des effets du programme compensatoire mérite d'être réalisée. Le tableau suivant synthétise les bénéfices éventuels de la compensation sur les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation.

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	IMPACTS BRUTS	MESURES MISES EN ŒUVRE	IMPACTS RÉSIDUELS	BÉNÉFICES DU PROGRAMME DE COMPENSATION	BILAN ÉCOLOGIQUE
FLORE	*Néant*	Faible	ME1 + ME2	Négligeable	Amélioration fonctionnelle de la capacité d'accueil des espèces floristiques forestières	**POSITIF**
HABITATS NATURELS	**Frênaie-Tillaie-Érablaie**	Assez fort	ME1 + ME2 + MR3	Négligeable	Amélioration fonctionnelle de la qualité intrinsèque du biotope et de la perméabilité écologique associée	**POSITIF**
	Pelouse calcicole à *Bromopsis erecta*	Nul	-	Nul	Aucun effet positif notable de la compensation sur cet habitat.	**NUL**
MAMMIFÈRES	Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) PN	Faible	ME1 + ME2 + MR1 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**
	Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) PN	Faible	ME1 + ME2 + MR1 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Oreillard "gris" (*Plecotus* cf. *austriacus*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Oreillard "roux" (*Plecotus* cf. *auritus*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) PN	Fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Modéré	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) PN	Faible	ME1 + ME2 + MR1 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) PN	Modéré	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) PN	Faible	ME1 + ME2 + MR1 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**
	Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) PN	Modéré	ME1 + ME2 + MR1 + MR2 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**
OISEAUX *Période de reproduction*	Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) PN	Assez fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR3 + MR4	Faible	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
	Milan noir (*Milvus migrans*) PN	Faible	ME1 + ME2 + MR1 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**
	Espèces communes PN (chardonneret élégant, corneille noire, fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, mésange bleue, mésange charbonnière, mésange nonnette, pic épeiche, pic vert, pinson des arbres, pouillot véloce, roitelet à triple bandeau, rougegorge familier, troglodyte mignon, serin cini, sittelle torchepot et verdier d'Europe)	Assez fort	ME1 + ME2 + MR1 + MR3 + MR4	Faible	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope des espèces en favorisant leur cycle biologique.	**POSITIF**
REPTILES	Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) PN	Faible	ME1 + ME2 + MR3 + MR4	Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	IMPACTS BRUTS	MESURES MISES EN ŒUVRE	IMPACTS RÉSIDUELS	BÉNÉFICES DU PROGRAMME DE COMPENSATION	BILAN ÉCOLOGIQUE
	Orvet fragile (*Anguis fragilis*) PN	Faible	ME1 + ME2 + MR3 + MR4	Négligeable	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope de l'espèce en favorisant son cycle biologique.	**POSITIF**
INVERTÉBRÉS	*Plegaderus discisus*	Nul	-	Nul	Amélioration fonctionnelle de la qualité du biotope des espèces en favorisant leur cycle biologique.	**POSITIF**
	Ergates faber	Assez fort	ME1 + ME2 + MR3 + MR4	Faible		**POSITIF**
	Mordellaria aurofasciata	Assez fort		Faible		**POSITIF**
	94 espèces communes	Faible		Négligeable	Aucun effet positif notable de la compensation attendue sur cette espèce.	**NUL**

7.8. ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

Conformément à l'article L.411-2 du code de l'environnement fixant les conditions de demande et d'instruction de dérogation, parmi les espèces protégées recensées, plusieurs taxons sont concernés par la présente demande de dérogation, dont :

- 37 espèces en demande de dérogation pour la destruction, l'altération et la dégradation des habitats d'espèces protégées (CERFA 13616*01) ;
- 39 espèces en demande de dérogation pour la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces protégées (CERFA 13614*01).

La totalité des espèces protégées, pour lesquelles le projet d'extension de la ZAE est susceptible d'impacter, tout ou en partie, l'accomplissement de leur cycle biologique, a été pris en compte.

Le tableau suivant synthétise le statut réglementaire et l'enjeu de conservation des espèces recensées, ainsi que le niveau d'impact induit par le projet et le(s) CERFA(s) sollicités par la présente demande (les CERFA sont annexés au présent document).

ESPÈCES PROTÉGÉES / NIVEAU D'ENJEU	STATUT RÉGLEMENTAIRE	ÉTAT DE CONSERVATION	RAPPEL DES PRINCIPALES MESURES ERC, NATURE ET NIVEAU DE L'IMPACT RÉSIDUEL	DEMANDE DE DÉROGATION
CHIROPTÈRES				
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Protection nationale individus et habitats	17 espèces de chauves-souris ont été recensées, de manière certaine sur la zone d'étude, par identification des ultrasons. La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de nombreuses espèces de chauves-souris, particulièrement propices à leurs déplacements (transit actif et passif) et à leur alimentation (secteurs de chasse). 7 espèces présentant un enjeu de conservation modéré ont été enregistrées en période de mise-bas et d'élevage des jeunes (barbastelle d'Europe, murin à oreilles échancrées, murin de Brandt, noctule de Leisler) et/ou en transit automnale (noctule commune, noctule de Leister, pipistrelle de Nathusius, pipistrelle pygmée) et/ou en transit printanier (pipistrelle pygmée). Les sessions d'écoute passive ont mis en évidence que les boisements et leurs lisières représentent les secteurs les plus attractifs pour la recherche alimentaire des chauves-souris recensées en chasse. Les potentialités de la zone d'étude restent faibles pour la reproduction des espèces, en raison de gîtes peu favorables à cette phase. Néanmoins, les gîtes arboricoles recensés peuvent offrir un refuge temporaire à certaines espèces de chauves-souris. L'intérêt fonctionnel de la zone d'étude est jugé fort pour le cycle biologique des espèces chiroptérologiques, au regard de la diversité spécifique, des enjeux spécifiques respectifs, et surtout de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris (comportement et potentialités de gîte).	Le projet entrainera des risques potentiels de perturbation des Chiroptères ainsi qu'une **suppression de 5,242 ha de biotope très favorable (Frênaie-Tillaie-Érablaie) et 0,336 ha de biotope favorable (Frênaie-Tillaie-Érablaie x Clairière)** accueillant des gîtes potentiels pour le refuge diurne, voire la reproduction, pour les espèces forestières et/ou arboricoles (barbastelle d'Europe, murin à moustaches, murin à oreilles échancrées, murin de Brandt, murin de Daubenton, murin de Natterer, noctule commune, noctule de Leisler, Oreillard roux, Oreillard gris, pipistrelle commune et pipistrelle pygmée). Le niveau d'impact résiduel du projet sur les Chiroptères est jugé **modéré** malgré la mise en œuvre des mesures d'évitement (**réduction du projet qui entrainera une destruction de 2,04 ha d'habitat très favorable/favorable** + mise en défens) et des mesures de réduction (calendrier écologique, protocole d'abattage doux, plan de respect environnemental du chantier, cahier des charges environnemental de la ZAE). **Dans ce contexte, une demande de dérogation à la législation apparaît nécessaire pour les chiroptères (dérogation à la destruction/perturbation d'espèces et de sites de reproduction).** Les mesures de compensation du projet (création d'ilots de sénescence sur une surface de 5,716 ha et d'une plantation d'un boisement caducifolié sur une surface d'environ 0,5 ha) permettront une amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements et une expansion des habitats favorables à ces espèces sur le long terme.	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Protection nationale individus et habitats			**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)	Protection nationale individus et habitats			**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Protection nationale individus et habitats			**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Protection nationale individus et habitats			**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Protection nationale individus et habitats			**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Protection nationale individus et habitats			**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Oreillard "gris" (*Plecotus* cf. *austriacus*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**

ESPÈCES PROTÉGÉES / NIVEAU D'ENJEU	STATUT RÉGLEMENTAIRE	ÉTAT DE CONSERVATION	RAPPEL DES PRINCIPALES MESURES ERC, NATURE ET NIVEAU DE L'IMPACT RÉSIDUEL	DEMANDE DE DÉROGATION
Oreillard "roux" (*Plecotus* cf. *auritus*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrelles*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Pipistrelle de Kühl (*Pipistrellus kuhlii*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Protection nationale individus et habitats		Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
MAMMIFÈRES TERRESTRES				
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Protection nationale individus et habitats	L'Écureuil roux utilise le site pour l'accomplissement de son cycle biologique (alimentation, refuge et reproduction notamment). L'espèce possède un enjeu faible de conservation.	Le projet entrainera des risques potentiels de perturbation de l'**Ecureuil roux** ainsi qu'une **suppression de 5,242 ha de biotopes favorables** à l'accomplissement de son cycle biologique (Frênaie-Tillaie-Érablaie), avant mesure ERC. La mise en œuvre des mesures d'évitement (**réduction du projet qui entrainera une destruction de 1,748 ha d'habitat favorable a minima à l'alimentation** + mise en défens) et des mesures de réduction (calendrier écologique, plan de respect environnemental du chantier, cahier des charges environnemental de la ZAE) a permis de limiter l'impact du projet à un niveau « **faible** ». **Dans ce contexte, les risques de destruction d'individus seront toutefois négligeables et peu probables mais resteront possibles. La perte d'habitats est jugée faible non significative.** Les mesures de compensation du projet (création d'ilots de sénescence sur 5,716 ha et plantation d'un boisement caducifolié d'environ 0,5 ha) offriront des habitats favorables au maintien de ces espèces et permettront une amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements et une expansion des habitats d'espèces et de la capacité d'accueil sur le long terme.	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
OISEAUX				
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Protection nationale individus et habitats	Le gobemouche gris, nicheur probable au sein des boisements du site, a été contacté à 2 reprises sur la zone d'étude : secteur 2 en 2021 (3 couples minimum) et au sein de l'emprise du projet en 2020 (1 couple minimum). Cette espèce, quasi-menacée à l'échelle nationale, est inféodée aux systèmes forestiers mâtures. L'espèce possède un enjeu modéré de conservation.	Le projet entrainera des risques potentiels de perturbation du Gobemouche gris et des espèces communes ainsi qu'une **suppression de 5,592 ha de biotopes favorables** à l'accomplissement de leur cycle biologique (Frênaie-Tillaie-Érablaie et Frênaie-Tillaie-Érablaie x Clairière), avant mesure ERC. La mise en œuvre des mesures d'évitement (**réduction du projet qui entrainera une destruction de 2,04 ha d'habitat favorable** + mise en défens) et des mesures de réduction (calendrier écologique, plan de respect environnemental du chantier, cahier des charges environnemental de la ZAE) a permis de limiter l'impact du projet à un niveau « **faible** ». **Dans ce contexte, une demande de dérogation à la législation est nécessaire pour le Gobemouche gris et les espèces communes protégées (dérogation à la destruction/perturbation d'espèces et de sites de reproduction).**	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Espèces protégées d'oiseaux communs (chardonneret élégant, fauvette à tête noire, grimpereau des jardins,	Protection nationale individus et habitats	Ces espèces sont des nicheurs certains ou probables inféodées aux systèmes forestiers ou semi-ouverts.		**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**

ESPÈCES PROTÉGÉES / NIVEAU D'ENJEU	STATUT RÉGLEMENTAIRE	ÉTAT DE CONSERVATION	RAPPEL DES PRINCIPALES MESURES ERC, NATURE ET NIVEAU DE L'IMPACT RÉSIDUEL	DEMANDE DE DÉROGATION
mésange bleue, mésange charbonnière, mésange nonnette, pic épeiche, pic vert, pinson des arbres, pouillot véloce, roitelet à triple bandeau, rougegorge familier, troglodyte mignon, serin cini, sittelle torchepot et verdier d'Europe)			Les mesures de compensation du projet (création d'ilots de sénescence sur 5,716 ha et plantation d'un boisement caducifolié d'environ 0,5 ha) offriront des habitats favorables au maintien de l'espèce et permettront une amélioration de la valeur fonctionnelle des boisements et une expansion des habitats d'espèces et de la capacité d'accueil sur le long terme.	
Milan noir (*Milvus migrans*)	Protection nationale individus et habitats	Le milan noir, espèce d'intérêt communautaire inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux (DO 2009/147/CE) est un nicheur probable au sein de la zone d'étude ou sa périphérie proche, dont un juvénile a été observé dans les boisements de l'emprise du projet en 2021. L'espèce possède un enjeu faible de conservation.	Aucune altération notable d'habitat d'espèce en l'absence d'habitat favorable à la reproduction mais perturbations potentielles des individus Dans ce contexte, les risques de perturbation d'individus sont négligeables et peu probables compte-tenu des habitats d'alimentation peu favorables mais restent possibles. La perte d'habitats est jugée négligeable à nulle. Une demande de dérogation à la législation est nécessaire pour le Milan noir (dérogation à la perturbation d'espèces).	**CERFA 13616*01**
REPTILES				
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Protection nationale individus et habitats	Espèce peu abondante, contactée sur la zone d'étude au droit de pelouse calcicole à *Bromus erectus* (habitats d'espèce typique où la reproduction est avérée) et de la Frênaie-Tillaie-Érablaie x Clairière. Le niveau d'enjeu pour le lézard des murailles est jugé faible sur le site.	Le projet entrainera des risques potentiels de perturbation du Lézard des murailles ainsi qu'une **suppression de 0,47 ha de biotopes favorables** à l'accomplissement de son cycle biologique, avant mesures ERC. La mise en œuvre des mesures d'évitement (**réduction du projet qui entrainera une destruction de 0,295 ha de Frênaie-Tillaie-Érablaie x Clairière** + mise en défens) et des mesures de réduction (plan de respect environnemental du chantier, cahier des charges environnemental de la ZAE) permettra la préservation des conditions favorables au cycle biologique des espèces, après mise en œuvre des mesures ERC. **Dans ce contexte, les risques de destruction d'individus seront toutefois négligeables et peu probables mais resteront possibles. La perte d'habitats est jugée négligeable.** Une demande de dérogation à la législation est toutefois présentée pour le Lézard des murailles (dérogation à la destruction/perturbation d'espèces et de sites de reproduction).	**CERFA 13614*01** **CERFA 13616*01**
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Protection nationale individus	Espèce peu abondante, contactée sur la zone d'étude au droit de l'habitat « Friche rudérale » (habitat d'espèce typique où la reproduction est quasi-certaine). Le niveau d'enjeu est jugé faible sur le site.	Le projet entrainera des risques potentiels de perturbation de l'Orvet fragile ainsi qu'une **suppression de 0,28 ha de biotopes favorables** à l'accomplissement de son cycle biologique, avant mesure ERC. La mise en œuvre des mesures d'évitement (**réduction du projet qui entrainera une destruction de 0,082 ha de jardin et friche rudérale** + mise en défens) et des mesures de réduction (plan de respect environnemental du chantier, cahier des charges environnemental de la ZAE) permettra la préservation des conditions favorables au cycle biologique des espèces, après mise en œuvre des mesures ERC. **Dans ce contexte, les risques de destruction d'individus seront toutefois négligeables et peu probables mais resteront possibles. La perte d'habitats est jugée négligeable.** Une demande de dérogation à la législation est toutefois présentée pour l'Orvet fragile (dérogation à la destruction /perturbation d'espèces).	**CERFA 13616*01**

Tableau 4 : Synthèse des enjeux/impacts liés aux espèces protégées et justification de la demande de dérogation

7.9. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Afin de garantir la mise en œuvre de l'ensemble des mesures ERC, une série d'opérations d'accompagnement et de suivi a été définie dans le cadre de ce projet.

7.9.1. MA1 – ASSISTANCE À MAITRISE D'OUVRAGE PAR UN ÉCOLOGUE

MA1 – Assistance à maitrise d'ouvrage par un écologue								
E	R	C	**A**	Accompagner la maîtrise d'ouvrage dans la mise en œuvre des mesures ERC				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

Désormais, dans le cadre de dossiers réglementaires, la présence d'un écologue devient de rigueur, afin d'accompagner le maître d'ouvrage, dans le respect environnemental de son projet.

Le maître d'ouvrage s'accompagnera d'une AMO "biodiversité" (Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage). Cet écologue accompagnera et assistera le pétitionnaire pendant la phase de conception (en phase de travaux) en vérifiant la mise en œuvre du projet, ainsi qu'en phase post-travaux.

L'AMO "biodiversité" assistera le porteur de projet pour élaborer le protocole technique et scientifique de suivi des opérations, en intervenant sur l'ensemble des missions visant un objectif écologique, en phase de travaux puis post-chantier :

- l'intégration détaillée des mesures ERCAS du présent dossier dans les documents d'exécution des travaux (CCTP, VISA, DET);
- le suivi des travaux : vérification de la bonne application des prescriptions, délimitation de zones sensibles, formation et information des entreprises, conseils, gestion des imprévus …
- la coordination des suivis scientifiques et des évaluations ;
- les éventuelles adaptations ou rectifications des mesures compensatoires déjà réalisées …

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Cette assistance demeure un outil précieux, aussi bien pour l'assistance environnementale du maître d'ouvrage, que pour le respect de la qualité écologique du projet.

7.9.2. MA2 – GESTION DE LA FLORE INVASIVE

MA2 – Gestion de la flore invasive								
E	R	C	**A**	Limiter, voire éradiquer, la colonisation du secteur de projet par la flore envahissante				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes est une préoccupation majeure dans le cadre de ce projet. Cette mesure vise les espèces exotiques envahissantes à fort pouvoir de colonisation : Buddleia de David (*Buddleja davidii*), Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Solidage géant (*Solidago gigantea*) et Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*).

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Ainsi, les opérations suivantes seront mises en œuvre pour éviter la dissémination des espèces exogènes envahissantes (EEE) durant les travaux :

- Avant le débroussaillage, les surfaces colonisées par des EEE seront repérées et balisées ;
- Au débroussaillage, les rémanents de fauche de ces espèces invasives seront mis en "big-bag" et envoyés en centre de tri spécialisé ;
- Le terrassement des zones s'effectuera avec une pelle mécanique sur les foyers d'invasives et une rotation des véhicules circulant sur une piste purgée de ces invasives.

7.9.3. MA3 – POSE DE NICHOIRS À OISEAUX

MA3 – Pose de nichoirs à oiseaux (ciblée sur le gobemouche gris)								
E	R	C	**A**	Offrir un accueil aux oiseaux en favorisant leur refuge (voire leur reproduction)				
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage	

■ Descriptif :

Maintenir le peuplement d'oiseaux actuel, recensé au sein de la zone d'étude, et favoriser un enrichissement écologique par la mise à disposition de gîtes, favorisant l'accueil des espèces.

■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Les nichoirs doivent être déposés à 3 mètres minimum du sol, avec le trou d'envol à l'abri des vents dominants et dégagé de toute végétation dense.

6 nichoirs seront placés dans les parcelles compensatoires de la mesure MC1.

Les gites artificiels déposés devront répondre aux caractéristiques de nichoir semi-ouvert, de type Barcelona ou Schwegler 2H. Ce type de nichoir garantit une protection optimale contre les chats et les petits carnivores.

La carte suivante présente la localisation des mesures d'accompagnement MA2 et MA3.

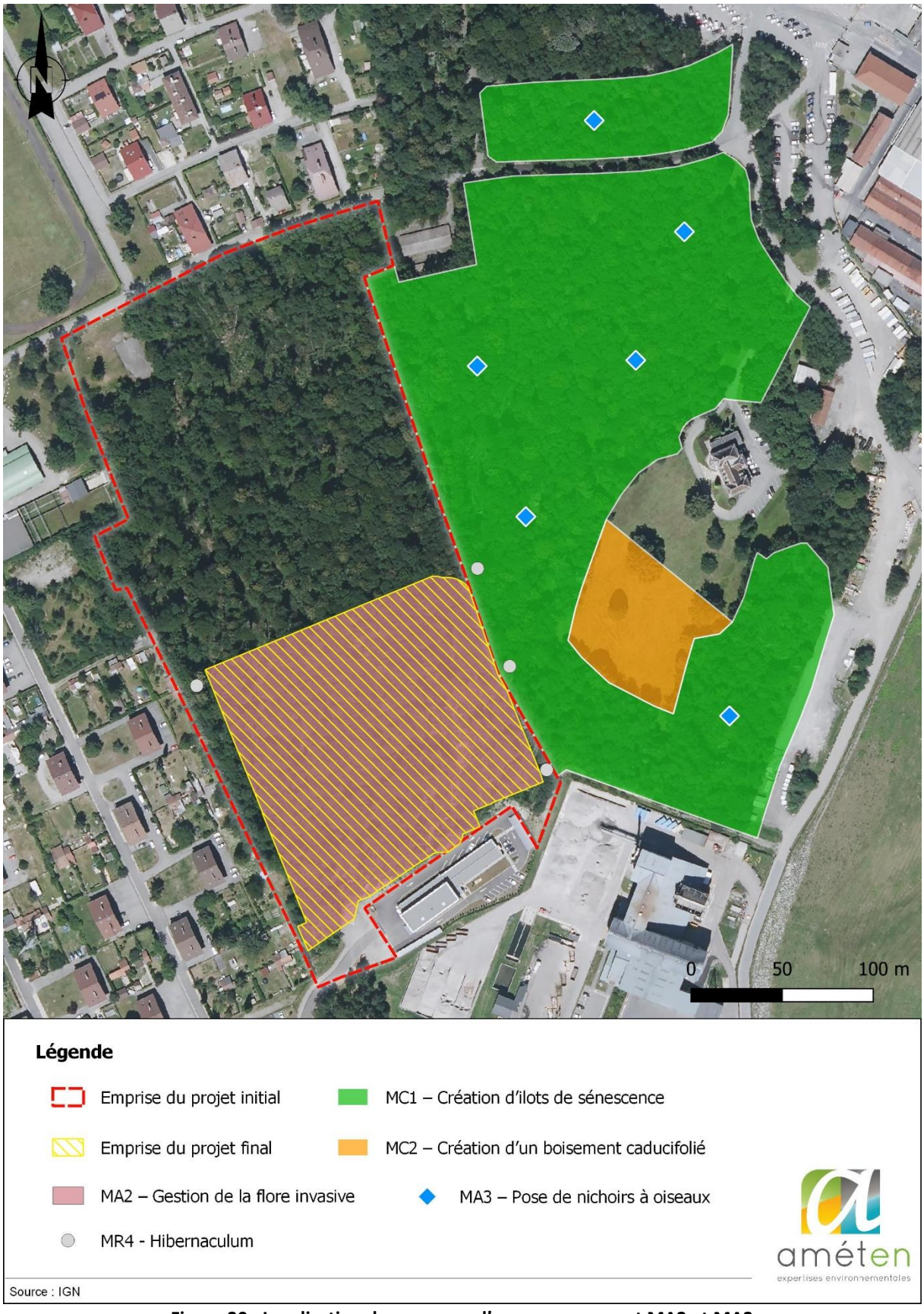


Figure 30 : Localisation des mesures d'accompagnement MA2 et MA3

7.9.4. MA4 – AMÉNAGEMENT DE COMBLES À CHAUVES-SOURIS DANS LES BÂTIMENTS

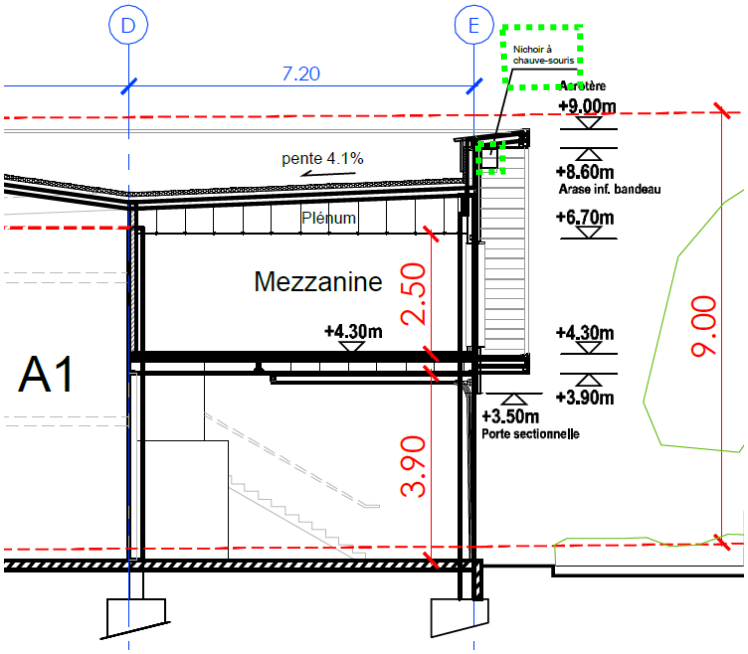
MA4 – Aménagement de combles à chauves-souris dans les bâtiments									
E	R	C	**A**	Offrir un accueil aux chiroptères en favorisant leur refuge (voire leur reproduction)					
Thématique				Milieux physiques	Milieux naturels	Milieu humain	Paysage		

■ Descriptif :

Favoriser un enrichissement du peuplement de chauves-souris par la création de gîtes intégrés aux bâtiments.

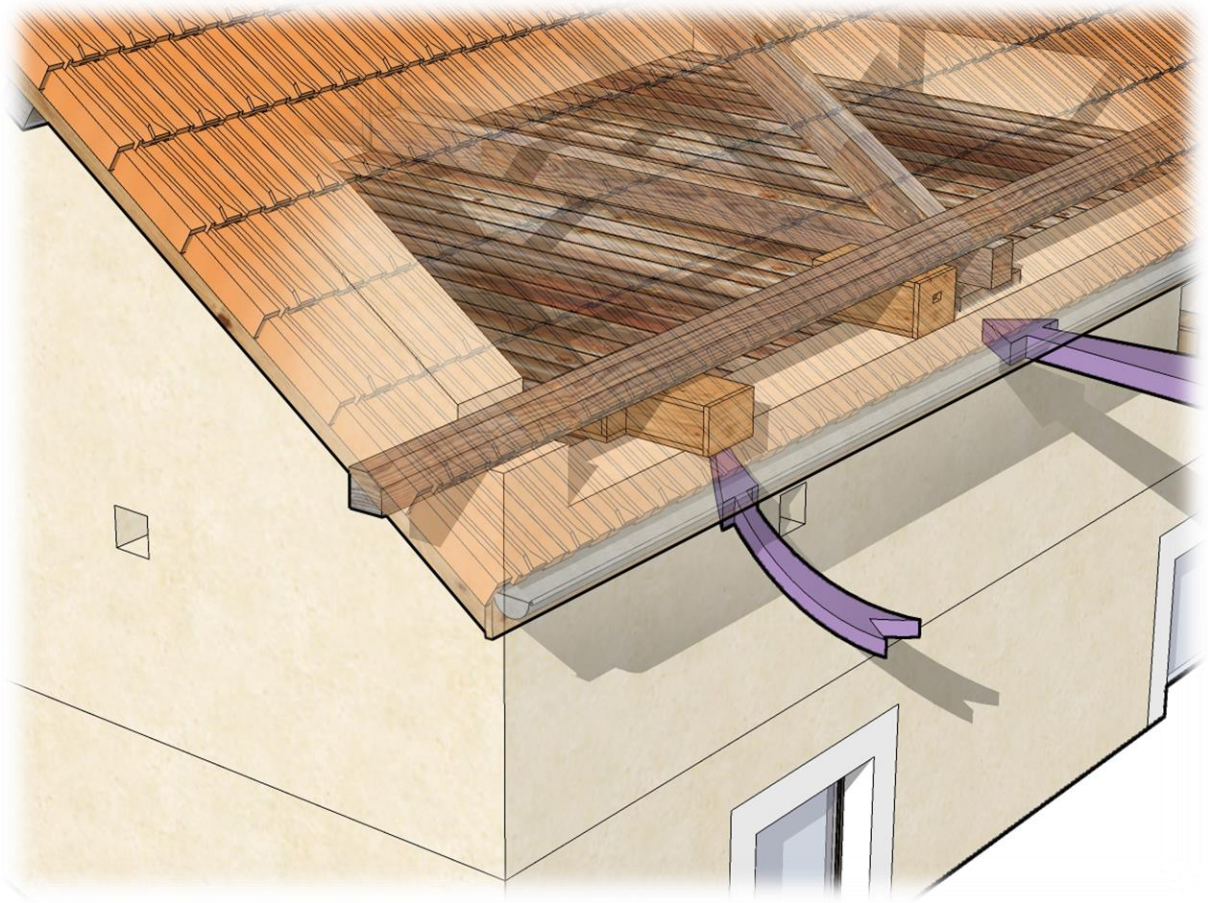
■ Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance :

Intégration de 4 « réserves » dans les bâtiments pour favoriser l'installation de chauves-souris, par exemple :



Les « réserves » prendront la forme de combles creuses (caissons). Ils devront être créés dans les bâtiments les plus proches des boisements, orientés sud à sud-ouest.

Le figuré suivant permet d'illustrer l'aménagement de combles dans les bâtiments :



Guide technique : Biodiversité et bâti (LPO Isère & CAUE Isère, 2012)

7.9.5. MS1 – SUIVI ÉCOLOGIQUE DE LA MESURE MR4

Afin de valider les hypothèses sur le gain écologique escompté de la mesure MR4, un suivi floristique et faunistique sera mené sur les secteurs concernés. Les campagnes de terrain envisagées devront respecter les principes suivants :

- *Date du suivi* : juin ;
- *Groupes concernés* : flore + oiseaux + reptiles + insectes ;
- *Types d'inventaires* : inventaire, géoréférencement et dénombrement des individus ;
- *Durée* : 30 ans (1 campagne de terrain par session) ;
- *Fréquence du suivi* : T+1, T+2, T+5, T+10, T+20, T+30 (T étant la date de réception du projet).

7.9.6. MS2 – SUIVI ÉCOLOGIQUE DE LA MESURE MC1

Afin de valider les hypothèses sur le gain écologique escompté de la mesure MC1, un suivi faunistique sera mené sur les secteurs concernés. Les campagnes de terrain envisagées devront respecter les principes suivants :

- *Date du suivi* : avril à juin ;
- *Groupes concernés* : chauves-souris + oiseaux + Coléoptères ;
- *Types d'inventaires* : inventaire, géoréférencement et dénombrement des individus ;
- *Durée* : 99 ans (2 campagnes de terrain par session) ;
- *Fréquence du suivi* : T+1, T+2, T+5, T+10, T+20, T+30, T+40, T+50, T+60, T+70, T+80, T+90, T+99 (T étant la date de réception du projet).

7.9.7. MS3 – SUIVI ÉCOLOGIQUE DE LA MESURE MC2

Afin de valider les hypothèses sur le gain écologique escompté de la mesure MC2, un suivi faunistique sera mené sur les secteurs concernés. Les campagnes de terrain envisagées devront respecter les principes suivants :

- *Date du suivi* : avril à juin ;
- *Groupes concernés* : chauves-souris + oiseaux + Coléoptères ;
- *Types d'inventaires* : inventaire, géoréférencement et dénombrement des individus ;
- *Durée* : 30 ans (2 campagnes de terrain par session) ;
- *Fréquence du suivi* : T+1, T+2, T+5, T+10, T+20, T+30 (T étant la date de réception du projet).

7.9.8. MS4 – SUIVI ÉCOLOGIQUE DE LA MESURE MA2

Afin de valider les hypothèses sur la régulation des espèces invasives de la mesure MA2, un suivi floristique sera mené sur les secteurs concernés. La gestion des espèces exotiques envahissante est très difficile à mettre en œuvre, néanmoins, des mesures peuvent être proposées pour certaines espèces dont les protocoles d'éradication sont maîtrisés et leur efficacité avérée.

Les campagnes de terrain envisagées devront respecter les principes suivants :

- *Date du suivi* : Août à septembre (selon conditions météo) ;
- *Groupes concernés* : flore (EEE)
- *Types d'inventaires* : inventaire, géoréférencement et dénombrement des individus ;
- *Durée* : 10 ans (1 campagne de terrain par session) ;
- *Fréquence du suivi* : T, T+1, T+2, T+5, T+10 (T étant la date de réception du projet).

En cas de présence d'espèces exogènes envahissantes, un protocole spécifique devra être mené et intégré dans la mesure MR4.

7.9.9. MS5 – SUIVI ÉCOLOGIQUE DES MESURES MA3 ET MA4

Afin de valider les hypothèses sur le gain écologique escompté des mesures MA3 et MA4, un suivi faunistique sera mené sur les secteurs concernés. Les campagnes de terrain envisagées devront respecter les principes suivants :

- *Date du suivi* : avril à juin ;
- *Groupes concernés* : chauves-souris + oiseaux ;
- *Types d'inventaires* : inventaire, géoréférencement et dénombrement des individus ;
- *Durée* : 10 ans (2 campagnes de terrain par session) ;
- *Fréquence du suivi* : T+1, T+2, T+5, T+10 (T étant la date de réception du projet).

7.10. COÛT DES MESURES

Le tableau suivant présente l'évaluation financière des mesures ERC du projet.

MESURES ENGAGÉES POUR LE PROJET *(éviter, réduire, compenser, accompagner, suivre)*	**COÛT HT**
ME1 – Optimisation environnementale de l'emprise du projet	*Néant*
ME2 – Mise en défens des secteurs écologiques fonctionnels (hors fournitures)	≈ 500 €
MR1 – Adaptation des travaux au calendrier écologique	*Néant*
MR2 – Protocole d'abattage doux des arbres-gites à chauves-souris (Hors interventions de l'entreprise de travaux forestiers)	≈ 1 000 €
MR3 – Plan de Respect Environnemental du chantier (Rédaction du PRE + 3 audits de chantier)	≈ 3 500 €
MR4 – Cahier des charges environnemental de la ZAE (Rédaction du cahier des charges + 1 réunion d'information)	≈ 3 500 €
MC1 – Création d'ilots de sénescence - Rédaction du plan de gestion - Animation du plan de gestion (gestionnaire en cours de recherche) - Opérations de gestion conservatoire	*≈ 10 000 €* *≈ 45 à 60 000 €* *Non chiffrable*
MC2 – Plantation d'un boisement caducifolié - Rédaction du plan de gestion - Animation du plan de gestion (gestionnaire en cours de recherche) - Opérations de plantation (fournitures comprises)	*Intégré à MC1* *Intégré à MC1* *≈ 3 à 4 000 €*

MESURES ENGAGÉES POUR LE PROJET *(éviter, réduire, compenser, accompagner, suivre)*	**COÛT HT**
MA1 – Assistance à maitrise d'ouvrage par un écologue (AMO "Biodiversité") - Conseils et coordination des mesures (5 jours) avant-projet - Coordination des suivis scientifiques (2 réunions + 1 jour de restitution) - Conseils au MOa pour le suivi, la rectification et l'adaptation des mesures (10 ans)	≈ 3 000 € ≈ 2 000 € *Non chiffrable*
MA2 – Gestion de la flore invasive (Rédaction du protocole + 1 réunion de chantier + 2 audits de chantier)	≈ 2 000 €
MA3 – Pose de nichoirs à oiseaux (ciblée sur le gobemouche gris) (6 nichoirs + pose)	≈ 1 000 €
MA4 – Aménagement de combles à chauves-souris dans les bâtiments	*Néant*

Le chiffrage approximatif des mesures de suivi est présenté dans le tableau suivant.

MESURES ENGAGÉES POUR LE PROJET	**COÛT HT**
MS1 – Suivi écologique de la mesure MR4 1 campagne de suivi + rédaction du bilan pour la DREAL (soit 2 + 2 jours) par session = 1 session à T+1, T+2, T+5, T+10, T+20, T+30 (soit 6 sessions)	≈ 16 000 €
MS2 – Suivi écologique de la mesure MC1 2 campagnes de suivi + rédaction du bilan pour la DREAL (soit 4 + 5 jours) par session = 1 session à T+1, T+2, T+5, T+10, T+20, T+30, T+40, T+50, T+60, T+70, T+80, T+90, T+99 (soit 13 sessions)	≈ 65 000 €
MS3 – Suivi écologique de la mesure MC2 2 campagnes de suivi + rédaction du bilan pour la DREAL (mutualisé avec MS2) par session = 1 session à T+1, T+2, T+5, T+10, T+20, T+30 (soit 6 sessions)	
MS4 – Suivi écologique de la mesure MA2 1 campagne de suivi + rédaction du bilan pour la DREAL (soit 1 + 1 jours) par session = 1 session à T, T+1, T+2, T+5, T+10 (soit 5 sessions)	≈ 6 000 €
MS5 – Suivi écologique de la mesure MA3 et MA4 2 campagnes de suivi + rédaction du bilan pour la DREAL (soit 2 + 2 jours) par session = 1 session à T+1, T+2, T+5, T+10, T+20, T+30 (soit 6 sessions)	≈ 12 000 €

8. BIBLIOGRAPHIE

L'élaboration du présent rapport d'étude se base sur les documents suivants :

- ACEMAV COLL., Duguet R. & Melki F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope
- Aguilar (d') J. & Dommanget J.-L., 1998 - Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord - Delachaux & Niestlé
- Arthur L. et Lemaire. M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN
- Atlas des oiseaux nicheurs de France : http://www.atlas-ornitho.fr
- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell - Jones A.J, Moutou F. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé
- Barataud M. & Giosa S. 2012. Biodiversité des chiroptères et gestions forestières en Limousin. Rapport d'étude
- Barataud M. 2012. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle. Paris (collection Inventaires et biodiversité)
- Bat Tree Habitat Key, 2018. Bat Roosts in Trees : A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals Paperback. Pelagic Publishing
- Biotope et *al*., 2008 - Référentiel régional concernant les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore - Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire
- Bissardon M., Guibal L. et Rameau J.-C., 1997 (ENGREF) - CORINE Biotopes, Types d'habitats français
- Brustel H., 2001 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse
- Cálix, M., Alexander, K.N.A., Nieto, A., Dodelin, B., Soldati, F., Telnov, D., Vazquez-Albalate, X., Aleksandrowicz, O., Audisio, P., Istrate, P., Jansson, N., Legakis, A., Liberto, A., Makris, C., Merkl, O., Mugerwa Pettersson, R., Schlaghamersky, J., Bologna, M.A., Brustel, H., Buse, J., Novák, V., Purchart, L. 2018. European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels: IUCN, 12 pp. + 15 pp Annexes. https://portals.iucn.org/library/node/47296
- Castanet, J. & Guyetant, R. (coord.), 1989, Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. Société Herpétologique de France
- Chapuis J.-L. et Marmet J. 2006. Écureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. MNHN, Paris
- Collectif - Cahiers d'habitats Natura 2000 (Tome 1 à 7) - La Documentation Française (2002 à 2005)
- Comité français UICN & SHF, 2008, Liste rouge des espèces d'amphibiens et de reptiles menacées en France.
- Comité français UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011 Liste rouge des espèces d'oiseaux menacées en France.
- Comité français UICN, MNHN, OPIE & SEF, 2012, Liste rouge des espèces de papillons de jour menacées en France métropolitaine.
- Comité français UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009, Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France métropolitaine.
- Commission Européenne DG Environnement, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne EUR 15

- Conseil de l'Europe, 1992. Directive "Habitats-Faune-Flore" n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. JOCE du 22/07/1992.
- Conservatoire botanique national du Massif central & Conservatoire botanique national alpin, 2016. Catalogue des végétations de Rhône-Alpes (tableur).
- Conservatoire botanique national du Massif central & Conservatoire botanique national alpin, 2016. Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (tableur).
- Conservatoire botanique national du Massif central & Conservatoire botanique national alpin, 2015. Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (tableur).
- Defaut, B., Sardet, E. & Y. Braud (coord.), 2009. Orthoptera : Ensifera et Caelifera. UEF. Catalogue permanent de l'entomofaune, série nationale, fascicule 7.
- Diaz J.-A., Monasterio C. & Salvador A. (2006). Abundance, microhabitat selection and conservation of eyed lizards (*Lacerta lepida*) : a radiotelemetric study. Journal of zoology. Numéro 268.
- Dietz C., Helversen O.V et Nill D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé
- Dijkstra, Benediktus K-D.; Lewington R. et Jourde P., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011
- Dommanget J.L., Prioul B., Gajdos A., Boudot J.P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie
- Doucet G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie
- DREAL Midi-Pyrénées. Mémento - Projets et espèces protégées - Appui à la mise en œuvre de la réglementation «Espèces Protégées» dans les projets d'activités, d'aménagements ou d'infrastructures
- Dubois PH. J., Le Marechal P., Olioso G. ET Yesou P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé
- Dupont P., 1990. Atlas partiel de la flore de France. Ed. Muséum National d'Histoire Naturelle, collection Patrimoines Naturels, volume 3, série Patrimoine Génétique
- Dupont P., 2010. Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
- Dupont P., 2010. Plan national d'actions en faveur des Maculinea. Office pour les insectes et leur environnement-Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
- Duquet M. 1995. Inventaire de la faune de France. Vertébrés et principaux Invertébrés, 2ème ed, Nathan - MNHN. Paris
- Eckelt, A., Müller, J., Bense, U., Brustel, H., Bußler, H., Chittaro, Y., Cizek, L., Frei, A., Holzer, E., Kadej, M., Kahlen, M., Köhler, F., Möller, G., Mühle, H., Sanchez, A., Schaffrath, U., Schmidl, J., Smolis, A., Szallies, A., Németh, T., Wurst, C., Thorn, S., Christensen, R.H.B., Seibold, S., 2017. "Primeval forest relict beetles" of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. Journal of Insect Conservation 1–14. https://doi.org/10.1007/s10841-017-0028-6.
- Faune Rhône-Alpes : http:// faunerhonealpes.org
- Fiers V., 2004. – Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité. Réserves naturelles de France.
- Grand D., Boudot J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope. Biotope, Mèze (34)

- Haigh, A, Butler, F & R. O'Riordan. 2012. An investigation into the techniques for detecting hedgehogs in a rural landscape. Journal of Negative Results, 9 :15-26
- Heres A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- Julve, P., 2011. Flore et végétation de la France : CATMINAT. http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/
- Lafranchis, T., 2014. Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo)
- Maciejewski L., 2012 – État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-22, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris
- Monnerat, C., Barbalat, S., Lachat, T., Gonseth, Y., 2016. Liste rouge des Coléoptères Buprestidés, Cérambycidés, Cétoniidés et Lucanidés. Espèces menacées en Suisse. Berne : Office fédéral de l'environnement (OFEV) du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC); Centre Suisse de Cartographie de la Faune (Info Fauna – CSCF); Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), 118 pp.
- Müller, J., Bußler, H., Bense, U., Brustel, H., Flechtner, G., Fowles, A., Kahlen, M., Möller, G., Mühle, H., Schmidl, J., Zabransky, P., 2005. Urwald relict species - Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Waldoekologie online, 2, 106–113.
- Nieto, A. & Alexander, K.N.A. 2010. - European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Noblecourt, T., Soldati, F., Barnouin, T., 2013. Protocole d'échantillonnage des coléoptères saproxyliques déployé dans les réserves biologiques de l'ONF. Quillan : Office National des Forêts, 12 pp.
- Parlement européen et Conseil de l'Europe, 2009. Directive "Oiseaux" n°2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. JOCE du 26/01/2010.
- Pénicaud P., 2000. Chauves-souris arboricoles en Bretagne : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. Le Rhinolophe, 14
- Poulton S.M.C. & N.J. Reeve. 2010. A pilot study of a method to monitor hedgehogs (Erinaceus europaeus). Mammal Notes
- Puissant S. et Defaut B., 2005 - Les synusies de cigales en France (Hemiptera, Cicadidae). Premières données. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 10, 2005
- Robineau R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)
- Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris
- Sardet E. & Defaut B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques
- Sardet E. & Defaut B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques.
- Schober, W. & E. Grimmberger (1991) Guide des chauves-souris d'Europe. Delachaux et Niestlé
- Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. (coord.), 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris
- Tronquet, M. (coord.) 2014. Catalogue des Coléoptères de France, Perpignan : Revue Roussillonnaise d'Entomologie, 1052 pp.
- Vacher J.-P. & Geniez M., 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze – Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
- Sites internet : https://inpn.mnhn.fr ; http://www.pifh.fr

9. LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Formulaires CERFA

Annexe 2 : Caractéristiques du projet retenu

Annexe 3 : Analyse des coléoptères saproxyliques (MyColéo – Septembre 2021)

Annexe 1 : Formulaires CERFA

N° 13614*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **SCI CONCERTO PASSY ATHOS**
Adresse : **17 Quai du Président Paul Doumer**
Commune : **Courbevoie**
Code postal : **92400**
Nature des activités : **Promoteur immobilier**
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique / Nom commun	Quantité	Description (1)
		Voir annexe jointe (pages suivantes)

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommage aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	**Motif d'intérêt public majeur**	☑
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Projet d'extension de la ZAE des Egratz sur la commune de Passy (74)

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION *

Destruction	☑ Préciser : **Destruction directe et permanente d'habitats d'espèces protégés**
Altération	☑ Préciser : **Altération réversible d'habitats d'espèces**
Dégradation	☐ Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *		
Formation initiale en biologie animale	☑	Préciser : **diplôme de 3ème cycle en biologie et écologie**
Formation continue en biologie animale	❑	Préciser :
Autre formation	☑	Préciser : **Master en environnement**

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION	
Préciser la période :	**Défrichement en novembre 2024** **Travaux réalisés sur une période de 11 mois**
ou la date :	-

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION	
Régions administratives :	**Auvergne-Rhône-Alpes**
Départements :	**Haute-Savoie (74)**
Communes :	**Passy**

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE			
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	☑	**Mesures contractuelles de gestion de l'espace**	☑
Mesures de protection réglementaires	❑	Renforcement des populations de l'espèce	❑
Autres mesures	***Voir rapport joint***		

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION	
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :	-
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :	**Réalisation de rapports de bilan de l'opération**

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Courbevoie Le 06/02/2024

ESPÈCES PROTÉGÉES	STATUT RÉGLEMENTAIRE	IMPACTS RÉSIDUELS	COMMENTAIRES
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Oreillard "gris" (*Plecotus* cf. *austriacus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Oreillard "roux" (*Plecotus* cf. *auritus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Pipistrelle de Kühl (*Pipistrellus kuhlii*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus

ESPÈCES PROTÉGÉES	STATUT RÉGLEMENTAIRE	IMPACTS RÉSIDUELS	COMMENTAIRES
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 1,75 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,49 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Protection nationale individus et habitats	Faible	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Espèces d'oiseaux communes (chardonneret élégant, corneille noire, fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, mésange bleue, mésange charbonnière, mésange nonnette, pic épeiche, pic vert, pinson des arbres, roitelet à triple bandeau, rougegorge familier, troglodyte mignon, serin cini, sittelle torchepot et verdier d'Europe)	Protection nationale individus et habitats	Faible	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable des habitats terrestres mais risque de destruction d'individus (< 10 individus)

N° 13616*01

DEMANDE DE DEROGATION

POUR ☐ **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT**
☑ **LA DESTRUCTION**
☑ **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE**
DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **SCI CONCERTO PASSY ATHOS**
Adresse : **17 Quai du Président Paul Doumer**
Commune : **Courbevoie**
Code postal : **92400**
Nature des activités : **Promoteur immobilier**
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique / Nom commun	Quantité	Description (1)
		Voir annexe jointe (pages suivantes)

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommage aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	**Motif d'intérêt public majeur**	☑
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Projet d'extension de la ZAE des Egratz sur la commune de Passy (74)

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive	☐	Préciser la destination des animaux capturés :			
Capture temporaire	☐	avec relâcher sur place	☐	avec relâcher différé	☐
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :					

Capture manuelle	❑	Capture au filet	❑	Préciser :
Capture avec épuisette	❑	Pièges	❑	
Autres moyens de capture	❑	Préciser :		
Utilisation de sources lumineuses	❑	Préciser :		
Utilisation d'émissions sonores	❑	Préciser :		
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :				

D2. DESTRUCTION*				
Destruction des nids	❑	Préciser :		
Destruction des œufs	☐	Préciser :		
Destruction des animaux	☑	Par animaux prédateurs	❑	Préciser :
		Par pièges létaux	❑	Préciser :
		Par capture et euthanasie	❑	Préciser :
		Par armes de chasse	❑	Préciser :
		Autres moyens de destruction	☑	Préciser : **destruction potentielle en phase travaux (voir rapport joint)**

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*		
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	❑	Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	❑	Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	❑	Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	❑	Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	❑	Préciser :
Utilisation d'armes de tir	❑	Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	☑	Préciser : **Perturbations directes en phase travaux (voir rapport joint)**

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES DE L'OPERATION *		
Formation initiale en biologie animale	☑	Préciser : **diplôme de 3ème cycle en biologie et écologie**
Formation continue en biologie animale	❑	Préciser :
Autre formation	☑	Préciser : **Master en environnement**

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION	
Préciser la période :	**Défrichement en novembre 2024** **Travaux réalisés sur une période de 11 mois**
ou la date :	-

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION	
Régions administratives :	**Auvergne-Rhône-Alpes**
Départements :	**Haute-Savoie (74)**
Communes :	**Passy**

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE			
Relâcher des animaux capturés	❑	Mesures de protection réglementaires	❑
Renforcement des populations de l'espèce	❑	**Mesures contractuelles de gestion de l'espace**	☑
Voir rapport joint			

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION	
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :	-
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :	**Réalisation de rapports de bilan de l'opération**

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Courbevoie Le 06/02/2024

ESPÈCES PROTÉGÉES	STATUT RÉGLEMENTAIRE	IMPACTS RÉSIDUELS	COMMENTAIRES
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Oreillard "gris" (*Plecotus* cf. *austriacus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus

ESPÈCES PROTÉGÉES	STATUT RÉGLEMENTAIRE	IMPACTS RÉSIDUELS	COMMENTAIRES
Oreillard "roux" (*Plecotus* cf. *auritus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Pipistrelle de Kühl (*Pipistrellus kuhlii*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Protection nationale individus et habitats	Modéré	Destruction de 1,75 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,49 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	Protection nationale individus et habitats	Faible	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Milan noir (*Milvus migrans*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable d'habitat d'espèce mais perturbations potentielles des individus
Espèces d'oiseaux communes (chardonneret élégant, corneille noire, fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, mésange bleue, mésange charbonnière, mésange nonnette, pic épeiche, pic vert, pinson des arbres, roitelet à triple bandeau, rougegorge familier, troglodyte mignon, serin cini, sittelle torchepot et verdier d'Europe)	Protection nationale individus et habitats	Faible	Destruction de 2,04 ha d'habitat d'espèce potentiel favorable (3,98 ha évités) / risques potentiels de perturbations des individus
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	Protection nationale individus et habitats	Négligeable	Aucune altération notable des habitats terrestres mais risque de destruction d'individus (< 10 individus)
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Protection nationale individus	Négligeable	Risque de destruction d'individus (< 10 individus)

Annexe 2 : Caractéristiques du projet retenu

Description du projet retenu

Le projet porté par le pétitionnaire « SCI CONCERTO PASSY ATHOS » consiste en la réalisation d'un parc d'activité ayant une emprise foncière de 24 967 m² et une surface de plancher de 9 215 m² qui nécessite un défrichement de 21 250 m², sur la commune de Passy dans le département de la Haute-Savoie.

Ce projet est une extension de la zone d'activités économiques existante sur le secteur des Égratz. Le programme se caractérise par les éléments suivants :

Nombre de bâtiments	2
Nombre de lots	27
Emprise foncière (m²)	24 967
Emprise au sol projet (m²)	7 809
Coefficient d'emprise au sol	31 %
Espaces verts de pleine terre (E.V.)	8 681
Cheminement piétons stabilisé	438
Places VL nidagravel perméable	910
Total revêtements perméables + E.V.	10 029
Coefficient de perméabilité	40 %
Surface de plancher activités	7 191
Surface de plancher mezzanine	2 024
Surface de plancher total	9 215
Total places VL PROJET	100
Surface défrichée (m²)	21 250

Tableau 5 : Caractéristiques du projet

Le parc d'activité PME TPE de Passy a pour vocation l'accueil et l'hébergement des artisans locaux de la vallée, ayant des besoins de surfaces de 250 m² à 1500 m².

Chaque cellule unitaire de 250 m² sera équipée d'une mezzanine d'environ 85 m².

Ce parc sera exemplaire en termes de qualité de construction et de respect de l'environnement.

Les futurs occupants seront des entreprises du bâtiment, plaquiste, peintre, charpentier, électricien, géomètre, architecte, crèche, menuisier, chauffagiste, plombier, grossiste en pièces détachées, traiteur, informatique, tri de courrier, edf, débord de la grande distribution, logistique du dernier kilomètre des stations de ski et d'été....

La répartition projetée des besoins en surface d'exploitation par futur occupant est la suivante :

- 1 utilisateur à 1500 m²,
- 2 utilisateurs à 1000 m²,
- 3 utilisateurs à 750 m²,
- 4 utilisateurs à 500 m²,
- 8 utilisateurs à 250 m².

Soit 18 entreprises locales qui vont œuvrer en synergie sur cet outil immobilier d'exploitation optimale pour la collectivité et les preneurs occupants PME TPE.

170.5

LIMITE DE PROPRIÉTÉ

Zone boisée préservée

Aire déchets 2
Benne 30m3
Benne 30m3

4.15

9.00

22.09

37.04 | 8.25 | 9.30 | 12.40 | 14.00 | 12.40 | 14.00 | 12.40 | 14.00 | 13.10 | 13.68 | 5.17

2.04

46.84

63.5

B2 B4 B6 B8 B10 B12 B14 B16

FAÎTAGE +8.35m 606.2NGF

NOUE EP +7.95m 605.80NGF

Pente > 3.1 %

Pente < 3.1 %

39.00

Echelle à crinoline

106.60

photovoltaïque 30% toiture

B1 B3 B5 B7 B9 B11 B13 B15

12.07

+9.00m 606.85NGF ACROTERE

+9.00m 607.35NGF ACROTERE

7.50

28.50

LIMITE DE PROPRIÉTÉ

166.1

MERLON

NOUE D'INFILTRATION EP

total 396m3

Aire de pique-nique 98m²

buse EP

6.00 | 9.30 | 15.70 | 16.00 | 12.70 | 16.00 | 10.40 | 16.00 | 10.40 | 17.58

ACROTERE +9.00m 606.67NGF

A2 A4 A6 A7 A8 A9 A10 A11

FAÎTAGE +8.35m 606.2NGF

NOUE EP +7.95m 605.80NGF

photovoltaïque 30% toiture

112.90

28.00

13.61

A1 A3 A5

Echelle à crinoline

70.9

40.76

Aire de retournement

Aire déchets 1
Benne 30m3
Benne 30m3

13.34

12.55

Zone boisée préservée

ACROTERE +4.00m 601.67NGF

Local SG

Transfo.

LIMITE DE PROPRIÉTÉ

140.6

27.0

37.7

+2.5m

Accès technique

Entrée Sortie PL & VL

Entrée/Sortie Piéton & vélos

EDF

+4m

+10m

Aire de retournement

Rue Nouvelle

Nota : Les altimétries sont calculées par rapport au niveau +0.00m du plancher bas de RDC de chaque bâtiment

Niv 0 bat A = 597.50NGF
Niv 0 bat B partie Ouest = 597.60NGF
Niv 0 bat B partie Est = 598.10NGF

LEGENDE MATERIAUX

- Espace libre et plantations
- Béton désactivé
- Enrobé voiries PL & VL
- Béton voirie aires déchets
- Toiture étanchéité multicouche sur support isolant + bac acier
- Toiture bac sec
- Cheminement piéton stabilisé
- Place VL en pavés enherbés
- Exutoire de désenfumage mezzanine
- Exutoire de désenfumage halle > 1% des cellules supérieures à 300m² (voir PC3 coupe longitudinale CC)
- Clotûre rigide Ht. 1.80m limite de propriété
- Clotûre souple Ht. 1.00m ganivelle bois
- Portillon bois

LEGENDE RESEAU

- PI Poteaux incendie existant
- PI Poteaux incendie projet
- Incendie
- AEP: Aduction eau potable
- FT
- EPT: Eaux pluviales de toiture (regards)
- EPV: Eaux pluviales de voiries
- EU: Eaux usées et eaux vannes
- ELEC: Electricité

LEGENDE EQ. ELEC.

- Panneaux photovoltaïques (30% de surface toiture)
- Fourreaux électriques pour pré-équipements 20 unités (20%)
- Candélabres (ht. 4m) - 16 unités
- Projecteurs - 15 unités

LEGENDE MOBILIER URBAINE ET SIGNALISATION

- Flèches de marquage au sol
- Passage piéton

LEGENDE PAYSAGE

ARBUSTES - HAIES

PERSISTANTS
- FRAGON *ruscus aculeatus*
- COTONEASTER *cotoneaster intergerrimus et tomentosa*
- TROÈNE CHAMPETRE *ligustrum atroviens*

CADUC
- CASSIS *Ribes nigrum*
- CORONILLE *Coronila emerus*
- CORNOUILLER MALE *Cornus Mas*
- SUMAC FUSTET *Cotinus coggygria*

ARBRES FEUILLUS
- F1 Tilleul à grandes feuilles — 18 UNITES
- F2 Aulne blanc — 15 UNITES

ARBRES FRUITIERS
- Chêne pubescent — 1 UNITES
- Bouleaux verruqueux — 1 UNITES
- Cormier — 1 UNITES
- Peuplier blanc — 2 UNITES

ARBRES EXISTANTS
- Bois préservé

N O S E

MOA

CONCERTO KAUFMAN & BROAD

SCI CONCERTO PASSY ATHOS
17 QUAI DU PRESIDENT PAUL DOUMER
92400 COURBEVOIE

CONSTRUCTION D'UN PARC D'ACTIVITÉS
PASSY (74190) - ZI DES EGRATZ

PC2.3 - PC5.1 - PLAN MASSE ET TOITURE (paysage)

PHASE
PC

lesateliers 4+ PARIS
Christophe AMIEL
Kevin BIAN
Bernard BRZOZOWSKI

ATELIER 4+ LYON
31, rue Mazenod 69003 LYON
Tél. 04 78 14 02 00
lyon@li4p.fr

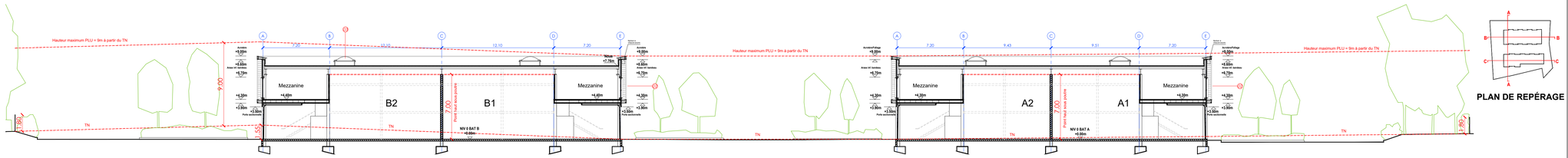
ATELIER 4+ PARIS
13, rue Fernand Leger - 75020 PARIS
Tél. 01 40 21 62 37
paris@li4p.fr

ATELIER 4+ MARSEILLE
84, rue de Borde - 13008 MARSEILLE
Tél. 04 91 41 22 57
marseille@li4p.fr

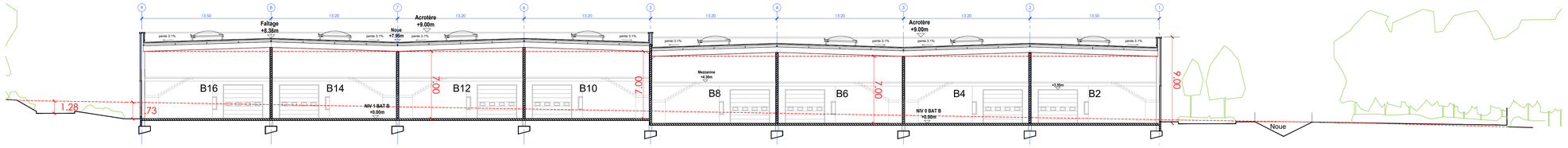
ATELIER 4+ CHAMBERY
17, rue Lac Saint André - 73370 Le Bourget-du-Lac
Tél. 06 68 90 82 82
chambery@li4p.fr

www.lesateliers4plus.fr

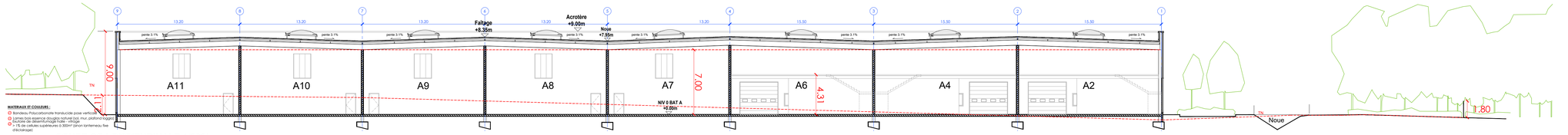
DOSSIER	66550
N° DOCUMENT	PC2.3-PC5.1
INDICE	A
FORMAT	731x933
ECHELLE	1/300
DATE	15/03/2023
REF INFO	66550-0-mas-a.dwg
PROD	FG



COUPE AA TRANSVERSALE 1/200ème



COUPE BB LONGITUDINALE 1/200ème



COUPE CC LONGITUDINALE 1/200ème

MATERIAUX ET COULEURS :

1. Bardage Polycarbonate translucide pose verticale
2. Lames bois essence douglas naturel (ou, mur, plafond loggias)
3. Lisières de désenfumage haute - vitrage
4. > 5% des cellules supérieures à 300m² (sinon lanterneaux fixe d'accumulation)

PLAN DE REPÉRAGE

MOA

CONCERTO
KAUFMAN & BROAD

SCI CONCERTO PASSY ATHOS
17 QUAI DU PRESIDENT PAUL DOUMER
92400 COURBEVOIE

CONSTRUCTION D'UN PARC D'ACTIVITÉS
PASSY (74190) - ZI DES EGRATZ

PC3 COUPES DES CONSTRUCTIONS ET DU TERRAIN

PHASE
PC

lesateliers 4+ PARIS
Christophe MAREL
Fabien LEVY
Bernard BROZOWSKI

ATELIER 4+ LYON
31, rue Mazenod 69003 LYON
Tél. 04 78 14 02 00
lyon@lesa4.fr

ATELIER 4+ PARIS
13, rue Fernand Leger - 75020 PARIS
Tél. 01 40 21 62 37
paris@lesa4.fr

ATELIER 4+ MARSEILLE
84, rue de Borde - 13008 MARSEILLE
Tél. 04 91 41 22 57
marseille@lesa4.fr

ATELIER 4+ CHAMBERY
17, rue Loc Saint André - 73370 Le Bourget-du-Lac
Tél. 06 88 90 82 82
chambery@lesa4.fr

www.lesateliers4plus.fr

REF INFO
cartouche a0.dwg

DOSSIER	66550
N° DOCUMENT	PC3
INDICE	A
FORMAT	1068x297
ÉCHELLE	1/200
DATE	15/03/2023
PROD	FG

MATERIAUX ET COULEURS :

- 01 Lames à emboîtement, teinte 11B5 Gold Perla
- 02 Bardage sinusoïdal pose verticale, teinte Gris poussière
- 03 Bardage sinusoïdal pose verticale, teinte Anthracite
- 04 Menuiseries extérieures Alu vitrées, teinte Anthracite
- 05 Porte d'issue de secours et Porte sectionnelle, teinte Anthracite
- 06 Faille Polycarbonate Danpalon translucide pose verticale
- 07 Lames bois, essence douglas naturel (sol, mur, plafond loggia)
- 08 Echelles à crinoline, acier galvanisé
- 09 Porte enseigne, teinte Anthracite
- 10 Vitrage sablé
- 11 Exutoire de désemfumage - vitrage
- 12 Cloture : piquet, grillage, portail, portillons, teinte Gris Graphite
- 13 Parement brique teinte proche Gris Graphite
- Enseigne possible

MOA

CONCERTO
KAUFMAN & BROAD

SCI CONCERTO PASSY ATHOS
17 QUAI DU PRESIDENT PAUL DOUMER
92400 COURBEVOIE

CONSTRUCTION D'UN PARC D'ACTIVITÉS
PASSY (74190) - ZI DES EGRATZ

PC5.2 PLAN DE FACADES

PHASE
PC

lesateliers 4+
PARIS
Christophe AMIEL
Kevin BIAN
Bernard BRZOZOWSKI

ATELIER 4+ LYON
31, rue Mazenod 69003 LYON
Tél. 04 78 14 02 00
lyon@la4p.fr

ATELIER 4+ PARIS
13, rue Fernand Leger - 75020 PARIS
Tél. 01 40 21 62 37
paris@la4p.fr

ATELIER 4+ MARSEILLE
84, rue de Borde - 13008 MARSEILLE
Tél. 04 91 41 22 57
marseille@la4p.fr

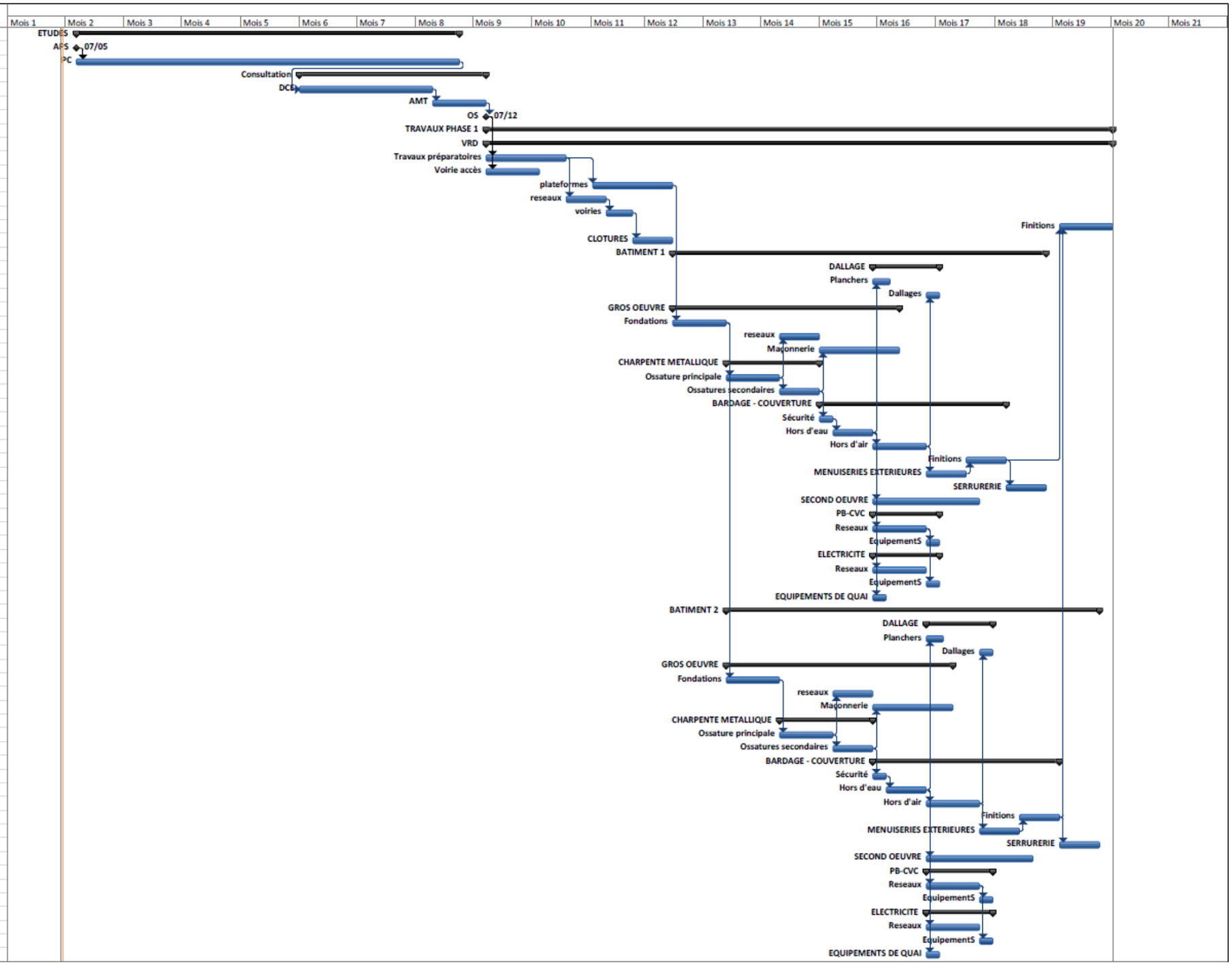
ATELIER 4+ CHAMBERY
17, rue Lac Saint André - 73370 Le Bourget-du-Lac
Tél. 06 88 90 82 82
chambery@la4p.fr

www.lesateliers4plus.fr

DOSSIER	66550
N° DOCUMENT	001
INDICE	ø
FORMAT	600x1189mm
ECHELLE	1/200
DATE	13/03/2023
REF INFO	66550-4-fac-ø.dwg
PROD	FG

Phasage général des travaux

N°	Mode Tâche	Nom de la tâche	Durée
1		**ETUDES**	**120 jours**
2		APS	0 jour
3		PC	6 mois
4		**Consultation**	**70 jours**
5		DCE	2,5 mois
6		AMT	1 mois
7		OS	0 jour
8		**TRAVAUX PHASE 1**	**225 jours**
9		**VRD**	**225 jours**
10		Travaux préparatoires	1 mois
11		Voirie accès	2 sm
12		plateformes	1,5 mois
13		reseaux	3 sm
14		voiries	2 sm
15		Finitions	1 mois
16		CLOTURES	3 sm
17		**BATIMENT 1**	**140 jours**
18		**DALLAGE**	**25 jours**
19		Planchers	7 jours
20		Dallages	5 jours
21		**GROS OEUVRE**	**85 jours**
22		Fondations	1 mois
23		reseaux	3 sm
24		Maçonnerie	1,5 mois
25		**CHARPENTE METALLIQUE**	**35 jours**
26		Ossature principale	1 mois
27		Ossatures secondaires	3 sm
28		**BARDAGE - COUVERTURE**	**70 jours**
29		Sécurité	5 jours
30		Hors d'eau	3 sm
31		Hors d'air	1 mois
32		Finitions	3 sm
33		MENUISERIES EXTERIEURES	3 sm
34		SERRURERIE	3 sm
35		SECOND OEUVRE	2 mois
36		**PB-CVC**	**25 jours**
37		Reseaux	1 mois
38		EquipementS	1 sm
39		**ELECTRICITE**	**25 jours**
40		Reseaux	1 mois
41		EquipementS	1 sm
42		EQUIPEMENTS DE QUAI	1 sm
43		**BATIMENT 2**	**140 jours**
44		**DALLAGE**	**25 jours**
45		Planchers	7 jours
46		Dallages	5 jours
47		**GROS OEUVRE**	**85 jours**
48		Fondations	1 mois
49		reseaux	3 sm
50		Maçonnerie	1,5 mois
51		**CHARPENTE METALLIQUE**	**35 jours**
52		Ossature principale	1 mois
53		Ossatures secondaires	3 sm
54		**BARDAGE - COUVERTURE**	**70 jours**
55		Sécurité	5 jours
56		Hors d'eau	3 sm
57		Hors d'air	1 mois
58		Finitions	3 sm
59		MENUISERIES EXTERIEURES	3 sm
60		SERRURERIE	3 sm
61		SECOND OEUVRE	2 mois
62		**PB-CVC**	**25 jours**
63		Reseaux	1 mois
64		EquipementS	1 sm
65		**ELECTRICITE**	**25 jours**
66		Reseaux	1 mois
67		EquipementS	1 sm
68		EQUIPEMENTS DE QUAI	1 sm



Annexe 3 : Analyse des coléoptères saproxyliques (MyColéo – Septembre 2021)

Rémy Saurat
Expertise entomologique & mycologique
Micro-entreprise MyColéo
50 Chemin des Fonts
69110 Sainte-Foy-Lès-Lyon
06 83 32 14 58
remy-saurat@hotmail.fr
SIREN : 532 001 294 00026

Suivi de compensation d'une parcelle forestière de la commune de Passy (Haute-Savoie) - Analyse des coléoptères saproxyliques

Septembre 2021

Étude réalisée par

Rémy Saurat
Expertise entomologique & mycologique
Micro-entreprise MyColéo
50 Chemin des Fonts
69110 Sainte-Foy-Lès-Lyon
06 83 32 14 58
remy-saurat@hotmail.fr
SIREN : 532 001 294 00026

En partenariat avec

ameten
expertises environnementales

Agence Isère – Eybens 38320, 80 av. Jean Jaurès – Cédric Jacquier
Agence Haute-Savoie – Annecy 74960, 12 av. du Pont du Tasset – Guillaume Magagnin

Pour le compte de

Concerto ED
127 Avenue Charles de Gaulle
92207 Neuilly-sur-Seine Cedex
Tel - 01 41 43 45 56
Affaire suivie par Nicolas Tamarelle (directeur de projets)

Lexique

Communauté. Ensemble d'espèces observées dans un même lieu. Il diffère de la « **population** » qui traite des individus d'une seule et même espèce.

Groupe fonctionnel. Ensemble d'espèces exploitant une même ressource et la transformant de la même façon (groupe fonctionnel = groupe trophique [ex : groupe des xylophages, saproxylophages...]).

Lignicole. Espèce exploitant le bois en tant qu'habitat (inversement à lignivore = espèces exploitant le bois en tant que ressource).

Mycophage. Qui se nourrit de champignon, ici, tout particulièrement des carpophores (chapeaux) de champignons lignicoles.

Saproxylique. Espèces impliquées dans ou dépendantes du processus de décomposition fongique du bois, ou des produits de cette décomposition, et qui sont associées à des arbres tant vivants que morts. Par convention deux autres regroupements d'organismes sont inclus dans cette définition : i) les espèces associées aux écoulements de sève et à leurs produits de décomposition, et ii) les organismes autres que les champignons qui se nourrissent directement du bois.

Saproxylophage. Qui se nourrit de bois en décomposition. Ce trait de vie peut être obligatoire lorsque la larve ne peut survivre autrement ou facultatif lorsque des milieux ou ressources autres que le bois pourri peuvent être utilisées. C'est le cas par exemple de certaines cétoines vivant indifféremment dans les bois pourris ou les composts.

Taxon. Unité biologique et taxonomique équivalent à l'espèce.

Xylophage. Qui se nourrit de bois mort récemment et non-infesté par les champignons.

Table des matières

Introduction 5
Méthodologie 6
Approche bibliographique 6
Intervention 6
Méthodes d'échantillonnage 7
Échantillons et identification 8
Surface d'étude 9
Résultats 11
Bilan 11
Couples champignons-coléoptères 11
Discussion 14
Références 15
Annexe 1 – liste 2021 des espèces de coléoptères observées sur l'aire d'étude (boisement de Passy) 16

Introduction

Après une première année d'expertise entomologique dans le cadre de l'évaluation patrimoniale d'un boisement commandée par SCI Concerto Passy Athos sur la commune de Passy (Haute-Savoie), une seconde phase a été conduite durant l'année 2021 afin de compléter l'étude précédente et de comparer les potentiels écologiques entre secteurs (un accent est mis sur le projet d'aménagement Phase 1 et Phase 2). La micro-entreprise MyColéo a été missionnée pour réaliser cette étude de compensation ciblant les coléoptères saproxyliques venant s'inscrire dans un suivi écologique plus général effectué par le bureau d'études AMETEN.

Les connaissances scientifiques actuelles permettent de comprendre que l'ordre des Coléoptères est un bon proxy pour étudier la qualité et la fonctionnalité des forêts avec son lot de taxons sténoèces et rares (Kedzior *et al.* 2011, Riley & Brown, 2020 ; Ulyshen, 2018).

En tenant compte de ces éléments, cette expertise entomologique cible un peuplement faunistique contenant des espèces à enjeux directement associées à certains processus sylvigénétiques que l'on retrouve uniquement en forêt sénescente et donc indicatrices d'un certain degré de continuité et/ou de vieillissement d'un boisement. L'approche principale utilise des espèces de coléoptères saproxyliques vivant aux dépends des champignons lignicoles pour évaluer le potentiel de fonctionnalités écologiques de chaque secteur forestier. L'idée générale sous-jacente est que leurs présences attestent de dynamiques spatiales et temporelles du bois morts plus ou moins spécifiques de forêts naturelles et permettent d'estimer une valeur conservatoire de la surface d'étude (Jonsell & Nordlander, 2002).

L'observation aisée des champignons lignicoles facilite les prospections sur le terrain. Cette expertise permet donc d'appréhender rapidement le milieu forestier ciblé par l'analyse, d'élaborer des comparaisons inter-sites, et d'avoir un recul sur les aspects fonctionnels et patrimoniaux. Les objectifs associés à l'étude consistent donc à :

- Comparer les potentiels écologiques entre chaque secteur (années 2020 et 2021)
- Rechercher les coléoptères saproxyliques reliés à la naturalité des boisements (ancienneté et/ou maturité) dans les sites concernés par le périmètre d'étude.
- Connaître les espèces à enjeu de conservation (patrimoniales).
- Avoir un aperçu de la patrimonialité des différentes espèces présentes *in situ* avec d'éventuels enjeux de protection associés ainsi qu'un retour sur la connaissance des taxons indicateurs du bon fonctionnement de l'écosystème forestier (ancienneté/continuité).
- Disposer d'un avis « à dire d'expert » à propos de la zone d'étude.

Méthodologie

Approche bibliographique

En amont de cette étude, une recherche bibliographique a été réalisée ainsi que plusieurs sources de littérature ont été utilisées afin de mener à bien cette expertise :

- Les textes de lois relatifs à la protection de l'environnement et des espèces :
    - Liste des insectes protégés au niveau national (arrêté du 23 avril 2007) ;
    - Directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE.
    - La liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Dodelin & Calmont, 2021).
    - La Liste Rouge Suisse de certaines familles de coléoptères saproxyliques (Monnerat *et al.* 2016).
- Les diverses publications scientifiques et naturalistes dont la base de données du Muséum National d'Histoire Naturelle (http://inpn.mnhn.fr) ainsi que les atlas de répartition d'espèces patrimoniales.

Un document a été approfondi dans le cadre de cette expertise :

- Saurat, R. (2020). *Expertise des coléoptères saproxyliques d'une parcelle forestière de la commune de Passy (Haute-Savoie).* Rapport d'étude pour Concerto AD. 13p.

Intervention

En Rhône-Alpes, le pic de maximum d'activité des coléoptères se situe entre la mi-mai et la fin juin. Les espèces ciblées par cet inventaire, ont également leurs maximums d'activités sur cette période. La météorologie de 2021 a été contraignante mais les prospections ont pu se dérouler durant l'optimum phénologique des taxons recherchés (Tab. 1).

Tableau 1. Calendrier des journées d'intervention

Dates de prospections			
Date	***Intervenant***	***Activité***	***Météorologie***
12 Juin 2021	Rémy Saurat	Expertise Coléoptères	Ensoleillé
13 Juin 2021	Rémy Saurat	Expertise Coléoptères	Ensoleillé/Pluie

Méthodes d'échantillonnage

L'expertise est réalisée en suivant un protocole de recherche des coléoptères mycophages inféodés à des champignons lignicoles. Le principe est de rechercher dans chaque secteur, jusqu'à 13 genres de champignons lignicoles assez communs et sur lesquels vivent des coléoptères qui leur sont associés (Tab. 2).

Comme mentionné précédemment, les taxons recherchés ont besoin d'une continuité et d'une densité d'habitats pour survivre et permettant de faire ressortir l'intérêt patrimoniale des secteurs inventoriés (Buse, 2012 ; Oleksa, 2014 ; Jonsell & Nordlander, 2002 ; Jonsson, 2003).. Le succès dans la découverte des couples coléoptères-champignons contribue à une note par secteur dont le total permet le classement des secteurs entre-eux.

Certaines espèces étant oligophages comme *Diaperis boleti* ou *Thymalus limbatus*, leur spectre de champignons-hôtes reste plus large. Il est ainsi possible que les couples soient variables.

Tableau 2. Tableur couples coléoptères-champignons lignicoles recherchés dans le cadre de l'évaluation patrimoniale des secteurs de compensation de la parcelle forestière de Passy (74).

Champignons	Coléoptères recherchés	Valeur patrimoniale & continuité écologique
Auricularia mesenterica	*Orthocis alni*	+
	Platydema violacea	++
Laetiporus sulphureus	*Eledona agricola*	++
	Mycetophagus quadripustulatus	+
	Diaperis boleti	+
Daldinia concentrica	*Biphyllus lunatus*	++
	Platystomos albinus	+
	Platyrhinus resinosus	+
Polyporus squamosus	*Dacne rufifrons*	+++
Inonotus radiatus	*Abdera flexuosa*	++
Vuilleminia spp.	*Pseudeuparius sepicola*	++
	Dissoleucas niveirostris	++
Piptoporus betulinus	*Tetratoma fungorum*	+++
Stegonsporium pyriforme	*Phloeostichus denticollis*	+++
Fomes fomentarius	*Bolitophagus reticulatus*	++
	Neomida haemorrhoidalis	+++
Fomitopsis pinicola	*Thymalus limbatus*	+
	Ostoma ferruginea	+++
	Cis quadridens	+
	Cis dentatus	++
Schizophyllum commune	*Orthocis lucasi*	+
Trametes spp.	*Octotemnus mandibularis*	+++
Hypoxylon/Diatrype	*Acalles/Ruteria/Trachodes*	++

Le protocole a été réalisé à l'aide de divers procédés sur le terrain avec :

- Du battage (parapluie japonais, Fig. 1) de divers substrats ligneux et champignons présents sur le site.
- Une recherche à vue des micro-habitats les plus intéressants pour les coléoptères (suivi des dendro-habitats, Kraus *et al.* 2016).
- Du tamisage des parties subcorticales et de litières autour des champignons lignicoles échantillonnés à l'aide d'un tamis de Winkler (Fig. 2) pour augmenter les probabilités de capture des coléoptères ciblés par le protocole.

Figure 1. Parapluie japonais (B. Dodelin)

Figure 2. Tamis de Winkler (R. Saurat)

Échantillons et identification

Les récoltes des insectes sont effectuées à l'aide de tubes collecteurs contenant de l'alcool dénaturé à 95° et référencées avec une date, le nom d'un secteur et par technique. Cette méthode garantit un recensement précis de chaque spécimen obtenu dans la base de données. Les espèces déterminées sont conservées en tube eppendorf avec alcool dénaturé 95° et si besoin conservées dans une collection entomologique (coll R. Saurat). Il est ainsi possible de procéder à des vérifications ultérieures sans limite de temps. Les données sont recueillies sous format Excel avec une taxonomie suivant le référentiel TaxRef14 (Gargominy *et al.* 2020) diffusées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Chaque espèce est documentée succinctement sur sa biologie et sur sa patrimonialité avec quelques références comme Eckelt *et al.* (2017), Ulyshen (2018), etc., en tenant compte de :

- l'appartenance au cortège saproxylique, dépendant directement ou non d'habitats liés au bois mort.
- le groupe trophique (les différences fonctionnelles imagos/larves ne sont pas prises en compte).
- du statut patrimonial selon la Liste Rouge des coléoptères saproxylique d'AuRA (Dodelin & Calmont, 2021).

Surface d'étude

Quatre secteurs ont été expertisés correspondant au Secteur 1, Secteur 2, Secteur 3 et Secteur Crassier. Dans le cadre de la démarche de compensation, les zones hachurées en jaune sont celles prises en compte par les prospections de terrain (Fig. 3).

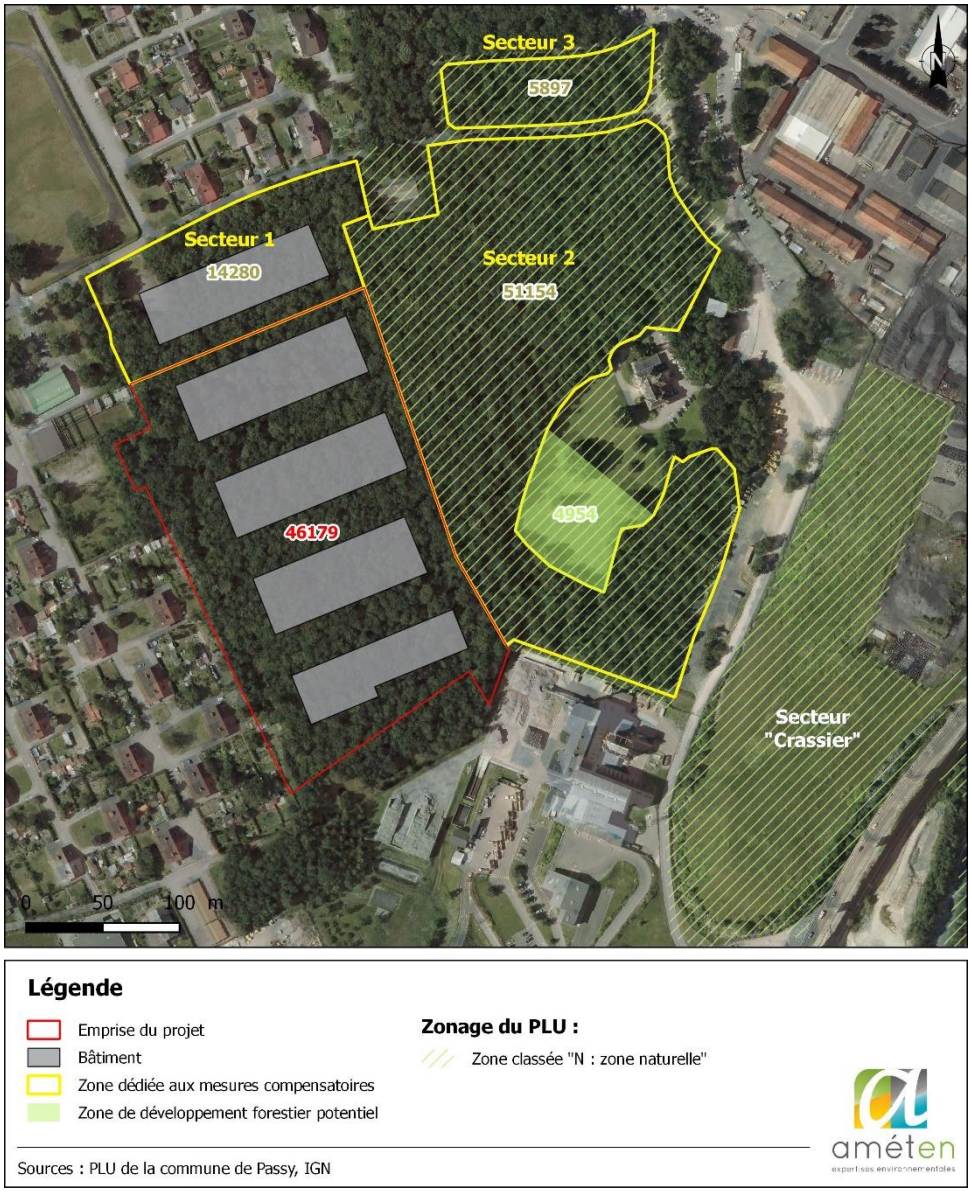


Figure 3. Site d'étude avec chaque secteur à expertiser

Intégration de l'année 2020

Les résultats de cette année 2021 tiennent compte de l'analyse obtenue la première année d'expertise 2020 (Fig. 4). La zone d'étude ciblait l'emprise du projet (46179) ainsi que le Secteur 1 (14280). Les potentiels écologiques les plus intéressants ont été rencontrés sur la partie Nord de l'emprise et sur le Secteur 1 avec des espèces patrimoniales rares pour le département de la Haute-Savoie (*Ergates faber* et *Mordellaria autofasciata*). L'emprise du projet a été arbitrairement divisée en deux zones afin de préciser leurs intérêts patrimoniaux par rapport aux autres secteurs

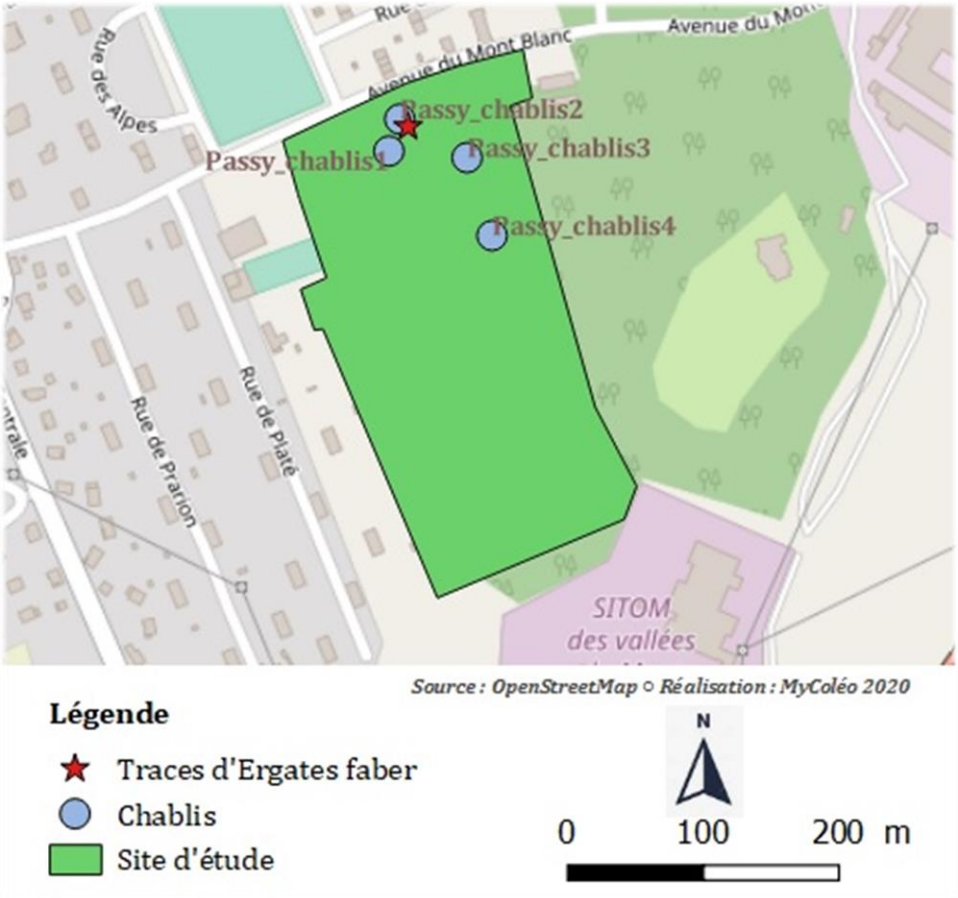


Figure 4. Cartographie suite à l'expertise de l'année 2020 du site d'étude.

Résultats

Bilan

En deux jours de prospections, 36 espèces de coléoptères ont été recensées sur l'aire d'étude (Annexe 1). Ce chiffre est bas mais cohérent compte tenu du temps passé et de la météo contraignante le deuxième jour de terrain. Une espèce patrimoniale a été découverte sur le Secteur 2, *Plegaderus discicus.* Assez rare pour la France et rare pour la région Auvergne-Rhône-Alpes (Secq & Secq, 1991). De petite taille (1mm), on le retrouve comme prédateur saproxylique dans les galeries d'autres espèces. Il a été observé dans des galeries de *Cis jacquemartii* (coléoptère mycophage) exploitant un polypore *Fomitopsis pinicola* sur le Nord du Secteur 2 (proche de l'axe routier). La plupart des espèces contactées restent relativement communes à l'échelle régionale. Il faut mentionner un cortège présent d'espèces associé au tilleul, essence arborescente dominante sur le site, avec le scolyte *Ernoporus tilliae* et le longicorne *Oplosia cinerea* profitant ainsi des nombreux chablis sur le site.

Espèces de coléoptères patrimoniales recensées dans l'aire d'étude en 2021

Nom scientifique	**Famille**	**Situation en Île-de-France**
Plegaderus discisus	Histeridae	Assez rare en France. Rare en AuRA Passe souvent inaperçu par sa petite taille

P. discisus (DR)

Prédateur saproxylique spécifiques d'un certain spectre de proies ; observé dans les galeries d'insectes mycophages.
Espèce potentiellement vulnérable localement par son rang trophique et par sa chorologie (limite d'aire).

Couples champignons-coléoptères

Concernant les cooccurrences coléoptères-champignons, les recherches ont permis de découvrir cinq champignons de la liste initiale et six couples pour le Secteur 2 ce qui en fait le plus riche en termes de fonctionnalité écologique. Entre intégrant les données de l'année 2020 avec celles obtenues en 2021, il ressort donc de ce protocole un classement mettant en avant les Secteurs 2, 1 et celui concernant la phase 2 du projet (limitrophe au secteur 1). Enfin les Secteurs avec les enjeux écologiques les plus faibles correspondent au

Secteur Projet Phase, au Secteur 3 et Crassier (Tab. 3). Les sites Crassier et 3 ne montrent que peu d'enjeux écologiques par rapport aux deux premiers.

Les autres couples coléoptères-champignons n'ont pas été pris en compte dans l'analyse (ex : *Sulcacis nitidus-Trametes pubescens*) qui sont plutôt fréquents et ne semblent pas de bons indicateurs vis-à-vis de la continuité du bois mort (selon l'état des connaissances actuelles).

Il faut noter que le Secteur 2 profite d'une taille plus importante ce qui un atout pour la libre évolution et la probabilité d'obtenir des évènements diverses créateur de bois mort (ex : coup de vent).

Tableau 3. Couples champignons lignicoles - coléoptères observés dans le cadre de l'évaluation patrimoniale des secteurs forestier du site de compensation de Passy (74).

Couples coléoptères-champignons indicateurs	**Secteurs**					
	2021				**2020**	
	1	**2**	**3**	**Crassier**	**Projet Phase 1**	**Projet Phase 2**
Auricularia mesenterica - Orthocis alni	*Coléo*	*Coléo*				*Coléo*
Piptoporus betulinus - Thymalus limbatus		*Coléo*	*Champi*			
Vuilleminia spp. - Pseudeuparius sepicola	*Coléo*	*Coléo*				*Coléo*
Vuilleminia spp. - Dissoleucas niveirostris		*Coléo*				
Fomes fomentarius - Bolitophagus reticulatus	*Champi*	*Champi*				
Schizophyllum commune - Orthocis lucasi	*Coléo*	*Coléo*	*Coléo*	*Champi*	*Champi*	*Coléo*
Fomitopsis pinicola - Diaperis boleti		*Coléo*				
Évaluation - Rang	***2//5***	**1//5**	**4//5**	**5//5 (exæquo)**	**5//5 (exæquo)**	**3//5**

Une cartographie a été réalisée résumant ainsi l'intensité des enjeux de fonctionnalité écologique sur chaque secteur. Standardisées par le protocole couples coléoptères-champignons, les données peuvent être comparées entre secteurs et il est possible de hiérarchiser et cibler d'éventuelles actions à mener sur le site (Fig. 5).

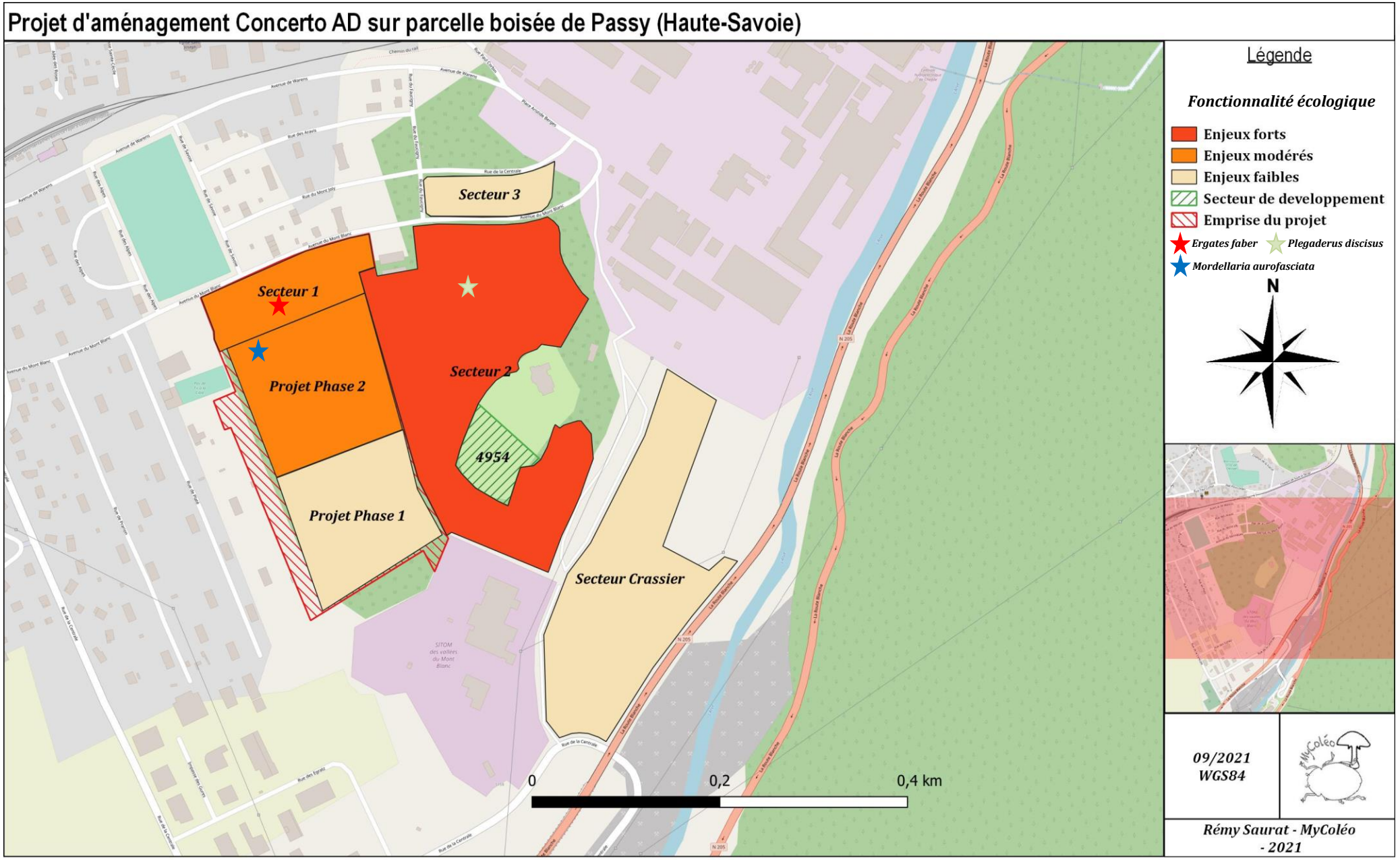


Figure 5. Bilan des enjeux écologiques 2020 et 2021 observés entre chaque secteur de la parcelle forestière de Passy (Haute-Savoie).

Discussion

Cette expertise vient compléter les résultats obtenus en 2020 concernant l'aspect patrimonial d'espèces rares observées sur certains secteurs de la parcelle forestière (*Ergates faber* découvert sur le Secteur 1et *Mordellaria aurofasciata* sur le Secteur Projet Phase 2). Un nouveau coléoptère rare pour la région a été contacté cette année sur la partie Nord du Secteur 2, *Plegaderus discisus,* dans le prolongement du secteur 1, attestant du fort potentiel biologique le long de la route nord (Avenue du Mont Blanc).

L'approche méthodologique analysant les cooccurrences coléoptères-champignons corrobore les observations précédentes en attestant l'existence d'intérêts écologiques et fonctionnels sur les Secteurs 2, 1 et Projet Phase 2. Ce protocole souligne l'aspect fonctionnel (richesse en micro-habitats), structurel (concomitances des espèces) et écologique (continuité et ancienneté forestière) d'un site boisé. De ce point de vue, le classement des secteurs par richesse patrimoniale est le 1, le 2, le Projet Phase 2, le 3 et exæquo entre le Projet Phase 1 et le Crassier. Cet ordre pointe donc la présence d'une plus grande diversité de bois morts et de micro-habitats dans les zones 2, 1, Projet Phase 2 par rapport aux 3, Projet Phase 1 et Crassier. Les secteurs à enjeux fort et modérés devraient être conservés prioritairement dans le cadre d'opérations de compensation.

Références

Buse, J. (2012). “Ghosts of the past”: flightless saproxylic weevils (Coleoptera: Curculionidae) are relict species in ancient woodlands. *Journal of Insect Conservation*, 16(1), 93-102.

Dodelin, B. & Calmont, B. (2021). Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. *DREAL,* 82p.

Eckelt, A., Müller, J., Bense, U., Brustel, H., Bußler, H., Chittaro, Y., Cizek, L., Frei, A., Holzer, E., Kadej, M., Kahlen, M., Köhler, F., Möller, G., Mühle, H., Sanchez, A., Schaffrath, U., Schmidl, J., Smolis, A., Szallies, A., Németh, T., Wurst, C., Thorn, S., Christensen, R.H.B., Seibold, S., (2017). “Primeval forest relict beetles” of Central Europe: a set of 168 umbrella species for the protection of primeval forest remnants. *Journal of Insect Conservation :* 1–14.

Gargominy, O., S. Tercerie, C. Régnier, T. Ramage, P. Dupont, P. Daszkiewicz, and L. Poncet. (2020). “TAXREF v14 - référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion.” *Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris. Rapport Patrinat.*

Jonsell, M., & Nordlander, G. (2002). Insects in polypore fungi as indicator species: a comparison between forest sites differing in amounts and continuity of dead wood. *Forest Ecology and Management*, *157*(1-3), 101-118.

Jonsson, M. (2003). Colonisation ability of the threatened tenebrionid beetle Oplocephala haemorrhoidalis and its common relative Bolitophagus reticulatus. *Ecological Entomology*, *28*(2), 159-167.

Kędzior, R., Szwalec, A., Mundała, P., & Skalski, T. (2020). Ground beetle (Coleoptera, Carabidae) life history traits as indicators of habitat recovering processes in postindustrial areas. *Ecological Engineering*, *142*, 105615.

Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A. & Winter, S. (2016). Catalogue des dendromicrohabitats - Liste de référence pour les inventaires de terrain. Institut Forestier Européen, 16 pp.

Monnerat C., Barbalat S., Lachat T., Gonseth Y.2016: Liste rouge des Coléoptères Buprestidés, Cérambycidés, Cétoniidés et Lucanidés. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l’environnement,Berne;Info Fauna –CSCF, Neuchâtel ; Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf. *L’environnement pratique* n°1622: 118p.

Oleksa, A. (2014). Weak isolation by distance in Diaperis boleti, a fungivorous saproxylic beetle. *Journal of Insect Science*, 14(1), 109.

Secq, M. & Secq, B. (1991). Les *Plegaderini* de la faune de France (Col. Histeridae). *L’Entomologiste*, 47 (4) : 195-204.

Ulyshen, M. D. (2018). *Saproxylic insects*. Springer. 904p.

Annexe 1 – liste 2021 des espèces de coléoptères observées sur l'aire d'étude (boisement de Passy)

Espèces observées	Famille
Cis_boleti	Ciidae
Cis_festivus	Ciidae
Cis_jacquemartii	Ciidae
Cis_micans	Ciidae
Cis_rugulosus	Ciidae
Corticeus_unicolor	Tenebrionidae
Diaperis_boleti	Tenebrionidae
Diplocoelus_fagi	Biphyllidae
Dissoleucas_niveirostris	Anthribidae
Endomychus coccineus	Endomychidae
Ennearthron_cornutum	Ciidae
Ernoporus_tiliae	Curculionidae
Hemicoelus_costatus	Ptinidae
Hyperisus_plumbeum	Ptinidae
Leiopus_nebulosus	Cerambycidae
Litargus_connexus	Mycetophagidae
Malthinus_balteatus	Cantharidae
Malthinus_bilineatus	Cantharidae
Nothodes_parvulus	Elateridae
Omalium_rivulare	Staphylinidae
Oomorphus_concolor	Chrysomelidae
Oplosia_cinerea	Cerambycidae
Orthocis_alni	Ciidae
Orthocis_lucasi	Ciidae
Plegaderus_discisus	Histeridae
Pogonocherus_hispidulus	Cerambycidae
Pseudeuparius_sepicola	Anthribidae
Ptilinus_pectinicornis	Ptinidae
Rutpela_maculata	Cerambycidae
lpingus_planirostris	Salpingidae
Thymalus_limbatus	Trogossitidae
Trachodes_hispidus	Curculionidae
Trixagus_meybohmi	Throscidae
Uleiota_planata	Silvanidae
Xyleborinus_saxesenii	Curculionidae
Xylocleptes_bispinus	Curculionidae