



COMMUNE DE MARNAZ

PROJET DE REAMENAGEMENT DU CENTRE-BOURG

ETUDE D'INCIDENCE

11 février 2025

SOMMAIRE

PARTIE 1 :	EVALUATION DES EFFETS BRUTS DU PROJET	3
1 -	LES EFFETS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS TERRESTRES	6
1.1 -	EFFETS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS	6
1.2 -	EFFETS BRUTS SUR LA FLORE	10
1.3 -	EFFETS BRUTS SUR LA FAUNE	12
1.4 -	EFFETS BRUTS SUR LA DYNAMIQUE ECOLOGIQUE DU SITE	25
1.5 -	EFFETS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES DES SITES DU RESEAU NATURA 2000.....	26
2 -	LES AUTRES SOLUTIONS ENVISAGEES ET LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET.....	30
2.1 -	DESCRIPTIF DES VARIANTES	30
2.2 -	ANALYSE DE L'EFFET DES VARIANTES AU REGARD DES ENJEUX IDENTIFIES	33
PARTIE 2 :	MESURES ET EFFETS RESIDUELS	35
1 -	LES MESURES DE REDUCTION DES EFFETS DEFAVORABLES (MR).....	37
2 -	LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	46
3 -	LES MESURES DE SUIVI (MS)	47
4 -	EFFETS RESIDUELS DU PROJET	47

PARTIE 1 : EVALUATION DES EFFETS BRUTS DU PROJET

Cette Partie décrit les **effets potentiels** du fait de la **nature du projet** envisagé **dans sa configuration qui a servi de base au dialogue technique**, pour le développement des mesures d'évitement et de réduction, qui suivent dans la PARTIE 2.

Les mesures développées dans la PARTIE 2 ont permis de construire un projet le plus intégré possible, considérant les contraintes techniques et les objectifs qui justifient sa réalisation.

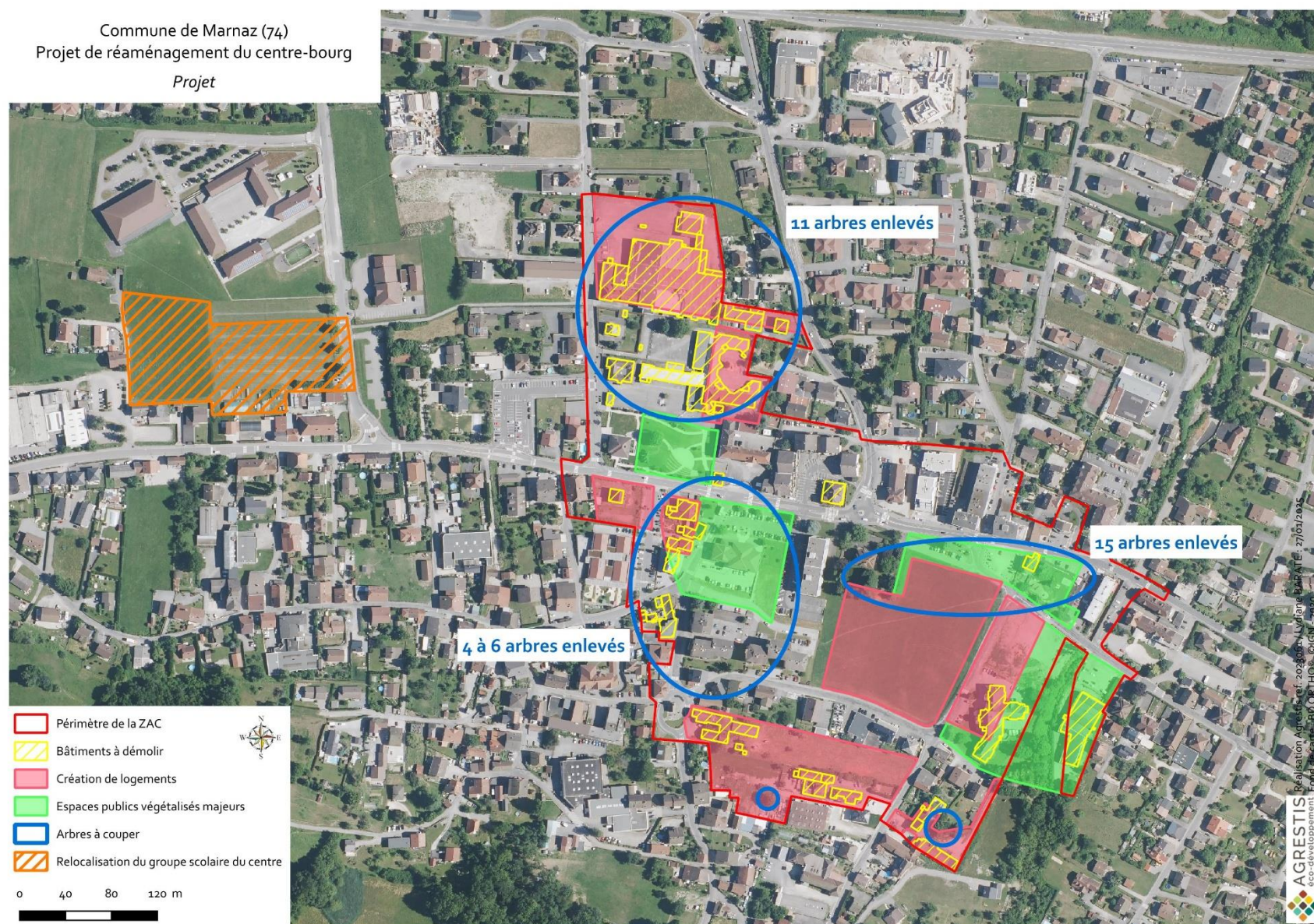
Les analyses d'effets et les mesures qui suivent, ne considèrent pas toutes les variantes qui ont pu être établies au cours de son élaboration. L'analyse de ces variantes est réalisée dans un chapitre dédié (voir plus loin le chapitre 2 -). Le choix des variantes, s'est toutefois établi, dans le cadre d'un dialogue technique, en considérant les effets potentiels de chacune d'elles.

Les éléments inscrits en **orange** constituent l'argumentaire développé pour traduire le niveau d'effet.

La carte ci-après localise les différents éléments du projet.

Carte 1 Cartographie du projet

Commune de Marnaz (74)
Projet de réaménagement du centre-bourg
Projet



1 - LES EFFETS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS TERRESTRES

1.1 - EFFETS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

Les effets sur les habitats peuvent être :

- > la destruction d'un habitat naturel durablement anthropisé (on utilisera le terme simplifié « d'impact permanent »),
- > le remaniement temporaire d'un habitat naturel, transformé et/ou restaurés (on utilisera le terme simplifié « d'impact temporaire »),
- > la dégradation par modification de la fonctionnalité (ex. assèchement modification de l'alimentation en eau d'une zone humide)
- > la création d'habitat d'intérêt écologique (ex. création de zone humide)

L'ensemble des effets sur les habitats naturels sont évalués dans la présente étude d'impact, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Il faut noter que les superficies calculées correspondent aux superficies d'habitats naturels qualifiés dans l'état initial de l'environnement, conformément aux codifications Corine Biotope.

La carte qui suit localise l'implantation du projet sur les habitats naturels qualifiés dans la zone d'implantation.

Carte 2 Cartographie du projet sur les habitats naturels

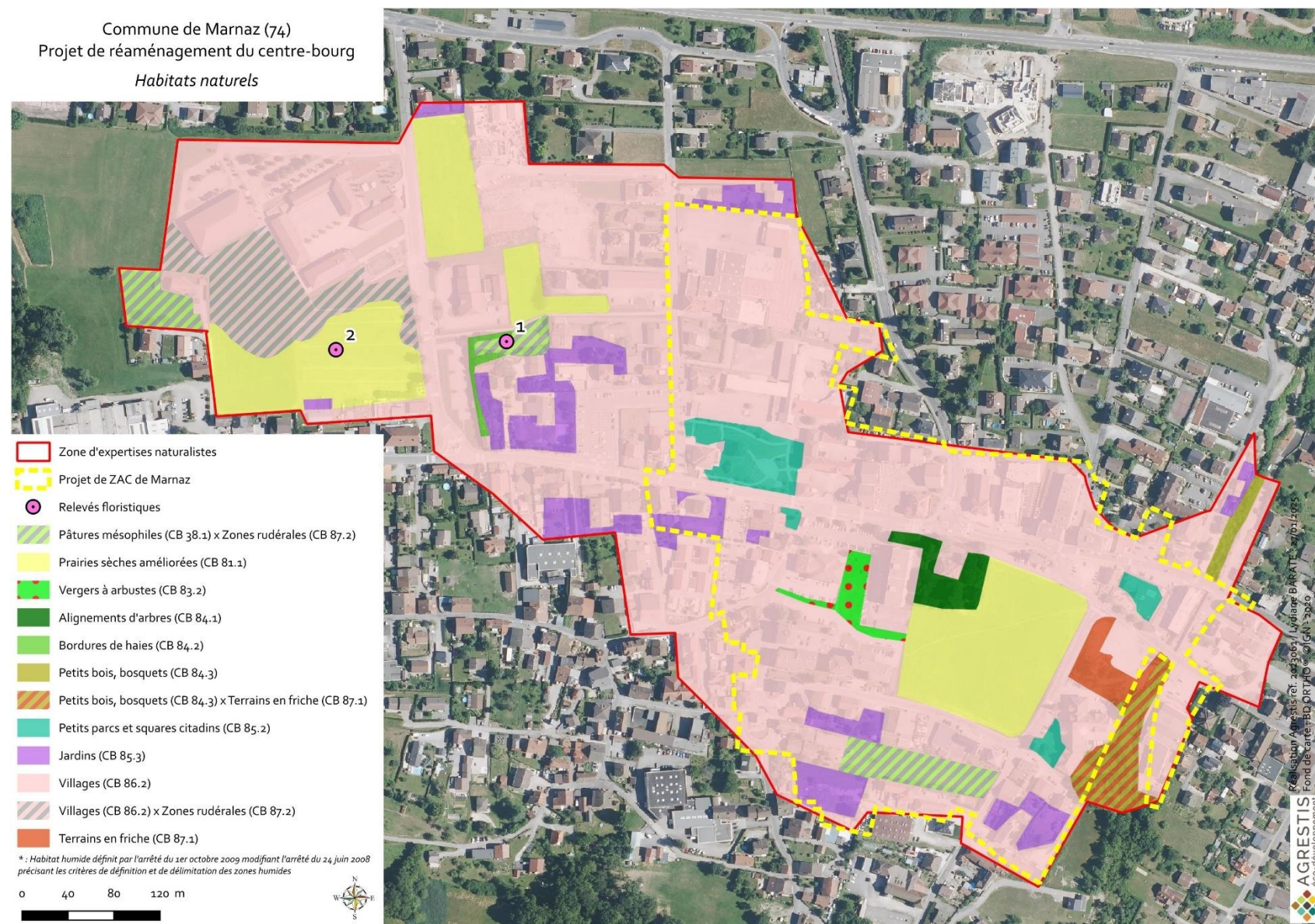


Tableau 1 Milieux naturels impactés de manière permanente par le projet

Intitulé de l'habitat	Code Corine Biotope	Surface (m²) sur la zone d'étude	Habitats d'intérêt communautaire	Impact temporaire (habitats naturel temporairement remaniés et restaurés)		Impact permanent (habitats naturel durablement anthropisés ou transformés)	
				Surface impactée (m²)	Proportion de la surface du même habitat dans la zone d'implantation du projet	Surface impactée (m²)	Proportion de la surface du même habitat dans la zone d'implantation du projet
Alignements d'arbres	84.1	2 765	-	0	0,0%	0	0,0%
Pâtures mésophiles x Zones rudérales	38.1 x 87.2	3 754	-	0	0,0%	3 754	100,0%
Petits bois, bosquets x Terrains en friche	84.3 x 87.1	848	-	0	0,0%	0	0,0%
Prairies sèches améliorées	81.1	31 072	-	10 745	34,6%	15 641	50,3%
Terrains en friche	87.1	2 116	-	0	0,0%	2 116	100,0%
Vergers à arbustes	83.2	1 852	-	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL (hors zones rudérales)		42 407		10745		21 511	
Villages	86.2	109 947	-	0	0,0%	0	0,0%
Petits parcs et squares citadins	85.2	5 947	-	0	0,0%	662	11,1%
Jardins	85.3	6 675	-	0	0,0%	3 105	46,5%

Tableau 2 Evaluation des effets bruts du projet sur les Habitats naturels

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau d'effet
Travaux	<p>La réalisation des travaux va impacter de manière permanente 21 511 m² d'habitat naturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 754 m² de pâtures mésophiles (CB 38.1 x 87.2) ; - 15 641 m² de prairies sèches améliorées (CB 81.1), - 2 116 m² de terrains en friches (CB 87.1), <p>La relocation du groupement scolaire va impacter temporairement 10 745 m² de prairies sèches améliorées (CB 81.1) via l'installation de constructions modulaires.</p> <p>La perte définitive des habitats naturels concerne principalement un habitat de prairie (ancienne cultures) à faible valeur patrimoniale.</p>	Indirect	Permanent	FAIBLE
Exploitation	En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à impacter directement les habitats naturels.	DIRECT	PERMANENT	NUL

1.2 - EFFETS BRUTS SUR LA FLORE

Les effets du projet sur la flore peuvent être :

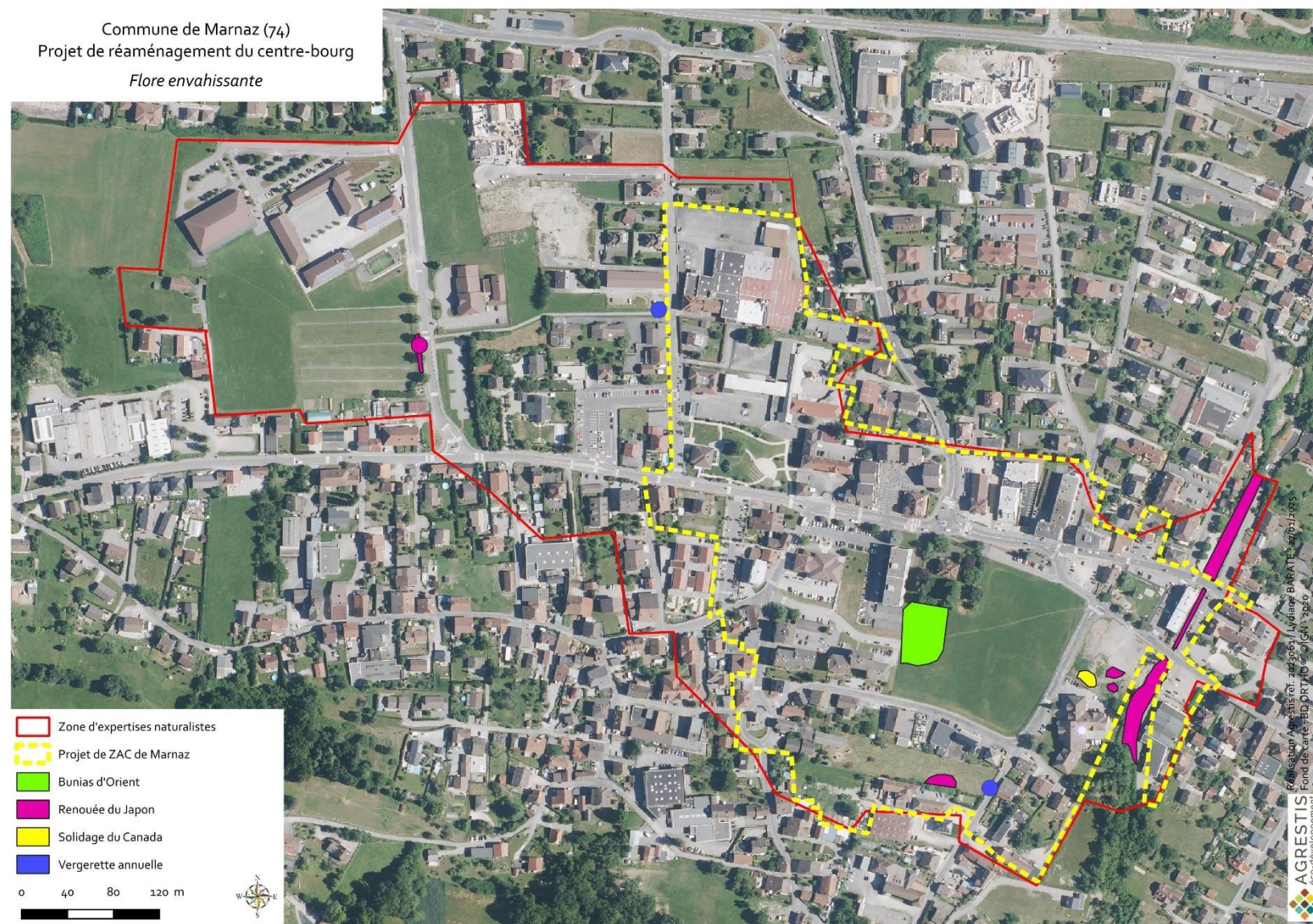
- > la destruction d'individus ou d'habitats d'espèces
- > la création de milieux naturels favorables
- > l'introduction ou l'expansion d'espèce(s) envahissante(s)
- > la modification de la fonctionnalité : fragmentation, dysfonctionnement (ex. fragmentation d'une station d'espèce patrimoniale...) ou à l'inverse renforcement (ex. mise en réseau de stations d'espèces de milieux ouverts...)

Tableau 3 *Evaluation des effets du projet sur la flore patrimoniale*

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau d'effet
Travaux	<p>Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée dans la zone d'implantation du projet.</p> <p>Les espèces patrimoniales référencées dans la bibliographie ont été recherchées mais non observée dans la zone d'implantation du projet.</p> <p>4 espèces exotiques envahissantes sont présentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bunias d'Orient - Renouée du Japon - Solidage de Canada - Vergerette annuelle <p>Les travaux pourraient favoriser leur expansion, si des précautions ne sont pas prises pendant la phase chantier</p>	Indirect	Permanent	MODERE
Exploitation	<p>Aucune flore patrimoniale n'est présente dans l'environnement du projet. Son exploitation n'est pas de nature à impacter directement la flore patrimoniale.</p>	Indirect	Permanent	NUL

La carte qui suit localise les espèces patrimoniales et les espèces envahissantes impactées par les travaux.

Carte 3 Cartographie du projet sur la flore patrimoniale et les espèces envahissantes



1.3 - EFFETS BRUTS SUR LA FAUNE

Les impacts du projet sur la faune peuvent être :

- > la destruction d'individus
- > la destruction de sites de reproduction
- > la destruction d'habitats d'espèces
- > le dérangement, la perturbation
- > la création de milieux naturels favorables
- > l'introduction/expansion d'une espèce envahissante
- > la modification de la fonctionnalité : fragmentation de l'habitat, coupure de corridor biologique ou à l'inverse renforcement (ex. création de corridor favorisant le déplacement de la faune)

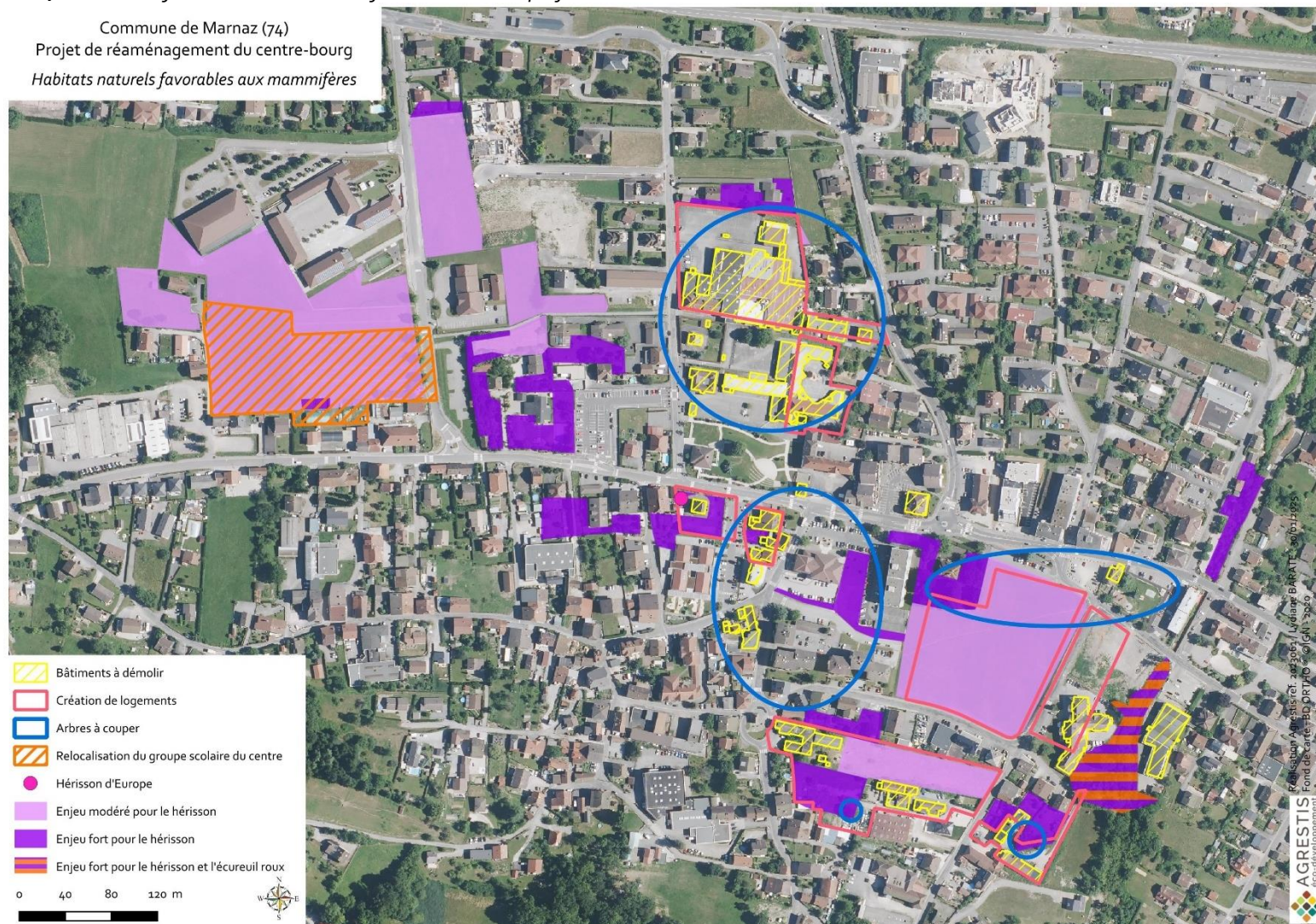
1.3.1 - Mammifères terrestres

Tableau 1 Evaluation des effets bruts du projet sur les mammifères

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
Travaux	<p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u></p> <p>La destruction d'individus pendant la phase de chantier est peu probable car les mammifères terrestres ont une importante capacité de déplacement qui exclue les effets directs pendant la phase de chantier. Cependant, le Hérisson, espèce avérée, est fragile en phase travaux aux écrasements de par sa faible capacité de fuite en période d'hibernation et de reproduction. L'Ecureuil roux, potentiellement présent, est particulièrement fragile pendant sa reproduction, lorsque les juvéniles n'ont pas la capacité de fuir.</p> <p>Les boisements présents au sud-est du secteur de projet (favorables à l'Ecureuil) ne seront pas impactés, aucune coupe ne sera effectuée. Donc aucune destruction d'individus n'a à craindre. Concernant le Hérisson, les buissons présents dans le jardin des maisons qui vont être démolies peuvent être favorables à cette espèce ; une mortalité est donc possible.</p>	Direct	Permanent	MODERE
	<p><u>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE</u> (site de reproduction, d'estive, d'hivernage, etc.) :</p> <p><u>Mammifères dont les boisements constituent le principal habitat</u> (Ecureuil roux, Renard roux, Hérisson, Chevreuil européen) : les boisements ne seront pas impactés au sud-est du secteur de projet. Le Hérisson occupe potentiellement les jardins et broussailles des zones de travaux, qui seront en partie détruits.</p> <p>La superficie impactée des jardins et parcs est de 3 767 m² de manière permanente et est relativement importante par rapport aux jardins et parcs conservés (12 622 m²).</p> <p>Néanmoins des espaces publics végétalisés majeurs vont</p>	Direct	Permanent	MODERE

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
	être créés ou conservés dans le cadre du projet, offrant des habitats potentiellement favorables au Hérisson.			
	<u>Mammifères dont les milieux ouverts constituent le principal habitat :</u> <ul style="list-style-type: none"> - 21 511 m² de milieux ouverts vont être impactés de manière permanente - 10 745 m² de prairies vont être impactées temporairement par l'installation de constructions modulaires. <p>La superficie impactée est relativement importante mais cet habitat ne présente pas un habitat de reproduction d'une espèce protégée ou menacée. Les habitats favorables présents aux abords de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés.</p>	Direct	Permanent et temporaire	FAIBLE
	<u>DERANGEMENT :</u> La phase de travaux va engendrer des vibrations, mouvements, bruit, pouvant déranger les individus présents aux abords de la zone de travaux. Les habitats favorables présents aux abords de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés.	Direct	Temporaire	FAIBLE
Exploitation	<u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u> Le projet va augmenter potentiellement la fréquentation des axes routiers et donc augmenter le risque d'écrasement. Si la vitesse n'est pas limitée, le risque de mortalité est possible sur les individus adultes (Ecureuil, Renard, Hérisson) mais surtout sur les jeunes.	Direct	Permanent	MODERE
	<u>DERANGEMENT :</u> L'augmentation de la fréquentation (humain et animaux domestiques) de ce secteur induit par le projet peut déranger les mammifères.	Direct	Permanent	FAIBLE

Carte 4 Habitats favorables aux mammifères et zones du projet

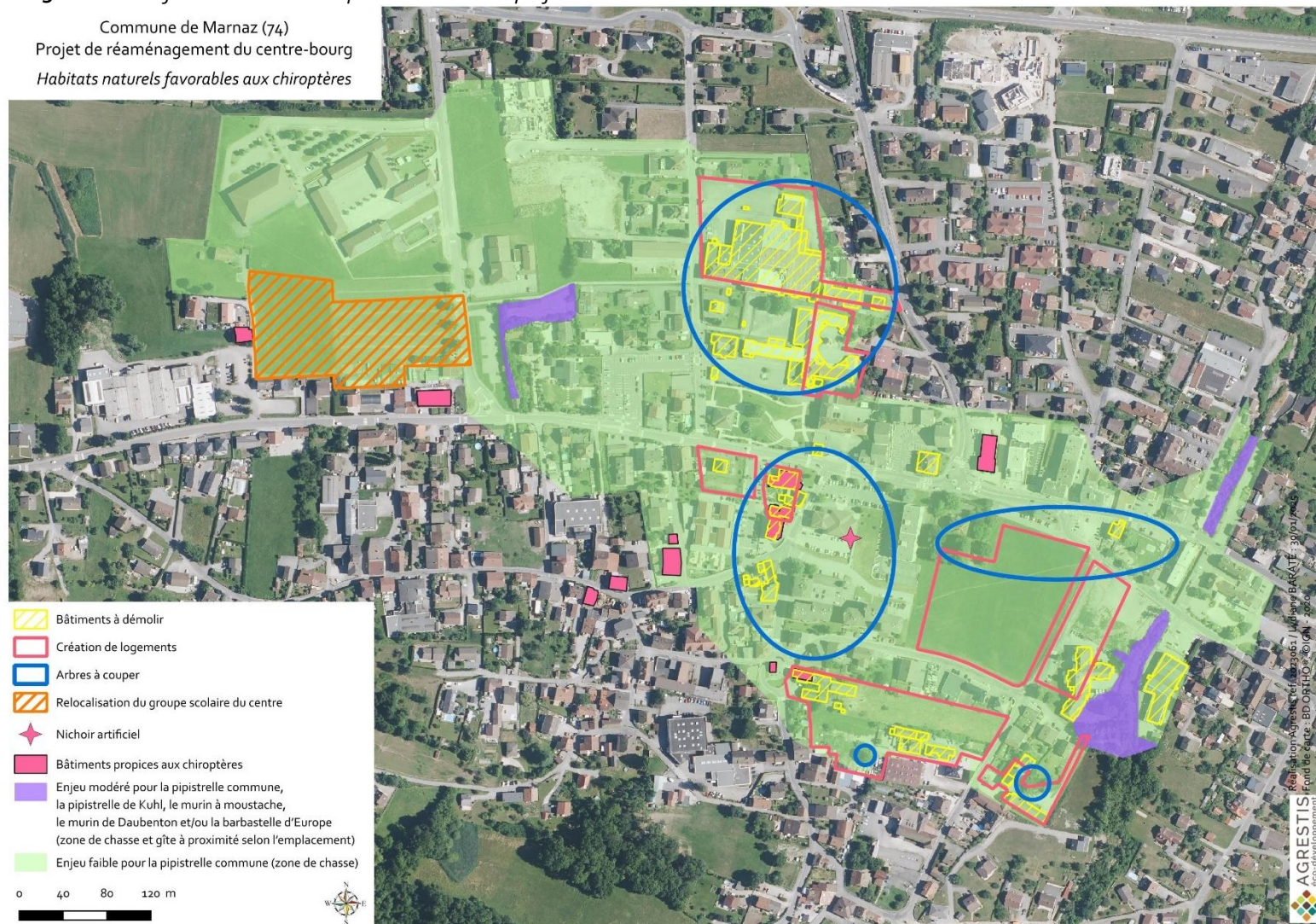


1.3.2 - Chiroptères

Tableau 1 Evaluation des effets bruts du projet sur les chiroptères

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
Travaux	<p>Destruction d'individus :</p> <p>Les travaux peuvent engendrer une destruction d'individus lors de la démolition des bâtiments, trois bâtiments prévus d'être démolis peuvent potentiellement accueillir des chiroptères.</p> <p>Les arbres allant être coupés ne présentent pas d'interstices favorables aux chiroptères.</p> <p>Aucune colonie n'a été détectée (contrôle de deux bâtiments sur 3 détruits à court terme) mais des activités de chasse ont été observées à proximité de ces bâtiments. Le 3ième bâtiment sera détruit à long terme.</p>	Direct	Permanent	FORT
	<p>Destruction de milieux de vie (site de reproduction, d'estive, d'hivernage, etc.) :</p> <p>Aucune colonie n'a été contactée sur la zone d'expertise mais de nombreuses espèces la fréquentent en période estivale (8 espèces).</p> <p>La perte de gîtes potentiels est relativement restreinte (3 bâtiments). La perte d'habitat d'alimentation est de 19 395 m² de prairies et pâtures. Les habitats le plus favorables aux chiroptères ne sont pas impactés.</p> <p>La Pipistrelle commune peut chasser au-dessus de tous les habitats, des habitats de substitution sont donc disponibles.</p> <p>La perte d'habitat d'alimentation et de gîtes sera considérée comme faible.</p>	Direct	Permanent et temporaire	<p>FAIBLE (ALIMENTATION)</p> <p>FAIBLE (GITES)</p>
	<p>Dérangement :</p> <p>Les travaux ne se dérouleront pas de nuit. Aucun éclairage n'impactera les chiroptères. Mais le remaniement des prairies peut engendrer un dérangement dans les habitudes de chasses des espèces présentes.</p>	Direct	Temporaire	FAIBLE
Exploitation	<p>Destruction d'individus :</p> <p>Le projet va augmenter potentiellement la fréquentation des axes routiers et donc augmenter le risque de collision.</p>	Direct	Permanent	MODERE
	<p>Dérangement :</p> <p>En phase d'exploitation, l'éclairage lié au projet pourra perturber le déplacement des chiroptères très fragiles aux lumières.</p> <p>Des aménagements d'horaires et d'intensité à l'échelle de la commune seront faits pour l'éclairage public. La trame noire va être améliorée par la diminution de la pollution lumineuse au sein du site.</p>	Direct	Permanent	MODERE

Carte 5 Habitats favorables aux chiroptères et zones du projet

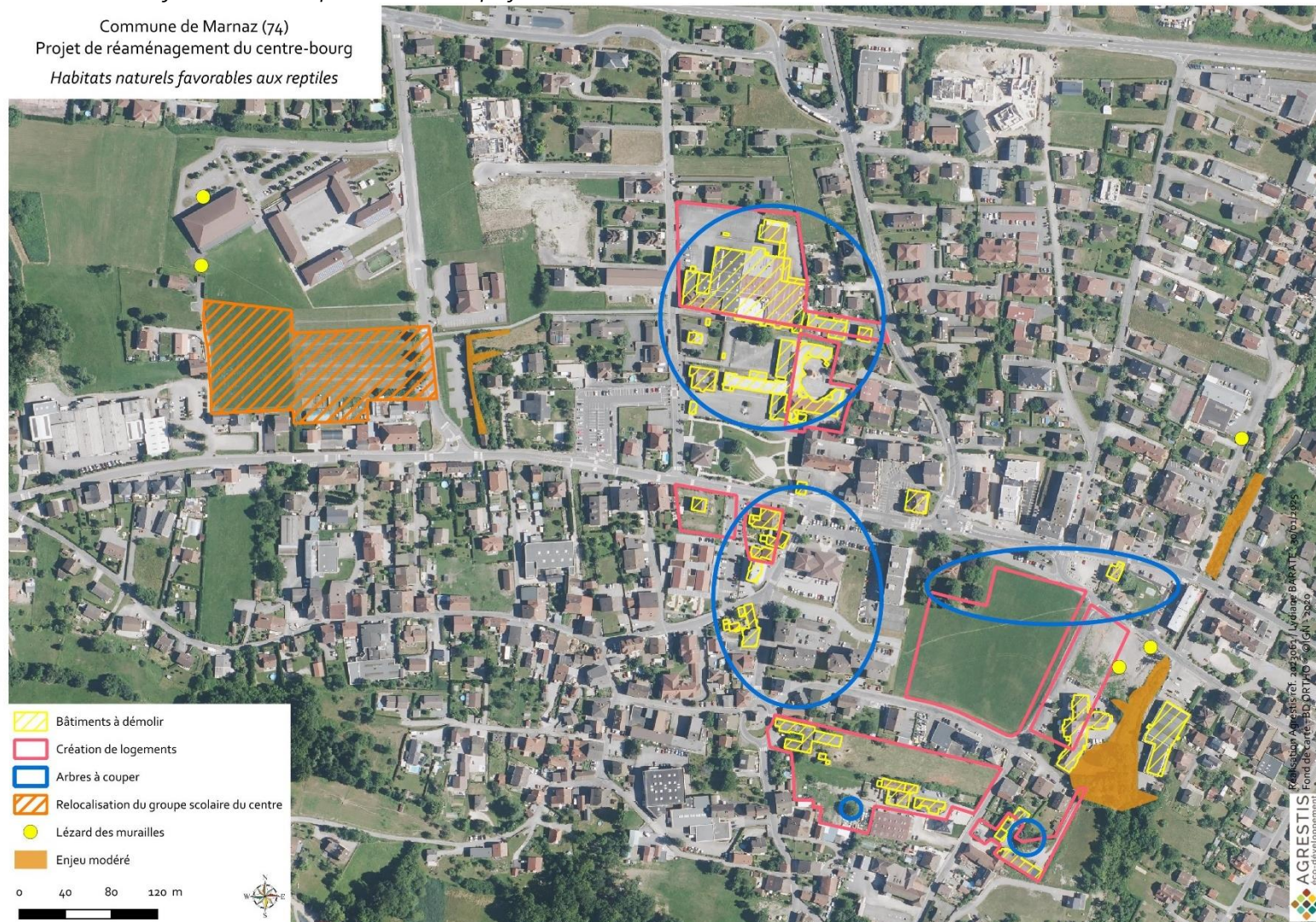


1.3.3 - Reptiles

Tableau 1 Evaluation des effets bruts du projet sur les reptiles

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
Travaux	<p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u></p> <p>Les reptiles sont des animaux à sang froid qui n'ont pas toujours la possibilité de fuir selon la température et la saison.</p> <p>Les travaux sur les habitats favorables au Lézard des murailles (dont les bâtiments), l'Orvet fragile, la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique (milieu chaud, zone rudérale, ripisylve), peuvent engendrer une mortalité sur ces 4 espèces.</p> <p>Les habitats naturels les plus favorables à ces espèces ne seront pas touchés par les travaux. La destruction des bâtiments peut engendrer une mortalité du lézard des murailles.</p>	Direct	Permanent	MODERE
	<p><u>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE :</u></p> <p>Milieux semi-ouverts secs, favorable au Lézard des murailles.</p> <p>Aucun travaux n'est prévu sur les habitats naturels les plus favorables aux reptiles.</p>	/	/	NUL
	<p><u>DERANGEMENT :</u></p> <p>La phase de travaux va engendrer des vibrations, mouvements, bruits, pouvant déranger les individus présents aux abords du secteur d'implantation du projet.</p> <p>Les individus présents dans les habitats favorables aux abords de la zone de travaux, pourront être dérangés mais les habitats favorables pour les accueillir (boisements) sont bien représentés.</p>	Direct	Temporaire	FAIBLE
Exploitation	<p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u></p> <p>L'exploitation des aménagements n'induit pas de destruction d'individus.</p> <p><u>Dérangement :</u></p> <p>L'augmentation de la fréquentation (humain et animaux domestiques) de ce secteur induit par le projet peut déranger les reptiles, principalement en phase de thermorégulation, en lisière ou à proximité des buissons.</p>	Direct	Permanent	FAIBLE

Carte 6 Habitats favorables aux reptiles et zones du projet



1.3.4 - Amphibiens

Tableau 1 Evaluation des effets bruts du projet sur les amphibiens

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
Travaux	<u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u> Aucun habitat humide n'est présent dans la zone d'implantation du projet. Aucune espèce n'a été contactée sur la zone d'expertise mais 3 espèces peuvent être potentiellement présentes en transit (crapaud commun, la grenouille rousse et le triton alpestre).	Direct	Permanent	NUL
	<u>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE :</u> Aucun habitat n'est propice pour les amphibiens sur le secteur.	Direct	Permanent	NUL
	<u>DERANGEMENT :</u> Les espèces potentiellement présentes ne le sont qu'en transit, le dérangement sera donc négligeable.	Direct	Temporaire	NUL
Exploitation	<u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u> En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront pas de destruction d'individus. <u>Dérangement :</u> L'augmentation de la fréquentation (humain et animaux domestiques) de ce secteur induit par le projet peut déranger les amphibiens éventuellement présents en transit. Bien qu'un dérangement soit possible, aucune espèce n'a été contactée et leur présence n'est qu'hypothétique en prenant en compte la bibliographie au niveau de la commune.	/	/	NUL

1.3.5 - Insectes

Tableau 2 Evaluation des effets bruts du projet sur les insectes

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
Travaux	<p>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lépidoptères : Destruction possible d'œufs et de chenilles (les individus adultes ayant la capacité de fuir par le vol) dont 2 espèces menacées potentiellement présentes. Aucune espèce inventoriée n'est protégée et/ou menacée. - Orthoptères : Destruction possible d'individus (capacité de fuite limitée) et d'œufs (souvent enfouis dans le sol) mais aucune espèce menacée ou protégée est présente sur le projet ; - Odonates : destruction possible de larves, les individus ayant la capacité de fuir mais aucune espèce menacée ou protégée est présente sur le projet. <p>Aucune des espèces contactées ne présente un statut de menace et/ou de protection. Bien que certaines espèces protégées et/ou menacées soient potentiellement présentes au vue des habitats, les inventaires spécifiques à ces taxons ne les ont pas mis en évidence. De plus, les habitats favorables à ces espèces, c'est-à-dire le parc à proximité de la rivière, ne seront pas impactés et aucun arbre n'y sera coupé. La destruction d'individus d'espèces protégées et/ou menacées reste donc nulle.</p>	Direct	Permanent	NUL
	<p>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 641 m² de prairie vont être impacté de manière permanente ; habitat de vie des lépidoptères et orthoptères. - 10 745 m² de prairies vont être impactées temporairement par l'installation de constructions modulaires. <p>La perte d'habitat de reproduction des lépidoptères et orthoptères vivant dans les prairies est importante, mais aucune espèce à enjeu n'a été contactée. De plus des habitats de substitution se trouvent à proximité et pourront accueillir ces espèces.</p>	Direct	Permanent et temporaire	FAIBLE
	<p>DERANGEMENT</p> <p>La phase de travaux va engendrer des vibrations ainsi que des poussières pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone : seuls les individus adultes ont la capacité de fuir pendant cette phase.</p> <p>Des prairies pouvant accueillir les insectes (principalement les lépidoptères adultes) dérangés pendant les travaux sont situées à proximité du projet.</p>	Direct	Temporaire	FAIBLE
Exploitation	<p>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</p> <p>En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune destruction d'individus de manière directe.</p>	Direct	Permanent	NUL

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
	<p><u>DERANGEMENTS</u></p> <p>La pression de fréquentation des espaces verts par les nouveaux résidents peut encore restreindre l'intérêt de ces habitats.</p>	/	/	FAIBLE

1.3.6 - Oiseaux

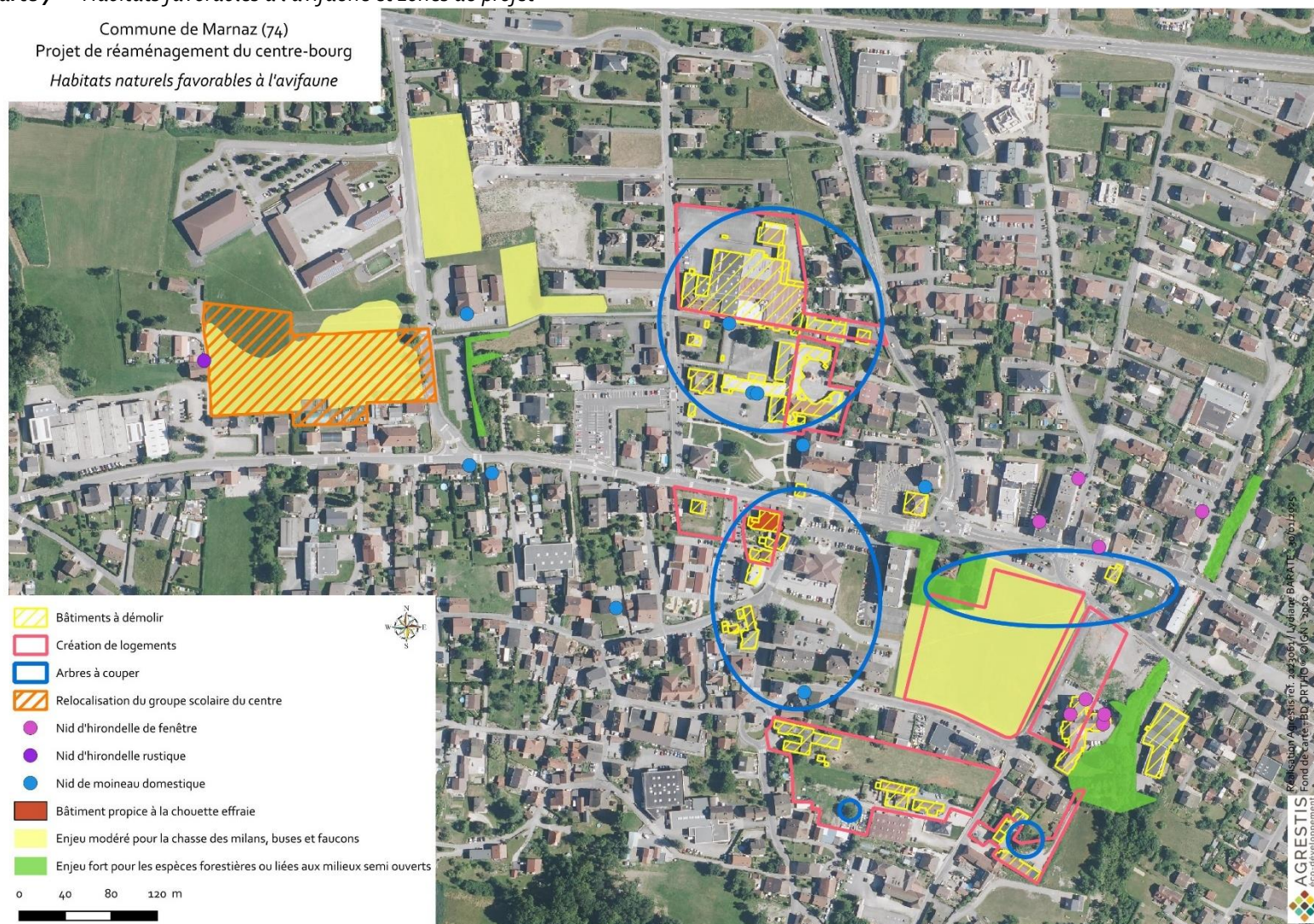
Tableau 3 Evaluation des effets bruts du projet sur l'avifaune

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
Travaux	<p>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</p> <p>Elle concerne les oiseaux nicheurs du site d'étude dont les habitats de nidification peuvent être impactés par les travaux.</p> <p>Les oiseaux sont particulièrement vulnérables pendant leur période de reproduction où il peut y avoir destruction d'œufs ou de juvéniles non volant, les adultes ayant la capacité de fuir.</p>			
	<p>Les oiseaux nicheurs dans les boisements et milieux semi-ouverts :</p> <p>Espèces nicheuses à enjeux : Pic épeiche, Mésange charbonnière, Merle noir, ...</p> <p>Ces espèces sont naturellement forestières mais ce sont très bien adaptés aux parcs et jardins des contextes urbains.</p> <p>3 105 m² de jardins et 662 m² de parcs urbains vont être impactés (34 arbres coupés au maximum).</p> <p>Les surfaces impactées sont faibles mais une destruction d'individus est possible pendant la phase de travaux</p>	Direct	Permanent	MODERE
	<p>Les oiseaux nicheurs dans les bâtis</p> <p>Espèces nicheuses à enjeux : Moineau domestique, Hirondelle rustique, Hirondelle des fenêtres, Martinet noir.</p> <p>Trois bâtiments vont être détruits. Ils accueillent 3 nids connus de moineau domestique. De plus 34 arbres, au maximum, vont être coupés.</p> <p>De plus, un bâtiment propice à la chouette effraie va être démoli, mais aucune trace d'utilisations ou d'individus n'a été observé.</p> <p>La destruction d'individus est possible pendant la démolition des bâtiments.</p>	Direct	Permanent	MODERE NUL (CHOUETTE EFFRAIE)
	<p>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE (site d'alimentation ponctuel)</p> <p><u>Oiseaux qui s'alimentent principalement dans les boisements :</u></p> <p>3 105 m² de jardins et 662 m² de parcs urbains vont être impactés (34 arbres coupés au maximum).</p> <p>Les surfaces impactées sont faibles.</p>	Direct	Permanent	FAIBLE

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
	<p><u>Oiseaux qui s'alimentent principalement dans les prairies :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 641 m² de prairie vont être impacté de manière permanente ; habitat de vie des lépidoptères et orthoptères - 10 745 m² de prairies vont être impactées temporairement par l'installation de constructions modulaires <p>La superficie d'habitats de prairies impactées sera relativement importante mais ces habitats sont bien représentés dans l'environnement proche du projet. De plus, ces espèces s'alimentent de manière ponctuelle sur les prairies identifiées dans le secteur de projet.</p>	Direct	Permanent et temporaire	FAIBLE
	<p><u>DERANGEMENTS :</u></p> <p>Les passereaux sont peu sensibles au dérangement pouvant être occasionné pendant la phase de travaux (vibration, nuisances sonores).</p> <p>Les habitats favorables présents aux abords de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés.</p>	Direct	Temporaire	FAIBLE
Exploitation	<p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS – DERANGEMENTS :</u></p> <p>Le projet n'est pas de nature à engendrer une destruction d'individus de manière directe. Les nouvelles habitations construites vont augmenter le nombre d'habitants et probablement, par la même occasion, les animaux domestiques dont les chats. Ceux-ci sont connus pour être le plus grand prédateur des oiseaux.</p> <p>Le projet peut donc engendrer une mortalité et un dérangement de l'avifaune de manière indirecte. Pour autant l'environnement du site est déjà très urbain et probablement à l'origine de forte présence d'animaux domestiques.</p>	Indirect	Permanent	FAIBLE

Carte 7 Habitats favorables à l'avifaune et zones du projet

Commune de Marnaz (74)
Projet de réaménagement du centre-bourg
Habitats naturels favorables à l'avifaune



1.4 - EFFETS BRUTS SUR LA DYNAMIQUE ECOLOGIQUE DU SITE

Tableau 4 Evaluation des effets du projet sur la dynamique écologique

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'effet
Travaux	Le SRADDET identifie le projet dans une zone en grande partie artificialisée, dans un secteur particulièrement contraint par les barrières au déplacement de la faune et à la pollution lumineuse. Le PLU n'identifie pas d'enjeu majeur vis-à-vis de la dynamique écologique sur la zone d'implantation du projet.	DIRECT	TEMPORAIRE	NUL
Exploitation	La dynamique écologique du secteur ne changera pas par rapport à l'état initial. Des aménagements d'horaires et d'intensité à l'échelle de la commune seront faits pour l'éclairage public. La trame noire va être améliorée par la diminution de la pollution lumineuse au sein du site.	DIRECT	PERMANENT	NUL

1.5 - EFFETS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES DES SITES DU RESEAU NATURA 2000

1.5.1 - Les sites concernés :

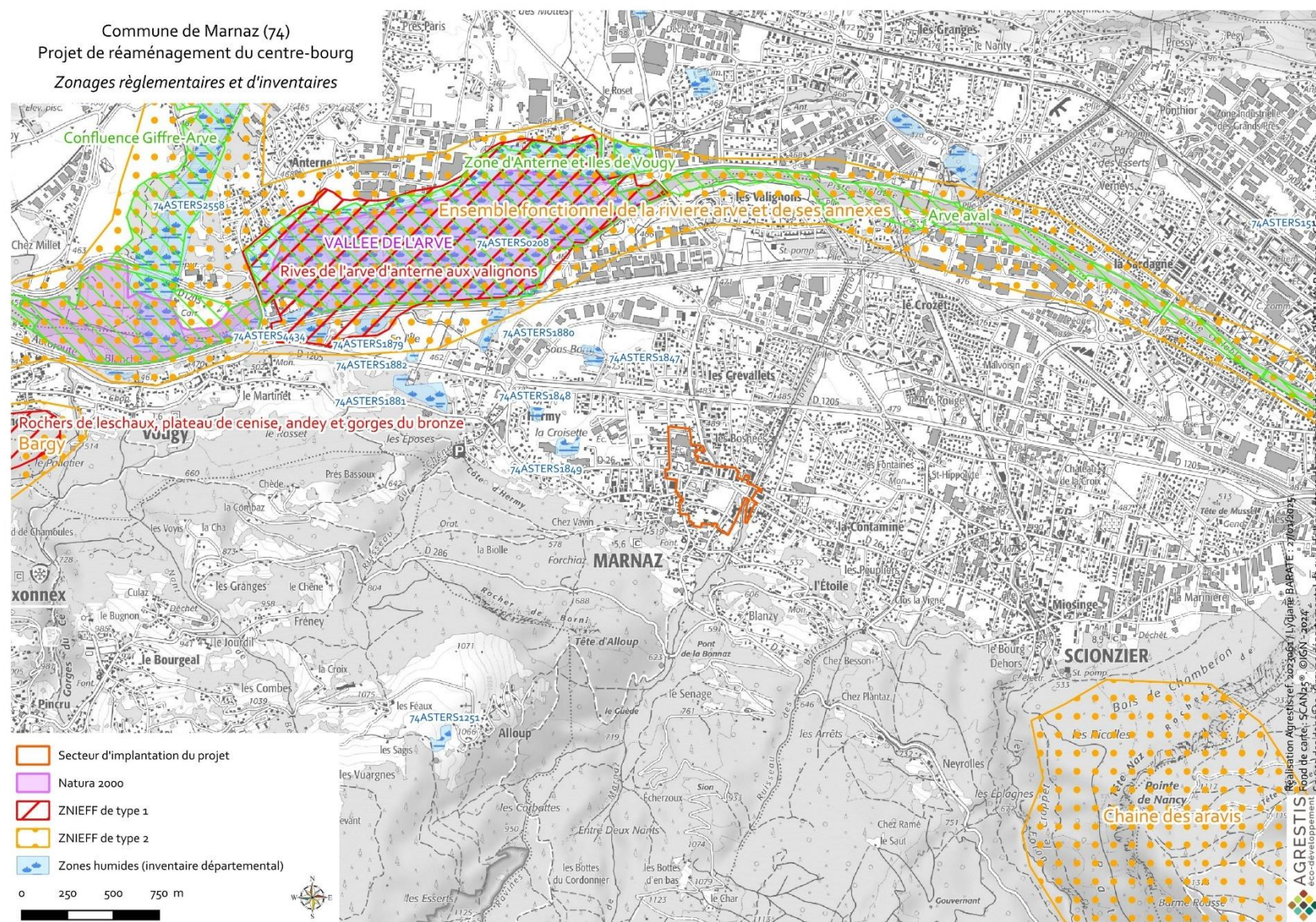
Les Zones de Protection Spéciale :

- > ZPS FR8212032 « Vallée de l'Arve» situé à environ 800 m du secteur d'étude.

1.5.2 - Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat communautaire n'est répertorié dans la zone de projet.

Carte 8 Localisation des sites Natura 2000



1.5.3 - Espèces d'intérêt communautaire

Les tableaux suivants précisent les effets du projet **sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000**, présentes ou potentiellement présentes sur le secteur d'implantation du projet.

Tableau 5 Effet du projet sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000 « Vallée de l'Arve »

Espèces d'intérêt communautaire présentes ou potentiellement présentes sur le secteur d'étude	Type d'effet potentiel	Effet sur les populations des sites Natura 2000
Milan noir	Altération d'un habitat d'alimentation	Effet défavorable faible Bien que cette espèce puisse chasser dans les milieux ouverts de la zone d'expertise, ceux-ci ne peuvent constituer son seul habitat de chasse.
Milan royal	Altération d'un habitat d'alimentation	Effet défavorable faible Bien que cette espèce puisse chasser dans les milieux ouverts de la zone d'expertise, ceux-ci ne peuvent constituer son seul habitat de chasse.
Martin-pêcheur	Aucun	Effet défavorable nul L'espèce n'est pas considérée comme potentiellement présente sur le site du projet.
Barbastelle d'Europe	Altération d'un habitat d'alimentation	Effet défavorable faible Les milieux les plus favorables pour cette espèce, contactée lors des inventaires, ne sont pas touchés par les travaux. De plus, les milieux propices à cette espèce sont situés à proximité du projet (le long du cours d'eau par exemple).
Minioptère de Schreibers	Altération d'un habitat d'alimentation	Effet défavorable faible Bien que cette espèce puisse chasser dans les parcs et jardins, même éclairés, de la zone d'expertise, ceux-ci ne peuvent constituer son seul habitat de chasse. De plus, cette espèce potentielle s'acclimatant à l'urbanisation, des milieux de substitution sont présents à proximité du projet.

EN SYNTHÈSE :

Au regard de la nature et de la localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000, le projet n'aura pas d'effet défavorable significatif sur les espèces ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

2 - LES AUTRES SOLUTIONS ENVISAGEES ET LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Rappel du 7° du R.122-5 du Code de l'Environnement

[...] l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

2.1 - DESCRIPTIF DES VARIANTES

Un ensemble de variantes a été étudié avant d'aboutir au projet retenu. Elles sont décrites ci-après :

- > Baisse du nombre de logements créés.
- > Augmentation des espaces verts.

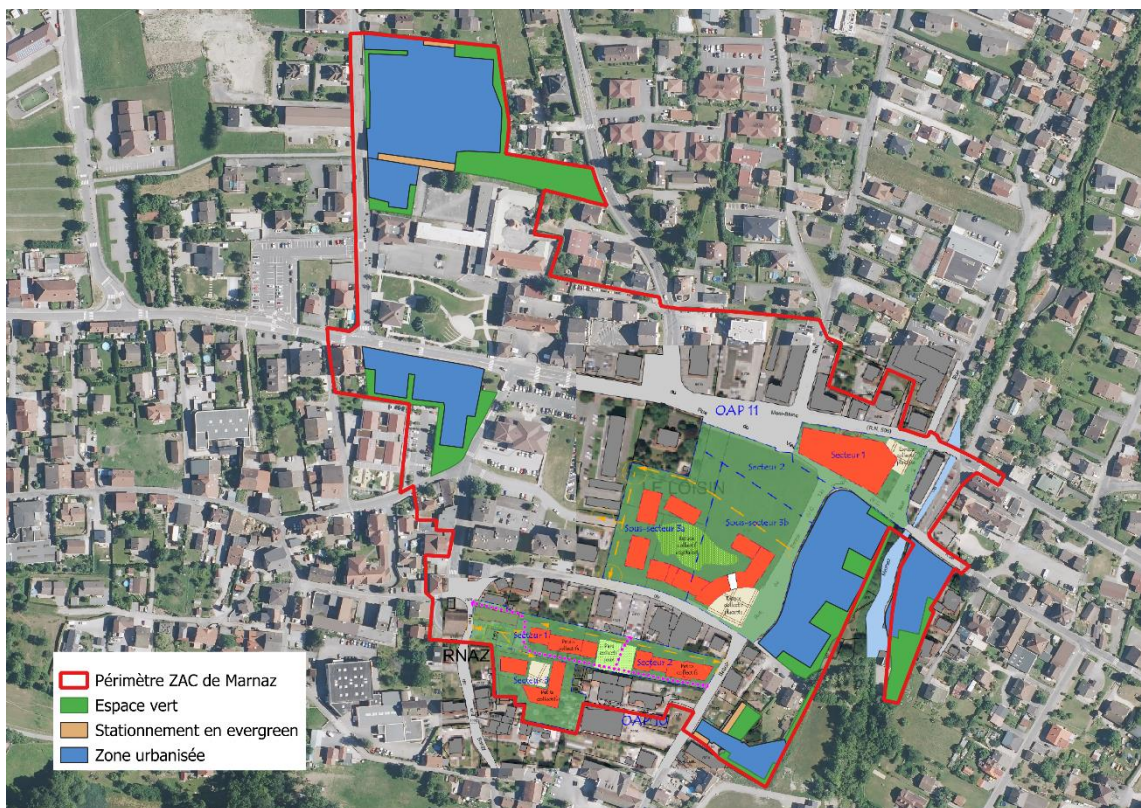
VARIANTE 1 : « AU FIL DE L'EAU »

Capacité étudiée :

680 logements

- > Initiative de construction laissée au privé
- > 680 logements créés sur 20 ans
- > Pas d'intervention possible sur les espaces publics
- > Environ 28 000 m² de surface de logements
- > Environ 10 000 m² de prairies impactées de manière permanente
- > Environ 26 000 m² d'espaces végétalisés
- > Constructions de logements au bord du Nant à l'Est (perte d'habitats boisés de type ripisylve ayant un enjeu fort pour le Hérisson, l'avifaune, les chiroptères et les reptiles)
- > Gestion de l'éclairage selon les horaires et l'intensité

Carte 9 Localisation et agencement selon la 1^{ère} variante



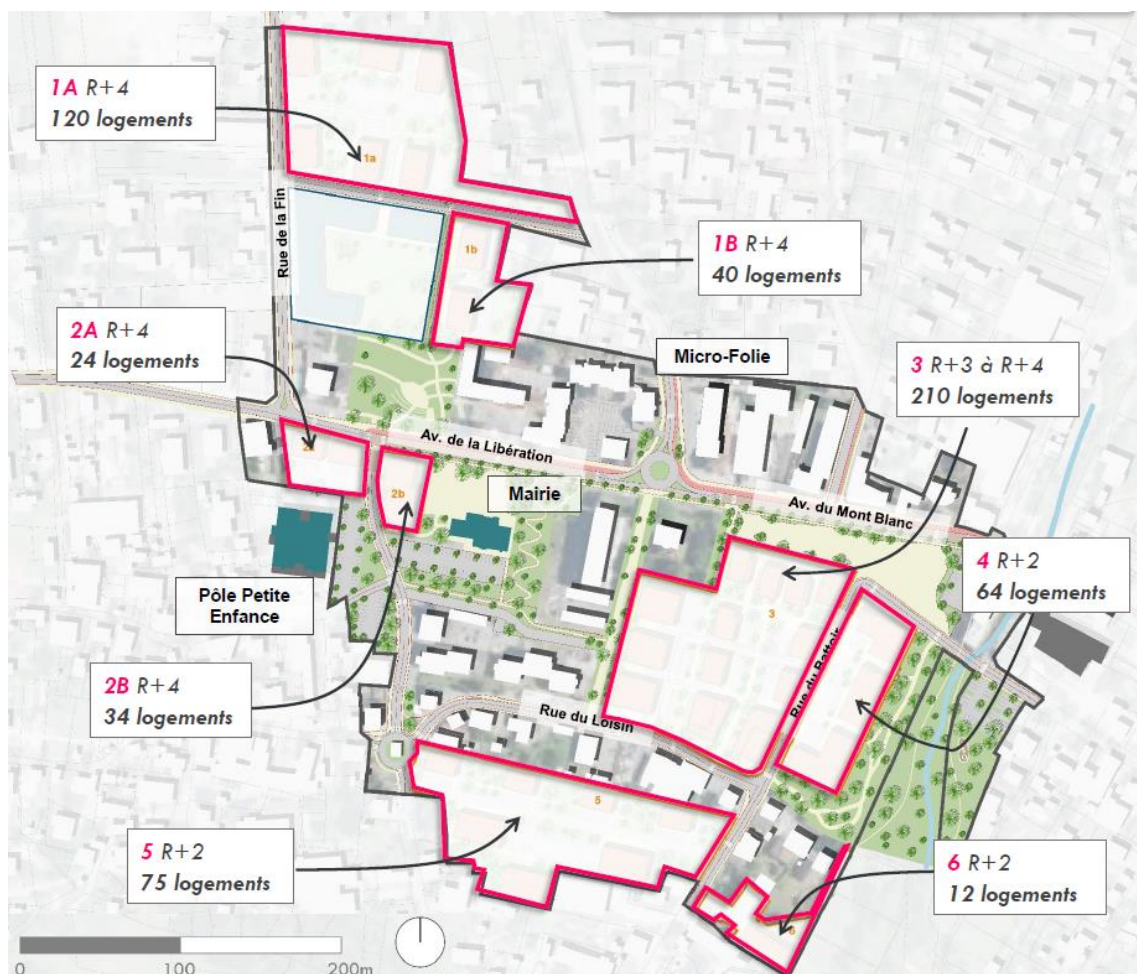
VARIANTE 2 (RETENUE) : « MARNAZ DE DEMAIN »

Capacité étudiée :

580 logements

- > Procédure ZAC
- > 580 logements créés au sein de la ZAC (29 logements/an pendant 20 ans)
- > Hauteur entre R+2 et R+4
- > Environ 14 400 m² de logements
- > 19 395 m² de prairies impactées
- > Espaces verts créés (sur environ 24 000 m²) et conservés (sur environ 3 000 m²)
- > Préservation de la zone boisée en bord du Nant
- > Dynamique écologique plus intéressante pour la faune via la création de parcs
- > Gestion de l'éclairage selon les horaires et l'intensité

Carte 10 Localisation et agencement selon la 2^{ème} variante



2.2 - ANALYSE DE L'EFFET DES VARIANTES AU REGARD DES ENJEUX IDENTIFIES

Le tableau suivant reprend seulement les principales différences entre les variantes, sans détailler les rubriques pour lesquelles les effets sont faible ou similaires.

Tableau 6 Rubriques concernées par les différentes variantes

Rubrique de l'état initial	Variante 1	Variante 2 (Retenue)
Préservation des habitats naturels	☹️	😊 Absence de bâti sur la partie au bord du Nant
Faune	☹️	😊 Préservation de la zone boisée au bord du Nant
Intervention sur les espaces publics	☹️	😊 Création d'espaces verts, alignements d'arbres
Gestion de l'éclairage public	😊 Modification des horaires et de l'intensité de l'éclairage sur la commune	😊 Modification des horaires et de l'intensité de l'éclairage sur la commune

Rubrique de l'état initial	Variante 1	Variante 2 (Retenue)
Surface de logement	☹️	😊
Surface de prairie impactée de manière permanente	😊	☹️
Espaces végétalisés	😊	😊
Préservation zone boisée au bord du Nant (habitat important pour la faune)	☹️	😊
Dérangement de la faune et risque de mortalité en période d'exploitation	☹️	😊
Intervention sur les espaces publics	☹️	😊 Création d'espaces verts, alignements d'arbres
Gestion de l'éclairage public	😊 Modification des horaires et de l'intensité de l'éclairage sur la commune	😊 Modification des horaires et de l'intensité de l'éclairage sur la commune

La variante « *Marnaz de demain* » permet la création de parcs sur une surface d'environ 24 000 m² et préserve la zone boisée au bord du Nant, qui est une zone d'enjeu fort pour le Hérisson,

l'avifaune, les chiroptères et les reptiles le hérisson et l'écureuil roux. La création d'alignements d'arbres permet de compenser les coupes d'arbres au sein du projet et fournira des gîtes potentiels pour l'avifaune. De part un nombre de logement inférieur dans la variante « *Marnaz de demain* », les impacts en période d'exploitation sur la faune (dérangement, risque de mortalité) seront également inférieurs. Le seul point négatif de cette variante est la surface de prairie impactée. Cependant, rappelons que les prairies de ce site ont une faible valeur patrimoniale, et ne représente pas un habitat de reproduction d'espèces avérées protégée ou menacée.

La variante retenue est plus favorable compte tenu de ces enjeux.

PARTIE 2 : MESURES ET EFFETS RESIDUELS

Les mesures environnementales proposées ont vocation à limiter les effets du projet sur les différentes composantes de l'environnement décrites dans l'état initial selon la séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC).

Il est néanmoins possible que le projet retenu soit intégré de manière incomplète pour diverses raisons (politiques, réglementaires, techniques, etc.) et qu'il persiste ainsi un certain nombre d'effets dits « résiduels ». Ceux-ci peuvent faire l'objet de mesures de compensation sous certaines conditions.

D'une manière générale, il est opportun que le maître d'ouvrage s'entoure de compétences spécifiques lors des travaux pour la mise en application des mesures définies ci-après. Cette assistance pourra le cas échéant proposer des adaptations aux impondérables de chantier.

1 - LES MESURES DE REDUCTION DES EFFETS DEFAVORABLES (MR)

MR - 1. ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX

Cible(S) : Faune

Les périodes de réalisation des travaux devront être adaptées en fonction des enjeux faunistiques détaillés ci-dessous :

LES OISEAUX

La plupart des oiseaux nicheurs au sein des arbres, des bâtis et des prairies se reproduisent sur les périodes de début avril à fin juillet (voir tableau ci-dessous pour les particularités). La coupe des arbres se fera en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. L'installation des constructions modulaires pour le groupement scolaire sur les prairies à l'Ouest du projet se fera en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. Concernant la destruction des bâtiments avec des nids ou du bâtiment potentiellement favorable à la chouette hulotte, leur destruction se fera prioritairement en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. Si cela ne peut pas être le cas, un écologue devra vérifier si les nids sont utilisés ou pas (voir MA-1). En cas de reproduction avérée dans les bâtiments devant être détruits, la destruction du ou des bâtiments concernés devra attendre la fin de la période de nidification.

LES CHIROPTERES

Par précaution, les travaux de démolition des bâtiments seront réalisés en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes et de l'hivernage.

De plus, un passage d'un écologue sera effectué avant la destruction des bâtiments (voir MA-1).

HERISSON D'EUROPE

Les travaux de déboisement et débroussaillage dans les habitats favorables aux hérissons se dérouleront en dehors de la période d'hivernage (mi-novembre à janvier) et de reproduction (avril à août) où l'espèce n'a pas la capacité de fuir.

L'HERPETOFAUNE

Concernant le lézard des murailles que l'on retrouve dans les bâtiments, il est conseillé d'**éviter les périodes d'hivernage qui s'étendent de mi-octobre à fin février**, les individus n'ayant pas la capacité de fuir.

Le tableau suivant présente l'ensemble des périodes sensibles à éviter pour chacune des espèces citées ci-dessus et les périodes favorables pour réaliser les travaux.

Tableau 7 Périodes sensibles des différents taxons et favorables aux travaux

	Groupes	Espèces patrimoniales concernées dans la zone d'implantation du projet	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	
Périodes sensibles pour la faune	OISEAUX	Oiseaux forestiers				REPRODUCTION										
		Oiseaux de prairies					REPRODUCTION									
		Oiseaux anthropiques		REPRODUCTION												
	MAMMIFERES	Chiroptères	HIBERNATION		TRANSIT		REPRODUCTION				TRANSIT		HIBERNATION			
		Autres (Hérisson)	HIVERNAGE			REPRODUCTION								HIVERNAGE		
	REPTILES	Lézard des murailles	HIVERNAGE			REPRODUCTION						HIVERNAGE				
Périodes favorables travaux	Débroussaillage et coupe d'arbres dans milieux favorables aux Hérisson d'Europe		DEFAVORABLE								FAVORABLE		DEFAVORABLE			
	Coupe d'arbres (dans milieux non favorables au Hérisson d'Europe)		FAVORABLE			DEFAVORABLE				FAVORABLE				DEFAVORABLE		
	Destruction des bâtiments favorables à l'avifaune anthropique (et au lézard des murailles)		DEFAVORABLE		DEFAVORABLE (ou après passage écologue)						FAVORABLE		DEFAVORABLE			
	Destruction des bâtiments favorables aux chiroptères (et au lézard des murailles)		DEFAVORABLE		FAVORABLE		DEFAVORABLE				FAVORABLE		DEFAVORABLE			
	Installation algéco pour école du centre		FAVORABLE				DEFAVORABLE			FAVORABLE						

MR - 2. MESURES PREVENTIVES GENERALES EN PHASE TRAVAUX

Cible(S) : Habitats naturels, Faune, nuisances, usages

CIRCULATION ET ENTREPOSAGE DES ENGINS

Les zones de circulation des engins seront définies avant le démarrage du chantier, en fonction des enjeux environnementaux et techniques du secteur, de manière notamment à ne pas impacter les milieux sensibles mais aussi à prendre en compte les différents usagers du site. Un plan de circulation adapté devra être mis en place.

Les entreprises ne peuvent pas intervenir ou circuler ou stocker des matériels et matériaux en dehors des emprises de travaux, qui seront implantées et **physiquement délimitées avec du filet de balisage de chantier**, sous le contrôle du Maître d'œuvre et du bureau en charge du suivi environnemental.

Chaque engin présent sur le chantier devra posséder un kit anti-pollution prêt à l'emploi en cas d'avarie.

Lors des périodes d'arrêts (nuits, week-end), les engins seront stationnés dans des espaces dédiés, sécurisés et prévus à cet effet dès le démarrage des travaux ; ces espaces seront tenus éloignés des zones humides.

Précautions pour réductions des nuisances

Pour les transferts d'engins et de matériel sur les routes d'accès aux zones des travaux, des précautions seront mises en œuvre pour limiter au maximum les nuisances pour les autres utilisateurs notamment via le Plan d'Assurance de l'Environnement ainsi que dans les PPSPS (Plan particulier de sécurité et de protection de la santé) des entreprises.

GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

Les entreprises intervenant sur le chantier doivent assurer une gestion appropriée de leurs déchets. Elles doivent garantir en premier lieu l'absence totale de rejet de déchets de toutes natures vers le sol et les eaux.

Les entreprises doivent évacuer ces déchets triés, vers des filières de traitement dédiées, de valorisation/recyclage ou de stockages adaptés à leur nature et conformément à la réglementation qui s'y applique.

PHASAGE DES TRAVAUX

D'une manière générale, le phasage des projets doit éviter le saupoudrage des travaux. Les travaux doivent donc être concentrés par secteur, de manière à faire le maximum de travail sur un secteur sur une durée réduite. Après cette durée, il est important de laisser reposer le secteur, la redondance de travaux sur un même secteur plusieurs années de suite pouvant en effet conduire à un dérangement pouvant mener à la disparition de la faune.

MR - 3. GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES VEGETALES

TRAITEMENT DU FOYER DE BUNIAS D'ORIENT PRESENT

Afin de limiter la propagation de l'espèce invasive présente, il est nécessaire de traiter le foyer de Bunias d'Orient qui est présent au centre sur la prairie sèche au centre de la ZAC de manière adaptée. Cette station sera balisée par un écologue avant le début des travaux (voir MA-1)

En effet, cette espèce est particulièrement adaptée, et plus tolérante que ses concurrentes, aux perturbations qui ont une origine anthropique et cela aux différents stades de son cycle de vie. Même enterrée sous une couche épaisse de terre elle est capable de régénérer. Une perturbation des terrains est susceptible de favoriser l'invasion de cette espèce.

Il est ainsi préconisé d'éradiquer les pieds existants avant le début des terrassements et avant la fructification des plantes (avant la fin mai). Le protocole consiste dans l'arrachement des pieds en prenant soin de déterrer l'ensemble des rhizomes (racine pivotante profonde). Les déchets doivent être évacués en déchèterie ou dans un incinérateur (dans des sacs bien fermés).

Des mesures de suivi, décrites plus loin, sont à mettre en place (Cf MS-1 **Erreur ! Source du r envoi introuvable.**)

TRAITEMENT DU FOYER DU SOLIDAGE DU CANADA PRESENT

Afin de limiter la propagation de l'espèce invasive présente, il est nécessaire de traiter les foyers de Solidage du Canada qui sont présents sur le terrain de friche à proximité de la prairie.

En effet, cette espèce est particulièrement adaptée, et plus tolérante que ses concurrentes, aux perturbations qui ont une origine anthropique et cela aux différents stades de son cycle de vie.

Les mesures de traitements seront :

- > Repérage des stations, présentes sur l'emprise des travaux par un écologue
- > Arrachage manuel ou fauche avant la floraison des plants (avant fin juin)
- > Travaux de construction directement après ou revégétalisation temporaire en attendant
- > Seconde fauche à l'automne si repérage de nouveaux plants
- > Suivi et mesure de traitements (Cf MS-1 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**)

TRAITEMENT DES FOYERS DE RENOUÉE DU JAPON PRESENTS

Des petits foyers sont présents dans une prairie et dans une friche. Il est ainsi préconisé d'éradiquer les pieds existants avant le début des terrassements et avant la production des graines (avant fin juillet). Le protocole consiste dans l'arrachement manuel des pieds en prenant soin de déterrer l'ensemble des rhizomes (racine pivotante profonde) et de décaisser la terre sur une largeur et une profondeur de 50 cm au-delà des rhizomes. Les résidus doivent être

évacuer vers un centre agréé. Un second passage avant la mi-septembre permet d'éliminer les plants qui seraient restées ou auraient repoussé.

Cette espèce est également omniprésente le long du cours d'eau (en dehors de la zone de travaux), notamment dans le parc du Nant. Si l'éradication totale de ces foyers reste illusoire, un affaiblissement de sa dispersion peut être réalisé en fauchant tous les 15 jours en dessous du 1^{er} nœud, de mai à octobre. Pour de meilleurs résultats, il est préconisé de mettre en place une gestion de cette espèce sur l'ensemble du cours d'eau.

TRAITEMENT DU FOYER DE VERGERETTE ANNUELLE PRESENT

Pour cette espèce, il s'agit d'un seul pied. Après localisation par un écologue, il est préconisé d'arracher ce pied (rhizomes compris), avant la période de fructification. Un suivi sera également mis en place.

MR - 4. PRECAUTIONS POUR EVITER L'INTRODUCTION ET LA DISSEMINATION D'ESPECES VEGETALES INVASIVES EN PHASE CHANTIER

Cible(S) : Habitat, Flore

Concernant les espèces végétales invasives, différentes espèces ont été relevées sur le secteur d'étude. Cependant, de manière à ne pas introduire ou disséminer ces espèces envahissantes sur le site :

- > Une gestion appropriée du chantier sera réalisée :
 - ✓ Le nettoyage des outils et des engins sera réalisé avant leur arrivée sur le site et à leur départ à la fin des travaux
 - ✓ Une personne du chantier sera désignée pour vérifier les éventuelles contaminations au fur et à mesure de l'avancée du chantier
- > Adaptation de l'utilisation de la terre végétale des zones contaminées, afin de limiter la repousse des graines :
 - ✓ Restreindre leur réutilisation en surface (il vaut mieux l'enfouir en profondeur)
 - ✓ Interdiction de l'utiliser dans une zone non contaminée
 - ✓ Si pas de réutilisation, la transporter à la déchèterie en s'assurant qu'elle ne puisse pas s'envoler pendant le transport ou à la déchèterie
- > Des mesures appropriées seront rapidement mises en œuvre en cas de contamination du site de travaux

La végétalisation des zones mises à nues sera rapidement réalisée avec des espèces des semences adaptées aux caractéristiques écologiques et agronomiques du site d'étude.

MR - 5. DIMINUTION DE LA MORTALITE DE LA FAUNE

Cible(S) : Faune

Pour réduire le risque de collision sur les mammifères (Ecureuil, Renard, Hérisson, chiroptères), des aménagements seront réalisés sur la chaussée pour limiter la vitesse de circulation.

MR - 6. CREATION ET GESTION DES ESPACES VERTS

Cible(S) : Habitats, Faune

De nouveaux espaces végétalisés majeurs vont être au sein de la ZAC, pour une surface d'environ 24 000 m², afin de créer une continuité entre les différents espaces publics du centre-ville.

Un parc de 9 000 m² sera créé autour du Nant à l'Est de la ZAC.

Au maximum, 34 arbres seront coupés lors des travaux, pour chaque arbre coupé, deux seront plantés dans les espaces végétalisés et en dehors.

La part importante des espaces verts peuvent permettre une diversité d'essences et la préservation de la biodiversité. Pour cela, il est important que les espaces verts présentent les trois strates (herbacée, arbustive et arborée, avec une diversité d'essence au sein des trois strates) et que ces trois strates soient gérées de manière raisonnables (fauche et coupe d'arbres et d'arbustes en dehors des périodes de reproduction des espèces faunistiques et floristiques, produits chimiques non utilisés...).

En complément, seront installés des nichoirs pour la faune locale et des hôtels à insectes accompagnés de panneaux pédagogiques pour sensibiliser à la biodiversité.

MR - 7. DIMINUTION DE L'ECLAIRAGE URBAIN

Cible(S) : Nuisances - Faune

Afin de ne pas augmenter de manière considérable la pollution lumineuse dans la zone, l'éclairage urbain du projet est le plus réduit possible.

Un plan d'action sur l'éclairage public sera mis en place sur la commune de Marnaz pour réduire l'éclairage selon les horaires et l'intensité lumineuse.

Figure 1 Plan d'action de l'éclairage public de la commune de Marnaz

PLAN D' ACTIONS SUR L'ECLAIRAGE PUBLIC

Réflexion faite autant pour l'été que l'hiver

Quartiers	Actions	Particularités Grands Axes
Industriel	Baisse d'intensité de 22h à 4h La nuit de samedi à Dimanche : extinction de 23h à 5h	Baisse d'intensité de 22h à 4h : <ul style="list-style-type: none"> Avenue des Amaranches Avenue des Léchères
Economique Et Résidentiel	Extinction de 23h à 5h	Baisse d'intensité de 22h à 4h <ul style="list-style-type: none"> Avenue du Stade Avenue de la Libération Avenue du Mont-Blanc Rue de la Rosée/Prés Collets Rue du 27^{ème} BCA Rue de la Mairie/Bargy/Blanzy Rte de la Colombière

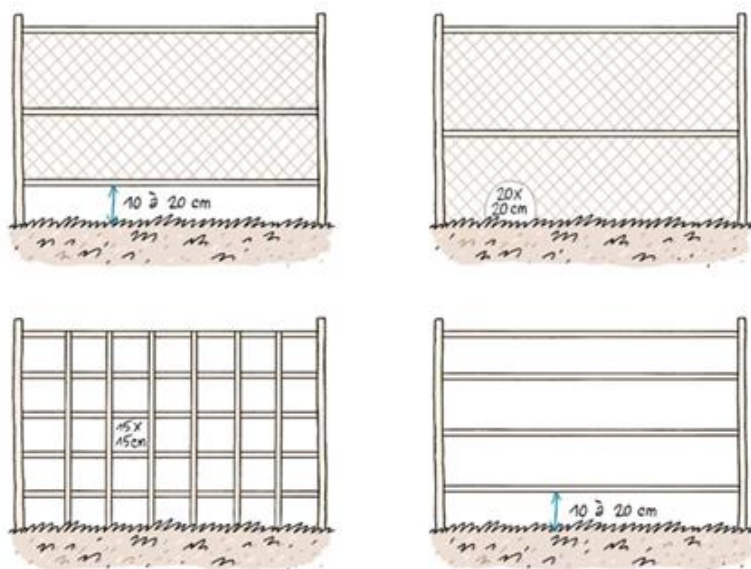


MR - 8. FAVORISER LE DEPLACEMENT DE LA PETITE FAUNE

Cible(S) : Nuisances - Faune

Les délimitations seront prioritairement réalisées grâce à des haies végétales, permettant le déplacement de la petite faune sauvage.

Si des grillages doivent être installés (que ce soit de manière temporaire pendant la durée des travaux ou permanente), ceux-ci ne toucheront pas le sol et devront commencer à 20cm de hauteur pour permettre à la petite faune (principalement les Hérisson et autres petits mammifères) de circuler librement à travers les différents lots afin d'éviter de créer des barrières infranchissables pour ces animaux. Une autre possibilité est d'aménager les grillages avec des zones de transparence pour les mammifères en créant des ouvertures de 10 à 20 cm² tous les 15 m (opter pour la plus grande ouverture possible pour permettre à des animaux de plus grande taille de bénéficier également de ce passage). Si la longueur totale de la clôture est inférieure à 15 m, prévoir au moins 1 passage.



Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles Environnement

MR - 9. MISE EN PLACE DE NICHIRS POUR L'AVIFAUNE

Cible(S) : Faune

La présence de nids de Moineau domestique est avérée sur des bâtiments allant être détruits. Ainsi, la pose de nichoir est nécessaire pour offrir à ces espèces la même opportunité de nidification. Différents types de nichoirs peuvent être utilisés (voir exemple ci-dessous).

Ces nids artificiels devront être mis en place avant le début de la saison de reproduction (avant mars), soit sur des bâtiments à proximité des bâtiments détruits, soit sur les nouveaux bâtiments (à condition qu'ils soient reconstruits avant le début de la période de reproduction). Du fait que l'occupation des nids artificiels soit inférieure à l'occupation des nids naturels,

1.5 nid artificiel sera déposé par nid naturel détruit. Par exemple, pour 8 nids détruits, 12 nids artificiels seront placés. Un suivi de ces nichoirs devra être réalisé (voir MS-2).



Photo 1 Exemple de nichoirs favorables aux Moineaux domestiques

2 - LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

MA - 1. ASSISTANCE TECHNIQUE PENDANT LES TRAVAUX

Une assistance technique environnementale sera assurée en phase DCE et durant la phase travaux (travaux de viabilité, travaux des espaces communs du PA et travaux sur les lots privés) (Phase EXE – DET). Cette assistance technique comprendra :

- > L'intégration des mesures environnementales au cahier des charges des entreprises
- > La présence d'un expert environnement lors de la réunion de lancement du chantier pour présenter in situ les sensibilités et enjeux du site
- > La validation du calendrier de travaux, du plan de circulation des engins, des zones de stockage des matériaux etc...en amont du démarrage du chantier et sur le site de chantier
- > La présence/disponibilité lors de la phase de chantier pour apporter des réponses pragmatiques aux impondérables rencontrés
- > La rédaction d'un bilan d'exécution des mesures environnementales
- > Le contrôle de la nidification des oiseaux dans les bâtiments avant leur destruction par le passage d'un écologue, si la destruction des bâtiments doit se faire pendant la période de reproduction (ce qui n'est pas préconisé)
- > Le contrôle de la présence ou non de colonies de chiroptères dans les bâtiments environ une semaine avant leur démantèlement par le passage d'un écologue
- > Le balisage des Espèces Exotiques Envahissantes avant le début des travaux
- > Un suivi annuel des espèces Exotiques envahissantes pendant la phase travaux, afin de mettre en place des mesures de gestion dès l'apparition de nouveaux plants

3 - LES MESURES DE SUIVI (MS)

MS - 1. SUIVI DES STATIONS D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Cible(S) : Flore

Après travaux, des espaces verts (dont les jardins privés) seront laissés en libre évolution. Un suivi servira à assurer le non-retour des espèces de flore exotique envahissante et proposera des mesures correctives si nécessaire.

Ce suivi se réalisera sur les 2 années après la réalisation des travaux afin de connaître le développement à court terme et sera répété 5 ans après le chantier pour évaluer l'évolution des habitats.

Il comprendra deux visites de terrain :

- > Une visite en cours de phase végétative (année n+1 et n+2 et n+5).
- > Une seconde visite de contrôle en fin de période végétative (fin de l'année n+1 et n+2 et n+5)

Ce calendrier doit être adapté aux phasages des travaux.

MS - 2. SUIVI DES NICHOURS ARTIFICIELS

Un suivi du taux d'occupation des nids sera réalisé en n+1, n+3, n+5 (n étant l'année de pose des nichoirs) lors de deux passages annuels : l'un en mai-juin et le second en juillet-août. Un compte-rendu sera rédigé, présentant les résultats de ce suivi.

4 - EFFETS RESIDUELS DU PROJET

Tableau 8 Synthèse des effets bruts, des mesures d'évitement et de réduction et des effets résiduels

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
HABITATS TERRESTRES	Travaux	<p>La réalisation des travaux va impacter de manière permanente 21 511 m² d'habitat naturel :</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 754 m² de pâtures mésophiles (CB 38.1 x 87.2) ;- 15 641 m² de prairies sèches améliorées (CB 81.1),- 2 116m² de terrains en friches (CB 87.1), <p>La relocation du groupement scolaire va impacter temporairement 10 745 m² de prairies sèches améliorées (CB 81.1) via l'installation de constructions modulaires.</p> <p>La perte définitive des habitats naturels concerne principalement un habitat de prairie (ancienne cultures) à faible valeur patrimoniale.</p>	Indirect	Permanent	FAIBLE	MR - 6 Création et gestion des espaces verts	FAIBLE
	Exploitation	<p>En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à impacter directement les habitats naturels.</p>	DIRECT	PERMANENT	NUL		NUL

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
FLORE	Travaux	<p>Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été observée dans la zone d'implantation du projet.</p> <p>Les espèces patrimoniales référencées dans la bibliographie, ont été recherchées, mais non observé dans la zone d'implantation du projet.</p> <p>4 espèces exotiques envahissantes sont présentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bunias d'Orient - Renouée du Japon - Solidage de Canada - Vergerette annuelle <p>Les travaux pourraient favoriser leur expansion, si des précautions ne sont pas prises pendant la phase chantier</p>	Indirect	Permanent	MODERE	<p>MR - 3 Gestion des espèces exotiques envahissantes végétales</p> <p>MR – 4 Précautions pour éviter l'introduction et la dissémination d'espèces végétales invasives en phase chantier</p> <p>MA-1 : Assistance technique pendant les travaux</p> <p>MS – 1 : suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes</p>	NUL
	Exploitation	<p>Aucune flore patrimoniale n'est présente dans l'environnement du projet.</p> <p>Son exploitation n'est pas de nature à impacter directement la flore patrimoniale.</p>	Indirect	Permanent	NUL		NUL

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
FAUNE	Travaux	<p><u>Mammifères (hors Chiroptères) :</u></p> <p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u></p> <p>La destruction d'individus pendant la phase de chantier est peu probable car les mammifères terrestres ont une importante capacité de déplacement qui exclue les effets directs pendant la phase de chantier. Cependant, le Hérisson, espèce avérée, est fragile en phase travaux aux écrasements de par sa faible capacité de fuite. L'Ecureuil roux, potentiellement présent, est particulièrement fragile pendant sa reproduction, lorsque les juvéniles n'ont pas la capacité de fuir.</p> <p>Les boisements présents au sud-est du secteur de projet (favorables à l'Ecureuil) ne seront pas impactés, aucune coupe ne sera effectuée. Donc aucune destruction d'individus n'ait à craindre. Concernant le Hérisson, les buissons présents dans le jardin des maisons qui vont être démolies peuvent être favorables à cette espèce ; une mortalité est donc possible.</p>	Direct	Permanent	MODERE	MR – 1 Adaptation des périodes de travaux	FAIBLE
		<p><u>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE</u> (site de reproduction, d'estive, d'hivernage, etc.) :</p> <p><u>Mammifères dont les boisements constituent le principal habitat</u> (Écureuil roux, Renard roux, Hérisson, Chevreuil européen) : les boisements ne seront pas impactés au sud-est du secteur de projet. Le Hérisson occupe potentiellement les jardins et broussailles des zones de travaux, qui seront en partie détruits.</p> <p>La superficie impactée des jardins et parcs est de 3 767 m² de manière permanente et est relativement importante par rapport aux jardins et parcs conservés (12 622 m²). Néanmoins des espaces publics végétalisés majeurs vont être créés ou conservés dans le cadre du projet, offrant des habitats potentiellement favorables au Hérisson.</p>	Direct	Permanent	MODERE	MR - 6 Création et gestion des espaces verts MR – 8 Favoriser le déplacement de la petite faune	FAIBLE
		<p><u>Mammifères dont les milieux ouverts constituent le principal habitat :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 21 511 m² de milieux ouverts vont être impactés de manière permanente - 10 745 m² de prairies vont être impactées temporairement par l'installation de constructions modulaires. 	Direct	Permanent et	FAIBLE	MR - 6 Création et gestion des espaces verts	FAIBLE

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
		La superficie impactée est relativement importante mais cet habitat ne présente pas un habitat de reproduction d'une espèce protégée ou menacée. Les habitats favorables présents aux abords de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés.					
		DERANGEMENT : La phase de travaux va engendrer des vibrations, mouvements, bruit, pouvant déranger les individus présents aux abords de la zone de travaux. Les habitats favorables présents aux abords de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés.	Direct	Temporaire	FAIBLE		FAIBLE
	Exploitation	DESTRUCTION D'INDIVIDUS : Le projet va augmenter potentiellement la fréquentation des axes routiers et donc augmenter le risque d'écrasement. Si la vitesse n'est pas limitée, le risque de mortalité est possible sur les individus adultes (Ecureuil, Renard, Hérisson) mais surtout sur les jeunes.	Direct	Permanent	MODERE	0	FAIBLE
		DERANGEMENT : L'augmentation de la fréquentation (humain et animaux domestiques) de ce secteur induit par le projet peut déranger les mammifères.	Direct	Permanent	FAIBLE		FAIBLE
	Travaux	Chiroptères Destruction d'individus : Les travaux peuvent engendrer une destruction d'individus lors de la démolition des bâtiments, trois bâtiments prévus d'être démolis peuvent potentiellement accueillir des chiroptères. Aucune colonie n'a été détectée (contrôle de deux bâtiments sur 3 détruits à court terme) mais des activités de chasse ont été observées à proximité de ces bâtiments. Le 3 ^{ème} bâtiment sera détruit à long terme.	Direct	Permanent	FORT	MR – 1 Adaptation des périodes de travaux MA - 1 Assistance technique pendant les travaux	FAIBLE

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
		<p>Destruction de milieux de vie (site de reproduction, d'estive, d'hivernage, etc.) :</p> <p>Aucune colonie n'a été contactée sur la zone d'expertise mais de nombreuses espèces la fréquentent en période estivale (8 espèces).</p> <p>La perte de gîtes potentiels est relativement restreinte (3 bâtiments).</p> <p>La perte d'habitat d'alimentation est de 19 395 m² de prairies et pâtures. Les habitats le plus favorables aux chiroptères ne sont pas impactés.</p> <p>La Pipistrelle commune peut chasser au-dessus de tous les habitats, des habitats de substitution sont donc disponibles.</p> <p>La perte d'habitat d'alimentation et de gîtes sera considérée comme faible.</p>	Direct	Permanent et temporaire	<p>FAIBLE (ALIMENTATION)</p> <p>FAIBLE (GITES)</p>	MR - 6 Création et gestion des espaces verts	FAIBLE
		<p>Dérangement :</p> <p>Les travaux ne se dérouleront pas de nuit. Aucun éclairage n'impactera les chiroptères. Mais le remaniement des prairies peut engendrer un dérangement dans les habitudes de chasses des espèces présentes.</p>	Direct	Temporaire	FAIBLE		FAIBLE
	Exploitation	<p>Destruction d'individus :</p> <p>Le projet va augmenter potentiellement la fréquentation des axes routiers et donc augmenter le risque de collision.</p>	Direct	Permanent	MODERE	0	FAIBLE
		<p>Dérangement :</p> <p>En phase d'exploitation, l'éclairage lié au projet pourra perturber le déplacement des chiroptères très fragiles aux lumières.</p> <p>Des aménagements d'horaires et d'intensité à l'échelle de la commune seront faits pour l'éclairage public. La trame noire va être améliorée par la diminution de la pollution lumineuse au sein du site.</p>	Direct	Permanent	MODERE	MR – 6 Diminution de l'éclairage urbain	FAIBLE
	Travaux	<p>Reptiles :</p> <p>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</p> <p>Les reptiles sont des animaux à sang froid qui n'ont pas toujours la possibilité de fuir selon la température et la saison.</p>	Direct	Permanent	MODERE	MR – 1 Adaptation des périodes de travaux	FAIBLE

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
		Les travaux sur les habitats favorables au Lézard des murailles (dont les bâtiments), l'Orvet fragile, la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique (milieu chaud, zone rudérale, ripisylve), peuvent engendrer une mortalité sur ces 4 espèces. Les habitats naturels les plus favorables à ces espèces ne seront pas touchés par les travaux. La destruction des bâtiments peut engendrer une mortalité du lézard des murailles.					
		<u>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE :</u> Milieux semi-ouverts secs, favorable au Lézard des murailles. Aucun travaux n'est prévu sur les habitats naturels les plus favorables aux reptiles.	/	/	NUL		NUL
		<u>DERANGEMENT :</u> La phase de travaux va engendrer des vibrations, mouvements, bruits, pouvant déranger les individus présents aux abords du secteur d'implantation du projet. Les individus présents dans les habitats favorables aux abords de la zone de travaux, pourront être dérangés mais les habitats favorables pour les accueillir (boisements) sont bien représentés	Direct	Temporaire	FAIBLE		FAIBLE
	Exploitation	<u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u> L'exploitation des aménagements n'induit pas de destruction d'individus. <u>Dérangement :</u> L'augmentation de la fréquentation (humain et animaux domestiques) de ce secteur induit par le projet peut déranger les reptiles, principalement en phase de thermorégulation, en lisière ou à proximité des buissons.	Direct	Permanent	FAIBLE		FAIBLE

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
	Travaux	<u>Amphibiens</u> <u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u> Aucun habitat humide n'est présent dans la zone d'implantation du projet. Aucune espèce n'a été contactée sur la zone d'expertise mais 3 espèces peuvent être potentiellement présentes en transit (crapaud commun, la grenouille rousse et le triton alpestre).	Direct	Permanent	NUL		NUL
		<u>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE :</u> Aucun habitat n'est propice pour les amphibiens sur le secteur.	Direct	Permanent	NUL		NUL
		<u>DERANGEMENT :</u> Les espèces potentiellement présentes ne le sont qu'en transit, le dérangement sera donc négligeable.	Direct	Temporaire	NUL		NUL
	Exploitation	<u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u> En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront pas de destruction d'individus. <u>Dérangement :</u> L'augmentation de la fréquentation (humain et animaux domestiques) de ce secteur induit par le projet peut déranger les amphibiens éventuellement présents, principalement en phase de reproduction. Bien qu'un dérangement soit possible, aucune espèce n'a été contactée et leur présence n'est qu'hypothétique en prenant en compte la bibliographie au niveau de la commune.	/	/	NUL		NUL
					NUL		

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
	Travaux	<p><u>Insectes :</u></p> <p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Lépidoptères : Destruction possible d'œufs et de chenilles (les individus adultes ayant la capacité de fuir par le vol) dont 2 espèces menacées potentiellement présentes. Aucune espèce inventoriée n'est protégée et/ou menacée.- Orthoptères : Destruction possible d'individus (capacité de fuite limitée) et d'œufs (souvent enfouis dans le sol) mais aucune espèce menacée ou protégée est présente sur le projet ;- Odonates : destruction possible de larves, les individus ayant la capacité de fuir mais aucune espèce menacée ou protégée est présente sur le projet. <p>Aucune des espèces contactées ne présente un statut de menace et/ou de protection. Bien que certaines espèces protégées et/ou menacées soient potentiellement présentes au vue des habitats, les inventaires spécifiques à ces taxons ne les ont pas mis en évidence. De plus, les habitats favorables à ces espèces, c'est-à-dire le parc à proximité de la rivière, ne seront pas impactés et aucun arbre n'y sera coupé. La destruction d'individus d'espèces protégées et/ou menacées reste donc nulle.</p>	Direct	Permanent	NUL		NUL
		<p><u>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- 15 641 m² de prairie vont être impacté ; habitat de vie des lépidoptères et orthoptères- 10 745 m² de prairies vont être impactées temporairement par l'installation de constructions modulaires. <p>La perte d'habitat de reproduction des lépidoptères et orthoptères vivant dans les prairies est importante, mais aucune espèce à enjeu n'a été contactée. De plus des habitats de substitution se trouvent à proximité et pourront accueillir ces espèces.</p>	Direct	Permanent et temporaire	FAIBLE	MR - 6 Création et gestion des espaces verts	FAIBLE

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
		<p><u>DERANGEMENT</u></p> <p>La phase de travaux va engendrer des vibrations ainsi que des poussières pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone : seuls les individus adultes ont la capacité de fuir pendant cette phase.</p> <p>Des prairies pouvant accueillir les insectes (principalement les lépidoptères adultes) dérangés pendant les travaux sont situées à proximité du projet.</p>	Direct	Temporaire	FAIBLE		FAIBLE
	Exploitation	<p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u></p> <p>En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune destruction d'individus de manière directe.</p>	Direct	Permanent	NUL	MR - 6 Création et gestion des espaces verts	NUL
		<p><u>DERANGEMENTS</u></p> <p>La pression de fréquentation des espaces verts par les nouveaux résidents peut encore restreindre l'intérêt de ces habitats.</p>	Direct	Permanent	FAIBLE		FAIBLE
	Travaux	<p><u>Oiseaux :</u></p> <p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS :</u></p> <p>Elle concerne les oiseaux nicheurs du site d'étude dont les habitats de nidification peuvent être impactés par les travaux.</p> <p>Les oiseaux sont particulièrement vulnérables pendant leur période de reproduction où il peut y avoir destruction d'œufs ou de juvéniles non volant, les adultes ayant la capacité de fuir.</p>					

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
		<p>Les oiseaux nicheurs dans les boisements et milieux semi-ouverts :</p> <p>Espèces nicheuses à enjeux : Pic épeiche, Mésange charbonnière, Merle noir, ...</p> <p>Ces espèces sont naturellement forestières mais ce sont très bien adaptés aux parcs et jardins des contextes urbains.</p> <p>3 105 m² de jardins et 662 m² de parcs urbains vont être impactés (34 arbres coupés au maximum).</p> <p>Les surfaces impactées sont faibles mais une destruction d'individus est possible pendant la phase de travaux</p>	Direct	Permanent	MODERE	<p>MR – 1 Adaptation des périodes de travaux</p> <p>MR - 2 Mesures préventives générales en phase travaux</p> <p>MR - 6 Création et gestion des espaces verts</p>	FAIBLE
		<p>Les oiseaux nicheurs dans les bâtis</p> <p>Espèces nicheuses à enjeux : Moineau domestique, Hirondelle rustique, Hirondelle des fenêtres, Martinet noir.</p> <p>Trois bâtiments vont être détruits. Ils accueillent 3 nids connus de moineau domestique). De plus 34 arbres, au maximum, vont être coupés.</p> <p>De plus, un bâtiment propice à la chouette effraie va être démoli, mais aucune trace d'utilisations ou d'individus n'a été observé.</p> <p>La destruction d'individus est possible pendant la démolition des bâtiments.</p>	Direct	Permanent	<p>MODERE</p> <p>NUL (CHOUETTE EFFRAIE)</p>	<p>MR – 1 Adaptation des périodes de travaux</p> <p>MR - 2 Mesures préventives générales en phase travaux</p> <p>MR - 9 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune</p> <p>MA - 1 Assistance technique pendant les travaux</p> <p>MS – 2 : Suivi des nichoirs artificiels</p>	FAIBLE
		<p>DESTRUCTION DE MILIEUX DE VIE (site d'alimentation ponctuel)</p> <p>Oiseaux qui s'alimentent principalement dans les boisements :</p> <p>3 105 m² de jardins et 662 m² de parcs urbains vont être impactés (34 arbres coupés au maximum).</p> <p>Les surfaces impactées sont faibles.</p>	Direct	Permanent	FAIBLE	MR - 6 Création et gestion des espaces verts	FAIBLE

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
		<p><u>Oiseaux qui s'alimentent principalement dans les prairies :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 15 641 m² de prairie vont être impacté de manière permanente ; habitat de vie des lépidoptères et orthoptères - 10 745 m² de prairies vont être impactées temporairement par l'installation de constructions modulaires <p>La superficie d'habitats de prairies impactées sera relativement importante mais ces habitats sont bien représentés dans l'environnement proche du projet. De plus, ces espèces s'alimentent de manière ponctuelle sur les prairies identifiées dans le secteur de projet.</p>	Direct	Permanent et temporaire	FAIBLE	MR - 6 Création et gestion des espaces verts	FAIBLE
		<p><u>DERANGEMENTS :</u></p> <p>Les passereaux sont peu sensibles au dérangement pouvant être occasionné pendant la phase de travaux (vibration, nuisances sonores).</p> <p>Les habitats favorables présents aux abords de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés</p>	Direct	Temporaire	FAIBLE		FAIBLE
	Exploitation	<p><u>DESTRUCTION D'INDIVIDUS – DERANGEMENTS :</u></p> <p>Le projet n'est pas de nature à engendrer une destruction d'individus de manière directe. Les nouvelles habitations construites vont augmenter le nombre d'habitants et probablement, par la même occasion, les animaux domestiques dont les chats. Ceux-ci sont connus pour être le plus grand prédateur des oiseaux.</p> <p>Le projet peut donc engendrer une mortalité et un dérangement de l'avifaune de manière indirecte. Pour autant l'environnement du site est déjà très urbain et probablement à l'origine de forte présence d'animaux domestiques.</p>	Indirect	Permanent	FAIBLE		FAIBLE
DYNAMIQUE ECOLOGIQUE	Travaux	<p>Le SRADDET identifie le projet dans une zone en grande partie artificialisée, dans un secteur particulièrement contraint par les barrières au déplacement de la faune et à la pollution lumineuse.</p> <p>Le PLU n'identifie pas d'enjeu majeur vis-à-vis de la dynamique écologique sur la zone d'implantation du projet.</p>	DIRECT	TEMPORAIRE	NUL	MR - 7 Diminution de l'éclairage urbain	FAVORABLE

	Phase	Effets bruts du projet	TYPE	DUREE	Niveau d'effet brut	MESURES	Niveau d'effet résiduel
	Exploitation	<p>La dynamique écologique du secteur ne changera pas par rapport à l'état initial.</p> <p>Des aménagements d'horaires et d'intensité à l'échelle de la commune seront faits pour l'éclairage public. La trame noire va être améliorée par la diminution de la pollution lumineuse au sein du site.</p>	DIRECT	PERMANENT	NUL		NUL