



COMMUNE DE MARNAZ

PROJET DE REAMENAGEMENT DU CENTRE-BOURG

EXPERTISE ECOLOGIQUE

EXPERTISE ECOLOGIQUE

3 février 2025

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE	3
1.1 - CONTEXTE	3
1.2 - LOCALISATION DE LA ZONE D'EXPERTISE	3
2 - ZONES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES	4
3 - METHODOLOGIE	16
3.1 - INVENTAIRES DE TERRAIN	16
3.2 - ANALYSE DE LA DYNAMIQUE ECOLOGIQUE DU SITE	27
4 - RESULTATS	29
4.1 - HABITATS NATURELS	29
4.2 - DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	33
4.3 - FLORE	38
4.4 - AVIFAUNE	43
4.5 - AMPHIBIENS ET REPTILES	59
4.6 - INSECTES	65
4.7 - CHIROPTERES	74
4.8 - MAMMIFERES TERRESTRES	84
4.9 - DYNAMIQUE ECOLOGIQUE DU SITE	87
5 - ENJEUX ECOLOGIQUES	91
6 - BIBLIOGRAPHIE	92
ANNEXES	93

1 - PREAMBULE

1.1 - CONTEXTE

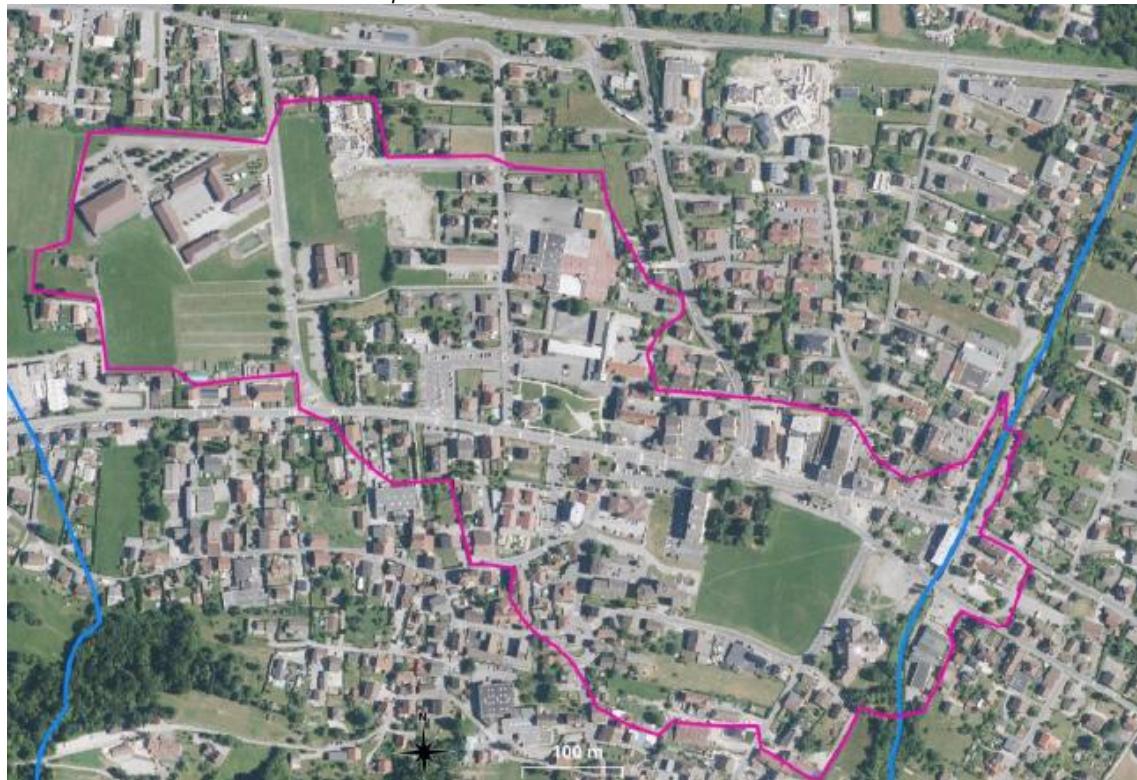
Dans le cadre du réaménagement de son centre-bourg de Marnaz, où la création d'une ZAC est envisagée, la Commune de Marnaz a engagé une étude pré-opérationnelle. Dans ce contexte, une expertise écologique a été réalisée.

L'objet de ce présent rapport est de présenter les zones réglementaires et d'inventaires à proximité de la zone d'expertise, présenter les résultats de la recherche bibliographique et des inventaires réalisés, ainsi que de présenter la dynamique écologique du site. Enfin, une synthèse des enjeux écologiques est présentée.

1.2 - LOCALISATION DE LA ZONE D'EXPERTISE

La zone d'expertise se trouve sur la commune de Marnaz, à proximité de la départementale D1205 (Carte 1).

Carte 1 Localisation de la zone d'expertise en violet



2 - ZONES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES

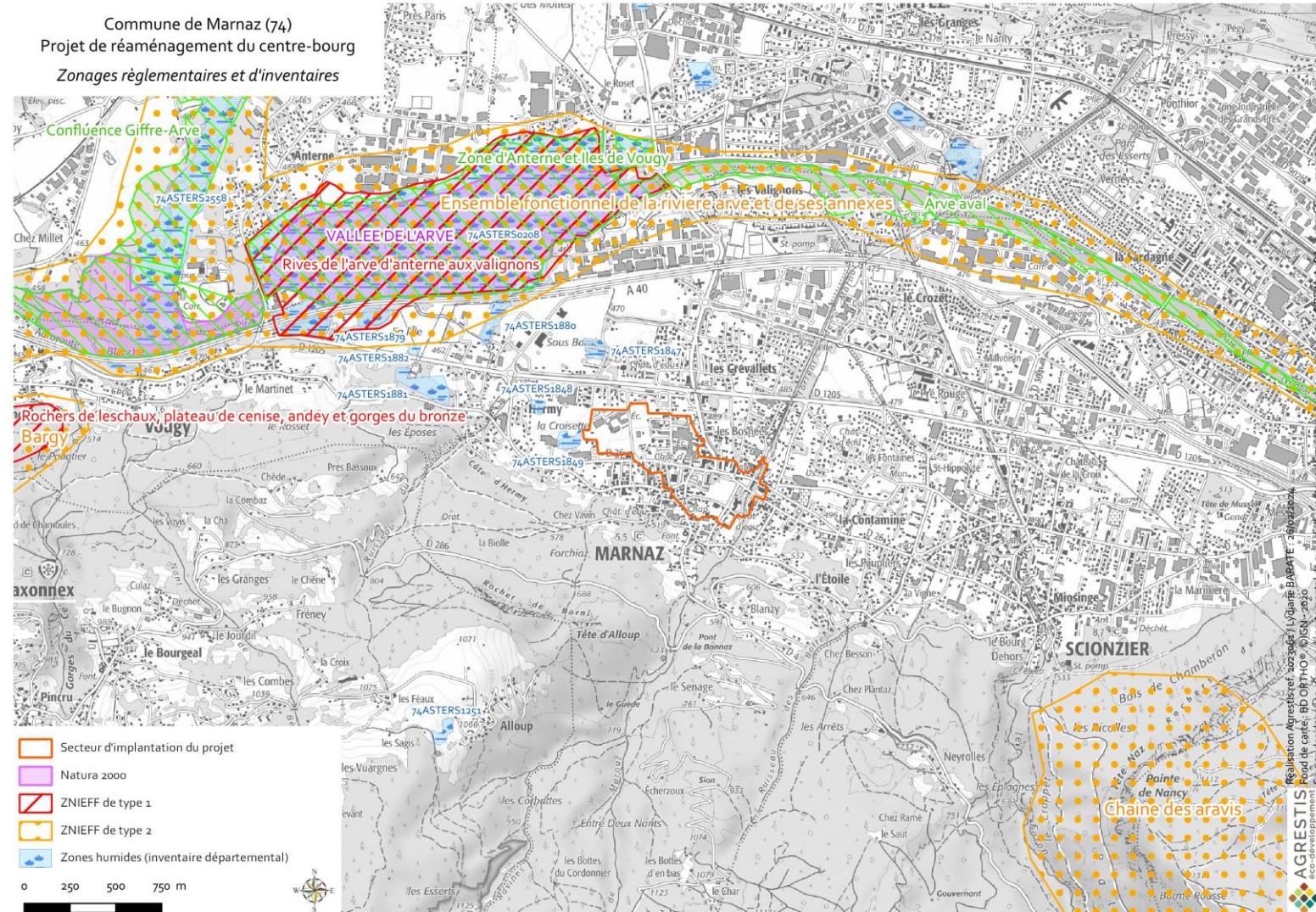
La zone d'expertise se trouve à proximité de 2 zones réglementaires et de 18 zones d'inventaires (Tableau 1, Carte 2). Les sites Natura 2000 et les ZNIEFF I & II, ainsi que la zone humide la plus proche, font l'objet d'une présentation ci-dessous.

Tableau 1 Zones référencées sur le secteur d'étude et à proximité

ZONES REFERENCES	LOCALISATION DE LA ZONE D'EXPERTISE
ZONES RÉGLEMENTAIRES	
SITE NATURA 2000 :	
Vallée de l'Arve (FR8212032)	800 m
Massif du Bargy (FR8210106)	2500 m
ZONES D'INVENTAIRES	
ZNIEFF type I	
Rives de l'Arve d'Anterne aux Valignons (FR820031532)	750 m
Chaîne Bargy, Jallouvre incluant les lacs de Lessy et Bénit (FR820031665)	2500 m
ZNIEFF type II	
Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes (FR820031533)	650 m
Chaine des Aravis (FR820031674)	1900 m
Bargy (FR820031677)	2500 m
INVENTAIRE DÉPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES	
<i>La Croisette / Chef-lieu Ouest-Nord-Ouest / 275 m à l'est du point coté 482 m (74ASTERS1849)</i>	Moins de 10 m
<i>Anterne Sud-Est / bordure de l'Arve (74ASTERS0208)</i>	675 m
<i>Les Féaux Sud-Est / au Nord du réservoir (74ASTERS1251)</i>	1650 m
<i>Sous Borni / Sud-Ouest et Nord-Ouest du point coté 475 m (74ASTERS1847)</i>	300 m
<i>Hermy / 200 m au Nord-est du point coté 482 m (74ASTERS1848)</i>	250 m
<i>Lacs du Nanty / Le Nanty Sud-Ouest (74ASTERS1861)</i>	1900 m
<i>Le Roset Est-Nord-Est / à l'Ouest du cimetière (74ASTERS1862)</i>	1750 m
<i>Les Bossons Sud-Sud-Ouest / 50 m au SO du pc 475 m / S de la voie ferrée (74ASTERS1863)</i>	2100 m
<i>Le martinet Nord-Est / En l'Ile Ouest (74ASTERS1879)</i>	1200 m
<i>Hermy Nord / 150 m au Nord-est du point coté 469 m / au Nord de la N 205 (74ASTERS1880)</i>	640 m
<i>Les Eposes Nord / au Sud du poste électrique / au Sud de la N 205 (74ASTERS1881)</i>	700 m

ZONES REFERENCEES	LOCALISATION DE LA ZONE D'EXPERTISE
<i>En l'Ile Sud / au Nord du poste électrique / bordure Nord de la N 205 (74ASTERS1882)</i>	970 m
<i>Giffre alluvial à Marignier (74ASTERS2558)</i>	2500 m

Carte 2 Localisation de la zone d'expertise et des périmètres réglementaires et d'inventaires



SITE NATURA 2000 VALLEE DE L'ARVE (FR8212032)

La vallée de l'Arve, marquée par l'histoire glaciaire, présente un profil en auge dans la partie médiane de son cours, des verrous et des champs d'inondation avec de nombreux bras se recoupant (zones d'expansion résiduelles). La zone actuellement proposée inclut les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) de "la moyenne vallée de l'Arve" et du "bois de la Vernaz et des îles d'Arve", et une partie de l'APPB du marais du Pont Neuf.

La richesse écologique du site Natura 2000 est à mettre en lien avec la rivière et son caractère torrentiel. Cette dynamique façonne des peuplements pionniers spécifiques aux cours d'eau alpins comme les bancs à petite massette autant que des forêts alluviales à bois tendre ou à bois durs. Or depuis plusieurs décennies, voire plusieurs siècles, l'Arve et ses berges ont été remodelés dans le but de répondre aux enjeux du moment (endiguement pour protéger les biens et les personnes, exploitation des granulats...). La dynamique alluviale a ainsi régressé sur la vallée de l'Arve et, avec elle, les cortèges d'habitats et d'espèces associées. Néanmoins, si le site a parfois été malmené par le passé, via les extractions de matériaux ou le dépôt de décharge, la nature a, dans bien des zones, repris ses droits et abrite désormais une biodiversité importante. Les étangs issus des anciennes ballastières attirent notamment des espèces rares comme le Blongios nain. Si ces milieux ne sont, initialement, pas spécifiques à la vallée, ils jouent désormais un rôle important dans la conservation de ces espèces de plans d'eau dont les habitats tendent à disparaître avec l'artificialisation des sols, la disparition des zones humides...

On retrouve quatre grands types d'habitats sur ce site :

- > Les forêts alluviales : elles sont directement dépendantes des inondations temporaires ou permanentes du site. Source de biodiversité, elles jouent également un rôle « tampon », constituant par exemple des écrans entre les activités humaines et les sites remarquables, créant ainsi les zones de quiétude nécessaires à la reproduction. Ces forêts abritent également des espèces d'intérêt communautaire comme le Milan noir qui y niche ou encore certaines espèces de chauves-souris. C'est également l'habitat du Castor qui a réussi sa recolonisation des bords d'Arve après avoir totalement disparu
- > Les habitats dits « pionniers » : premiers à recoloniser les bancs de la rivière et ses berges après les crues, ces habitats sont constitués d'une flore particulière comme la petite Massette, la Myricaire ou encore certains saules arbustifs
- > Les milieux « ouverts » qui présentent des caractéristiques très hétérogènes. Le site étant situé entre 390 et 480m d'altitude, les milieux ouverts ne sont pas apparus « naturellement », mais sont liés à l'activité humaine (en particulier l'agriculture). Certains sont particulièrement remarquables comme les coteaux secs d'Arthaz
- > Les « ballastières » : ces étangs sont issus des activités d'extraction de matériaux, destinés en particulier au ballast des routes et autoroutes. Le site en abrite encore 35 qui se sont aujourd'hui « renaturées » toutes seules. D'autres ont été comblées par des décharges avec lesquelles il faut aujourd'hui composer, en particulier en vue de leur réhabilitation. Sur les ballastières encore en eau, le développement de la végétation, et en particulier des roselières, a permis l'arrivée d'oiseaux nicheurs typiques des étangs qui trouvent, dans ces nouveaux milieux, des zones de remplacement aux zones humides disparues. L'espèce la plus emblématique de ces milieux est le Blongios nain. Seule une quinzaine de couple de ce petit héron migrateur nichent sur l'ensemble du

département. La vallée de l'Arve abrite, selon les années, 50 à 80% de ces oiseaux nicheurs

Il est devenu "propice" à plusieurs espèces d'Ardéidés, outre le Bongios nain. L'Arve constitue, à ce jour, un des seuls sites d'hivernage réguliers du Butor étoilé en Haute-Savoie.

La Grande Aigrette est essentiellement notée en halte migratoire au printemps ou à l'automne. Il s'agit également d'un hivernant assez régulier notamment sur l'espace Bornes-Pont de Bellecombe où jusque 4 individus ont été observé en hivernage. Ces oiseaux se nourrissent principalement dans les parcelles agricoles alentours.

Le Héron pourpré utilise la vallée de l'Arve comme site de halte migratoire au printemps ou à l'automne. Noté chaque année sur l'espace Borne-Pont de Bellecombe, il s'agit d'un estivant régulier. 1 à 3 individus, souvent immatures, sont observés entre mai et juillet.

L'Aigrette garzette est notée au printemps avec 1 à 5 individus entre les mois d'avril et de juin ; elle est observée chaque année depuis 2007. On la retrouve à proximité de nombreux étangs lors de ses haltes migratoires.

En termes de rapaces de l'annexe 1 de la directive Oiseaux, seul le Milan noir niche sur le site. Le Milan royal est régulièrement observé entre mars et mai. L'espèce est en cours de colonisation sur le département de la Haute-Savoie, et des observations peuvent laisser présager un estivage voire une reproduction à proximité du site.

Le Busard des roseaux n'est observé qu'en halte migratoire principalement au printemps, entre mars et mai, et occasionnellement en automne. Les stationnements sont de courte durée.

Le Balbuzard pêcheur est observé chaque année depuis 2007 et utilise le site en stationnement lors des migrations pré et postnuptiales. Chaque année entre 1 et 5 individus sont contactés, mais le stationnement est toujours de courte durée.

Le Faucon pèlerin est un "visiteur" qui utilise parfois le site comme terrain de chasse.

Le régime de l'Arve est faiblement domestiqué et garantit le maintien de la plupart des formations visées par la directive "Habitats-Faune-Flore".

Ce site est majoritairement sous maîtrise foncière publique : SM3A (Syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et ses abords) et DPF (domaine public fluvial), et dans une moindre mesure, les communes.

Les secteurs privés peuvent néanmoins être soumis à un fort morcellement, en particulier sur les communes d'Arthaz et Reignier-Esery.

SITE NATURA 2000 MASSIF DU BARGY (FR8210106)

Le périmètre comprend le massif du Bargy proprement dit, qui correspond à un vaste pli anticlinal caractéristique des massifs subalpins nord-occidentaux, ainsi que le massif "satellite" des Rochers de Leschaux à l'ouest. Il correspond à une série de plis calcaires allongés NE-SW, lambeaux de nappe de charriage du Chablais.

L'ensemble naturel délimité présente une grande variété d'habitats naturels remarquables. Sur le massif du Bargy proprement dit se côtoient d'impressionnantes parois de calcaires massifs et de grandes pentes herbeuses inclinées, présentant une opposition d'orientation adret/ubac très marquée associée à un effet de barrière vis-à-vis des perturbations de nord-ouest. Ceci contribue à diversifier la mosaïque de milieux naturels propres à la haute montagne calcaire.

Les étages montagnard et subalpin sont principalement représentés, mais l'étage alpin n'est pas absent de cet ensemble au relief très vigoureux.

Le massif des Rochers de Leschaux et les alpages de Cenise illustrent pour leur part les vastes replats d'altitude en limite des étages subalpin et alpin.

A Leschaux, une zone karstique accidentée offre de nombreux abris à des espèces caractéristiques de ces milieux originaux.

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager, géologique et géomorphologique.

Le massif du Bargy offre la particularité de voir coexister, sur une même entité paysagère, une avifaune d'affinité boréale : Chevêchette d'Europe, Tétras lyre, Lagopède alpin, et méditerranéenne : Perdrix bartavelle, Crave à bec rouge, Circaète Jean-le-Blanc et Monticole de roche. Il s'agit de l'un des rares sites de Haute-Savoie à offrir une telle « amplitude » avifaunistique.

A cela s'ajoutent des espèces liées aux milieux rupestres : Aigle royal, Faucon pèlerin, Gypaète barbu, Tichodrome échelette mais aussi le cortège des fringillidés de montagne, Sizerin flammé, Venturon montagnard, Bec-croisé des sapins, Bouvreuil pivoine ainsi que des passereaux liés aux alpages comme le Traquet motteux ou le Pipit spioncelle.

Ont été observées sur le site Natura 2000 du Bargy plus du tiers des espèces d'oiseaux recensées en Haute-Savoie (348) et près des deux tiers des espèces nicheuses du département (150), dont 27 considérées comme d'intérêt européen.

A l'échelle départementale, le massif du Bargy est considéré comme un haut lieu pour les rapaces avec 19 espèces recensées, dont 14 régulières, sur les 25 connues en France métropolitaine :

- > Le Gypaète barbu est évidemment une espèce emblématique du site. Depuis 1997, un couple se reproduit avec un succès notable, en comparaison des autres couples français. Il s'agit du premier couple nicheur des Alpes françaises, couple issu du programme de réintroduction depuis la disparition de l'espèce au début du 20ème siècle. Le territoire de ce couple (entre 150 et 200 km²) englobe la totalité du massif
- > L'Aigle royal est aussi une espèce représentative de la mosaïque de milieux du Bargy nichant dans les parois rocheuses et chassant marmottes, lièvres et galliformes dans les alpages et les pierriers, mais aussi en forêt
- > Depuis quelques années, ces rapaces sédentaires sont rejoints, en période estivale, par les vautours « méditerranéens ». Profitant de l'abondance de carcasses (d'animaux sauvages ou d'élevage), Vautours fauves et moines (surtout des immatures) s'installent pour quelques mois en Haute-Savoie avec comme sites de dortoir les pointes des Aiguilles vertes ou les Rochers de Leschaux. Ces oiseaux proviennent en majorité des sites de réintroduction du Verdon (région PACA), des Baronnies (Drôme, région Rhône-Alpes) et du Tarn (région Midi-Pyrénées). Les rassemblements peuvent atteindre plus de 80 individus dont 2 ou 3 Vautours moines, notamment pendant la première partie de l'été

- > Généralement observé à l'unité, le Circaète Jean-le-Blanc est présent sur le Bargy entre avril et septembre. Selon les années, ce sont entre 2 et 5 individus différents qui sont contactés, essentiellement sur le versant sud du massif ; il n'y a pas de preuve de reproduction sur le site, mais les milieux ouverts thermophiles du massif (alpages et pierriers) constituent des zones de chasse

Dans les alpages se trouvent plusieurs espèces présentant également un fort enjeu de conservation. La présence du Tétras lyre, du Lagopède alpin, de la Pie-grièche écorcheur ou encore du Crave à bec rouge est intimement liée à l'exploitation humaine du territoire. Paradoxalement, nichant ou se nourrissant dans les alpages, la conservation de ces espèces dépend d'une exploitation raisonnée des milieux pré-forestiers et herbeux à toute altitude et d'une limitation de la fréquentation. La présence d'une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts : pré bois, fruticées, landes, pâtures et prairies de fauche de moyenne altitude, prairies alpines rases, conditionne fortement le maintien d'un cortège d'espèces dites « montagnardes ». Enfin, bien que n'étant que très peu représentés sur le périmètre, les massifs forestiers abritent le Pic noir, la Gélinotte des bois et la Chevêchette d'Europe.

Le massif du Bargy joue un rôle conséquent, au moins à l'échelle du département de Haute-Savoie, dans la conservation des Galliformes de montagne. On y retrouve en effet des densités importantes de Tétras lyre ; le site est également important pour la Perdrix bartavelle et est stratégique pour le Lagopède, tant pour les populations sédentaires, que pour le site d'hivernage qu'il constitue avec l'arrivée en hiver des poules des massifs alentours. Ces populations de Galliformes sont particulièrement sensibles aux dérangements et donc à la fréquentation du massif.

Le Pluvier guignard fait parfois étape lors de sa migration post-nuptiale, mais cela demeure exceptionnel.

La Chouette de Tengmalm n'a pas été trouvée lors d'inventaires réalisés en 2011. Sa présence sur le site n'est donc pas confirmée.

Le Bargy héberge une colonie de Bouquetins des Alpes et des populations importantes d'ongulés (Cerf élaph...), qui occupent les adrets à la mauvaise saison. Il abrite également de nombreux reptiles, amphibiens et invertébrés.

Sur le massif du Bargy, les enjeux sont multiples, à la fois économiques, écologiques et touristiques. La présence de l'homme sur ce massif constitue une nécessité pour le maintien de la mosaïque des habitats d'intérêt communautaire. Mais, si les pratiques s'intensifiaient, l'équilibre entre ces enjeux s'en trouverait rompu. En effet :

- > La fréquentation touristique (d'été ou d'hiver) peut perturber la tranquillité ou la qualité des espèces
- > Des aménagements touristiques mal conçus pourraient avoir un impact irréversible sur le site
- > Certaines pratiques agricoles ou forestières peuvent également s'avérer dangereuses pour le maintien de la qualité d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire (drainages, pollutions organiques, pistes forestières...)

La végétation des abords des lacs est sensible au piétement

La bonne conservation des pinèdes de pins à crochet et de pins cembro est à surveiller. L'activité pastorale (alpages de Cenise...) et agricole est à préserver.

ZNIEFF TYPE I RIVES DE L'ARVE D'ANTERNE AUX VALIGNONS (FR820031532)

Ce secteur forme une mosaïque rélictuelle de milieux riverains dans la moyenne vallée de l'Arve. On y distingue deux types de biotopes :

- > Des biotopes humides, au niveau du torrent, inondables ou en eau (vasières, "îlages" graveleux, anciennes gravières...)
- > Des biotopes plus secs, installés sur les terrasses latérales (terrasses sèches semi-boisées mais assez dégradées et forêt alluviale).

Le site abrite une flore assez hétérogène, constituée d'éléments divers (espèces hygrophiles près de l'eau et xérophiles sur les terrasses sèches, espèces montagnardes apportées par le torrent ...), dont trois espèces protégées : la petite Massette, la petite utriculaire et la Germandrée d'eau. S'agissant de la faune, le Castor d'Europe et le petit Gravelot sont également présents ici.

ZNIEFF TYPE I CHAINE BARGY, JALLOUVRE INCLUANT LES LACS DE LESSY ET BENIT (FR820031665)

Il s'agit d'un vaste élément des Préalpes calcaires Nord-occidentales appartenant au Massif des Bornes, hérissé de points et de sommets dont le plus haut culmine à 2 438 m (Pointe Blanche). La topographie de la partie médiane est très accentuée : pics, pointes, combes profondes, pentes escarpées se succèdent dans une ambiance très fortement minérale. La végétation est très contrastée sur cet ensemble marqué par l'omniprésence du calcaire et la rareté de l'eau (quelques "mouilles" et trois lacs). On note plus particulièrement :

- > Le développement au nord-est de groupements clairsemés à Pin cembro (Arolle) et Pin à crochet
- > La grande extension des pelouses calcicoles du versant sud
- > L'extension des pelouses froides à Laîche ferme du flanc nord (cette formation végétale n'est représentée en France que dans le département de Haute-Savoie)
- > D'importantes zones à végétation saxicole (inféodée aux parois rocheuses, rocher et pierrier)

Un grand nombre d'espèces végétales et animales rares ou protégées y sont recensées. En ce qui concerne la flore, on note en particulier le Pavot occidental (dont c'est la seule station française) et l'Ophioglosse (ou "Langue de serpent") à sa limite altitudinale absolue pour la Haute-Savoie. En matière de faune, on peut citer le Bouquetin, le Lagopède, la Perdrix bartavelle, le Merle de roche, le papillon Apollon... La face sud du Bargy a été durant une dizaine d'année l'unique point de réintroduction du gypaète barbu en France, et ce long travail a été couronné de succès en 1997 avec la première reproduction naturelle de cette espèce dans les parages de son lieu de réintroduction.

ZNIEFF TYPE II ENSEMBLE FONCTIONNEL DE LA RIVIERE ARVE ET DE SES ANNEXES (FR820031533)

Cette zone naturelle intègre l'ensemble fonctionnel formé par le cours moyen de l'Arve entre la Plaine de Sallanches et l'agglomération genevoise, ainsi que la plus grande partie de son principal affluent : le Giffre. Elle inclut leurs annexes fluviales et les zones humides voisines.

En dépit des aménagements hydrauliques de grande ampleur réalisés, notamment sur l'Arve (endiguements...), ainsi que des modifications induites par l'extraction des matériaux alluvionnaires, l'ensemble conserve un grand intérêt naturaliste, avec une juxtaposition de biotopes humides d'eau courante ou stagnante (vasières, "îlages" graveleux, anciennes gravières...) ou beaucoup plus secs sur les terrasses latérales.

Le Giffre conserve par ailleurs un caractère torrentiel affirmé, avec un « espace de liberté » important, favorisant le maintien d'un large cordon de forêts alluviales.

Outre plusieurs types d'habitats remarquables (eaux oligotrophes pauvres en calcaire...), on observe ici une flore très représentative de certains cours d'eau alpins torrentiels (Saule faux daphné et surtout Petite Massette, espèce en forte régression à l'échelle européenne et pour laquelle cet ensemble demeure un bastion important...), des terrasses alluviales sèches (Aster amelle, Erythrée élégante, Fétuque du Valais, Orchis punaise...), ou des zones humides et plans d'eau (Inule de Suisse, Germandrée des marais, Pesse d'eau, Grande Naïade...).

La faune est très caractéristique qu'il s'agisse des :

- > Poissons (Brochet, Ombre commun...)
- > Mammifères (Castor d'Europe, Putois, Crossopes aquatique et de Miller, chiroptères...)
- > Oiseaux (ardéidés, Chevalier guignette, Harle bièvre, anatidés nicheurs ou stationnant, fauvettes aquatiques...)
- > Batraciens (crapaud Sonneur à ventre jaune...).

L'ensemble se caractérise également par une très grande richesse en libellules.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau fluvial, dont les tronçons abritant les habitats ou les espèces les plus remarquables sont retracrits par une très forte proportion de zones de type I (rives et anciennes gravières, marais, versants ou prairies sèches...).

En termes de fonctionnalités naturelles, l'ensemble exerce tout à la fois des fonctions de régulation hydraulique (champs naturels d'expansion des crues) et de protection de la ressource en eau. Il constitue un corridor écologique pour la faune (Castor d'Europe, Ombre commun...) et même la flore colonisant les secteurs alluviaux (Petite Massette), ainsi qu'une zone d'échange avec le fleuve Rhône à l'aval.

Il joue également un rôle de zone de passage, d'étape migratoire, de zone de stationnement, mais aussi de zone de reproduction pour certaines espèces (frayères à Brochet...), dont celles précédemment citées.

Il souligne enfin le bon état de conservation de certains secteurs, en rapport avec le maintien de quelques populations d'Ecrevisse à pattes blanches, espèce réputée pour sa sensibilité particulière vis à vis de la qualité du milieu. Cette écrevisse indigène est devenue rare dans la région, tout spécialement à l'est de la vallée du Rhône.

L'ensemble présente par ailleurs un intérêt géomorphologique (morphodynamique torrentielle...), récréatif et pédagogique, d'autant plus qu'il avoisine (surtout à l'aval) des secteurs densément urbanisés.

ZNIEFF TYPE II CHAINE DES ARAVIS (FR820031674)

Parmi les massifs subalpins, l'ensemble Bornes - Aravis fait suite à celui des Bauges vers le nord, au-delà de la trouée d'Annecy - Faverges – Ugine dans laquelle est logé le lac d'Annecy. Il se

raccorde d'ailleurs assez bien aux Bauges du point de vue structural, et possède une série stratigraphique très comparable.

Géologiquement, les deux entités se distinguent pourtant par le fait que l'érosion a été dans l'ensemble moins accentuée ici. Ceci explique la persistance de lambeaux de roches « allochtones » (témoins de charriages lointains lors des phases de la surrection alpine), au sommet de l'empilement des strates de roches « autochtones ».

A l'est de cet ensemble, la chaîne des Aravis proprement dite (que la trouée du col des Aravis partage en deux tronçons) domine la dépression de Megève et la vallée de l'Arly (celles-ci constituant le prolongement septentrional, atténué, du sillon alpin).

Au nord, la chaîne du reposoir prolonge le massif jusqu'en aplomb de la vallée de l'Arve. Au sud, les Aravis dialoguent avec les Bauges au-delà du seuil de Faverges.

La zone délimitée englobe le Mont Lachat, qui assure la continuité avec le massif du Bargy au-delà du Col de la Colombière.

La chaîne des Aravis apparaît comme une grandiose muraille de calcaire (elle culmine à 2752 m à la Pointe Percée), véritable cathédrale minérale rythmée par une succession très régulière de cirques glaciaires (particulièrement marquée sur le versant de la vallée du Borne).

Répartis dans les zones de végétation subalpine et alpine, les milieux naturels sont riches et variés et ceci d'autant plus que la végétation, calcicole dans son ensemble du fait de la nature dominante du substrat, présente cependant des enclaves silicicole et acidophile.

Les milieux forestiers ne sont cependant pas très développés, mais les Aravis sont par contre particulièrement représentatifs en ce qui concerne les landes à rhododendron, les pelouses alpines, les grandes zones rocheuses et les éboulis.

La flore est remarquable, que ce soit celle des prairies de fauche et formations à hautes herbes ou « mégaphorbiaies » (Aconit paniculé, Stemmacanthe rhabontique...), des forêts (Asaret d'Europe, Racine de corail, Cyclamen d'Europe, Sabot de vénus, Lycopode en massue, Listère à feuilles cordées, Epipogon sans feuille...), des secteurs secs ou rocheux (Epervière tomenteuse, Aster amelle, Gentiane croisette, Orchis odorant, Limodore à feuilles avortées, Primevère oreille d'ours, Saussurée déprimée...), ou des zones d'altitude (Androsace de Suisse, Androsace pubescente...).

L'avifaune de montagne est bien représentée (galliformes notamment, mais aussi oiseaux rupicoles : Chocard à bec jaune, Crave à bec rouge, Hirondelle de rochers, Merle de roche, Tichodrome échelette...). Parmi les espèces les plus spectaculaires, on compte de nouveau le Gypaète Barbu, enfin de retour à la suite de l'extinction de l'espèce dans les Alpes au début du siècle dernier.

Cette diversité concerne aussi les mammifères (Chamois, Lièvre variable), de même que les insectes (papillons Azurés de la croisette, de la sanguisorbe et des paluds, libellules...).

Le secteur abrite enfin un karst alpin d'altitude. Ce type de karst se développe dans les calcaires ou les dolomies de l'urgonien ou du sénonien. Les précipitations sont élevées et les phénomènes de dissolution importants, contribuant à la formation de réseaux spéléologique profonds (plus de 1000 m). L'empreinte glaciaire peut être également très déterminante.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existantes au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables (écosystèmes montagnards, pelouses sèches, lacs...) retranscrits à travers plusieurs vastes zones de type I.

Il englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement artificialisés.

Le zonage de type II souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- > En tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Bouquetin des Alpes, Aigle royal, Gypaète barbu...);
- > A travers les connections existant avec les autres ensembles naturels voisins de l'ensemble Bornes – Aravis, du Faucigny et du Beaufortain ;
- > Il met enfin en exergue la sensibilité particulière de la faune souterraine, tributaire des réseaux karstiques et très dépendante de la qualité des eaux provenant du bassin versant ; La sur-fréquentation des grottes, le vandalisme des concrétions peuvent de plus rendre le milieu inapte à la vie des espèces souterraines.

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager (il est cité comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages), mais aussi géologique et géomorphologique (remarquable modèle glaciaire...).

ZNIEFF TYPE II BARGY (FR820031677)

Tout comme la NZIEFF type II Chaine des Aravis, l'ensemble Bornes - Aravis fait suite à celui des Bauges vers le nord, au-delà de la trouée d'Annecy - Faverges – Ugine dans laquelle est logé le lac d'Annecy. Il se raccorde d'ailleurs assez bien aux Bauges du point de vue structural, et possède une série stratigraphique très comparable. Géologiquement, les deux entités se distinguent pourtant par le fait que l'érosion a été dans l'ensemble moins accentuée ici. Ceci explique la persistance de lambeaux de roches « allochtones » (témoins de charriages lointains lors des phases de la surrection alpine), au sommet de l'empilement des strates de roches « autochtones ».

A l'ouest de l'ensemble Borne – Aravis, le massif des Bornes proprement-dit est le domaine des hauts plateaux coupés de gorges, de cluses et de reculées.

La zone décrite ici en délimite la partie septentrionale, autour du Pic de Jallouvre (son point culminant, à plus de 2400 m d'altitude) et de la Chaîne du Bargy.

Cette dernière constitue l'extrémité d'un bel anticlinal, qui prend ici l'apparence d'un splendide rouleau rocheux. Vers le nord, ce plissement se prolonge par la montagne de Chevran au-delà de l'étroit défilé de la vallée de l'Arve qui a donné son nom à la ville de Cluses.

Les étages montagnard et subalpin sont principalement représentés, mais l'étage alpin n'est pas absent de cet ensemble au relief très vigoureux.

Le massif offre un échantillonnage de milieux naturels d'un très grand intérêt biologique, notamment en ce qui concerne les landes alpines et les zones rocheuses, très étendues ici.

Sur le plan floristique, près de 500 espèces ont été inventoriées, dont beaucoup sont rares et inféodées au sous-sol calcaire du massif (Androsace de Suisse, Androsace pubescens, Primevère oreille d'ours, Cystopteris des montagnes, Laîche faux pied d'oiseau...).

D'autres croissent sur les sols lessivés ou riches en matières organiques (Lycopode des Alpes, Silène Fleur de Jupiter...).

Le massif du Bargy renferme une des rares stations françaises de Laîche ferme, associée à son habitat spécifique, et la seule station française de Pavot des Alpes.

La faune est caractéristique des massifs subalpins. Parmi les espèces les plus spectaculaires, on compte le Gypaète Barbu dont le Bargy constitue le premier site de reproduction réussie en nature depuis l'extinction de l'espèce dans les Alpes au début du siècle dernier.

De nombreux autres oiseaux fréquentent les lieux (Aigle royal, galliformes, Faucon pèlerin, Tichodrome échelette, Merle de roche, Accenteur alpin, Bruant fou...).

Bénéficiant d'une autre campagne de réintroduction entreprise dès les années 70, le Bouquetin des Alpes possède maintenant ici une colonie florissante (plus de 300 individus).

On rencontre enfin de nombreux reptiles, amphibiens et invertébrés, parmi lesquels l'Apollon, papillon qui trouve sur les escarpements ensoleillés du massif un habitat privilégié.

Le secteur abrite enfin un karst caractéristique des Préalpes du nord. Ce type de karst est caractérisé par l'épaisseur considérable des stratifications calcaires, l'ampleur des phénomènes de dissolution, l'incidence des glaciations quaternaires (calottes glaciaires sommitales, épaisses langues glaciaires) ...

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables (écosystèmes montagnards, lacs...) retranscrits à travers plusieurs vastes zones de type I.

Il englobe les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement artificialisés.

Le zonage de type II souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- > En tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Bouquetin des Alpes, Aigle royal, Gypaète barbu...) ;
- > A travers les connections existant avec les autres ensembles naturels voisins de l'ensemble Bornes – Aravis et du Faucigny voisin ;
- > Il met enfin en exergue la sensibilité particulière de la faune souterraine, tributaire des réseaux karstiques et très dépendante de la qualité des eaux provenant du bassin versant. La sur-fréquentation des grottes, le vandalisme des concrétions peuvent de plus rendre le milieu inapte à la vie des espèces souterraines. Les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive.

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager (il est cité comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages), géologique et géomorphologique.

ZONE HUMIDE DEPARTEMENTALE : LA CROISSETTE / CHEF-LIEU OUEST-NORD-OUEST / 275 M A L'EST DU POINT COTE 482 M (74ASTERS1849)

Cette zone humide est un marais relictuel, composé de roselières (CB 53.1). Aucune évaluation écologique n'a été réalisée sur cette zone humide. L'atterrissement de cette zone humide est considéré comme avancé.

3 - METHODOLOGIE

3.1 - BIBLIOGRAPHIE

Une recherche bibliographique a été réalisée à l'échelle de la commune de Marnaz via la plateforme Biodiv'AuRA qui regroupe les données de divers organismes tel que la LPO ; la FNE ; ASTER (le conservatoire des espaces naturels de Haute-Savoie), le Conservatoire botaniques, des bureaux d'études...

3.2 - INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude se sont déroulés entre juin 2023 et juin 2024 (Tableau 2).

Tableau 2 Date de réalisation des inventaires, météorologie et taxons ciblés par date

Dates d'inventaires	Conditions Météo	Habitats et Flore	Zone humide	Avifaune diurne	Rapaces nocturnes	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Chiroptères	Mammifères terrestres
21 juin 2023	T°=20°C ; Nébulosité =2/8, Pas de vent			X		X	X			X
29 juin 2023	T°=25°C ; Nébulosité =0/8, Pas de vent	X	X							
18 juillet 2023	T°=27-20°C ; Nébulosité =4-6/8, Pas de vent					X	X	X	X	X
30 août 2023	T°=18-12°C ; Nébulosité =3-4/8, Vent faible						X	X	X	X
4 septembre 2023	T°=28°C ; Nébulosité =0/8, Pas de vent	X	X							
29 novembre 2023	T°= 3°C ; Nébulosité =0/8, Vent faible		X							
19 mars 2024	T= 2°C Nébulosité : 1/8 à 3/8 Pas de vent				X	X				X
18 avril 2024	T= 3°C				X	X				X

Dates d'inventaires	Conditions Météo	Habitats et Flore	Zone humide	Avifaune diurne	Rapaces nocturnes	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Chiroptères	Mammifères terrestres
	Nébulosité : 1/8 à 0/8 Vent faible									
19 avril 2024	T= 0°C Nébulosité : 0/8 Pas de vent			X						
13 mai 2024	T= 15°C Nébulosité : 2/8 Vent faible	X								
28 mai 2024	T= 22°C Nébulosité : 0/8 Vent faible						X X			X
27 juin 2024	T°= 24°C Nébulosité = 2/8 Vent faible	X								

3.2.1 - Habitats naturels et flore

Au vu de l'aspect anthropisé de la zone d'étude, une pré-cartographie a été réalisé à partir de l'orthophoto du secteur. Dans des secteurs les plus naturels (pâtures, prairie...), cette cartographie a ensuite été vérifiée sur le terrain par la méthodologie BRAUN-BLANQUET, c'est à dire à travers des relevés phytosociologiques. Ces relevés ont été effectués uniquement sur des zones qui apportent le maximum d'informations sur la diversité de la flore et des habitats. Après caractérisation phytosociologique, les relevés effectués ont été rattachés à un type d'habitat naturel selon la typologie Corine Biotope (au minimum au niveau 2 de la nomenclature). Au total, 2 relevés ont été réalisés (Carte 3).

Au droit des secteurs n'ayant pas de végétation ou alors une végétation qui n'est ni naturelle ni spontanée (par exemple des jardins à végétation horticole), aucun relevé n'a été nécessaire pour confirmer la cartographie.

Une recherche ciblée, et la plus exhaustive possible, des espèces végétales remarquables et protégées a également été effectuée, par une méthode de parcours maillant les zones à fort enjeu écologique pressenti. Les espèces envahissantes ont également été relevées.

3.2.2 - Délimitation des zones humides

L'analyse des zones humides est réalisée sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides sur les critères de végétation ou de pédologie. De plus, la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité a modifié l'article L211-1 du code de

l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides comme suit : « "1° ... on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année" ». Ce texte de loi pose explicitement le caractère alternatif des deux critères (végétation et pédologie).

La doctrine que nous appliquons actuellement repose donc sur la démarche suivante :

- 1> Absence de végétation : le critère du sol suffit à caractériser une zone humide.
- 2> Présence de végétation anthropisée (ie. cultivée) : le critère du sol suffit à caractériser une zone humide.
- 3> Présence de végétation naturelle spontanée et peu modifiée par l'homme : les deux critères doivent être appréciés de façon alternative

3.2.2.1 - Critère végétation

La typologie Corine Biotope est utilisée pour identifier le classement des habitats selon 3 catégories :

- > Habitat humide (considéré comme zone humide d'après l'arrêté)
- > Pro-partie
- > Non humide

Pour les habitats pro-partie, une analyse de la liste des espèces dominantes de chaque strate (dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement) est réalisée. Si au moins la moitié de ces espèces est hygrophile (d'après la liste d'espèce de l'arrêté du 24 juin 2008), l'habitat est considéré comme zone humide. A défaut de cette analyse, des sondages pédologiques peuvent être réalisés.

3.2.2.2 - Critère pédologie

D'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, les sols de zone humide correspondent à :

- > Tous les histosols
- > Tous les réducsols
- > Aux autres sols caractérisés par
 - ✓ Des traits réodoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur
 - ✓ Ou des traits réodoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

L'examen de sondages pédologiques vise ainsi à vérifier la présence :

- > D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres
- > Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

- > Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- > Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente (Figure 1), le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

L'absence de données bibliographiques pédologiques de référence a nécessité la mise en œuvre d'une investigation de terrain, avec sondages pédologiques à la tarière à main (profondeur : 115 cm maxi, diamètre : 5 cm). A la demande de la commune de Marnaz, l'investigation de terrain, réalisée le 29 novembre 2023, s'est focalisée sur la partie est de la zones d'expertise, avec 7 sondages pédologiques réalisés (Carte 3).

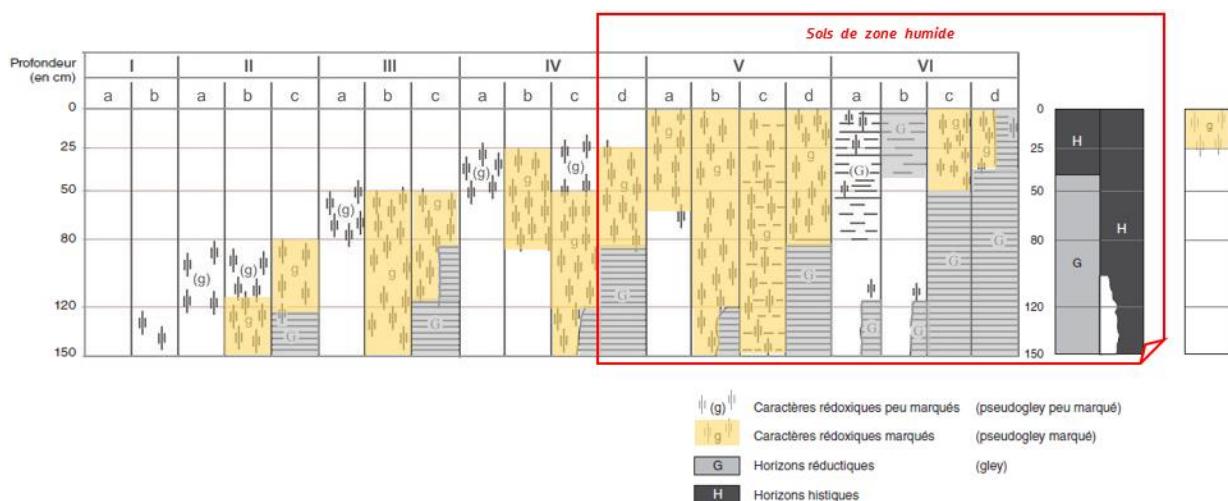


Figure 1 Classes d'hydromorphie du GEPPA (1981) et morphologie des sols de « zones humide »

NB : les traits réductiques observés sur le terrain correspondent toujours à des engorgements fonctionnels permanents ou quasi permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Horizons rédoxiques : Les horizons rédoxiques se caractérisent par une distribution du fer (et donc une couleur) très hétérogène qui se manifeste par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel de l'horizon), appauvries en fer, et de taches, enrichies en fer, de couleur rouille ($chroma > 5$ et $value > 6$), voire vermillon dans le cas des salisols. Les traits d'oxydation, de déferrification, de réduction doivent couvrir plus de 5 % de la surface de l'horizon.

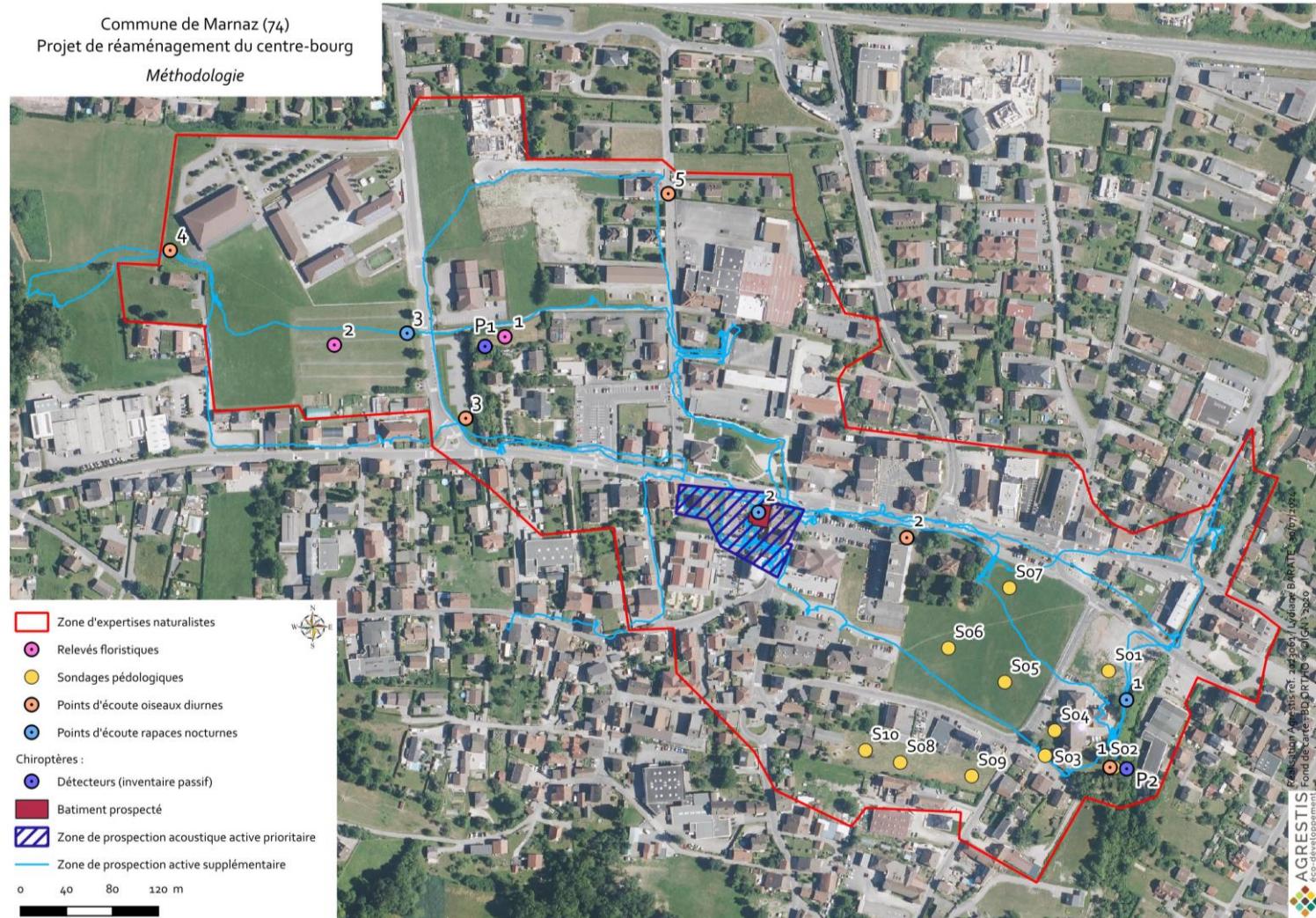
Pour chaque sondage les éléments suivants sont déterminés :

- > Localisation GPS et photographie de la station de sondages.
- > Description des caractères pédologiques suivants :
 - ✓ profondeur et transition des horizons typiques
 - ✓ classe texturale

- ✓ couleur selon la charte MUNSELL
- ✓ éléments organiques figurés, identification d'horizons histiques
- ✓ identification des traits réductiques et/ou réodoxiques présents dans les 120 premiers centimètres de sols
- ✓ le cas échéant, recherche de fer ferreux par test colorimétrique
- ✓ proportions en volume d'éléments grossiers (gravier, cailloux, pierres et blocs)
- ✓ état calcaire de la terre fine et des éléments grossiers par test à l'HCl

Les éléments de caractérisation décrits ci-dessus, permettent ainsi de définir le statut de zone humide de chaque station et d'en évaluer l'étendue spatiale au regard des relevés de terrain (végétation, hydromorphie de surface, topographie, ...).

Carte 3 Localisation des 2 relevés phytosociologiques, des 10 sondages pédologiques, des cinq points d'écoute concernant l'avifaune diurne, des deux détecteurs pour l'inventaire acoustique passif, du bâtiment prospecté et des zones prospectées lors de l'inventaire acoustique actif.



3.2.3 - Avifaune

La richesse aviaire a été évaluée sur la base de différentes méthodes d'inventaires :

- > La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) pour l'avifaune diurne : mise au point en 1970, cette méthode consiste à identifier et à dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point d'écoute fixe, pendant 20 minutes par point. Les points d'écoute ont été réalisé en juin 2023 et avril 2024 (Tableau 2). Les comptages sont alors effectués dans les 3 heures qui suivent la levée du jour, par conditions météorologiques favorables. Les points d'écoute sont sélectionnés selon un protocole précis, établi en fonction des objectifs de l'étude. 5 points d'écoute ont été réalisés (Carte 3). Lors des comptages, une note est attribuée à chaque observation :

- ✓ 1 pour un mâle chanteur, un couple nicheur, un nid occupé ou une famille (un couple nicheur signifie qu'il niche à proximité du point d'écoute)
- ✓ 0.5 pour un oiseau isolé vu ou entendu crier.

L'indice IPA est exprimé en fonction du nombre et du type d'observation. L'indice IPA le plus élevé des deux passages est gardé.

- > La réalisation de points d'écoutes pour les rapaces nocturnes : cette méthode consiste à identifier et à dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point d'écoute fixe. La période de prospection s'étend pour la plupart des espèces de janvier à avril, période pendant laquelle les mâles défendent leur territoire en chantant. Des cris d'appel de la part des femelles peuvent également être entendus.

La session d'écoute est réalisée lors de deux visites de 15 minutes par point, l'une au crépuscule et la deuxième à l'aube. L'écoute est précédée d'une émission sonore des mâles des espèces potentiellement présentes (appelée repasse : une minute de repasse et deux minutes d'écoute). L'utilisation de la repasse permet de forcer les individus de la même espèce à répondre à la repasse, ainsi que de déterminer la réponse des passereaux. En effet, lorsque le territoire est occupé par des rapaces nocturnes, les passereaux (proies potentielles des rapaces nocturnes) répondent vivement à la repasse. Leur réponse a été évaluée de la manière suivante :

- ✓ 0 : Pas de réponse
- ✓ 1 : Réponse faible (1-2 individus)
- ✓ 2 : Réponse moyenne (3 – 10 individus)
- ✓ 3 : Réponse forte (plus de 10 individus)

Au vu des habitats présents et de l'altitude du projet, les repasses du hibou petit-duc, chevêche d'Athéna, hibou moyen-duc, chouette effraie et chouette hulotte ont été utilisées. Si une espèce est entendue au crépuscule, sa repasse n'est pas utilisée à l'aube, afin de limiter le dérangement de l'espèce.

3 points d'écoute ont été réalisés, les 19 mars et 18 avril 2024 (Tableau 2, Carte 3).

- > Des inventaires par cheminement : le long de parcours, les oiseaux sont identifiés à vue, par leurs émissions sonores (chants, cris, alarmes). Les indices de présence sont également notés (pelotes de réjection des rapaces nocturnes, plumées, lardoirs, forges et trous de pics, etc.)
- > Prospections des bâtiments pouvant accueillir des nids

À l'issue des inventaires de l'avifaune, les sites potentiels d'accueil (nidification, alimentation, étape migratoire, etc.) ont été identifiés et délimités.

3.2.4 - Amphibiens

Les amphibiens sont plus facilement détectables lors de leur phase de reproduction, au cours de laquelle la plupart des espèces évoluent en milieu aquatique. Cette période s'étend de début mars à fin mai pour la majorité des amphibiens, mais peut être étendue jusqu'à mi-juillet pour certaines espèces tardives si elles sont pressenties sur la zone d'étude (Sonneur à ventre jaune, Grenouilles vertes et Rainettes, en particulier).

Pour ce groupe, la méthodologie consiste à prospecter les habitats de reproduction favorables présents sur la zone d'étude : mares, étangs, points d'eaux, flaques, zones humides, bords calme des cours d'eau, etc., afin de détecter soit des adultes en phase de reproduction, soit des pontes ou des larves.

De plus, la grande majorité des espèces d'amphibiens chantent de nuit. Des écoutes au crépuscule et de nuit ont donc été réalisées, en même temps que l'inventaire des rapaces nocturnes, les 19 mars et 18 avril 2024.

La détection des amphibiens se réalise donc autant par une observation attentive des berges des milieux aquatiques que par une écoute active des chants en période de reproduction.

En dehors des périodes de reproduction, les amphibiens ont également été recherchés lors de leur période d'activité estivale. Lors de cette phase de leur cycle phénologique, la majorité des espèces de ce taxon utilisent les zones forestières comme habitat principal. Ils passent généralement la journée à l'abri sous des souches, des pierres ou des sous-bois denses et sortent se nourrir à la nuit tombée. Ils sont alors détectables par la prospection des caches naturelles présentes dans ces milieux.

Toutes les observations sont notées et géo localisées. Le stade de développement des individus (adulte, juvénile, larve, ponte) est également précisé, et les milieux abritant la reproduction sont renseignés.

3.2.5 - Reptiles

En comparaison avec les autres groupes faunistiques, la détection des reptiles est souvent difficile. En effet, les reptiles sont, de par leur comportement, extrêmement discrets et ne peuvent être contactés qu'à la vue (très peu ou pas d'indices de présence, détection auditive impossible ...).

De fait, les reptiles sont principalement observés lors de leur activité de thermorégulation et les protocoles de prospection se concentrent donc principalement sur les micro-habitats favorables à cette activité vitale pour les reptiles :

- > Les endroits secs, ensoleillés et rocheux : pierriers et éboulis
- > Les habitats plus humides offrant des caches et des zones à sec
- > Les souches, les grandes pierres, etc.

Lors des prospections visant ce groupe, une attention particulière a été apportée aux conditions météorologiques : les périodes froides et venteuses ont été évitées autant que les périodes trop chaudes dans la mesure du possible. Lors des journées ensoleillées, des températures trop élevées ($>25^{\circ}\text{C}$) sont défavorables à la prospection à vue et les visites de terrain ont été effectuées en début de matinée, lors des quelques heures d'augmentation des températures. En général, les journées à météorologie variables (alternances de couverture nuageuse et de périodes ensoleillées) et les journées orageuses sont considérées comme les plus propices à l'observation des reptiles. Lors de ces journées, les prospections peuvent être réalisées à toute heure. Toutes les observations sont notées et géo localisées.

3.2.6 - Insectes

Un soin particulier a été porté à l'inventaire complet des lépidoptères, des odonates et des orthoptères. La méthode de la chasse à vue a été utilisée pour déterminer les espèces présentes. Des captures au filet ont été réalisées en cas de doute sur l'espèce observée. Plusieurs journées d'inventaires ont particulièrement été consacrées aux insectes, afin de couvrir une grande partie de leur cycle de reproduction : le 18 juillet & le 30 août 2023, ainsi que le 28 mai 2024 (Tableau 2). Lors des journées d'inventaire consacrées aux autres groupes, les observations concernant les insectes ont également été recensées.

3.2.7 - Chiroptères

Trois méthodes d'inventaire ont été utilisées pour inventorier les chiroptères :

- > La détection acoustique :
 - ✓ Passive
 - ✓ Active
- > La recherche de gîtes potentiels dans des bâtiments. Les gîtes potentiels ont été marqués au GPS. Certains gîtes potentiels ont fait l'objet d'un inventaire acoustique en actif (voir ci-dessous et Carte 3). De plus, un bâtiment, allant être détruit, a fait l'objet d'une prospection minutieuse en journée, afin de repérer d'éventuelles indices d'utilisation par les chiroptères (Carte 3).

3.2.7.1 - Détection acoustique

L'objectif de ces méthodes est d'inventorier les espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude, à partir des ultra-sons émis par les individus, et d'évaluer l'intérêt fonctionnel du secteur (zones de chasse, routes de vol,...). En effet, à partir de la fréquence des ultra-sons, des intervalles de temps émis entre deux sons, ..., il est possible de déterminer l'espèce émettant l'ultra-son. Cependant, toutes les détections acoustiques ne permettent pas toujours une identification spécifique, notamment dans le cas des espèces du genre *Myotis* et *Plecotus*. Des espèces proches, comme l'oreillard roux et l'oreillard montagnard par exemple, ont des émissions ultrasonores semblables, qui ne peuvent pas toujours être distinguées. C'est pour cela que certaines détections acoustiques sont identifiées au genre d'espèce, et non à l'espèce. A partir de la détection acoustique, l'activité peut être déterminer par unité de temps pour chaque espèce ou groupe d'espèce rencontrée. Par exemple, l'activité d'une espèce donnée sur une nuit complète est la somme des contacts de cette espèce pendant la nuit (un contact est

défini comme une séquence acoustique inférieure ou égale à cinq secondes. Dans le cas de séquences plus longues, on comptabilise un contact pour chaque séquence de cinq secondes). Une seconde limite de la détection acoustique est que toutes les espèces ne sont pas détectées à la même distance du détecteur. Par exemple, les ultrasons émis par le molosse de Cestoni peuvent être détectés à une distance de 150 m alors que celles du petit rhinolophe ne sont captées qu'à cinq mètres du détecteur. C'est pour cela que nous ne comparons pas l'activité des différentes espèces entre elles, sans une étape de calcul complémentaire.

Deux visites ont été réalisées : la première entre début juin à fin juillet, qui représente la période de mise-bas, et la seconde entre mi-août et fin septembre, pendant la période de migration et d'accouplement (Tableau 2).

DETECTION ACOUSTIQUE PASSIVE

La détection acoustique passive est réalisée à l'aide de deux enregistreurs automatique SM4 (Song Meter Acoustic Recorder - Wildlife Acoustics, Carte 3). Ainsi, pour chaque visite, les deux enregistreurs ont enregistré pendant une nuit complète (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le coucher du soleil) les ultra-sons des chiroptères. Les paramètres des SM4 étaient les mêmes que ceux utilisés dans le programme de Vigie Nature, animé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Gain : 0 dB ; filtre : éteint ; taux d'échantillonnage : 384 kHz ; durée minimale et maximal du signal de déclenchement : aucune ; fréquence minimale du signal : 2 kHz ; intensité du signal : 12 dB ; durée de l'enregistrement après le dernier signal : 2 sec ; longueur maximale d'enregistrement : 10 minutes ; compression : aucune).

L'avantage d'étudier des nuits complètes est de pouvoir étudier les variations d'activités au cours de la nuit, ce qui peut renseigner sur la localisation de colonies à proximité. De plus, la détection acoustique passive permet de détecter le plus grand nombre d'espèces présentes sur la zone d'étude. Les enregistreurs ont été placés sur les mêmes points lors des deux visites (Carte 3). Les enregistreurs ont été placé dans des zones considérées comme l'une des plus favorables pour les chiroptères sur la zone d'étude (Photo 1). Les enregistreurs ont été déposés lorsque la météorologie était propice aux chiroptères : pas de pluie de prévue, pas de prévisions de rafales de vent supérieurs à 30 km/h et une température supérieure à 12 °C (Tableau 2).

Les fichiers bruts (fichiers .wav) acquis par les enregistreurs sont traités par une méthode mise en place par Vigie Nature. Premièrement, ils subissent un renommage et un découpage. Ensuite, les enregistrements subissent un pré-tri automatique grâce au logiciel Tadarida, un logiciel mis gratuitement à disposition par le Muséum National d'Histoire Naturelle (en échange de leur fournir les données). Un tableau des résultats est généré comportant des indices de confiance sur la détermination des espèces. Il s'en suit une phase de validation des espèces par le chiroptérologue, en fonction des indices de confiance issus de Tadarida et de l'espèce, à l'aide du logiciel Batsound (Pettersson Elektronik). De plus, du fait que la qualité des enregistrements ne permet pas toujours des identifications fiables à 100%, un degré de fiabilité est donné pour chaque identification :

- > Sûre : < 1% de risque d'erreur
- > Probable : > 1% de risque d'erreur
- > Possible : > 10 % de risque d'erreur

L'activité par nuit et par espèce a été calculé à partir des identification sûres et probables. Ces activités ont été comparé à des référentiels d'activité :

- > Un référentiel d'activité national, produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN)

- > Un référentiel d'activité de la région alpine, produit par le MNHN
- > Un référentiel d'activité pour les altitudes 0-500 m & 500-1000 m, produits par le MNHN

Ainsi, pour chaque espèce, l'activité a été déterminée comme étant faible, moyen, forte ou très forte, en fonction des différents référentiels existants. A noter cependant que toutes les espèces n'ont pas de référentiel fiable dans tous les référentiels.



Photo 1 Habitat à proximité des enregistreurs à ultra-sons (P1 à gauche et P2 à droite)

DETECTION ACOUSTIQUE ACTIVE

La détection acoustique passive est réalisée à l'aide d'un détecteur hétérodyne et expansion de temps : D24ox (Pettersson Elektronik). Cette méthode permet d'inventorier les différents milieux du site au cours d'une soirée. De plus, cette méthode permet de vérifier la présence de colonies dans certains bâtiments ou à proximité de gîtes potentiels, et de compléter l'écoute par des observations sur le terrain et ainsi d'apporter des informations sur le type d'utilisation du site par les chauves-souris.

Concernant cette présente expertise, cette méthode s'est focalisée en début de nuit (pendant 1h30 lors de la première visite et une heure lors de la seconde visite) autour de deux bâtiments pressentis pour accueillir une colonie de chiroptères (Carte 3). Le reste de la zone d'étude a été inventoriée par cheminement (Carte 3).

Les espèces ou groupe d'espèces sont déterminés soit sur place, soit en analysant des enregistrements effectués lors de l'inventaire avec le logiciel BatSound (Pettersson Elektronik).

3.2.8 - Mammifères terrestres

L'étude de ce groupe s'est faite sur la base d'observations de terrain directes ou indirectes par reconnaissance de traces et d'indices, en même temps que l'inventaire des autres groupes. Les différentes espèces ont été identifiées à partir de l'examen des traces et indices : crottes et laissés, frottis, bauges, boutis, couches, terriers, coulées, empreintes...

3.3 - ANALYSE DE LA DYNAMIQUE ECOLOGIQUE DU SITE

3.3.1 - Quelques notions

La dynamique écologique d'un territoire s'apprécie au regard de la fonctionnalité de ses réseaux écologiques.

Un réseau écologique se compose :

- > **De continuums écologiques** comprenant des **zones natales** et des **zones d'extension**

Les zones natales (ou réservoirs de biodiversité) sont formées par un habitat ou un ensemble d'habitats dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement du cycle biologique d'un individu (alimentation, reproduction, survie). Elles constituent le point de départ d'un continuum et ont un rôle de zone « refuge ».

Les zones d'extension sont les espaces de déplacement des espèces en dehors des zones natales. Elles sont composées de milieux plus ou moins dégradés et plus ou moins facilement franchissables.

Il est possible de distinguer les continuums terrestres (continuums forestiers, continuum des zones agricoles extensives et des lisières, continuums des landes et pelouses subalpines...) et le continuum aquatique (cours d'eau et zones humides). Chaque continuum peut être rapporté aux déplacements habituels d'espèces animales emblématiques (ex : le continuum forestier a pour espèces emblématiques le sanglier et le chevreuil).

- > **De corridors écologiques :**

Il s'agit des liaisons fonctionnelles entre deux écosystèmes ou deux habitats favorables à une espèce permettant sa dispersion et sa migration (pour la reproduction, le nourrissage, le repos, la migration...).

C'est un espace linéaire qui facilite le déplacement, le franchissement d'obstacle et met en communication une série de lieux. Il peut être continu ou discontinu, naturel ou artificiel. Ces espaces assurent ou restaurent les flux d'individus et donc la circulation de gènes (animaux, végétaux) d'une (sous) population à l'autre. Les corridors écologiques sont donc vitaux pour la survie des espèces et leur évolution adaptative.

- > **De zones relais :**

Ce sont des zones d'extension non contigües à une zone natale. De taille restreinte, elles présentent des potentialités de repos ou de refuge lors de déplacement hors d'un continuum.

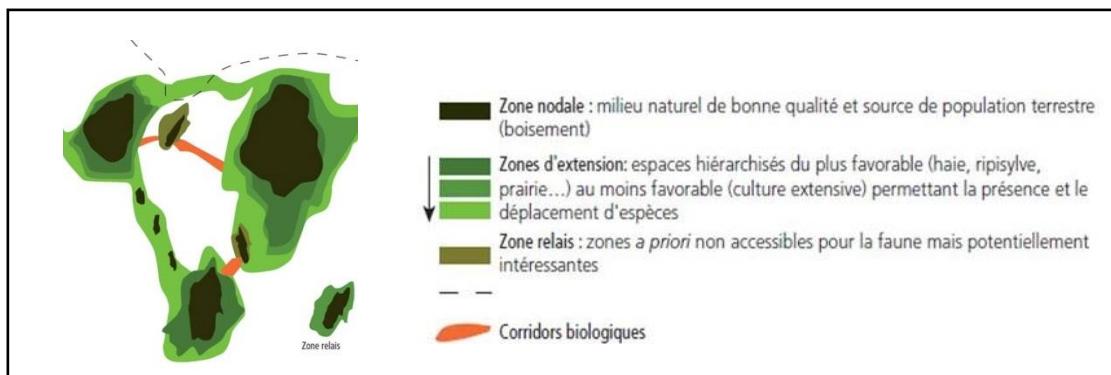


Figure 2 Schéma de principe d'un réseau écologique (Source : Réseau Écologique Rhône-Alpes)

3.3.2 - Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un schéma stratégique et transversal qui recouvre les questions d'aménagement du territoire mais aussi de mobilité, d'infrastructures, d'environnement et de gestion de l'espace. La démarche a également permis d'homogénéiser et de capitaliser les travaux réalisés dans le cadre des anciens Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) d'ex-Auvergne et ex-Rhône-Alpes, approuvés respectivement en 2015 et en 2014.

Le SRCE et le SRADDET ont pour objectif d'identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les relient. Il comprenait un plan d'actions permettant de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques identifiées tout en prenant en compte les enjeux d'aménagement du territoire et les activités humaines. Il faisait partie des lois « Grenelle de l'environnement » dans le cadre d'une politique ambitieuse de préservation et de restauration des continuités écologiques nécessaires aux déplacements des espèces qui vise à enrayer cette perte de biodiversité. Cette politique publique, « la trame verte et bleue », se déclinait régionalement dans un document-cadre. Parallèlement, une instance de gouvernance régionale avait été installée, le Comité régional « Trame verte et bleue » (CRTVB).

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé le 10 avril 2020 par arrêté préfectoral. Dans le cadre de cette expertise, le SRADDET à l'échelle de la commune de Marnaz a été analysé.

3.3.3 - Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

À une échelle plus locale, les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les PLUi (PLU intercommunal) développent également une analyse de la dynamique écologique du territoire. Le PLU de Marnaz a été approuvé en 2022.

Pour cette expertise écologique le règlement du PLU de Marnaz a été analysé.

4 - RESULTATS

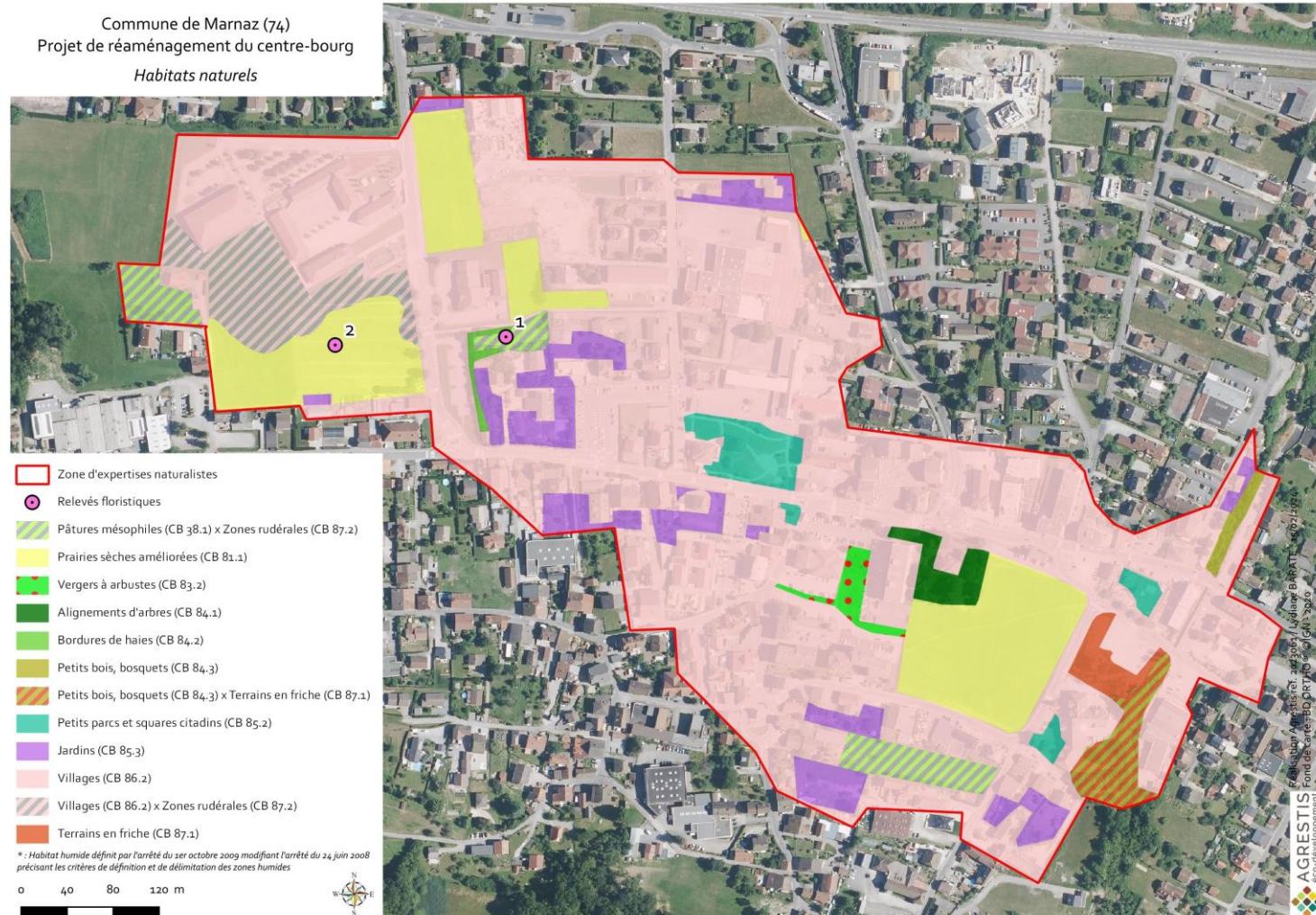
4.1 - HABITATS NATURELS

Note préalable : la description des habitats s'inspire largement de la typologie CORINE BIOTOPES définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ENGREF, MNHN, 1997). La codification est présentée à titre indicatif sous la forme : « CB 61.11 » = typologie CORINE BIOTOPES N° 61.11.

Au total, 10 différents habitats naturels et semi-naturels ont été répertoriés ; la plupart d'entre eux sont anthropisés et aucun habitat n'est considéré comme habitat d'intérêt communautaire ou comme habitat de zones humides (Tableau 3, Carte 4).

Tableau 3 Habitats naturels de la zone d'expertise. Le statut d'habitat humide est indiqué le cas échéant (P : habitat pro-parte).

Code Corine Biotope	Intitulé de l'habitat	Surface (m ²) sur la zone d'étude	Habitat de zone humide
84.1	Alignements d'arbres	2765	non
84.2	Bordures de haies	730	non
85.3	Jardins	16731	non
38.1 x 87.2	Pâtures mésophiles x Zones rudérales	7738	P x P
84.3	Petits bois, bosquets	1092	P
84.3 x 87.1	Petits bois, bosquets x Terrains en friche	4402	P x P
85.2	Petits parcs et squares citadins	5947	non
81.1	Prairies sèches améliorées	36824	non
87.1	Terrains en friche	2417	P
83.2	Vergers à arbustes	1852	non
86.2	Villages	212314	non
86.2 x 87.2	Villages x Zones rudérales	10992	non x P

Carte 4 Localisation des habitats naturels

Les habitats sont décrits dans les paragraphes ci-après. La description des habitats s'inspire largement de la typologie CORINE BIOTOPES définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ENGREF, 1997). La description est accompagnée de photographies. La liste des espèces végétales par type d'habitat est présentée en annexe.

Pâtures mésophiles (CB 38.1)

Les pâtures mésophiles se localisent sur des sols fertiles et bien drainés. Elles comprennent de nombreuses plantes à stolons ou à rosette appliquées au sol. Les graminées dominant de cet habitat (Dactyle aggloméré, Brome érigé, Fléole des prés, Fétuque des prés, Crételle des prés, etc.) sont accompagnées d'autres espèces de plantes à fleurs comme le pissenlit, le Géranium des prés, et différents types de trèfle.

Ces prairies sont très productives et régulièrement pâturées et fertilisées. Les refus du bétail forment des touffes hautes dispersées dans le pâturage et selon l'intensité du piétinement des quelques secteurs sont dépourvus de végétation.

De manière générale, la flore de cette unité est pauvre et constituée d'espèces communes. Sur la zone d'étude, cet habitat est localisé au droit de parcelles de jardins dans lesquels pâturent des animaux domestiques (chevaux, ânes etc.). Les milieux sont très dégradés et sont retenus sous le code 38.1 x 87.2 (Zones rudérales) afin de traduire l'anthropisation.

Prairies sèches améliorées (CB 81.1)

La majorité de l'espace prairial ouvert sur le site d'étude peut être classée dans cette catégorie d'habitat. Il s'agit de prairies mésophiles fortement anthroposées, sujettes à un apport plus ou moins régulier en semences et/ou fertilisants. Elles sont fauchées plusieurs fois par an. La diversité floristique est particulièrement pauvre et les espèces présentes banales. Le potentiel enjeu faunistique associé à cette prairie est faible.

Verger à arbustes (CB 83.2)

Cette parcelle de petite taille est localisée au centre de la zone d'étude. Il s'agit d'un verger à vocation pédagogique. Du fait de sa taille réduite et de la gestion assez intensive, il n'est que peu propice à l'accueil d'espèces faunistiques ou floristiques à enjeu.

Alignment d'arbres (CB 84.1), Bordures de haies (CB 84.2) et petits bois (CB 84.3)

Ces habitats arborés ou arbustifs sont ponctuellement présents sur la zone d'étude, souvent sous forme linéaire ou en tant que groupements boisés de petites tailles.

Ils peuvent être composés d'espèces diverses, exogènes (par exemple des thujas) ou indigènes (notamment le noisetier, tilleuls ou érables).

La strate herbacée n'est pas caractéristique et abrite généralement des espèces prairiales banales. Cet habitat présente peu d'intérêt floristique.

Malgré une diversité spécifique limitée, ces milieux peuvent servir de lieu de vie et nourrissage important aux espèces faunistiques. En tant que corridors écologiques pour le déplacement de la faune, ils jouent notamment un rôle dans la connectivité d'un territoire.

Petits parcs et squares citadins (CB 85.2) et Jardins (85.3)

Ces unités décrivent les espaces herbacés anthroposés qui ont notamment une fonction d'accueil du public, de décoration ou plus rarement de subsistance (potagers, poulailler...).

Ils sont souvent fortement entretenus, la végétation est ainsi basse et surtout composée d'espèces introduites ou cultivées. L'intérêt de cet habitat pour la flore ou faune sauvage est limité.

Villages (CB 86.2)

Cet habitat correspond à tous les secteurs urbanisés de la zone, qui comportent des bâtiments, les routes, les parkings et les zones de jeux.

Terrains en friche (87.1)

Les terrains en friche abritent une végétation anthropisée. La physionomie végétale est assez monotone et dominée d'espèces pionnières, parfois hautes tels le chiendent rampant (*Elytrigia repens*) ou l'Ortie (*Urtica dioica*) et cirse. La proportion d'espèces exogènes envahissantes est souvent élevée (Solidages, Renouée,...)

Ces friches se développent sur des terrains mésophiles, peu ombragées, souvent sur des sols remaniés ou tassés laissés en évolution libre pendant quelques années.

Zones rudérales (87.2)

Les zones rudérales sont les secteurs fortement impactés par les activités humaines où la végétation commence à recoloniser. Ces zones sont majoritairement constituées de sols mis à nu sur lesquels s'installent des espèces pionnières, elles sont souvent peu végétalisées ou soumis à un piétinement intensif. Le cortège d'espèces est peu varié et composé d'espèces banales, très résistantes à la pression anthropique.

Sur la zone d'étude, cet habitat est en mélange soit avec l'habitat village (CB 86.2) soit avec des pâtures mésophiles (CB 38.1).

EN SYNTHESE :

Absence d'habitats d'intérêt communautaire ou habitats de zone humide au sein de la zone d'étude.

4.2 - DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

4.2.1 - Critère végétation

Aucune zone n'est considérée comme humide au titre du critère végétation (habitat naturel ou pourcentage d'espèces hygrophiles).

4.2.2 - Critère sol

Les sols observés des 10 sondages pédologiques sont illustrés par quelques photos dans le tableau suivant. Les profils pédologiques des stations d'observation sont figurés ci-après (Figure 3). Aucun trait d'hydromorphie n'a été rencontré.

Photo 2 Illustration de profils de sol observés

Station	Profil de sol
 So1	 0-20 cm
 So2	 0-70 cm

Station	Profil de sol
 So3	 0-30 cm
 So4	 0-35 cm
 So5	 0-40 cm
 So6	 0-25 cm

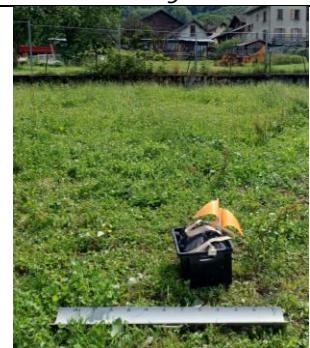
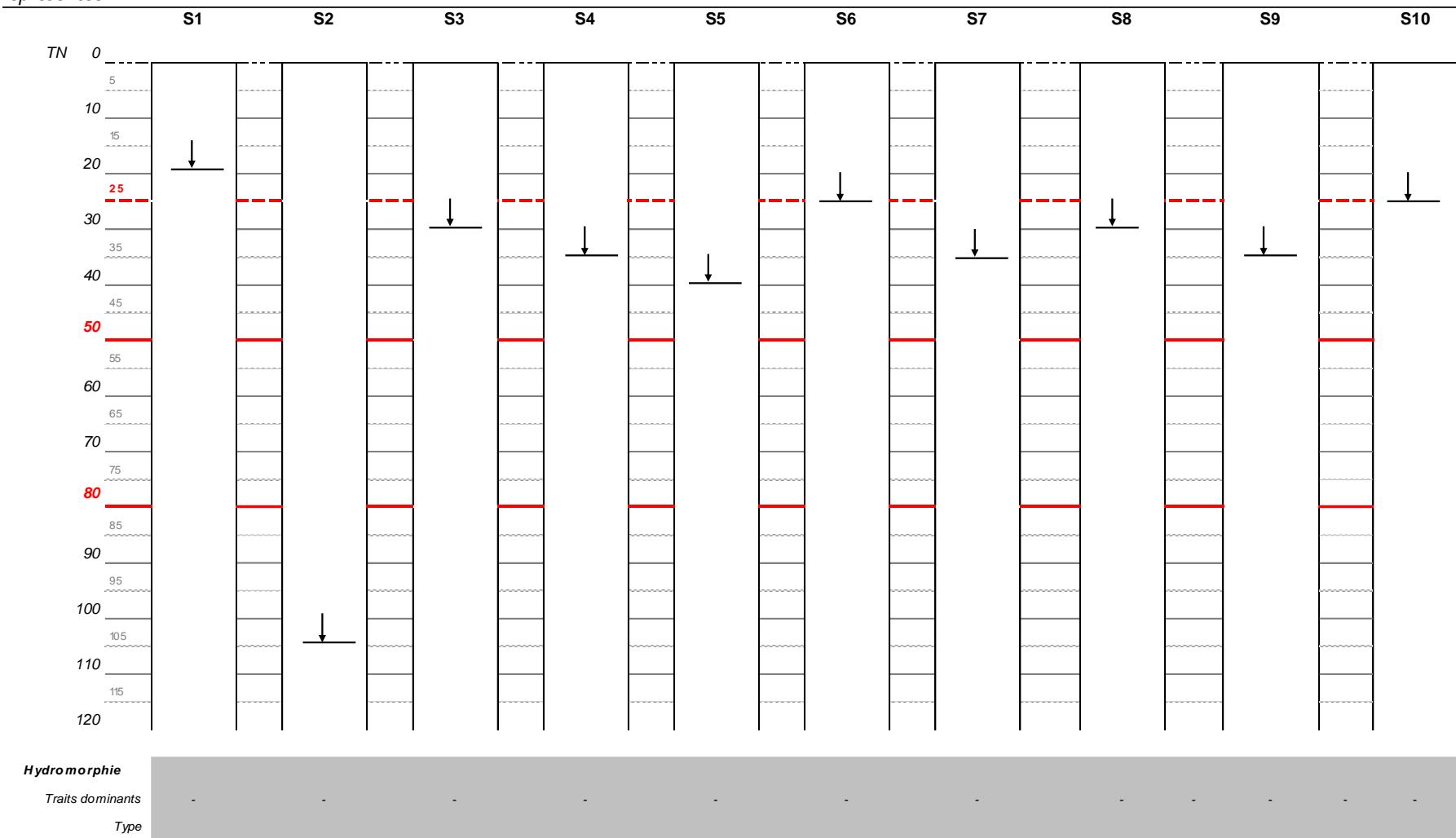
Station	Profil de sol
	 0-35 cm
	 0-30 cm
	 0-35 cm
	 0-25 cm

Figure 3 Représentation des profils pédologiques des sondages S01 à S07. Du fait qu'il n'y ai pas de traces d'hygromorphie dans ces sondages, seule la profondeur est représentée.



Les formations pédologiques observées sont « homogènes » à l'échelle des emprises d'étude, et les sols sont globalement peu profonds, gravillonneux et ont un aspect remanié, ce qui correspond au contexte urbain du site.

Aucune trace d'hydromorphie n'a été rencontrée.

Sur les 10 sondages de référence réalisés, aucun n'est classé comme sol de zone humide au sens réglementaire (arrêté du 1^{er} octobre 2009).

EN SYNTHESE :

Absence de zones humides selon le critère pédologique et/ou végétation.

4.3 - FLORE

4.3.1 - Données bibliographiques

Les données géolocalisées de la base de données Biodiv'AURA, la plateforme régionale de SNIP, ont été consultées pour la commune de Marnaz. Ces données montrent la présence de 12 espèces floristiques patrimoniales sur la commune dont 7 bénéficient d'un statut de protection (Tableau 4).

Sont considérées comme patrimoniales toutes les espèces bénéficiant d'un statut de protection, ainsi que celles inscrites à la Directive européenne habitat faune –flore et celles ayant un statut de conservation défavorable selon la liste rouge nationale ou régionale.

Aucune de ces espèces n'a été recensée à proximité du projet (<1km). Au vu de l'anthropisation des habitats, il n'est que peu probable qu'une des espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie puisse s'implanter sur la zone d'étude.

Cependant, 4 espèces exotiques envahissantes sont notées dans les environs :

- > La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) à 700m au nord est
- > Le Solidage géant (*Solidago gigantea*) à 600m au nord est
- > La Vigne vierge vraie (*Parthenocissus inserta*) à 600m au nord est
- > La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) à 400 m au sud -est

Les inventaires de terrain ont porté une attention particulière sur la recherche de ces espèces à enjeu.

Tableau 4 Espèces floristiques de valeur patrimoniale sur la commune de Marnaz (Source : Biodiv'AURA)

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut de patrimonialité	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Androsace pubescens	Androsace pubescente	Protection nationale		LC	LC
Carex firma	Laîche rigide	Protection nationale		LC	VU
Eryngium alpinum	Panicaut des Alpes	Protection nationale		NT	EN
Gagea lutea	Gagée jaune	Protection nationale		LC	LC
Gymnadenia odoratissima	Gymnadénie très odorante	Protection régionale		VU	LC
Primula lutea	Primevère jaune	Protection nationale		LC	
Typha minima	Massette minime	Protection nationale		NT	EN
Eryngium alpinum	Panicaut des Alpes		Directive Habitat	NT	EN
Erythronium dens-canis	Erythrone dent-de-chien		conservation défavorable	LC	NT
Achillea erba-rotta subsp. Moschata	Achillée musquée		conservation défavorable	NT	NT
Dactylorhiza incarnata subsp. Incarnata	Dactylorhize incarnat		conservation défavorable	NT	LC
Papaver alpinum subsp. Alpinum	Pavot des Alpes		conservation défavorable	LC	NT

LC - Préoccupation mineure, VU - vulnérable, NT - presque menacé, EN - En danger, CR- en danger critique, NA - pas évalué

4.3.2 - Résultats d'inventaires

Aucune espèce d'intérêt réglementaire ou patrimonial n'a été contactée sur la zone d'étude.

Quatre espèces reconnues comme EEE ont été repérées sur la zone d'étude (Carte 5) :

- > Bunias d'Orient (*Bunias orientalis*)
- > Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
- > Solidage du Canada (*Solidago canadensis*)
- > Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*)

Les autres espèces envahissantes recensées dans la bibliographie n'ont pas été vues, mais les habitats sur site sont propices à leur accueil.

BUNIAS D'ORIENT (BUNIAS ORIENTALIS)



Photo 3 Patch de buniat d'Orient, rencontrée dans la zone d'expertise

Le bunias d'orient est une espèce originaire du Caucase et est apparue en France au XIX^e siècle. Ressemblant à du colza, sa taille varie entre 30 et 100 cm de hauteur. Appréciant la lumière, cette espèce occupe principalement les accotements routiers et les terrains vagues. Les prairies exploitées sont également colonisées.

Sa propagation se fait par germination des nombreuses graines produites, ou par régénération des fragments de racines.

Elle a été repérée sur une zone dans la zone d'expertise, avec une densité forte (voir photo et carte ci-dessous).

RENOUEE DU JAPON (REYNOUTRIA JAPONICA)



Photo 4 Massif de renouée sur la zone d'étude

La Renouée du Japon est une espèce invasive emblématique caractérisée par une grande vigueur, une forte capacité de dispersion et de contamination ainsi qu'une excellente résistance aux méthodes d'élimination rendant son éradication quasiment impossible.

Cette espèce originaire d'Asie et des régions Caucase est apparue en France au début du XXème siècle. Initialement importée en tant que plante d'ornement, elle a rapidement colonisé les milieux alluviaux, frais et humides, notamment à proximité des cours d'eau.

Sa propagation se fait essentiellement par voie végétative (boutures de rhizome ou de tige) et est favorisée par les activités humaines qui peuvent déplacer des matériaux contaminés créant ainsi de nouveaux foyers (terrassement, remblais, etc.). L'élimination de cette plante pose encore aujourd'hui d'importants problèmes en raison de sa forte capacité de repousse. L'enjeu vis-à-vis de cette espèce est considéré comme fort du fait de son mode de propagation et de sa résistance.

Sur le site, des massifs étendus de cette plante se trouvent notamment le long du cours d'eau, mais elle est aussi ponctuellement présente ailleurs (voir carte ci-dessous).

SOLIDAGE DU CANADA (SOLIDAGO CANADENSIS)

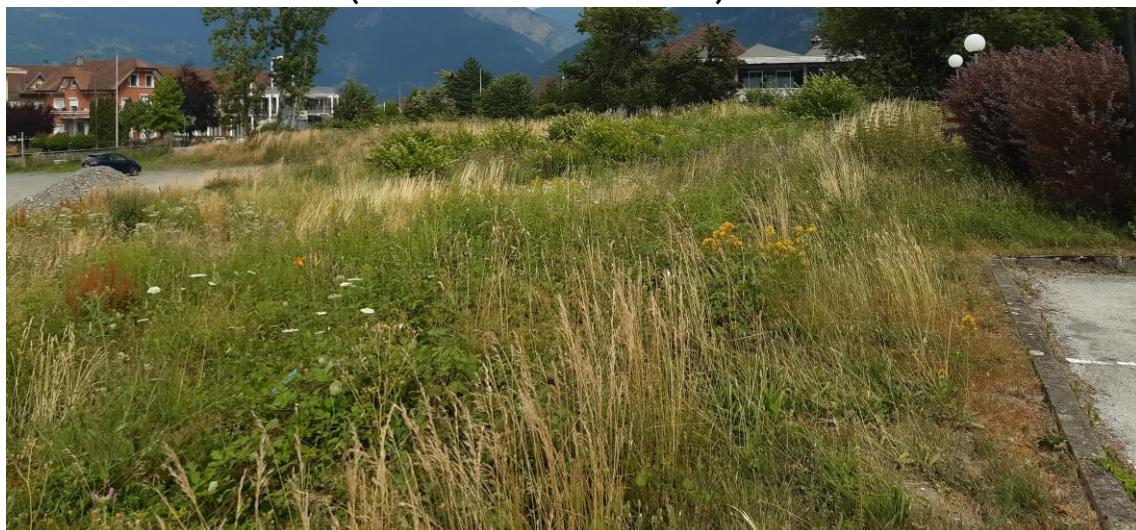


Photo 5 Massif étendu de solidage avant floraison au droit d'une friche

Cette espèce de la famille des astéracées à floraison estivale (juillet à septembre) se reconnaît à sa très grande taille et ses inflorescences pyramidales bien jaunes. Elle se distingue de sa cousine *S. gigantea* par sa tige poilue, presque cotonneuse en haut et sa taille encore plus impressionnante (jusqu'à 250 cm).

Ce solidage, originaire d'Amérique du Nord, a été introduite au 19ème siècle comme plante d'ornement. Il s'installe sur sol riche en milieux bien exposé de l'étage collinéen à montagnard, souvent parmi des hautes herbes d'ourlets ou de rives. Il se propage avec une densité plus ou moins importante, toutefois elle est moins concurrentielle que sa cousine *S. gigantea*.

Sur la zone d'étude, le solidage est notamment présent au droit d'une zone de friche près du cours d'eau.

VERGERETTE ANNUELLE (ERIGERON ANNUUS)



Photo 6 Fleur de vergerette annuelle (INPN).

La vergerette annuelle est une espèce annuelle pionnière pouvant présenter une forte colonisation des milieux perturbés et générer une perte de biodiversité. Originaire d'Amérique du Nord, elle est arrivée en Europe comme plante ornementale dès le XVII^e siècle. De la famille des astéracées, cette espèce présente des fleurs blanches ou lilas de juin à octobre, et peut mesurer jusqu'à 1 m de hauteur.

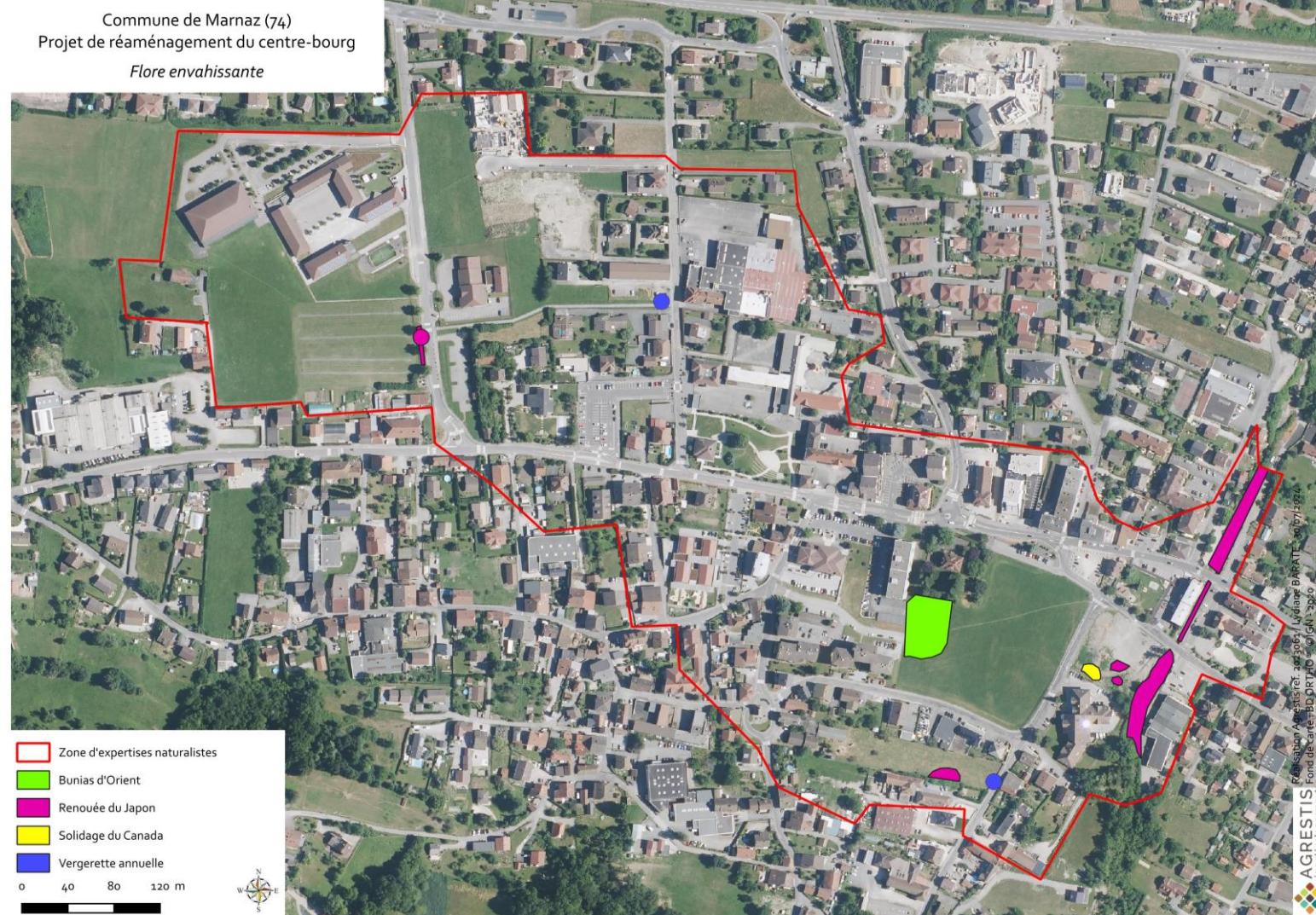
Sur la zone d'étude, cette espèce a été repérée à deux endroits, avec plusieurs pieds à chaque localisation (de 2 à 5, voir carte ci-dessous).

EN SYNTHESE :

Absence d'espèces réglementaires ou patrimoniales.

Présence de quatre espèces exotiques envahissantes dont une forme des massifs importants (Renouée du Japon). Trois autres espèces exotiques envahissantes sont potentiellement présentes.

Carte 5 Localisation de la flore envahissante (aucune espèce de flore patrimoniale n'a été rencontrée)



4.4 - AVIFAUNE

4.4.1 - Données bibliographiques

92 espèces sont répertoriées à l'échelle de la commune sur la base de données Biodiv'AURA. Au vu des habitats présents sur la zone d'expertise et de l'altitude, 39 espèces sont écartées de l'analyse. Ces espèces sont listées en annexe 2. Les espèces potentiellement présentes sont listées dans le tableau 12.

4.4.2 - Résultats d'inventaires

IPA – AVIFAUNE DIURNE

Comme décrit dans la méthodologie, les comptages ont été réalisés lors d'un passage au niveau de 5 points d'écoute (Carte 3). L'indice IPA est exprimé en fonction du nombre et du type d'observation :

- > 1 pour un mâle chanteur, un couple nicheur, un nid occupé ou une famille (un couple nicheur signifie qu'il niche à proximité du point d'écoute)
- > 0.5 pour un oiseau isolé vu ou entendu crier.

Par exemple, si deux mâles chanteurs ont été entendus, l'indice IPA sera de 2*1. Et si 3 individus ont été observés en vol, sans chanter, alors l'indice IPA sera de 3*0.5.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les espèces observées et l'indice IPA pour chaque espèce, selon la méthode décrite ci-dessus.

Point 1 : Ancienne maison de retraite

Tableau 5 Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	1*0.5
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1*0.5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*1
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	1*0.5
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1*1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1*0.5
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	2*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3*1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	1*1 et 4*0,5
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1*0.5
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	1*1
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	1*0.5
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	2*1

<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1*1
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	1*1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	2*1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2*1 et 2*0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1*0,5

C'est le point d'écoute où le cortège spécifique est le plus important (23 espèces). Ceci s'explique par la présence du parc arboré doté de plusieurs essences d'arbres plutôt âgés attirant un beau cortège d'espèce.

On y notera notamment la présence de la mésange nonette, espèce plutôt rare en milieu urbain, qui niche plutôt en forêts de feuillus. De plus, on peut aussi noter la présence du Roitelet à triple bandeau, espèce qui occupe principalement les forêts de conifères. Un adulte et un juvénile ont été observés sur ce point, attestant de la reproduction avérée de cette espèce.

Point 2 : Proche de la mairie de Marnaz

Tableau 6 Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	10*0,5
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	1*0,5
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*0,5
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	1*1
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	1*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	4*0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*1
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	2*0,5
<i>Erythacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1*1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	5*1 et 10*0,5
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1*0,5
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	1*0,5
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1*1
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1*1 et 1*0,5

La plupart des espèces présentes sur ce point sont communes et se retrouvent régulièrement en contexte urbain. On notera la présence d'une Hirondelle des rochers observés en chasse sur le site d'étude. Cette espèce peut nicher parfois sur des bâtiments.

Point 3 : Proche de la caserne des pompiers

Tableau 7 Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	14*0,5
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1*1 et 3*0,5

<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*1
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	3*0,5
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	1*0,5
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	1*0,5
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1*1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2*1 et 8*0,5
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	1*1
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1*0,5
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1*1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	1*0,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2*1 et 2*0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2*0,5

Les oiseaux observés et entendus sur le point 3 sont pour la majeure partie des espèces que l'on retrouve dans les milieux urbains et sont potentiellement nicheurs.

On notera tout de même la présence du Milan royal et Milan noir observé en chasse dans la prairie au Sud de l'école des Sages. Ces deux espèces ne nichent pas sur la zone d'étude. De plus, un Pic vert a été entendu vers les boisements à l'Ouest du point d'écoute.

Des individus de Moineaux domestiques nichent dans la caserne des pompiers.

Point 4 : Proche de l'école primaire des Sages

Tableau 8 Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 4

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1*1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	4*0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*0,5
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	1*0,5
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	1*1 et 4*0,5
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	1*1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	1*1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1*1

Les oiseaux observés et entendus sur le point 4 sont pour la majeure partie des espèces que l'on retrouve dans les milieux urbains et sont potentiellement nicheurs. On peut toutefois les retrouver dans d'autres milieux.

Le Faucon crécerelle, espèce très ubiquiste, niche à proximité immédiate de la zone d'étude dans la zone humide. En effet, lors des cheminements, un couple nourrissant 3 jeunes à l'envol a pu être observé à l'extrémité ouest de la zone d'étude.

Point 5 : Au nord de la zone d'étude

Tableau 9 Indice Ponctuel d'Abondance du point d'écoute 5

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice ponctuel d'abondance
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	3*0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	5*0,5
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2*0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*0,5
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	4*0,5
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1*1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1*1
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	1*0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3*0,5
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	3*1 et 4*0,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1*1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2*0,5
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2*1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1*1

Beaucoup d'espèces présentes sur ce point sont des espèces communes que l'on retrouve régulièrement dans les milieux urbains.

Plusieurs individus de Martinet noir et d'Hirondelle des fenêtres ont pu être vus en chasse au-dessus des prairies au niveau du point 5.

Plusieurs moineaux domestiques chantaient sur l'une des maisons à proximité du point.

POINTS D'ECOUTE RAPACES NOCTURNES

Les résultats des deux passages d'inventaires sont décrits dans le tableau ci-dessous (Tableau 10).

Tableau 10 Résultats des prospections rapaces nocturnes.

	Date	Rapaces nocturnes	Réponse passereaux
PT 1	19/03/24 Crénusule	-	0
	20/03/24 Aube	-	0
	18/04/24 Crénusule	-	0
	19/04/24 Aube	-	0
PT 2	19/03/24 Crénusule	-	0
	20/03/24 Aube	-	0
	18/04/24 Crénusule	Chouette hulotte (avant repasse)	0
	19/04/24 Aube	-	0
PT 3	19/03/24 Crénusule	-	0
	20/03/24 Aube	Chouette hulotte (avant repasse)	0
	18/04/24 Crénusule	-	0
	19/04/24 Aube	-	0

Ainsi, seule la Chouette hulotte a été contactée, aux deux passages. L'individu était probablement situé sur les coteaux forestiers à proximité de la zone d'étude. Cette espèce peut utiliser la zone d'expertise comme zone de chasse.

Aucune des autres espèces pour lesquelles la repasse a été utilisée (hibou petit-duc, chevêche d'Athéna, hibou moyen-duc et chouette effraie) n'a répondu. Une absence de réponse ne signifie pas forcément que l'espèce est absente.

OBSERVATIONS ALEATOIRES

En complément des points d'écoutes protocolaires, les déambulations aléatoires ont permis de détecter 1 autre espèce.

Tableau 11 Autres observations avifaunistiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet

Un groupe d'étourneau sansonnet a pu être observé en vol sur la zone d'étude, sans présenter de comportement reproducteur.

PROSPECTION DES BATIMENTS POUVANT ACCUEILLIR DES NIDS

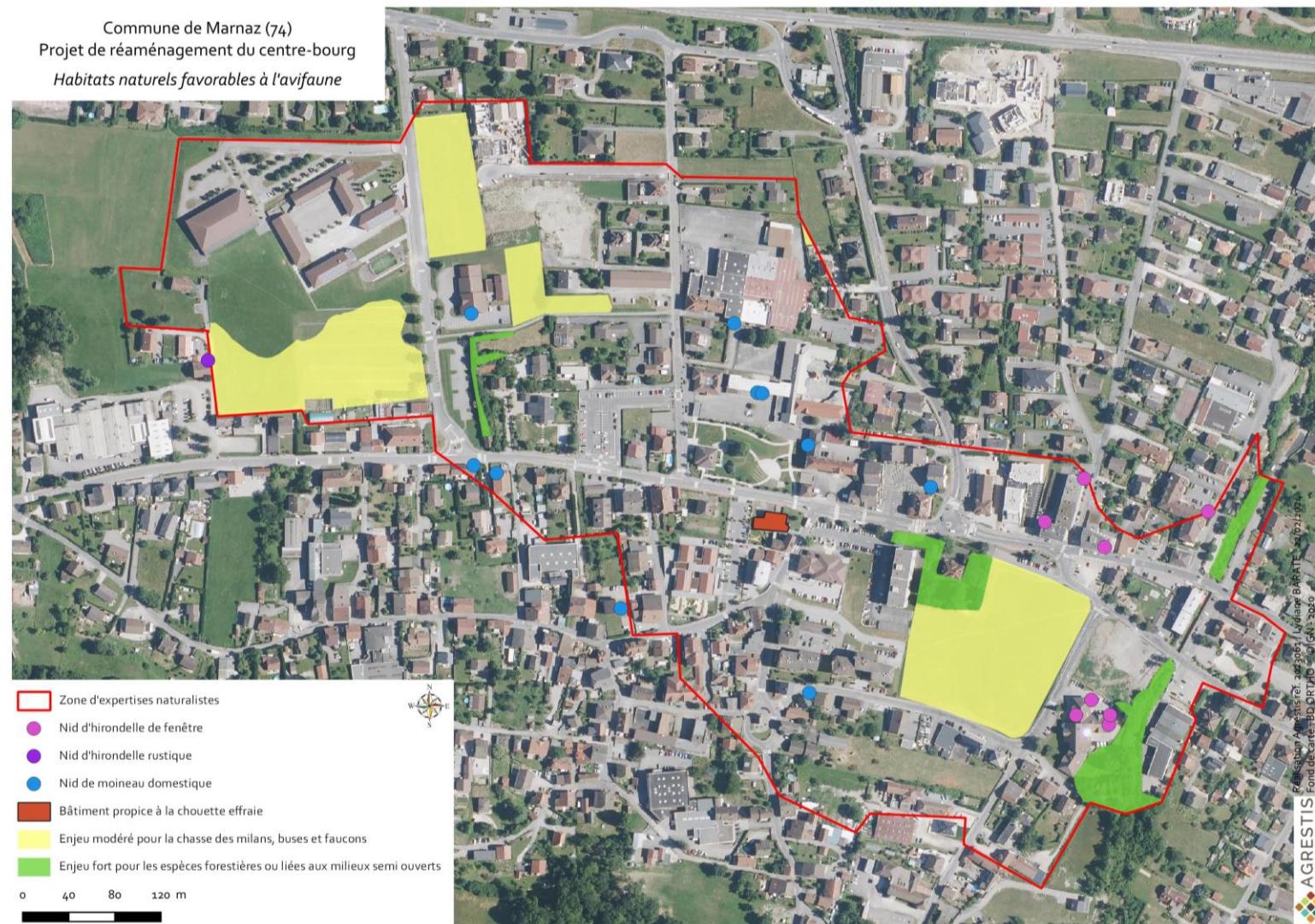
Une prospection autour des bâtis a été réalisée afin de mettre en évidence les bâtis présentant des nids. Plusieurs nids d'Hirondelle des fenêtres, d'Hirondelle rustique et de Moineaux domestiques ont pu être observés dans le centre-ville de Marnaz (Photo 7 , Carte 6). De plus, plusieurs anciennes bâtisses pourvues d'anfractuosités sont propices à la nidification des Martinets noirs (Photo 7).

Enfin, un bâtiment est propice à la Chouette effraie (Carte 6). Ce bâtiment a été prospecté en journée, et aucun indice de chouette effraie n'a été rencontré. De plus, l'un des points d'écoute nocturne se situait à proximité de ce point. Aucune Chouette effraie n'a répondu à la repasse.



Photo 7 Nid d'Hirondelle des fenêtres sur l'ancienne maison de retraite (à gauche) & anfractuosité sous avant toit propice aux Martinets noirs (à droite)

Carte 6 Localisation des nids d'oiseaux, du bâtiment favorable à la chouette effraie mais dans lequel aucun indice de nidification n'a été trouvé et des habitats à enjeu.



4.4.3 - Synthèse et descriptif des espèces à enjeux

Si l'on considère les résultats de la bibliographie et des différentes sessions d'inventaire (IPA, points d'écoute rapaces nocturnes, déambulation aléatoire et prospection des bâtiments), on obtient le tableau récapitulatif ci-dessous, présentant les espèces dont la présence sur la zone d'étude est avérée (espèces vues sur site) ou potentielle (données de la bibliographie).

On distinguera pour chaque espèce présente dans le tableau suivant le statut de nidification :

- > **Nicheur certain** : une preuve de nidification a été observée sur la zone d'étude : nid, juvénile, transport de nourriture, accouplement, etc... ;
- > **Nicheur probable** : l'espèce a été observée sur le projet pendant la saison de reproduction et son habitat de reproduction est présent sur le projet mais aucune observation pouvant attester la nidification a été observée ;
- > **Nicheur possible** : l'espèce n'a pas été contactée pendant les inventaires mais la bibliographie montre que l'espèce est présente au niveau de la commune ou à proximité et son habitat de reproduction est présent sur la zone d'expertise ;
- > **Non nicheur** : l'espèce a été contactée pendant la saison d'inventaire ou est présente dans la bibliographie mais son habitat de reproduction n'est pas présent sur le projet. Cette espèce peut utiliser le projet pour se nourrir, comme halte migratoire, pour passer l'hiver...

Tableau 12 Statut de protection et de menace des oiseaux de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Listes rouges départementale Haute Savoie	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	VU	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	NT	NT	LC	Avérée	Certaine
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	NT	LC	LC	Avérée	Certaine
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Listes rouges départementale Haute Savoie	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	NT	NT	LC	Avérée	Certaine
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	NT	NT	LC	Avérée	Probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Certaine
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	LC	LC	LC	Avérée	Non
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	VU	NT	VU	Avérée	Non
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	NT	LC	Avérée	Probable
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Listes rouges départementale Haute Savoie	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset domestique	-	-	NE	-	NE	Avérée	Probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	Directive Oiseaux Annexes II/1 et III/1	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Certaine
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	VU	NT	LC	Avérée	Probable
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	NT	LC	Avérée	Probable
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	LC	LC	Avérée	Probable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Listes rouges départementale Haute Savoie	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	VU	VU	LC	Avérée	Probable
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	LC	LC	Avérée	Probable
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Possible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	VU	VU	LC	Potentielle	Possible
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	NT	EN	Potentielle	Possible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Possible
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Arrêté du 29/10/2009 (Articles 3 et 6)	-	LC	VU	LC	Potentielle	Possible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	Directive Oiseaux Annexes II/1 et III/1	LC	NA	NA	Potentielle	Possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Possible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Listes rouges départementale Haute Savoie	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	NT	LC	Potentielle	Possible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Possible
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	LC	LC	LC	Potentielle	Possible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Non
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	NT	VU	Potentielle	Non
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	NT	CR	Potentielle	Non
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	VU	VU	VU	Potentielle	Non
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Possible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	LC	Potentielle	Possible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Listes rouges départementale Haute Savoie	Présence sur le site d'étude	Statut de nidification
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	LC	NE	Potentielle	Possible
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	LC	VU	EN	Potentielle	Possible

Liste rouge : CR « En danger Critique d'Extinction » - EN « En Danger » - VU « Vulnérable » - NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure » - NE « Non-évalué »

Sur la base des outils de bioévaluation de l'avifaune, nous avons pu déterminer une liste d'espèces patrimoniales pour lesquelles cette étude devra évaluer la sensibilité au projet.

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction de quatre critères :

- > Son appartenance à l'annexe I de la directive « Oiseaux »,
- > Sa présence dans la Liste rouge des oiseaux menacés en France,
- > Sa présence dans la Liste rouge des oiseaux menacés en région Rhône-Alpes,
- > Sa présence dans la liste rouge des oiseaux menacés en Haute-Savoie.

Afin de ne pas détailler toutes les espèces à enjeux (de par leur statut de protection et/ou de menace), l'avifaune a été classée par habitat :

- > **Les espèces forestières utilisant les boisements pour se reproduire ou se nourrir** (Pic épeiche, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Merle noir, Roitelet Triple bandeau...) : la majorité des espèces contactées sont dépendantes des strates arborées de la zone d'expertise. En effet, beaucoup d'espèces sont naturellement forestières mais ce sont très bien adaptés aux parcs et jardins des contextes urbains,
- > **Les espèces liées aux milieux semi-ouverts, buissonnant** (Serin Cini, Fauvette à tête noire, Chardonneret élégant...) : Peu d'espèce inféodées à ces milieux sont présents sur la zone d'étude.
- > **Les espèces anthropophiles**, nichant dans ou à proximité d'habitations et qui utilisent principalement la zone d'étude comme zone de chasse (Hirondelles de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir...). Des nids d'Hirondelles de fenêtre et rustiques, ainsi que de Moineaux domestiques sont présents sur certains bâtiments de la zone d'expertise. De nombreux individus de ce groupes d'oiseaux ont été aperçus se nourrissant au-dessus des prairies présentes ;
- > **Les espèces utilisant les milieux prariaux seulement pour s'alimenter** (Milan noir, Milan royal, Buse variable et le Faucon crécerelle ...). Un Milan royal a été observée avec en vol au-dessus de la zone d'expertise donc celui-ci peut venir se nourrir dans les prairies présentes.

EN SYNTHESE :

Parmi les **35 espèces** avérées sur la zone d'expertise :

27 espèces sont protégées en France

2 espèces sont inscrite sur l'annexe I de la Directive Oiseaux : le **Milan royal et le Milan noir**

8 espèces sont menacées au niveau national dont

- le **Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant**, nicheurs probables, et le **Milan royal**, considérés comme « vulnérable »

- le **Martinet noir, Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre et rustique** considérés comme « quasi menacé »

8 espèces menacées au niveau régional :

- le **Milan royal** considéré comme « vulnérable »,

- le **Martinet noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Milan royal, Moineau domestique, Serin cini et Sitelle torchepot** considérées comme « quasi-menacés »

1 espèce considérée comme « vulnérable » au niveau départemental mais non nicheur sur la zone d'étude (Milan royal)

4.5 - AMPHIBIENS

4.5.1 - Données bibliographiques

D'après la base de données Biodiv'Aura, cinq espèces auraient été contactées sur la commune de Marnaz. Seulement, au vu des habitats présents sur la zone d'expertise et de l'altitude, l'alyte accoucheur et le sonneur à ventre jaune ne seront pas considérées comme potentiellement présents sur la zone d'étude. Seul le crapaud commun, la grenouille rousse et le triton alpestre sont considérés comme potentiellement présents. A noter tout de même que, la zone d'étude étant très urbanisée, il n'existe pas d'habitats favorables à la reproduction de ce taxon. En effet, le torrent de Marnaz, seul milieu humide présent dans la zone d'étude, n'est pas favorable aux amphibiens. En effet, les amphibiens se reproduisent dans des milieux d'eau stagnante ou cours d'eau présentant des bras morts ou zone d'eau plus calme. Ces éléments ne sont pas présents dans la zone d'étude. Les trois espèces citées ci-dessus pourraient utiliser la zone d'étude seulement en transit, en dehors des milieux urbanisés.

Le seul milieu pouvant être intéressant pour ce taxon à proximité de la zone d'étude est la zone humide de l'inventaire départementale à l'est de la zone d'étude (La Croisette / Chef-lieu Ouest-Nord-Ouest / 275 m à l'est du point coté 482 m -74ASTERS1849).

4.5.2 - Résultats d'inventaires

Lors des prospections, aucune espèce d'amphibiens n'a été observée.

La zone humide à l'est de la zone d'expertise a tout de même été inventoriée. Aucun amphibien n'a été contacté.

4.5.3 - Synthèse

Si l'on considère maintenant à la fois les données bibliographiques et les résultats des différentes sessions d'inventaire, on obtient les tableaux récapitulatifs ci-dessous, présentant les espèces dont la présence sur la zone d'étude est avérée ou potentielle.

EN SYNTHESE :

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur la zone d'étude.

Trois espèces peuvent potentiellement être présentes en transit.

Tableau 13 Statut de protection et de menace des amphibiens

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes 2015	Présence sur le site d'étude
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	Potentielle
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Arrêté du 08/01/2021 (Article 4 et 5)	Annexe V de la directive « Habitats »	LC	NT	Potentielle
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	Potentielle

Liste rouge : NT « Quasi-menacé » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

4.6 - REPTILES

4.6.1 - Données bibliographiques

D'après la base de données Biodiv'Aura, quatre espèces de reptiles ont été contactées sur la commune de Marnaz : l'orvet fragile, le lézard des murailles, la couleuvre vipérine et la couleuvre helvétique. Ces quatre espèces sont considérées comme potentiellement présentes

4.6.2 - Résultats d'inventaires

Seule une espèce de reptile a pu être observée aux cours des diverses prospections sur la zone d'étude : le Lézard des murailles.

Cette espèce est plutôt ubiquiste. En effet, il reproduit et vit dans tous les endroits ensoleillés, secs (murs de pierres sèches, rochers, lisières de bois, béton,...) ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs (ainsi on peut le rencontrer parfois en marais ou bordure de tourbières). Il est fréquent en milieu urbain (c'est un des seuls reptiles à survivre en pleine ville), sur les murs des maisons, s'il arrive à trouver suffisamment de proies. Il se nourrit de très petits animaux (insectes, araignées et crustacés).

Sur la zone d'étude, on le trouve dans les milieux anthropisés proche d'endroits pourvus de caches et de milieux végétalisés pour son alimentation. Il a été vu dans le parking proche de l'école primaire des Sages à l'Est de la zone d'étude et sur le parking en contrebas de l'ancienne maison de retraite, avec un espace de friche (tas de pierre et végétation...).



Photo 8 Lézard des murailles (*Agrestis*, hors zone d'étude)

4.6.3 - Synthèse

Si l'on considère maintenant à la fois les données bibliographiques et les résultats des différentes sessions d'inventaire, on obtient les tableaux récapitulatifs ci-dessous, présentant les espèces dont la présence sur la zone d'étude est avérée ou potentielle.

La carte ci-après présente les habitats d'espèces des reptiles au sein de la zone d'étude.

EN SYNTHESE :

Une seule espèce de reptile a été observée sur la zone d'étude à plusieurs reprises et plusieurs endroits. Il s'agit du **Lézard des murailles, espèce protégée au niveau national**.

Trois autres espèces sont potentiellement présentes :

- l'Orvet fragile, dans les jardins et à proximité des haies
- la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique, pour fréquenter la rivière et sa ripisylve.

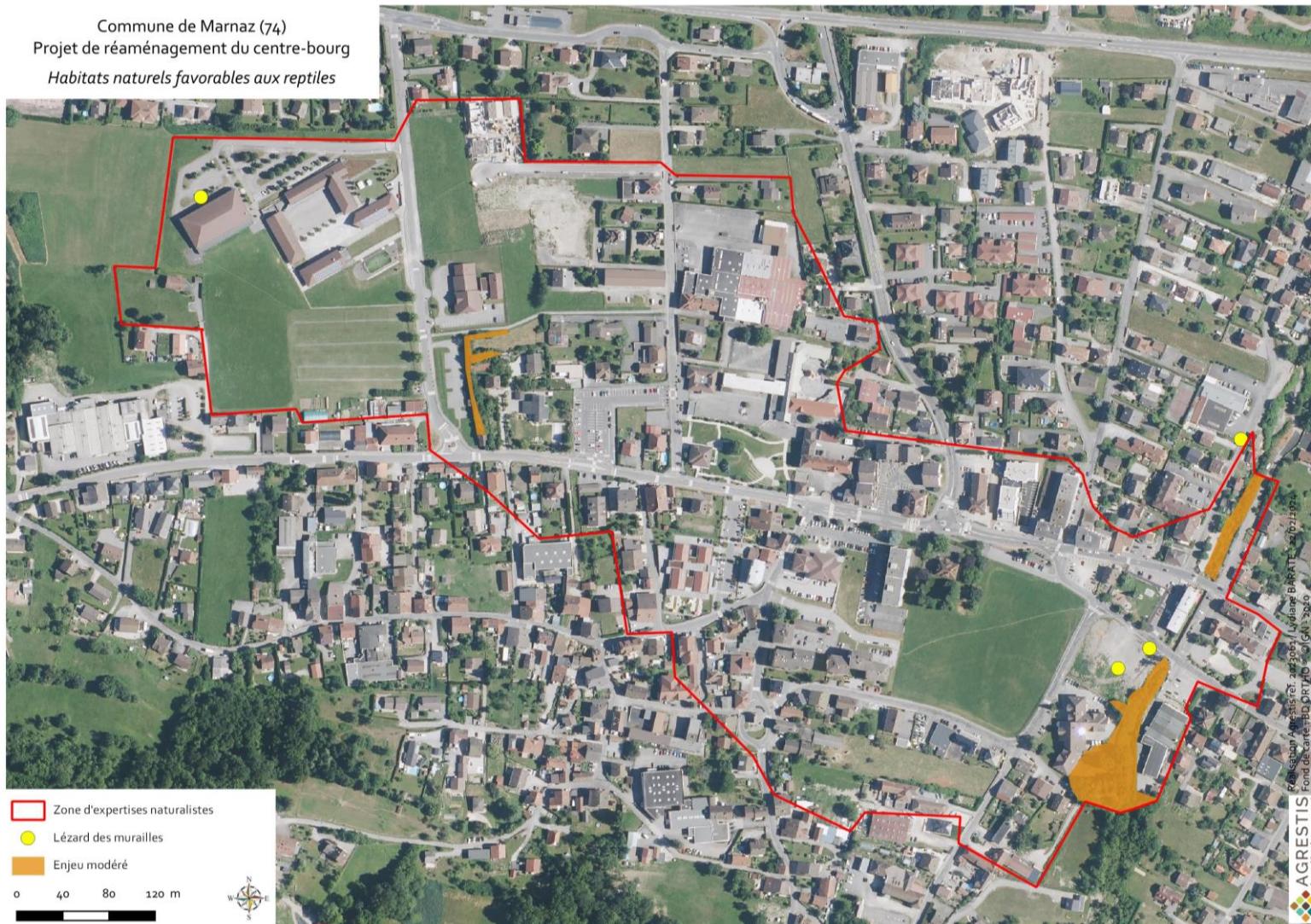
Tableau 14 Statut de protection et de menace des reptiles de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	Potentielle
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Avérée
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)	-	LC	LC	Potentielle
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Arrêté du 08/01/2021 (Article 2)	-	LC	LC	Potentielle

Liste rouge : LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

Carte 7 Habitats favorables aux reptiles

Commune de Marnaz (74)
 Projet de réaménagement du centre-bourg
Habitats naturels favorables aux reptiles



4.7 - INSECTES

4.7.1 - Données bibliographiques

Sur la base de données Biodiv'AURA, 56 espèces de lépidoptères, orthoptères et odonates ont été répertoriées sur la commune de Marnaz. Au vu des habitats (et notamment du manque d'eau stagnante sur la zone d'expertise) et de l'altitude, toutes ces espèces ne sont pas considérées comme potentiellement présentes. A savoir :

- > 26 espèces de lépidoptères d'après la base de données Biodiv'AURA ; 6 ne seront pas gardées
- > 10 espèces d'orthoptères d'après la base de données Biodiv'AURA ; 6 ne seront pas gardées
- > 20 espèces d'odonates d'après la base de données Biodiv'AURA ; 16 ne seront pas gardées

La liste des espèces qui ne sont pas considérées comme potentiellement présentes sont listées en annexe 3. Les espèces potentiellement présentes sont listées dans les tableaux 15, 16 et 17.

4.7.2 - Résultats d'inventaires & synthèse

LEPIDOPTERES

Au total, **19 espèces de lépidoptères** ont été inventoriées sur la zone d'étude au cours des différents passages (Tableau 15). La diversité spécifique peut être qualifiée de faible, ce qui s'explique par le fort recouvrement urbain, laissant peu de place aux milieux naturels favorables à ces taxons.



On y retrouve des espèces fréquentant des milieux ouverts comme le Mytil ou le Fadet commun ou encore des lisières forestières telles que le Tircis ou le Grand Mars Changeant.

On notera la présence de l'Écaille chinée, espèce inscrite sur l'annexe II de la directive « habitats, faune, flore » mais abondante et commune sur le territoire.

Photo 9 Ecaille chinée (INPN)

Parmi les espèces potentiellement présentes, deux sont quasi-menacées :

- > Le grand-sylvain, à l'échelle national
- > Le morio, à l'échelle régional

Ces deux espèces sont des espèces forestières et pourraient être trouvées dans le parc à proximité de la rivière.

Tableau 15 Statut de protection et de menace des lépidoptères avérés sur la zone d'étude et potentiellement présents

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des Anthyllides	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	-	Annexe II de la directive « Habitats »	NE	NE	Avérée
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Apatura iris</i>	Grand mars changeant	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx	-	-	NE	NE	Avérée
<i>Maniola jurtina</i>	Mytil	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride de la moutarde	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	Avérée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Brintesia cirse</i>	Silène	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Colias hyale</i>	Soufré	-	-	LC	DD	Avérée
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Aricia artaxerxes</i>	Argus de l'Hélianthème	-	-	LC	DD	Potentielle
<i>Antocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Cupido alcetas</i>	Azuré de la fauville	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Limenitis populi</i>	Grand Sylvain	-	-	NT	LC	Potentielle
<i>Muschampia floccifera</i>	Hespérie du Marrube	-	-	LC	LC	Potentielle

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio	-	-	LC	NT	Potentielle
<i>Boloria titania</i>	Nacré porphyrin	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Polyommatus damon</i>	Sablé du Sainfoin	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Satyrium spini</i>	Thécla des Nerpruns	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	Potentielle

Liste rouge : NT « Quasi-menacé » ; LC « Faible risque ou Préoccupation mineure », NE « non évaluée »

ORTHOPTERES

16 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude (Tableau 16) La plupart de ces espèces sont communes. La richesse spécifique s'avère faible pour les mêmes raisons que celle des lépidoptères (zone d'étude urbanisées).

Parmi les espèces listées, on distingue plusieurs cortèges spécifiques comme :

- > Cortège d'espèces humide ou frais, tel que le Grillon des marais, Criquet des roseaux
- > Cortège d'espèces de prairie comme le Criquet des pâtures, le Criquet duettiste ou encore le Criquet des clairières
- > Cortège d'espèces de milieu perturbé, l'Oedipode turquoise
- > Cortège d'espèces de strates herbacées hautes et arbustives, tel que le Phanéroptère méridional, le Conocéphale gracieux, la Leptophye ponctuée, ainsi que la Grande sauterelle verte

Tableau 16 Statut de protection et de menace des orthoptères avérés sur la zone d'étude et potentiellement présents

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	-	Priorité 4	LC	Avérée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
		-				
<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Gomphocerippus apricarius</i>	Criquet des adrets	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Tettigonia cantans</i>	Sauterelle cymbalière	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Tetrix subulata</i>	Tetrix riverain	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle

Liste rouge : LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

ODONATES

Deux espèces d'odonates ont été observées sur la zone d'étude à proximité du torrent de Marnaz (Tableau 17).

Le Cordulégastre annelé est une espèce typique des cours d'eau généralement peu larges (quelques mètres), entourés d'une ripisylve d'arbres et de buissons. Les larves vivent enfouies dans les sédiments sablonneux, ou de fins graviers, en zone peu profonde. C'est une espèce commune, qui patrouillait au-dessus du torrent.



Plusieurs individus de *Calopteryx virgo* ont pu être observés aux bords du torrent de Marnaz. C'est une espèce commune présente des cours d'eau oxygénés présentant des sections naturelles.

Photo 10 *Calopteryx virgo* (Agrestis sur la zone d'étude)

Tableau 17 Statut de protection et de menace des odonates avérées sur la zone d'étude et potentiellement présentes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Calopteryx virgo</i>	Calopteryx vierge	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Ishnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	-	LC	LC	Potentielle

Liste rouge : LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

EN SYNTHESE :

Au total, **17 espèces de lépidoptères, 2 espèces d'odonates et 16 espèces orthoptères** ont été contactées sur le site d'étude. **Aucune de ces espèces n'est protégée ou menacée** sur le territoire national et régional.

Parmi les espèces potentiellement présentes, seules deux espèces de lépidoptères sont listées sur une liste rouge : le morio et le grand sylvain.

La diversité spécifique d'insectes sur le site d'étude peut être qualifiée de faible. En effet, la présence d'un fort recouvrement urbain et de l'absence milieu naturel en libre expression (très peu de gestion voire absence de gestion) limite les capacités d'accueil du site pour les groupes d'insectes inventoriés.

4.8 - CHIROPTERES

4.8.1 - Données bibliographiques

11 espèces de chiroptères ont été répertoriées dans la commune de Marnaz, d'après la base de données Biodiv'AURA. Les chiroptères étant des espèces ubiquistes, pouvant transiter dans de nombreux milieux, toutes ces espèces sont considérées comme potentiellement présentes. Ces espèces sont listées dans le tableau 23.

4.8.2 - Résultats d'inventaires

DETECTION ACOUSTIQUE PASSIVE

Pour chaque nuit d'enregistrement, les résultats sont présentés en nombre de contact par nuit, et sont comparés aux différents référentiels.

Au total, 4 espèces ont été contactées au P1 en juillet, et 386 contacts enregistrés (Tableau 18).

A noter que :

- > Des cris sociaux de pipistrelles de Kuhl ont été enregistrés
- > Le murin à moustaches présente une forte activité d'après les trois référentiels. Mise à part un contact de cette espèce à 2h06 du matin, tous les contacts ont été enregistrés entre 21h49 et 22h11. Cette forte activité en début de nuit indique en générale la présence d'une colonie à proximité de l'enregistreur
- > Deux espèces présentent des activités moyennes d'après tous les référentiels, dont :
 - ✓ La pipistrelle commune, dont l'activité était plus importante entre 23h00 et minuit, puis entre 3h00 et 4h00, représentant deux périodes de plus forte chasse pendant la nuit
 - ✓ La pipistrelle de Kuhl, dont l'activité était plus importante entre minuit et 01h00, représentant une plus forte période de chasse pendant la nuit

Tableau 18 Nombre de contacts par espèce, et activité (par rapport à trois référentiels d'activité) des différentes espèces, au P1 en juillet (première visite). Identifications sûres : risque d'erreur <1% ; probables : risque d'erreur > 1% et < 10% ; possibles : risque d'erreur >10%

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	239	5	0	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	76	0	0	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Murin à moustaches	26	21	0	Forte	Forte	Forte
Murin de Daubenton	0	2	0	Faible	Faible	Faible
Murin indéterminé	12	0	0	-	-	-
Chiroptère indéterminé	5	0	0	-	-	-

Au total, 6 espèces ont été contactées au P2 en juillet, et 949 contacts enregistrés (Tableau 19).

A noter que :

- > Des cris sociaux de pipistrelles communes ont été enregistrés
- > Les pipistrelles indéterminées peuvent être des pipistrelles de Kuhl, des pipistrelles de Nathusius, des pipistrelles communes ou des pipistrelles pygmées. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la pipistrelle de Kuhl et de la pipistrelle commune est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, la pipistrelle de Nathusius et la pipistrelle pygmée sont considérées comme espèces potentielles pour ce site
- > Les chiroptères indéterminés peuvent être des sérotines de Nilsson, des barbastelles d'Europe, un murin, des sérotines communes, des sérotines bicolores ou des noctules de Leisler. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la sérotine commune est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, la barbastelle d'Europe, la sérotine bicolore et la noctule de Leisler sont considérées comme espèces potentielles pour ce site. Au vu de l'altitude du P2, la sérotine de Nilsson n'est pas considérée comme potentielle pour ce site
- > La pipistrelle commune présente une activité moyenne à forte selon le référentiel. Le premier contact de cette espèce a été enregistré environ 10 minutes après le coucher du soleil, le dernier contact 20 minutes avant le lever du soleil. L'activité était beaucoup plus forte en début de nuit. Ceci concorde avec la présence d'une colonie de cette espèce à proximité
- > La pipistrelle de Kuhl et le murin de Daubenton présentent une activité moyenne à faible selon le référentiel. La répartition de leur activité au cours de la nuit indique que ce site est utilisé comme zone de chasse ou de transit par ces deux espèces

Tableau 19 Nombre de contacts par espèce, et activité (par rapport à trois référentiels d'activité) des différentes espèces, au P2 en juillet (première visite). Identifications sûres : risque d'erreur <1% ; probables : risque d'erreur > 1% et < 10% ; possibles : risque d'erreur > 10%

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	887	7	0	Forte	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	18	1	0	Moyenne	Faible	Moyenne
Pipistrelle indéterminée	5	0	0	-	-	-
Murin de Daubenton	4	0	0	Moyenne	Faible	Moyenne
Murin à moustaches	3	0	0	Faible	Faible	Faible
Murin indéterminé	9	0	0	-	-	-
Vespère de Savi	2	1	0	Faible	Faible	Faible
Sérotine commune	2	0	0	Faible	Faible	Faible
Chiroptère indéterminé	10	0	0	-	-	-

Lors du second passage, au total, 3 espèces ont été contactées au P1 en août, et 45 contacts enregistrés (Tableau 20). A noter que :

- > Des cris sociaux de pipistrelles communes ont été enregistrés
- > Les chiroptères indéterminés peuvent être des vespères de Savi ou des pipistrelles de Kuhl. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la pipistrelle de Kuhl est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, le vespère de Savi est considérée comme espèce potentielle pour ce site
- > La noctule de Leisler est une nouvelle espèce avérée pour ce site
- > Aucune espèce ne présente de moyenne, forte ou très forte activité
- > L'activité était plus importante sur ce site en juillet qu'en août

Tableau 20 Nombre de contacts par espèce, et activité (par rapport à trois référentiels d'activité) des différentes espèces, au P1 en août (seconde visite). Identifications sûres : risque d'erreur <1% ; probables : risque d'erreur > 1% et < 10% ; possibles : risque d'erreur >10%

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	27	0	0	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	11	0	0	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	3	0	0	Faible	Faible	Faible
Chiroptère indéterminé	4	0	0	-	-	-

Au total, 5 espèces ont été contactées au P2 en août, et 875 contacts enregistrés (Tableau 21). A noter que :

- > Des cris sociaux de pipistrelles communes ont été enregistrés
- > Les murins indéterminés peuvent être des murin à moustaches, des murin de Daubenton ou des murin de Natterer. La présence du murin à moustaches et du murin de Daubenton est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, le murin de Natterer est considéré comme espèce potentielle pour ce site
- > Les chiroptères indéterminés peuvent être des barbastelles d'Europe, des pipistrelles communes, des minioptères de Schreibers, des sérotines bicolores, des noctules communes ou des noctules de Leisler. Cependant, la qualité du son ne nous permet pas d'être certain de l'espèce. La présence de la barbastelle d'Europe et de la pipistrelle commune est avérée. Au vu de la localisation du site P2 et de l'écologie des espèces, le minioptère de Schreibers, la sérotine bicolore, la noctule commune et la noctule de Leisler sont considérées comme espèces potentielles pour ce site
- > Trois espèces présentent des activités forte ou moyenne d'après les différents référentiels, dont :
 - ✓ La pipistrelle commune, dont le premier contact de cette espèce a été enregistré quelques minutes avant le coucher du soleil et le dernier contact 2 minutes avant le lever du soleil. Ceci indique donc un gîte à proximité du P2. L'activité était plus importante entre 19h56 et 01h00 du matin. La chute de l'activité au sein de territoire de chasse en deuxième partie de nuit n'est pas rare à cette période de l'année, avec, en générale, une plus faible température et une plus forte humidité

- ✓ La barbastelle d'Europe, dont l'activité a été enregistrée en deuxième partie de nuit, entre 02h16 et 04h16. Ceci indique que ce site était utilisé comme zone de chasse
- ✓ Le murin à moustache dont la répartition de son activité au cours de la nuit indique que ce site est utilisé comme zone de chasse ou de transit par cette espèce
- > La barbastelle d'Europe est une nouvelle espèce avérée pour ce site (sa présence n'était que potentielle d'après les résultats de juillet)
- > L'activité était plus importante sur ce site en août qu'en juillet

Tableau 21 Nombre de contacts par espèce, et activité (par rapport à trois référentiels d'activité) des différentes espèces, au P2 en août (seconde visite). Identifications sûres : risque d'erreur <1% ; probables : risque d'erreur >1% et <10% ; possibles : risque d'erreur >10%

Espèces	Nombre d'identification			Activité / référentiel		
	Sûrs	Probables	Possibles	National	Alpes	Altitude
Pipistrelle commune	661	36	0	Forte	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl	9	0	0	Faible	Faible	Faible
Barbastelle d'Europe	59	15	0	Forte	Forte	Forte
Murin à moustaches	42	2	0	Forte	Forte	Forte
Murin de Daubenton	6	5	0	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Murin indéterminé	14	0	0	-	-	-
Chiroptère indéterminé	26	0	0	-	-	-

DETECTION ACOUSTIQUE ACTIVE, RECHERCHE DE GITES POTENTIELS ET PROSPECTION BATIMENT

Un nichoir artificiel et plusieurs bâtiments semblent propices aux gîtes des chiroptères (Carte 8). Cependant, le bâtiment prospecté en journée, du fait de sa démolition programmée, a révélé l'absence d'indice d'utilisation par les chiroptères (Photo 11). De plus, lors de l'inventaire acoustique en actif en juillet à proximité de ce même bâtiment, aucun chiroptère n'a été observé sortir du bâtiment. Les seuls chiroptères observés à proximité de ce bâtiment étaient des pipistrelles communes, en transit au-dessus du bâtiment (environ 10 passages). Lors du deuxième inventaire acoustique en actif à proximité de ce même bâtiment (en août), une pipistrelle commune a été observée en chasse à proximité du bâtiment et des captures de proies ont même été entendues. Cet individu rentrait même de temps en temps dans le bâtiment pour en ressortir de suite, et chassait d'autres individus qui s'approchaient. Il est donc certain que cet individu trouvait des proies pour se nourrir à proximité immédiate du bâtiment. Il est cependant plus difficile de savoir si cet individu utilisait ce bâtiment ou non pour se reposer, aucune trace d'utilisation n'ayant été trouvées.

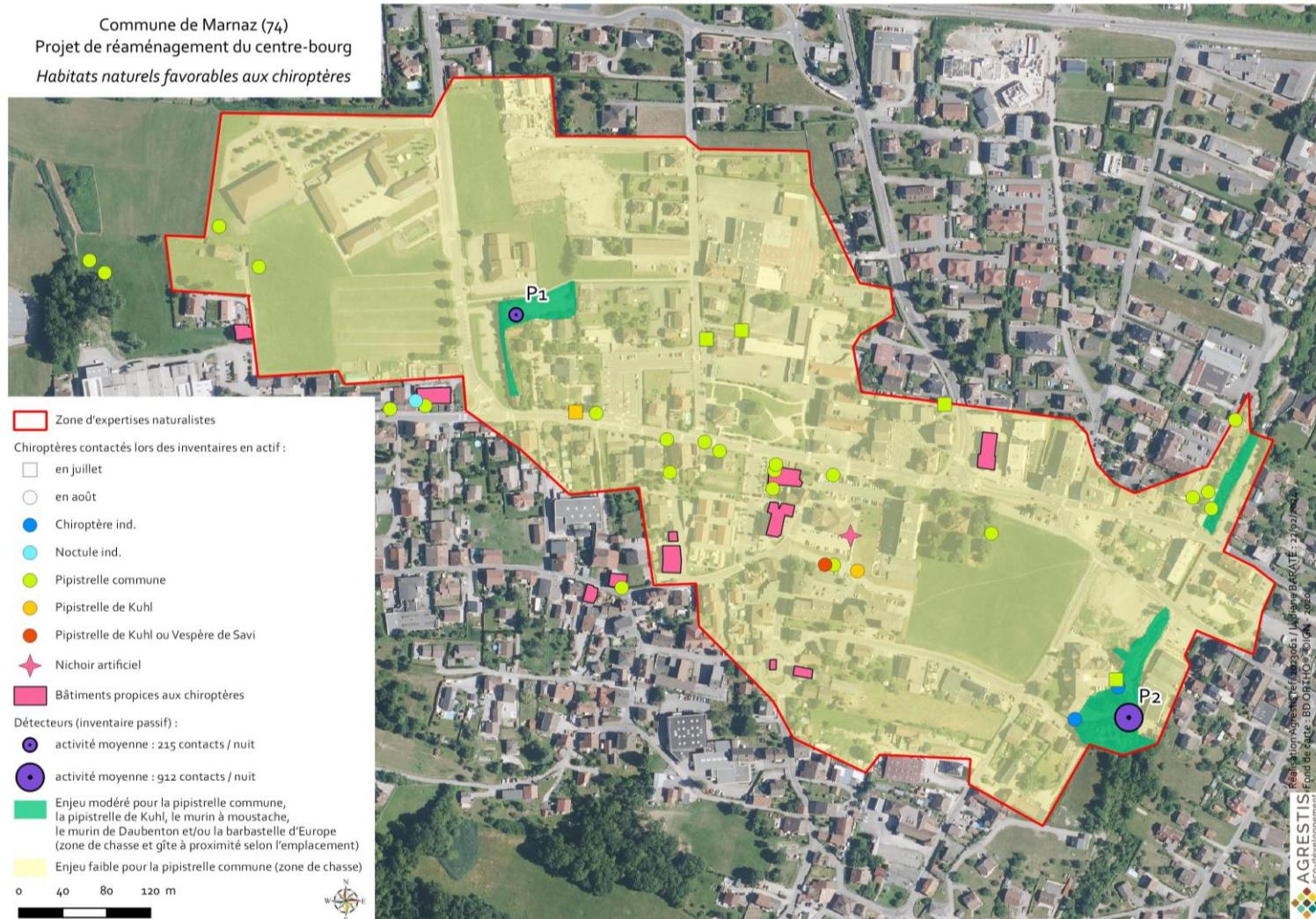
Pendant la première déambulation nocturne en juillet, très peu d'individus ont été entendus (Carte 8). Aucun indice de forte concentration d'individus, généralement observé à proximité des colonies de mise bas, n'a été observé. Les espèces rencontrées étaient la pipistrelle commune et la pipistrelle de Kuhl. Deux individus de pipistrelles communes ont été vus simultanément à proximité du torrent de Marnaz. Un cri social et une capture de proies réalisées par une pipistrelle commune ont été entendues.

Lors de la déambulation en août, l'activité était plus importante que celle observée en juillet (Carte 8). La grande majorité des individus rencontrés étaient des pipistrelles communes, jusqu'à trois individus en même temps. De nombreux cris sociaux de cette espèce ont été entendus. Au minimum, une pipistrelle de Kuhl a été contactée lors de cet inventaire. L'identification des autres contacts n'a pas pu être réalisée et les autres espèces potentiellement rencontrées sont donc incertaines : vespère de Savi, noctule commune et noctule de Leisler. Ces trois espèces sont donc considérées comme potentielles.



Photo 11 Prospection du bâtiment potentiellement favorable à la chouette effraie et aux chiroptères. Aucun indice d'utilisation de ce bâtiment par ces espèces n'a été trouvé.

Carte 8 Résultat de l'inventaire concernant les chiroptères : localisation des structures potentiellement favorables aux gîtes des chiroptères, espèces déterminées pendant l'inventaire acoustique actif, activité moyenne enregistrée d'après les inventaires en passif, habitats favorables et à enjeu.



4.8.3 - Synthèse et analyse des enjeux

Les résultats des différents types d'inventaire et de la bibliographie sont synthétisés dans les tableaux ci-dessous (Tableau 22 ; Tableau 23). Au total, 8 espèces ont été contactées avec certitude par les inventaires acoustiques (identifications sûres et probables), et 6 espèces sont potentiellement présentes (identifications possibles, au genre d'espèces ou en chiroptères indéterminés). Enfin, 3 espèces sont potentiellement présentes d'après la bibliographie. Les statuts de protection et de menace des chiroptères inventoriés ou potentiellement présents sont résumés dans le Tableau 23.

L'activité était beaucoup plus importante au niveau du P2 qu'au niveau de P1 (Carte 8). Cependant, certaines espèces montraient une activité moyenne ou forte à la fois au P1 et au P2.

La pipistrelle commune est l'espèce la plus rencontrée, que ce soit avec l'inventaire acoustique en actif et en passif. Cette espèce présente le plus grand spectre écologique en termes de territoire de chasse, à partir du moment où ses proies sont présentes. Ainsi, toute la zone d'étude peut être utilisée comme zone de chasse par cette espèce. L'habitat petit bois, bosquet (CB 84.3), en bordure du torrent de Marnaz, apparaît comme étant très important pour cette espèce. En effet, des gîtes se trouvent très probablement à proximité du P2, que ce soit en période de mise-bas ou d'accouplement. De nombreux cris sociaux ont également été enregistrés en août à proximité du P2. Les pipistrelles communes utilisent surtout des espaces confinés des maisons, granges ou garages comme site de mise-bas. Cette espèce peut aussi utiliser des gîtes artificiels ou des cavités arboricoles. A partir des données disponibles, la localisation d'une potentielle colonie de pipistrelles communes n'est pas connue à ce jour à proximité du P2. Nous pouvons seulement affirmer que le bâtiment prospecté ne présentait pas d'indices d'utilisation par cette espèce, et qu'aucun individu n'a été vu sortir de ce bâtiment en juillet. Des individus isolés peuvent tout de même utiliser ce bâtiment en période de transit, comme celui observé en août. Une activité moyenne de chasse était également forte en juillet à proximité du P1, mettant en avant l'importance du combo pâtures mésophiles (38.1) et bordure de haies (84.2).

Le murin à moustaches présentait une activité forte en début de nuit en juillet au P1. Le murin à moustaches utilise principalement des bâtiments comme gîtes en période estival (principalement derrière les volets, mais aussi sous la toiture, entre deux poutres...). Tous les bâtiments peuvent donc être possiblement utilisés par cette espèce à partir du moment où il y a des volets laissés ouverts en continue, des interstices sous le toit et/ou des poutres en bois. Les premiers bâtiments à proximité de ce point se situent à 20 mètres. A partir des données disponibles, la localisation d'une potentielle colonie de murin à moustaches n'est pas connue à ce jour à proximité du P1. Nous pouvons seulement affirmer que le bâtiment prospecté ne présentait pas d'indices d'utilisation par cette espèce, et qu'aucun individu n'a été vu sortir de ce bâtiment en juillet. Cette même espèce présentait également une forte activité au P2 en août, indiquant l'importance de l'habitat petit bois, bosquet (CB 84.3).

Enfin, la barbastelle d'Europe présentait une forte activité de chasse en août à proximité du P2, la pipistrelle de Kuhl présentait une activité de chasse moyenne au P1 en juillet et au P2 en août et le murin de Daubenton présentait une activité de chasse moyenne au P2 en juillet. De nouveaux, les habitats petit bois, bosquet (CB 84.3), pâtures mésophiles (38.1) et bordure de

haies (84.2) sont donc importants pour ces espèces. De plus, les petits bosquets apparaissent comme de corridors verts le long du torrent.

Tableau 22 Synthèse des inventaires concernant les chiroptères, et des résultats associés.

Localisation	Méthode	Principaux résultats
P1	Inventaire acoustique passif (juillet et août)	5 espèces présentes, 1 potentielle 215 contacts en moyenne / nuit Activité plus forte en juillet
P2	Inventaire acoustique passif (juillet et août)	7 espèces présentes, 7 potentielles 912 contacts en moyenne / nuit Activité plus forte en août
Bâtiment prospecté	Propection de l'intérieur du bâtiment Inventaire acoustique actif à proximité en début de nuit (juillet et août)	Aucun indice d'utilisation du bâtiment relevé Un individu observé en chasse à proximité, rentrant et sortant du bâtiment
Gîtes potentiels	Pointage GPS des bâtiments potentiellement favorables aux chiroptères Inventaire acoustique actif à proximité (juillet et août)	Plusieurs bâtiments propices aux chiroptères Aucune concentration de chiroptères observée à proximité de ces bâtiments

SYNTHESE

8 espèces contactées, toutes protégées, dont :

- la barbastelle d'Europe, listée à l'annexe II de la directive Habitat
- la sérotine commune, la noctule de Leisler et la pipistrelle commune, quasi-menacées

Cinq espèces présentaient une activité moyenne ou forte à l'un des passages et/ou à l'un des détecteurs

9 espèces potentielles, dont 5 listées sur les listes rouges

Tableau 23 Statuts de protection et de menace des chiroptères avérés ou potentiels de la zone d'expertise

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Avérée
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	NT	LC	Avérée
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Avérée
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Avérée
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Avérée
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	NT	NT	Avérée
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Avérée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	NT	LC	Avérée
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	VU	EN	Potentielle
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Potentielle

<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	VU	NT	Potentielle
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	NT	NT	Potentielle
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	Potentielle
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	DD	DD	Potentielle
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	LC	NT	Potentielle
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Potentielle
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	Potentielle

Liste rouge : CR « en danger critique » - EN : « En danger » ; VU « Vulnérable »- NT : « Quasi-menacée » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure ». DD : « Manque de données ».

4.9 - MAMMIFERES TERRESTRES

4.9.1 - Données bibliographiques

15 espèces de mammifères terrestres sont listées dans la base de données Biodiv'Aura à l'échelle de la commune. Seules cinq sont considérées comme potentiellement présentes. En effet, la plupart des espèces listées sont soit des ongulés de montagne (chamois, bouquetin...), soit des grands carnivores (loup et lynx). La liste des espèces qui ne sont pas considérées comme potentiellement présentes sont listées en annexe 4. Les espèces potentiellement présentes sont listées dans le tableau 24.

4.9.2 - Résultats d'inventaires

Les observations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de trois espèces de mammifères (Tableau 24) :

- > Un individu adulte d'Hérisson d'Europe a pu être observé dans le centre de Marnaz à proximité de la mairie lors d'une prospection nocturne
- > Un jeune renard a été aperçu de nuit en train de chasser en bord de route à proximité du gymnase Rosset, et a même attrapé une proie
- > Le Chevreuil fréquente régulièrement les prairies à l'ouest de la zone d'étude. Cette espèce n'a pas été directement observée mais de nombreux indices de présence ont été détectés.

4.9.3 - Synthèse et analyse des enjeux

Parmi les espèces avérées, seul le hérisson d'Europe est une espèce à enjeu, puisque protégée en France et jusqu'à peu, listé sur la liste rouge en Rhône-Alpes (la nouvelle liste rouge de la région de 2024 ne le considère plus comme quasi-menacé). Le Hérisson d'Europe occupe les bois de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs, les prairies humides, les jardins et les dunes avec buissons. Il est plus rare dans les forêts de résineux, les champs de céréales, les landes et les marais. Dans le nord de son aire de répartition, le climat limite sa présence et ses proies. En été, il s'abrite dans la végétation et peut changer d'endroit au bout de quelques jours. Les femelles sont plus casanières que les mâles (Source : conservation-nature).

Du fait de son écologie, chaque milieu naturel encore présent sur la zone d'étude porte un enjeu modéré à fort. En effet, les milieux ouverts (prairies) portent un intérêt plus modéré pour l'espèce que les milieux semi ouverts pourvus de haies (éléments importants dans le déplacement et la cache de l'espèce).

Parmi les espèces potentiellement présentes, l'Ecureuil roux est une espèce protégée. Cette espèce pourrait être observée dans le parc à proximité de la rivière. Ainsi, les milieux à enjeu fort concernant le Hérisson d'Europe le sont également pour l'Ecureuil roux.

Tableau 24 Statuts de protection et de menace des mammifères avérés sur la zone d'étude ou potentiellement présents.

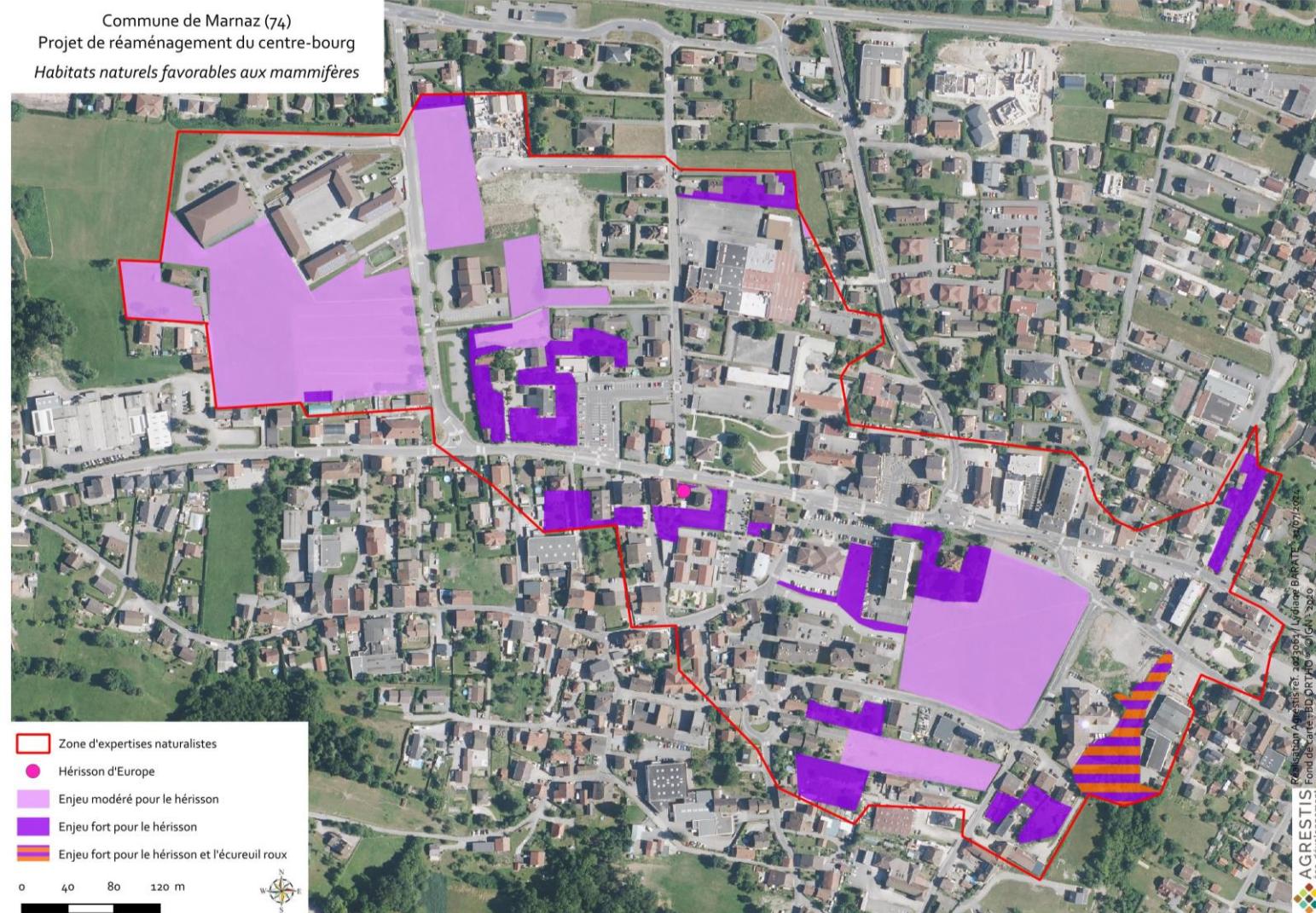
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur le site d'étude
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	-	LC	LC	Avérée
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	-	LC	LC	Potentielle

Liste rouge : LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

EN SYNTHESE :

Trois espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur la zone d'étude. Seul le **Hérisson d'Europe est protégé** au niveau national.

Trois autres espèces sont potentiellement présentes, dont l'Ecureuil roux, protégé au niveau national.

Carte 9 Habitats favorables aux mammifères

4.10 - DYNAMIQUE ECOLOGIQUE DU SITE

4.10.1 - Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

La cartographie ci-dessous représente les composantes associées à la Trame verte et bleue identifiées dans le SRADDET sur la commune de Marnaz.

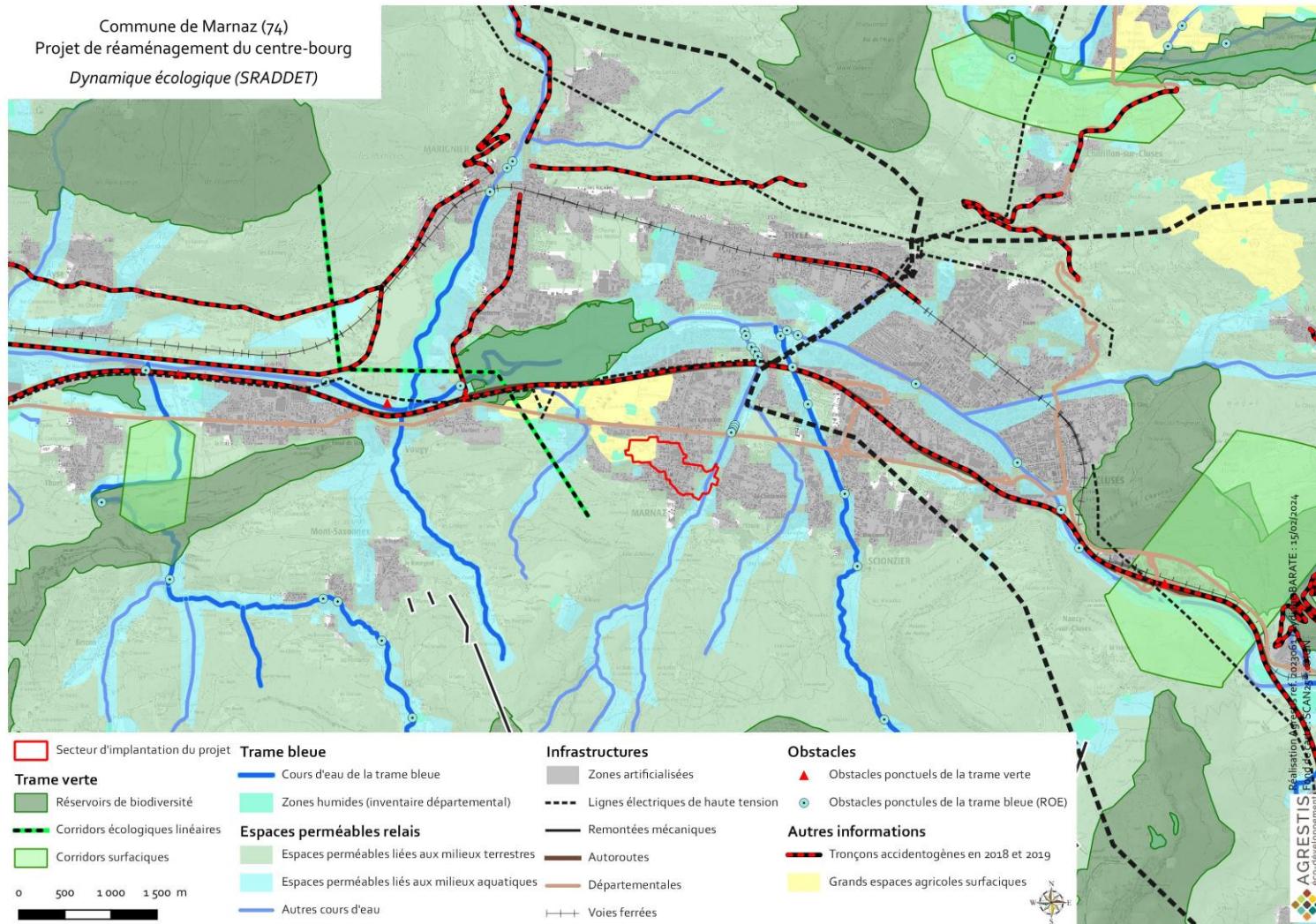
La zone d'expertise est située à la fois dans un espace agricole, participant à la fonctionnalité écologique du territoire, et dans une zone artificialisée. Le Sud-Est de la zone se situe en partie dans des espaces perméables relais liés aux milieux terrestres et aquatiques, le long du torrent de Marnaz. Des zones humides issues de l'inventaire départemental se situent à proximité du projet, au Nord-Ouest.

Le projet est situé au sud d'une infrastructure linéaire (D1205) pouvant agir comme barrière imperméable pour certaines espèces faunistiques.

La zone d'étude ne coupe aucun corridor écologique recensé dans le SRADDET.

Pour conclure, le projet se situe 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.

Carte 10 Le secteur d'étude au sein du SRADDET de la commune de Marnaz



4.10.2 - PLU de Marnaz

La zone d'expertise n'entrave aucune continuité écologique et n'est pas située sur un réservoir de biodiversité (Carte 11). La zone du projet ne situe pas sur des zones naturelles identifiées au PLU.

Carte 11 Règlement cartographique du PLU de Marnaz. La légende est présentée page-suivante.

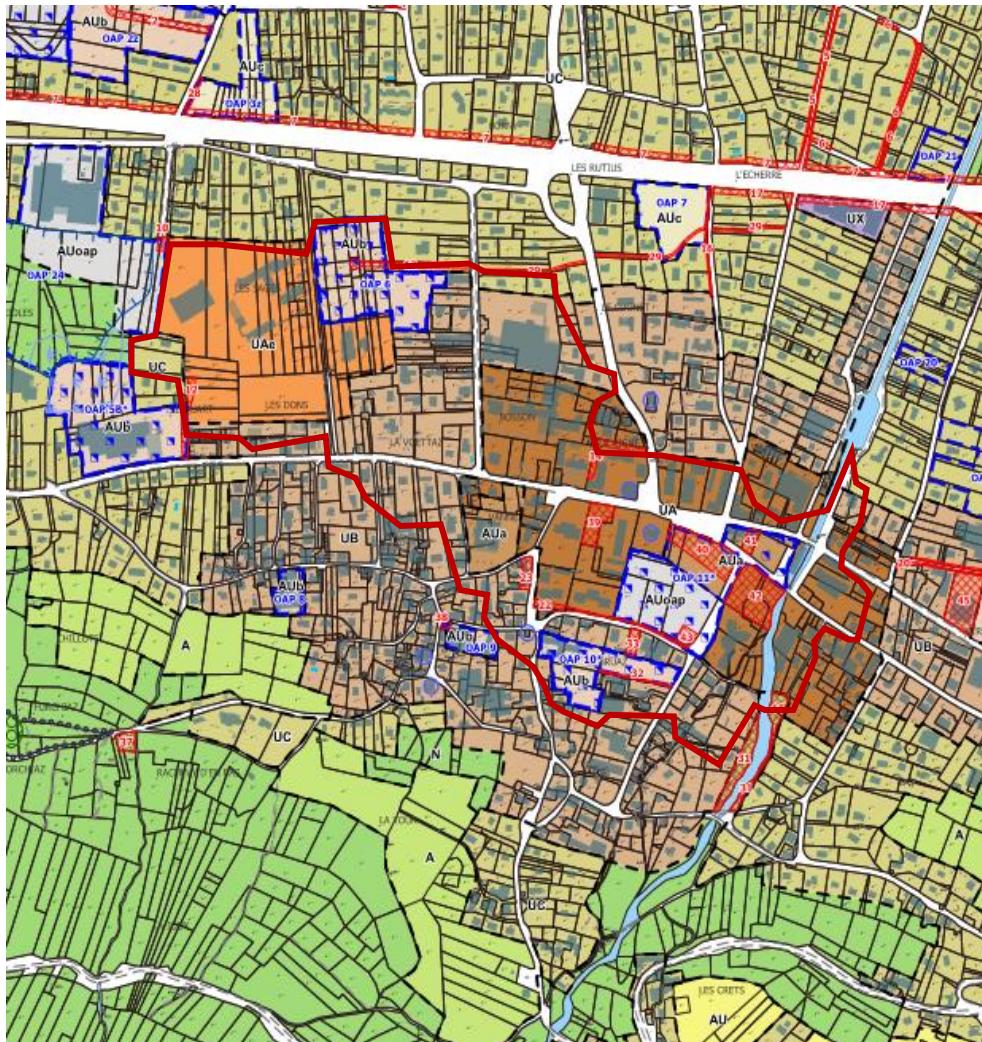
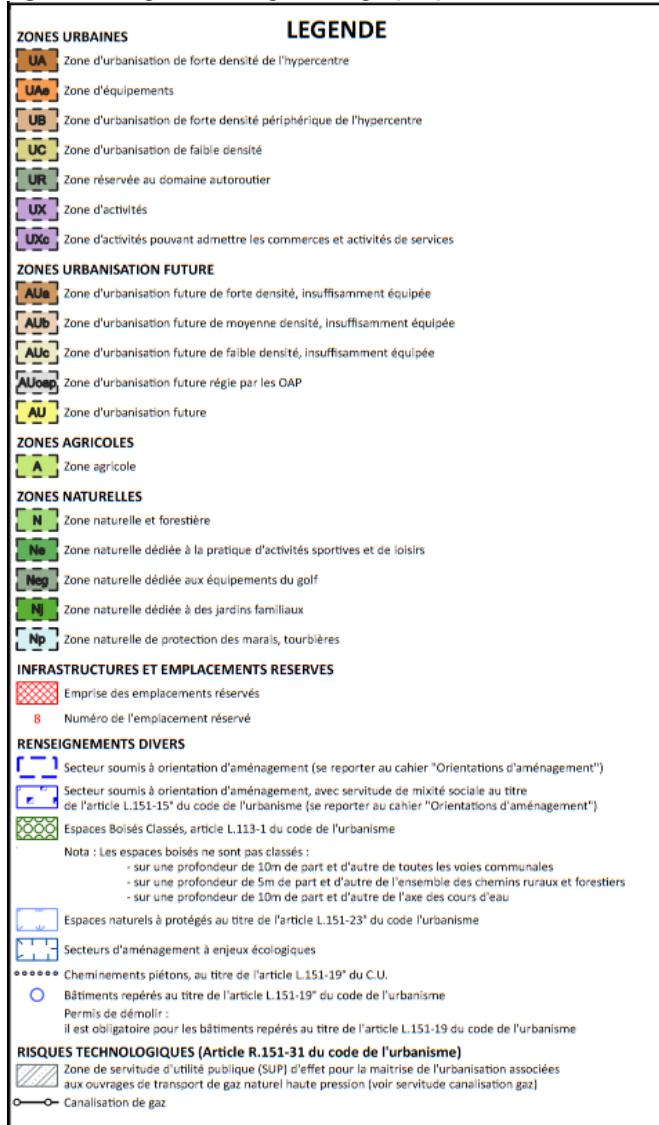


Figure 4 Légende du règlement graphique du PLU de Marnaz

5 - ENJEUX ECOLOGIQUES

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux écologiques tirés de l'expertise écologique.

	ENJEUX	NIVEAU DE L'ENJEU
ZONES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES	<p>Le projet ne se situe pas dans une zone d'inventaire ou réglementaire.</p> <p>Une zone humide se situe néanmoins à proximité directe du projet, « la Croisette / chef-lieu ouest-nord-ouest / 275 m à l'est du point cote 482 m » (74ASTERS1849)</p>	Faible
HABITATS NATURELS	Habitats très anthropisés, absence d'habitats d'intérêt communautaire ou de zone humide	Faible
FLORE PATRIMONIALE	Absence d'espèces patrimoniale, présence très limitée d'habitats favorables	Nul
FLORE ENVAHISSANTE	Présence de quatre espèces de flore envahissante, présence de nombreux habitats favorables	Modéré
FAUNE	<p>Avifaune 35 espèces avérées, dont 27 espèces protégées, 2 espèces inscrites sur l'annexe I de la Directive Oiseaux, et 10 espèces listées sur une liste rouge 19 espèces potentielles Nids d'espèces protégées observés Habitats à enjeu modéré ou fort présents</p>	Fort
	<p>Amphibien Aucune espèce avérée Pas d'habitat de reproduction 3 espèces potentiellement présentes mais seulement en transit</p>	Faible
	<p>Reptile 1 espèce avérée et 3 espèces potentielles Habitats à enjeu modéré présents</p>	Faible
	<p>Chiroptères 8 espèces avérées et 9 espèces potentielles, toutes protégées Une espèce avérée inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat 3 espèces avérées listées sur une liste rouge Activité moyenne ou forte de cinq espèces Habitats à enjeu faible et modéré présents</p>	Modéré
	<p>Mammifères 3 espèce avérée Habitats à enjeu modéré ou fort présents</p>	Faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES	Absence de réservoir biologique ou de corridors écologiques au niveau du SRADDET ou du PLU de Marnaz La zone d'expertise se trouve sur une zone urbaine et une zone dédiée à l'urbanisation	Faible

6 - BIBLIOGRAPHIE

- > AESCHIMANN D. & BURDET H-M., (1989) : *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes*, Editions du Griffon, Neuchâtel, 597 p.
- > ARTHUR L.& LEMAIRE M. (2015) *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Editions BIOTOPE, 544p.
- > BARATAUD M. (2012). *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe*, Editions Biotope, 344p.
- > DELARZE, R & Y. GONSETH (2008). *Guide des milieux naturels de suisse*. ROSSOLIS, BUSSIGNY, 424p.
- > DELIRY C. (Coord.), (2008). *Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes*. Editions Biotope, Mèze, 408p.
- > DIETZ C. (2009). *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*, Edition Delachaux et Niestlé, 400p.
- > DIREN, (2005) : *Les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes*, 36p
- > ENGREF, (1997) : CORINE biotopes – Version originale – Types d'habitats français, 217 p.
- > FAUVEL B. (2012) *Premiers résultats sur les arbres gîtes à chauves-souris et les surfaces des domaines vitaux en Champagne-Ardenne*, Naturale n°4, pp. 100-109.
- > Fiches ZNIEFF: <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- > Fiches Natura 2000 : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- > G.C.R.A. & LPO Rhône-Alpes (2014). *Les chauves-souris de Rhône-Alpes*. LPO Rhône-Alpes, Lyon, 48op.
- > G.H.R.A. & LPO Rhône-Alpes (2015). *Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes*. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon, 448p.
- > LANGLOIS & GILG. (2007). *Méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves Naturelles de France*. Réserves naturelles de France. 34p
- > LPO Rhône-Alpes (2014). *Les chauves-souris de Rhône-Alpes*, 479p.
- > LAFRANCHIS T.(2014). *Papillons de France*, Ed. Diatheo, 351p.
- > SARDET et al. (2015). *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Edition Biotope, 304p.
- > TILLON L. (2005). *Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78)* : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire, 106p.
- > TILLON L. (2008) *Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances*, 88p.

ANNEXES

- > ANNEXE 1 : liste des espèces végétales présentes dans les habitats naturels
- > ANNEXE 2 : Liste des espèces aviaires rencontrées sur la commune de Marnaz mais non prises en compte dans notre analyse
- > ANNEXE 3 : Liste des espèces d'insectes rencontrées sur la commune de Marnaz mais non prises en compte dans notre analyse
- > ANNEXE 4 : Liste des espèces de mammifères rencontrées sur la commune de Marnaz mais non prises en compte dans notre analyse

Annexe 1 : liste des espèces végétales présentes dans les habitats naturels

Relevés floristiques du 04/09/2023

Coefficient Braun - Blanquet

- + : très peu abondant
- 1 : recouvrement inférieur à 5%
- 2 : recouvrement entre 5 et 25%
- 3 : recouvrement entre 25 et 50%
- 4 : recouvrement entre 50 et 75%
- 5 : recouvrement supérieur à 75%

Relevé	Date	Code Corine Biotope	Libellé de l'habitat	Nom latin	Nom vernaculaire	Abondance absolue	Coefficient Braun-Blanquet
1	04-sept	38.1 x 87.2	Pâtures mésophiles x Zones rudérales	Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	10	2
				Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	30	3
				Elymus repens	Chiendent rampant	4	1
				Epilobium angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	1	+
				Galium mollugo	Gaillet commun	20	2
				Holcus lanatus	Houque laineuse	1	+
				Hypericum perforatum	Millepertuis perfolié	10	2
				Lotus corniculatus	Lotier corniculé	1	+
				Medicago sativa	Luzerne cultivée	1	+
				Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	4	1
				Potentilla repens	Potentille rampante	7	2
				Scabiosa lucida	Scabieuse luisante	1	+
				Schedonorus arundinaceus	Schédonore roseau	15	2
				Stachys recta	Épiaire droit	4	1
				Trifolium repens	Trèfle rampant	4	1
2	04-sept	81.1	Prairies sèches améliorées	Achillea millefolium	Achillée millefeuille		parcelle fauchée, pas de relevé BB, mais relevé aléatoire des espèces rencontrées sur la parcelle
				Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire		
				Agrostis capillaris	Agrostide capillaire		
				Arrhenatherum elatius	Fromental élevé		
				Centaurea jacea	Centaurée jacée		
				Cynosurus cristatus	Cynosure crételle		
				Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		
				Daucus carota	Carotte sauvage		
				Galium mollugo	Gaillet commun		
				Helictochloa versicolor	Hélictocloa versicolore		
				Lactuca viminea	Laitue effilée		
				Lolium multiflorum	Irvaie enivrante		
				Lolium perenne	Irvaie vivace		
				Lotus corniculatus	Lotier corniculé		
				Medicago sativa	Luzerne cultivée		
				Phleum pratense	Fléole des prés		
				Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		
				Rumex crispus	Rumex crépu		
				Sonchus asper	Laïteron épineux		
				Taraxacum officinale	Pissenlit officinal		
				Trifolium pratense	Trèfle des prés		
				Trifolium repens	Trèfle rampant		
				Vicia cracca	Vesce cracca		

Annexe 2 : liste des espèces aviaires rencontrées sur la commune de Marnaz mais non prises en compte dans notre analyse

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec croisé des sapins
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Cassenoix moucheté
<i>Glaucidium passerinum</i>	Chevêchette d'Europe
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chocard à bec jaune
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule
<i>Bonasa bonasia</i>	Gélinotte des bois
<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois
<i>Gypaetus barbatus</i>	Gypaète barbu
<i>Lagopus muta</i>	Lagopède alpin
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse
<i>Montifringilla nivalis</i>	Niverolle alpine
<i>Alectoris graeca</i>	Perdrix bartavelle
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
<i>Picoides tridactylus</i>	Pic tridactyle
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur
<i>Anthus spinolella</i>	Pipit spioncelle
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rousserole turdoïde
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés
<i>Lyrurus tetrix</i>	Tétras lyre
<i>Tichodroma muraria</i>	Tichodrome échelette
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve
<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard

Annexe 3 : liste des espèces d'insectes rencontrées sur la commune de Marnaz mais non prises en compte dans notre analyse

Lépidoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du serpolet
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise
<i>Erebia manto</i>	Moiré variable
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la sanguisorbe
<i>Coenonympha gardetta</i>	Satyrion

Orthoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	Criquet palustre
<i>Metrioptera brachyptera</i>	Decticelle des bruyères
<i>Arcyptera microptera</i>	Arcyptère savoyarde
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier
<i>Xya variegata</i>	Tridactyle panaché
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore

Odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Ischnura pumilio</i>	Ischnure nain
<i>Coenagrion lunulatum</i>	Agrion à lunules
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Agrion hasté
<i>Nehalennia speciosa</i>	Déesse précieuse
<i>Sympetrum fusca</i>	Leste brun

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du Piémont
<i>Sympetrum danae</i>	Sympetrum noir
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Leucorrhine à front blanc
<i>Somatochlora alpestris</i>	Cordulie alpestre
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique
<i>Aeshna juncea</i>	Aeshne des joncs
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue
<i>Aeshna affinis</i>	Aeshne affine
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur

Annexe 4 : liste des espèces de mammifères rencontrées sur la commune de Marnaz mais non prises en compte dans notre analyse

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Canis lupus</i>	Loup gris
<i>Lynx lynx</i>	Lynx boréal
<i>Mustela erminea</i>	Hermine
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe
<i>Capra ibex</i>	Bouquetin des Alpes
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Europe
<i>Arvicola scherman</i>	Campagnol fouisseur