

ANNEXES

Liste des annexes

Annexe 1 : Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Annexe 2 : Plan de situation du projet au 1/25 000

Annexe 3 : Photographies de la zone d'implantation

- Environnement proche
- Paysage lointain

Annexe 4 : Plan masse de l'opération – coupes terrain au stade des études de faisabilité

Annexe 5 : Plan des abords du projet sur fond de photographie aérienne

Annexe 6 : Plan de situation des zones Natura 2000 par rapport au projet

Annexe 7 : Extrait du plan de zonage du PLU d'Annecy secteur d'Annecy-le-Vieux

Annexe 8 : Rapport intermédiaire de diagnostic écologique, SAGE Environnement, juillet 2021

Annexe 9 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRn d'Annecy-le-Vieux

Annexe 10 : Localisation des périmètres de protection de captage et arrêté de DUP des forages de la nappe du Bois des Iles

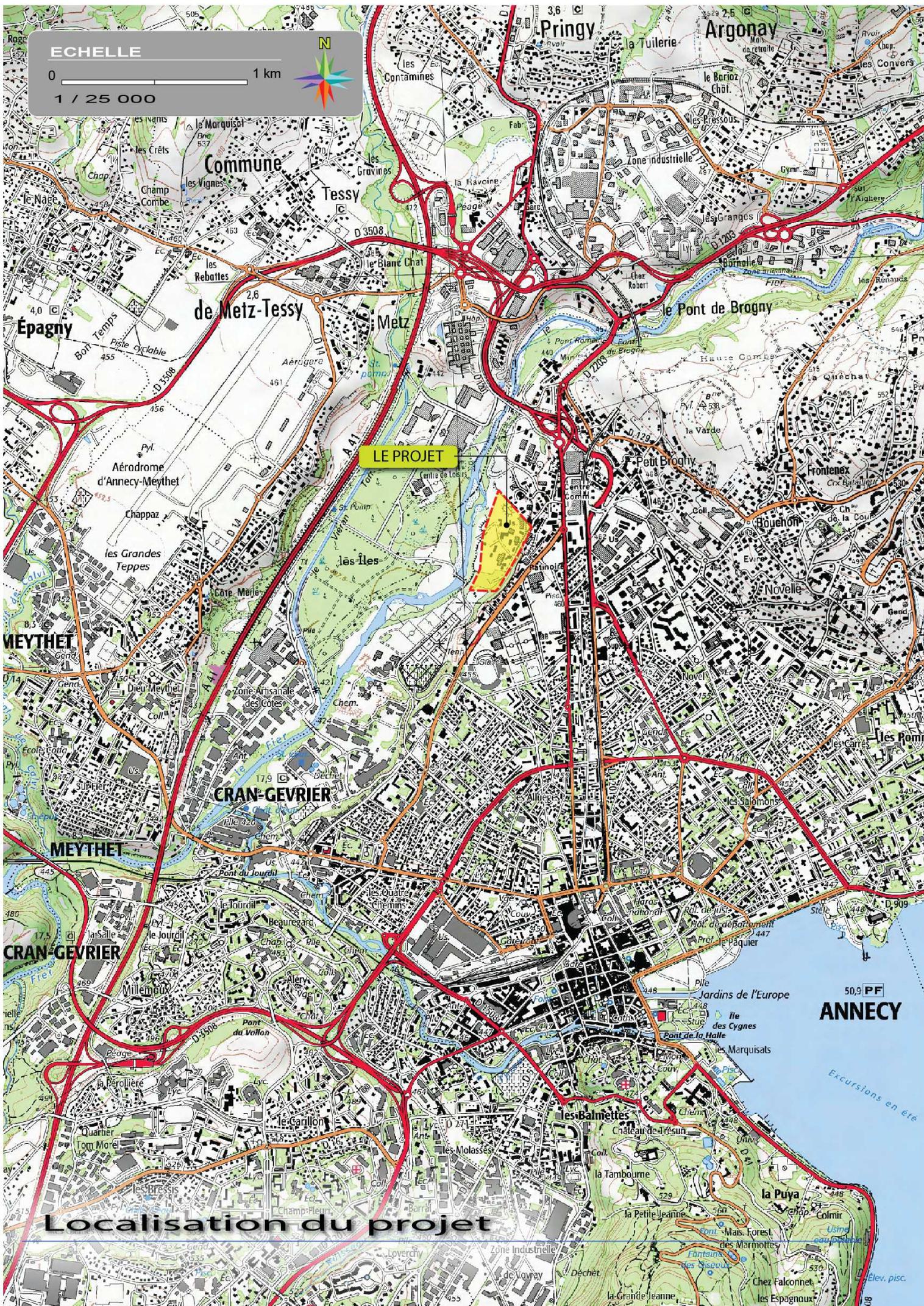
Annexe 11 : Situation du projet vis-à-vis des infrastructures de transports régionales et internationales

Annexe 12 : Compléments de réponses se rapportant aux parties 5 page 5/11 et 6.1. pages 6, 7 et 8/11

ANNEXE 2

ECHELLE

0 1 km
1 / 25 000

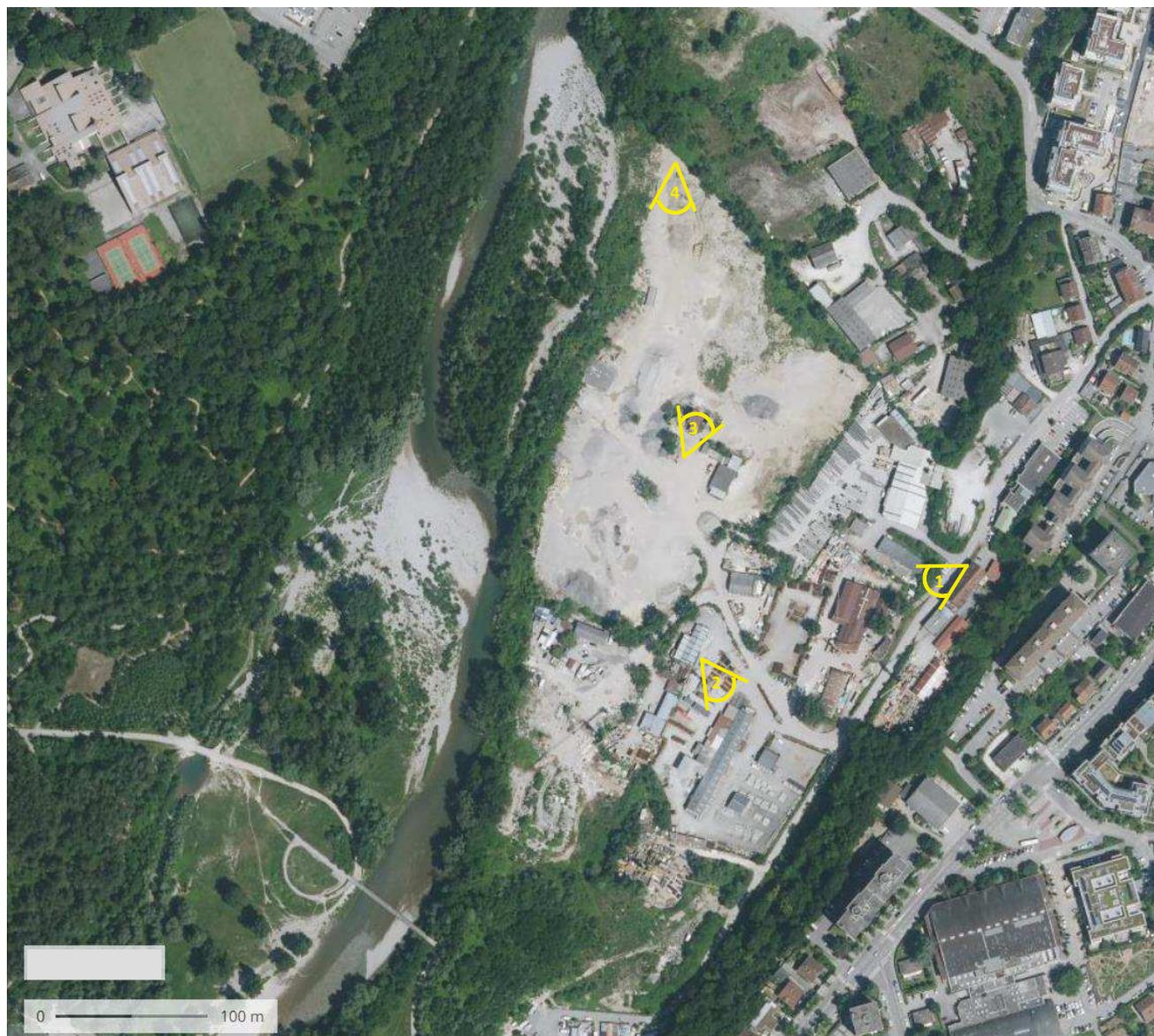


LE PROJET

Localisation du projet

ANNEY

ANNEXE 3



Localisation des prises de vue réalisées au sol en avril 2021 sur fond de vue aérienne Géoportail (datant de 2020)



1 : Vue du site depuis le chemin du Génie Militaire



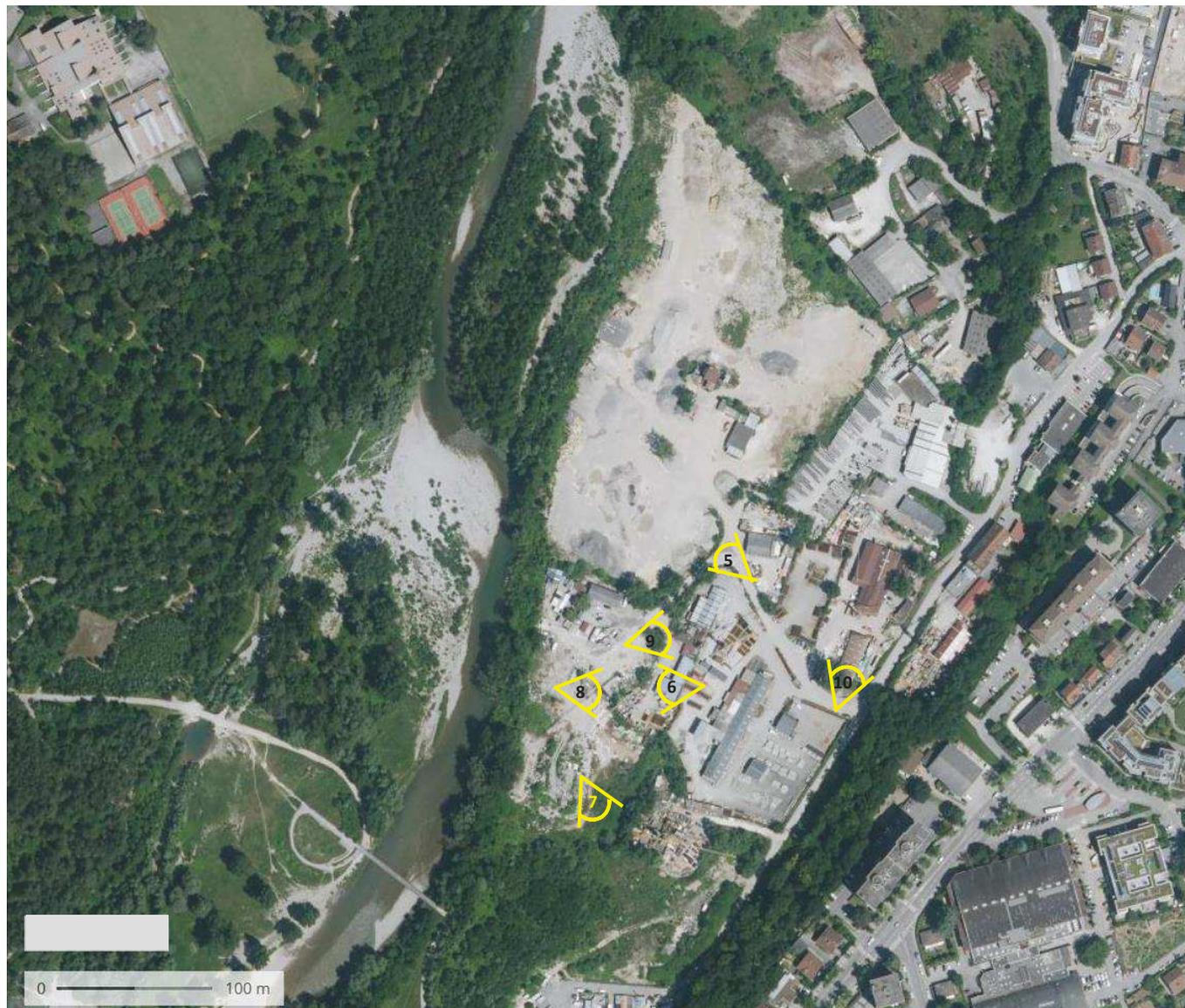
2 : Vue sur les activités présentes sur le site avec en arrière plan un immeuble sis boulevard du Fier et dominant le site



3 : Vue sur les constructions existantes sur la partie Nord du site



4 : Vue panoramique du site du Nord vers le Sud, à droite le talus surplombant le Fier



Localisation des prises de vue réalisées par drone en mai 2021 sur fond de vue aérienne Géoportail (datant de 2020)



Centre
Hospitalier
Annecy-
Genevois

5 : Vue sur la partie Nord du site



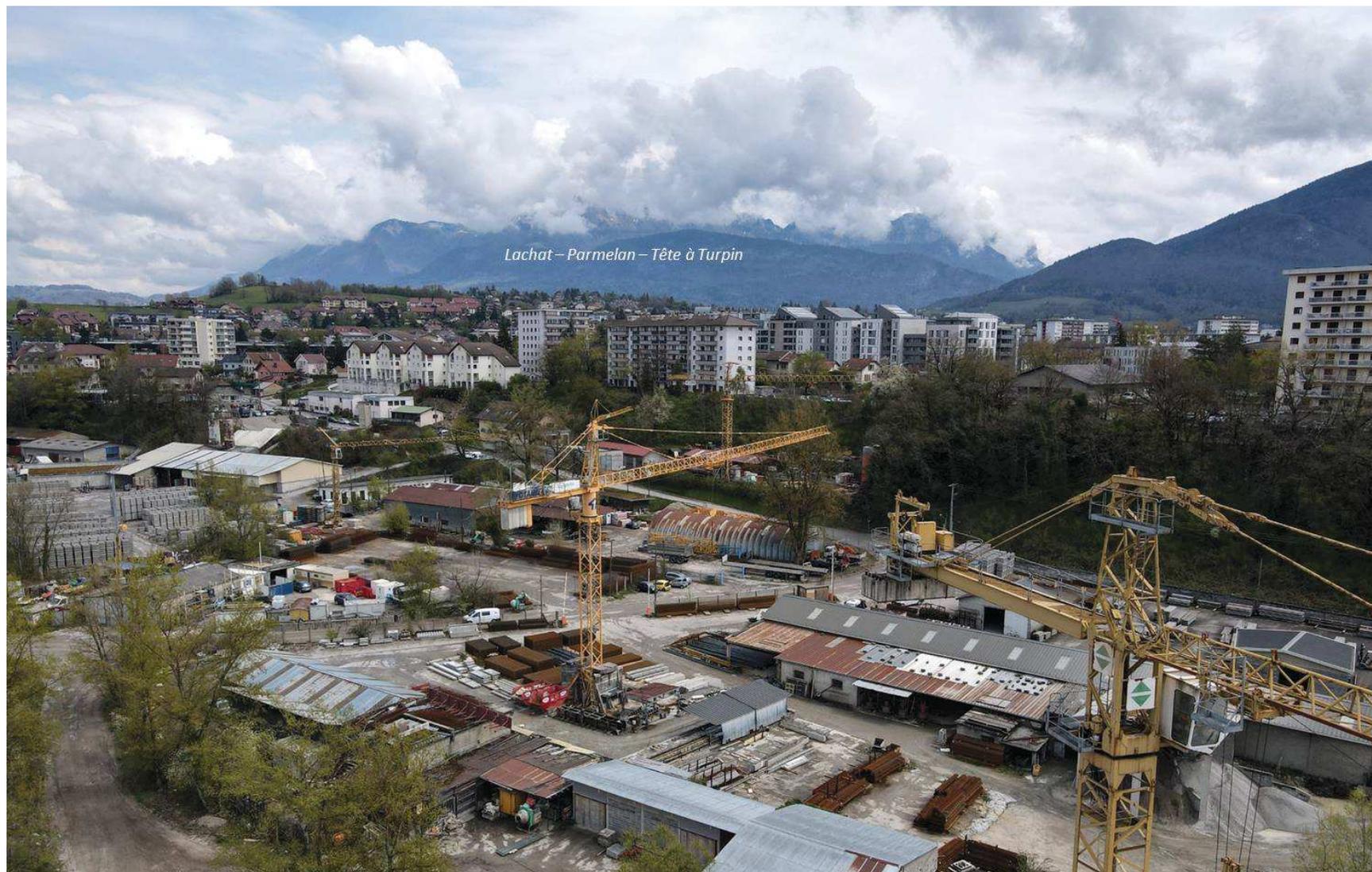
6 : Vue sur la partie Sud du site, le Fier et la passerelle sur le Fier reliant le parc du Vallon du Fier



7 : Vue sur la partie Sud du site, avec le secteur de sédentarisation des gens du voyage localisé au Sud du projet, et au-dessus les constructions de part et d'autre du boulevard du Fier, dont la salle de spectacles de l'Arcadium et le parc des sports



8 : Vue sur le site occupé par des activités du BTP au premier plan, avec au-dessus les immeubles sis boulevard du Fier et Passage des Carrières, au-delà la ville et la montagne du Veyrier qui domine le lac d'Annecy

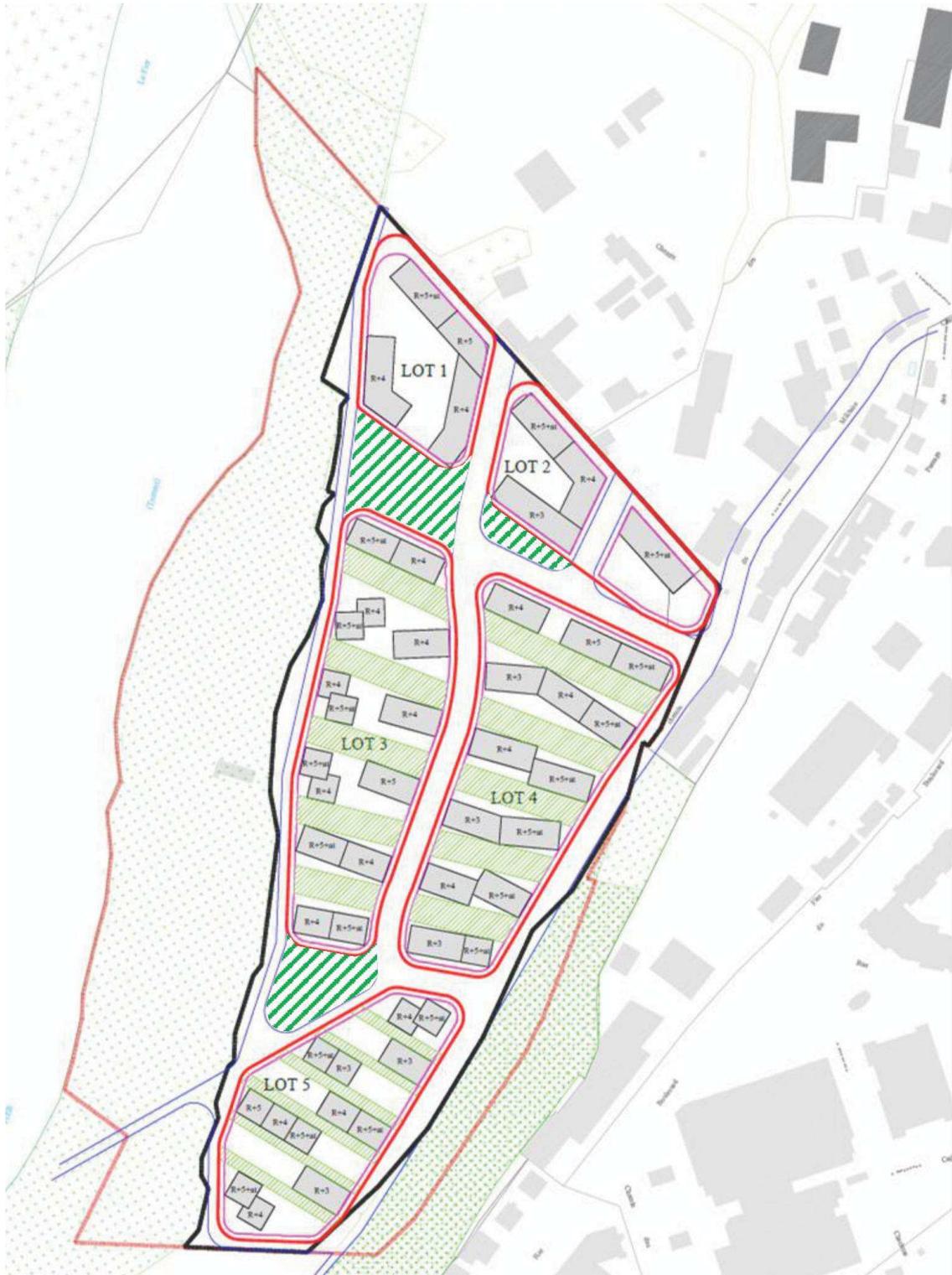


9 : Vue sur le site occupé par des activités du BTP au premier plan, avec au-dessus les immeubles sis boulevard du Fier et Passage des Carrières, au-delà la ville et la montagne du Parmelan



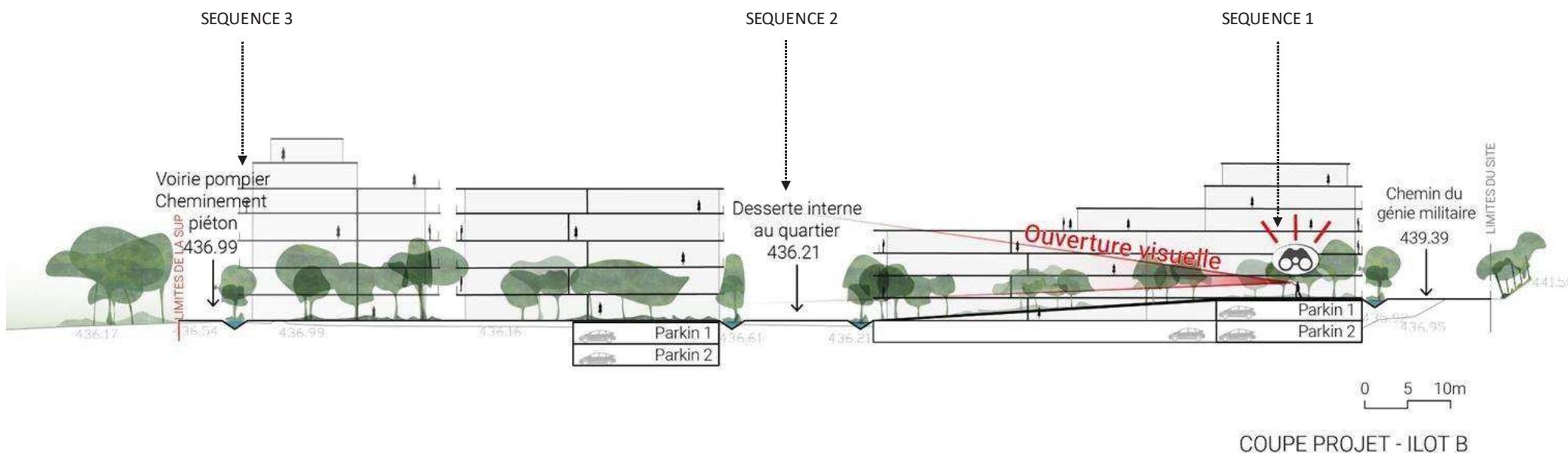
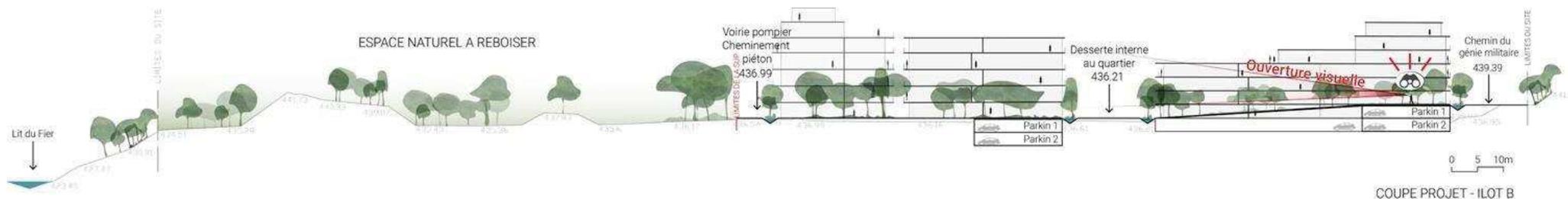
10 : Vue sur le site occupé par des activités du BTP au premier plan, avec au-dessus les immeubles sis avenue de Genève et Passage des Carrières, ainsi que le centre commercial Carrefour

ANNEXE 4



Plan masse projeté au stade des études de faisabilité

COUPE TERRAIN



Coupes terrain au stade des études de faisabilité

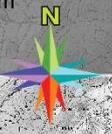
ANNEXE 5

ANNEXE 6

LEGENDE

-  Zones Spéciales de Conservation
-  Zone de protection spéciale
-  Localisation du projet

ECHELLE
0 ————— 4 km
1 / 100 000



FR8201704 Les Frettes - Massif des Glières

FR8212009 Les Frettes - Massif des Glières

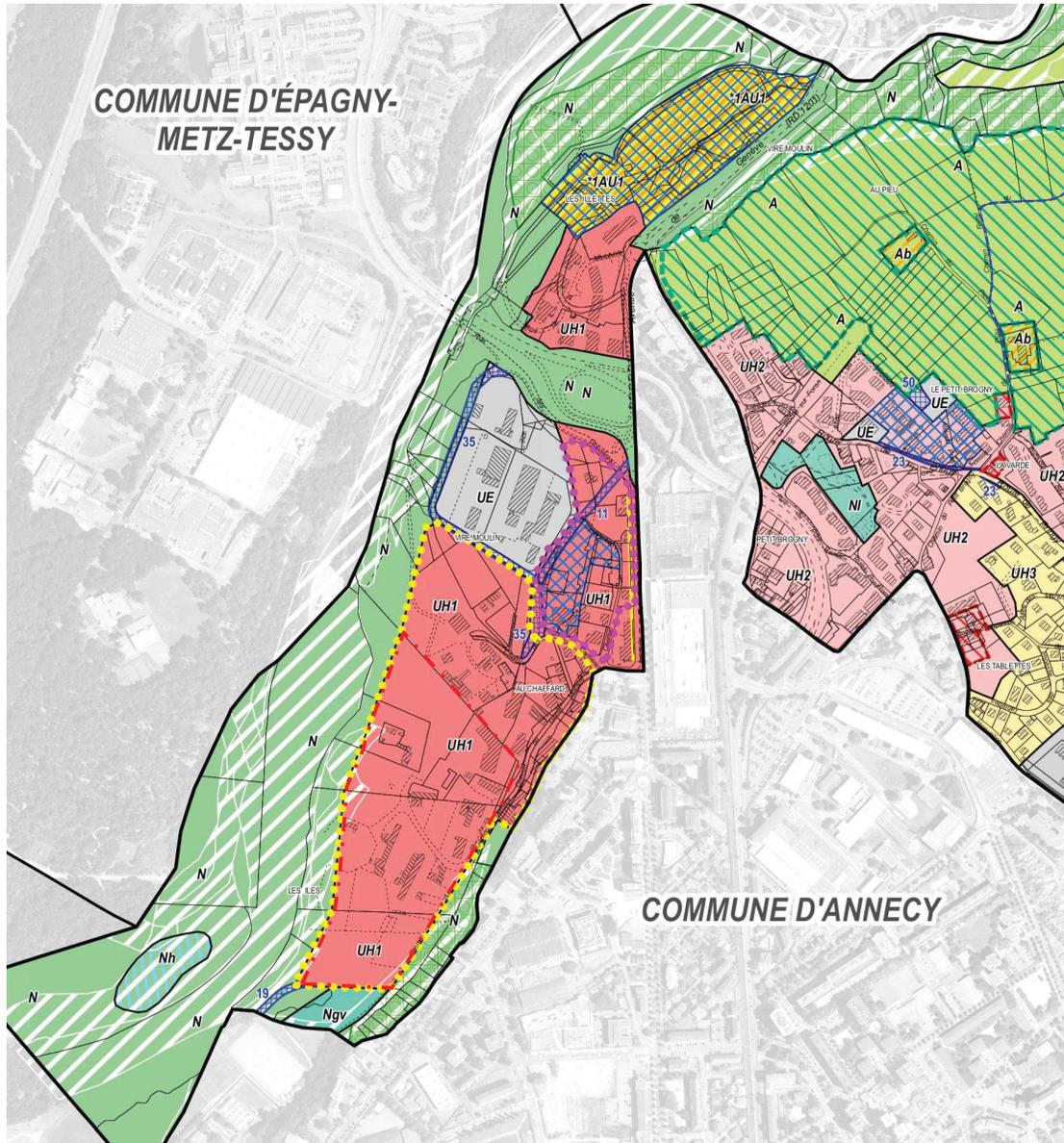
FR8201772 Réseau de zones humides de l'Albanais

FR8201703 Massif de la Tournette

FR8201720 Cluse du Lac d'Annecy

FR8202002 Partie orientale du Massif des Bauges

ANNEXE 7



Périmètre du projet

- Commune limitrophe
 - - - Sentier et cheminier piétonnier existant à conserver
 - ▨ Périmètre identifié au titre de l'article L. 151-41 5° (constructibilité limitée durant 5 ans)
 - ▨ Orientation d'aménagement
 - ▨ Périmètre d'étude institué au titre de l'article L. 111-10 CU (sursis à statuer)
-
- ▨ Secteur agricole identifié au titre de l'article L. 123-1 7° CU pour son intérêt paysager et/ou écologique
 - ▨ Bâtiments agricoles identifiés au titre des articles L. 123-1 7° et L. 123-3 1° CU
 - ▨ Patrimoine bâti ou secteur urbain identifié au titre de l'article L. 123-1 7° CU
 - ▨ Boisement identifié au titre de l'article L. 123-1 7° CU
 - ▨ Emplacement réservé pour équipement et infrastructure publics
 - ▨ Linéaires identifiés au titre des articles L. 123-1 L. 123-1 2° et L. 123-1 7bis° CU
 - ▨ Ordonnement architectural à respecter (marge de recul)
 - ▨ Secteur de point de vue protégé
 - ▨ Prescription non alicuius in aedem
 - ▨ Secteur de mixité sociale identifié au titre de l'article L. 123-1 16° CU
 - ▨ Espace boisé classé au titre de l'article L. 130-1 CU
 - ▨ Zone de risque naturel fort identifiée au PPRn en vigueur

- RNU** Règlement National d'Urbanisme
- ZONES À URBANISER** * Secteur ne pouvant être ouvert à l'habitation ou au travers d'une opération d'aménagement portant sur le statut de logement forcé.
- 1AU1* Zone à urbaniser à court ou moyen terme, à vocation dominante d'habitat
 - 1AU2* Zone à urbaniser à court ou moyen terme, à vocation dominante d'habitat
 - 1AU3* Zone à urbaniser à court ou moyen terme, à vocation dominante d'habitat
 - 2AU Zone à urbaniser à moyen ou long terme
- ZONES AGRICOLES**
- A Zone agricole
 - Ab Secteur de gestion du bâti dispersé
- ZONES NATURELLES**
- N Zone naturelle
 - Nb Secteur de gestion du bâti dispersé
 - Nc Secteur de gestion de la carrière
 - Ngv Secteur de sédentarisation des gens du voyage
 - Nh Secteur de préservation des zones humides
 - Ni Secteur de gestion des différents espaces à vocation dominante de loisirs et de détente
- ZONES URBAINES**
- UE Secteur à vocation dominante d'équipements publics et collectifs
 - UH1 Secteur à vocation dominante d'habitat de forte densité (collectifs)
 - UH2 Secteur à vocation dominante d'habitat de moyenne densité (petits collectifs et semi-collectifs)
 - UH3 Secteur à vocation dominante d'habitat de densité plus faible (semi-collectifs, habitat groupé et individuel)
 - UH3B Secteur à vocation dominante d'habitat s'inscrivant fortement dans le grand paysage des bords du lac
 - UTL1 Secteur à vocation dominante d'activités touristiques et de loisirs
 - UTL2 Secteur à vocation dominante d'activités touristiques et de loisirs
 - UTES Secteur à vocation dominante d'activités touristiques et de loisirs
 - UX Secteur à vocation d'activités économiques

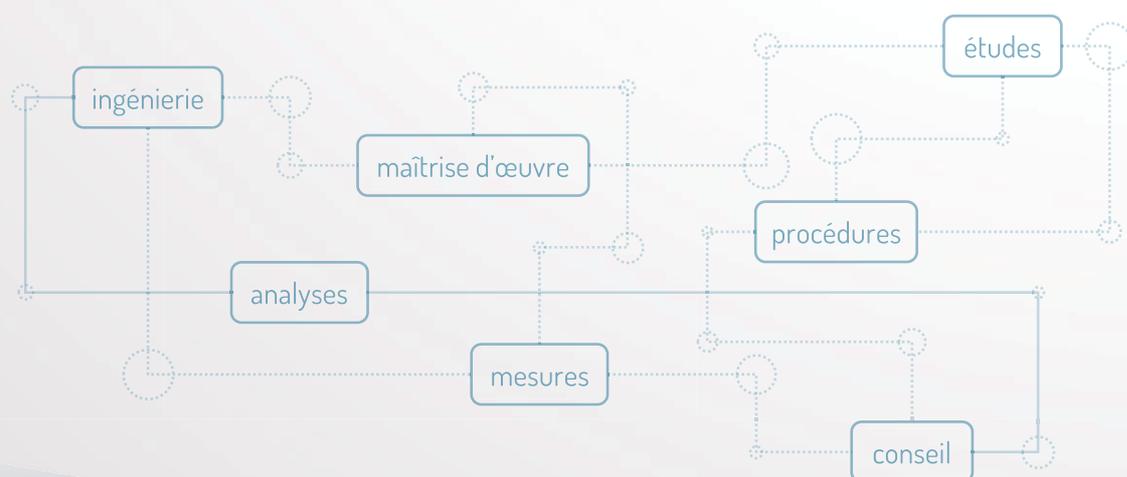
N°	DÉSIGNATION DE L'EMPLACEMENT RÉSERVÉ	BÉNÉFICIAIRE	SURFACE en m²
11	Création d'une voirie de desserte au lieu-dit "Vire Moulin" pour la restructuration du quartier des Illettes	Commune	2302
19	Voie à créer chemin du Génie Militaire et désenclavement du secteur des Illettes en liaison avec Annecy	Commune	770
35	Création d'une voirie de desserte secteur des Illettes avec raccordement sur la rue des Gravières	Commune	6248

Extrait du plan de zonage du PLU d'Annecy, secteur d'Annecy-le-Vieux
(révision approuvée le 18 mai 2017, modification n°1 approuvée le 19 décembre 2019)

ANNEXE 8

Diagnostic écologique

Demande d'examen au cas par cas



juillet 2021



12 Avenue du Pré de Challes - Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX - 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 ☎ 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Bouygues Immobilier
Contact – Coordonnées :	Sonia LEMAITRE Directrice de projets urbains Direction Développement 06.99.37.18.59 s.lemaitre@bouygues-immobilier.com 3 boulevard Gallieni 92445 Issy-les-Moulineaux Cedex
Numéro dossier SAGE :	21.019
Responsable :	Fanny Vecsernyes
Assistant(e)s :	
Relecteur :	Anne Munier
Titre :	Diagnostic écologique
Sous titre – objet :	Demande d'examen au cas par cas
Catégorie document :	Rapport technique
Mots clés :	Cas par Cas, UrbanEra, Chemin du Génie Militaire
Statut document :	Initial
Indice de révision :	V0
Référence document :	FV/21.019
Confidentialité :	
Fichier :	DiagecoUrbanEra 27-07-21.docx
Date :	27/07/2021
Nombre de pages :	89

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
0	27/07/2021	Version initiale	Fanny Vecsernyes

Avertissement :

Ce document, les données, informations, analyses et conclusions qu'il contient sont la propriété exclusive du maître d'ouvrage. Toute reproduction, diffusion, publication, mise en ligne, même partielle, ne peut être effectuée sans son accord préalable mentionné par écrit. Le cas échéant, citation doit être faite de la source des éléments reproduits.

SAGE Environnement ne communiquera aucune information, document ou fichier en dehors de ce cadre strict.



12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 📠 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
🌐 : www.sage-environnement.com

PRÉAMBULE

Ce rapport présente un diagnostic écologique qui a été réalisé à Annecy-le-Vieux commune déléguée d'Annecy (74, Haute-Savoie), en bordure de la rivière du Fier.

Cette étude a été menée par SAGE Environnement suite à une consultation de Bouygues Immobilier/UrbanEra dans le cadre d'un projet immobilier.

Le présent rapport concerne les investigations de terrain qui se sont déroulées entre février et juin 2021.

Des investigations 4 saisons sont toujours en cours, incluant des passages en été et en automne 2021.

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE	3
I. Localisation	8
I.1 Secteur d'étude	8
I.2 Zone d'étude	9
II. Textes servant à l'évaluation des espèces	10
II.1 Référentiel de nomenclature	10
II.2 Textes réglementaires sur la protection des espèces	10
II.2.1 Textes de portée nationale ou régionale	10
II.2.1.1 La Flore	10
II.2.1.2 La Faune.....	10
II.2.2 Autres textes	11
II.3 Statut de rareté des espèces : les listes rouges	11
II.3.1 La flore	11
II.3.1.1 Au niveau national.....	11
II.3.1.2 Au niveau régional.....	11
II.3.2 La faune	12
II.3.2.1 Au niveau national.....	12
II.3.2.2 Au niveau régional.....	12
III. Données bibliographiques	13
III.1 Données de cadrage écologique – Patrimoine écologique	13
III.1.1 Zonages réglementaires.....	14
III.1.1.1 APB FR3800737- <i>Bois des Côtes, Marais de Côtes Merles</i>	15
III.1.1.2 APB FR3800963 – Roselières du Lac d'Annecy	15
III.1.2 Zonages d'inventaire	16
III.1.2.1 ZNIEFF de type 1	17
III.1.2.2 ZNIEFF de type II	18
III.1.3 Zones humides inventoriées	21
III.1.3.1 74ASTERS2633 - <i>Fier alluvial à Annecy</i>	22
III.1.3.2 74ASTERS1147 - <i>Metz Sud / à 500 m de distance / bord Ouest de l'A1</i>	22
III.1.3.3 74ASTERS0493 - <i>Côte Merle Nord-Est / 275 m à l'Est du point côté 457 m</i>	22
III.1.3.4 74ASTERS0491 - <i>Côte Merle / 350 m ENE du point côté 453 m</i>	23
III.1.3.5 74ASTERS3153 - <i>Le Viéran à hauteur des Gravines</i>	24
III.1.4 Continuités écologiques.....	24
III.1.4.1 Définition	24
III.1.4.2 Le cas de notre secteur d'étude	25
III.2 Données naturalistes.....	27
III.2.1 Données flore	27
III.2.2 Données faune.....	27
III.2.2.1 Avifaune.....	27
III.2.2.2 Mammifères volants.....	29
III.2.2.3 Mammifères terrestres.....	29
III.2.2.4 Amphibiens.....	30
III.2.2.5 Reptiles.....	30
III.2.2.6 Insectes.....	30

IV. Méthodologie d'investigation	33
IV.1 Habitats et flore	33
IV.2 Faune	33
IV.2.1 Avifaune	33
IV.2.1.1 L'avifaune nicheuse diurne	33
IV.2.1.2 Les rapaces nocturnes	36
IV.2.2 Mammifères terrestres	36
IV.2.3 Mammifères volants	36
IV.2.4 Amphibiens	36
IV.2.4.1 Prospections visuelles diurnes et nocturnes	37
IV.2.4.2 Pêche	37
IV.2.4.3 Prospections auditives nocturnes	37
IV.2.5 Reptiles	37
IV.2.5.1 Méthode active : prospection visuelle	37
IV.2.5.2 Méthode passive : pose de plaques	37
IV.2.6 Insectes	39
IV.2.7 Calendrier des sorties pour la faune et la flore	39
IV.3 Zones humides	40
IV.3.1 Critères pédologiques	40
IV.3.2 Critères floristiques	40
IV.3.2.1 A l'échelle des habitats	40
IV.3.2.2 A l'échelle des relevés floristiques	40
IV.3.3 Synthèse des différents critères	41
V. Caractérisation des enjeux	42
V.1 Enjeux réglementaires et patrimoniaux	42
V.2 Enjeux écologiques et biologiques	42
V.3 Enjeu local	43
VI. Résultats des investigations	44
VI.1 Continuité écologique	44
VI.2 Habitats	45
VI.2.1 Habitats arbustifs et arborés	46
VI.2.2 Habitats herbacés humides	50
VI.2.3 Habitats anthropisés	51
VI.2.4 Synthèse des habitats	54
VI.3 Flore	55
VI.3.1 Flore locale	55
VI.3.2 Flore exotique envahissante	55
VI.4 Faune	56
VI.4.1 Avifaune	56
VI.4.1.1 Avifaune nicheuse diurne	56
VI.4.1.2 Avifaune hivernante	58
VI.4.1.3 Rapaces nocturnes	58
VI.4.2 Mammifères-volants	59
VI.4.3 Mammifères terrestres	60
VI.4.4 Reptiles	61
VI.4.5 Amphibiens	61
VI.4.6 Insectes	64
VI.4.6.1 Lépidoptères	64

VI.4.6.2 Odonates	64
VI.4.6.3 Coléoptères xylophages remarquables.....	64
VI.4.7 Synthèse des enjeux faunistiques.....	65
VI.5 Délimitation de zone humide.....	67
VI.5.1 Critères floristiques.....	67
VI.5.1.1 Relevés d'habitats.....	67
VI.5.1.2 Relevés floristiques.....	69
VI.5.2 Critères pédologiques.....	70
VI.5.3 Synthèse des critères.....	71
VII. Préconisations.....	72
VII.1 Mesures d'évitement.....	72
VII.1.1 Evitement de milieux arborés.....	72
VII.1.2 Evitement de l'habitat du Crapaud calamite.....	72
VII.1.3 Evitement de zone humide.....	73
VII.2 Mesures de réduction.....	74
VII.2.1 Adaptation du calendrier des travaux.....	74
VII.2.2 Déplacement des sites de repos du Crapaud calamite et réaménagement de son habitat.....	74
VII.3 Mesures de compensation.....	74
VII.3.1 Crapaud calamite.....	74
VII.3.2 Compensation de zone humide détruite.....	74
ANNEXES.....	76

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude.....	8
Figure 2 : Zone d'étude.....	9
Figure 3 : Zonages réglementaires à proximité du site d'étude.....	14
Figure 4 : ZNIEFF de type 1 et de type 2 référencées autour de la zone d'étude.....	16
Figure 5 : Zones humides référencées autour de la zone d'étude.....	21
Figure 6 : Zones prioritaires à enjeux pour les contrats verts et bleus en Auvergne Rhône-Alpes (secteur d'étude indiqué par une flèche).....	25
Figure 7 : Extraits du SRADDET, planche 29. Le secteur d'étude est encerclé de rouge.....	26
Figure 8 : Localisation des points d'écoute IPA.....	35
Figure 9 : Localisation des plaques à reptiles.....	38
Figure 10 : Niveaux d'enjeu semi-qualitatifs utilisés pour décrire les taxons et habitats dans le reste du document...	42
Figure 11 : Vue en 1/30'000 pour analyser la continuité écologique.....	44
Figure 12 : Répartition des habitats observés sur la zone d'étude.....	45
Figure 13 : Saulaie de recolonisation.....	46
Figure 14 : Haies de Peupliers noirs.....	47
Figure 15 : Banc de gravier arbustif.....	49
Figure 16 : Zone humide pionnière.....	50
Figure 17 : Roselières.....	51
Figure 18 : Zone rudérale.....	52
Figure 19 : Terrain vague.....	53
Figure 20 : Renouée du Japon photographiée sur le site.....	55
Figure 21 : Arbres morts observés sur le site pouvant faire office d'arbres gîtes temporaires pour les chiroptères.....	59
Figure 22 : Empreintes de Rat surmulot (<i>Rattus norvegicus</i>) observées sur le site.....	60
Figure 23 : Jeune Crapaud calamite (<i>Epidaleia calamita</i>) ; flaque temporaire dans laquelle il a été trouvé.....	62
Figure 24 : Habitats présents sur le site pouvant faire office d'abri diurne et/ou hivernal pour le Crapaud calamite.....	63

Figure 25 : Nombre de Crapauds calamites observés par année ces 5 dernières années en Haute-Savoie (cercle rouge : secteur d'étude)	63
Figure 26 : Répartition des enjeux liés à la faune	65
Figure 27 : Caractérisation des habitats relevés dans la zone d'étude.....	68
Figure 28 : Relevés floristiques liés à la délimitation de zones humides	69
Figure 29 : Sondages pédologiques liés à la délimitation de zone humide	70
Figure 30 : Synthèse des différents critères de délimitation des zones humides	71
Figure 31 : Zone constructible par rapport aux enjeux liées à la faune.....	72
Figure 32 : Zone constructible par rapport à la délimitation de zone humide	73

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Plantes à enjeu référencées dans la commune d'Annecy depuis l'année 2011	27
Tableau 2 : Oiseaux menacés en France et/ou en Rhône-Alpes et/ou en Annexe 1 de la directive Oiseaux répertoriés autour du site d'étude	28
Tableau 3 : Mammifères volants répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011	29
Tableau 4 : Mammifères terrestres répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011	29
Tableau 5 : Amphibiens répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011	30
Tableau 6 : Reptiles répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011	30
Tableau 7 : Papillons répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011.....	30
Tableau 8 : Odonates répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011.....	31
Tableau 9 : Calendrier des sorties pour la faune et la flore.....	39
Tableau 10 : Coefficients d'abondance-dominance par Braun-Blanquet et al. (1952) permettant de traduire le pourcentage de recouvrement de chaque espèce	41
Tableau 11 : Habitats observés sur la zone d'étude	54
Tableau 12 : Espèces d'oiseau à enjeu potentiellement présents en tant que nicheur dans la zone d'étude	56
Tableau 13 : Espèces observées auditivement et/ou visuellement en période de reproduction dans la zone d'étude ..	57
Tableau 14 : Avifaune observés sur la zone d'étude en période hivernale	58
Tableau 15 : Mammifère observé sur la zone d'étude	60
Tableau 16 : Mammifères protégés potentiellement présents sur la zone d'étude	60
Tableau 17 : Reptiles observés dans la zone d'étude	61
Tableau 18 : Reptiles répertoriés dans la commune d'Annecy-le-Vieux	61
Tableau 19 : Amphibiens observés en bordure de la zone d'étude.	62
Tableau 20 : Espèces de papillons observées dans la zone d'étude.....	64
Tableau 21 : Synthèse des enjeux faunistiques au niveau de la zone d'étude	66
Tableau 22 : Habitats caractéristiques ou non de zone humide	67

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : IPA du mois d'Avril
Annexe 2 : IPA du mois de Juin
Annexe 3 : Nombre de couples nicheurs par IPA à l'intérieur du site d'étude
Annexe 4 : Espèces de plantes relevées par habitats terrestres
Annexe 5 : Relevés floristiques (caractérisation de zone humide)
Annexe 6 : Sondages pédologiques (caractérisation de zone humide)
Annexe 7 : Tableau GEPPA

I. Localisation

I.1 SECTEUR D'ETUDE

Le secteur d'étude est localisé dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, en Haute-Savoie (74), au sein du territoire d'Annecy-le-Vieux commune déléguée d'Annecy.

Il se trouve en à proximité des routes départementale D1201 et D2201 et de l'autoroute A41, au Nord du lac d'Annecy.

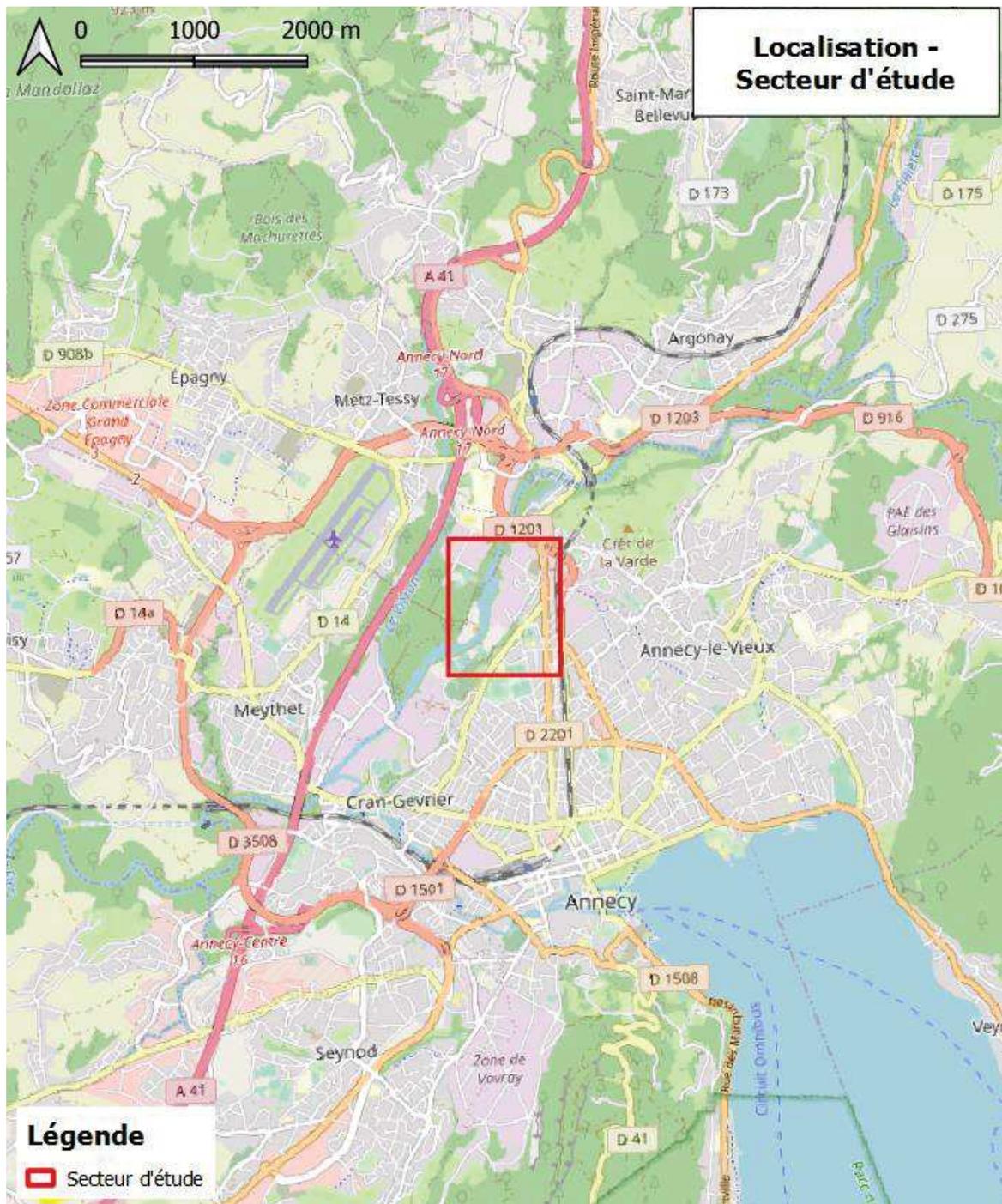


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude

1.2 ZONE D'ETUDE

La zone d'étude présente une surface de 11,8 ha.

Elle se trouve au niveau de la rive gauche du Fier (cours d'eau à l'Ouest).

Elle comprend un site industriel en activité, des zones de stockage de matériaux et quelques secteurs arborés et arbustifs.



Figure 2 : Zone d'étude

II. Textes servant à l'évaluation des espèces

II.1 REFERENTIEL DE NOMENCLATURE

Le référentiel pour la nomenclature est celui utilisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle, proposé sur le site Inventaire National du Patrimoine Naturel, TAXREF V13.

II.2 TEXTES REGLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION DES ESPECES

II.2.1 Textes de portée nationale ou régionale

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière.

Le présent diagnostic écologique (qui constitue un état initial écologique) doit étudier la compatibilité entre cette réglementation et la réalisation d'un éventuel projet.

La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

II.2.1.1 La Flore

Pour la flore, la liste d'espèces protégées se base :

- D'une part sur l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Version consolidée au 24 février 2007) : en particulier les Articles 1 et 2 et les Annexes 1 et 2 ;
- Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale, ainsi que l'Article 5 indiquant les espèces protégées dans le département de la Haute-Savoie.

II.2.1.2 La Faune

A chaque groupe faunistique correspond un arrêté relatif à la protection des espèces (et de leurs habitats le cas échéant) sur l'ensemble du territoire national.

- Pour l'**avifaune**, il s'agit l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier de l'Article 3 ;
- Pour les **mammifères**, il s'agit l'Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier de l'Article 2 ;
- Pour les **insectes**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **amphibiens et reptiles**, il s'agit l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain et les modalités de leur protection, et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **mollusques**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, et en particulier de l'Article 2.
- Pour les **poissons**, il s'agit de l'Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.

II.2.2 Autres textes

Il s'agit des espèces et des habitats dits « d'intérêt communautaire » avec :

- La Directive 97/62/CE conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; avec notamment ses annexes I-(habitats) et II (espèces)
- La Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) et en particulier son Annexe I.

II.3 STATUT DE RARETE DES ESPECES : LES LISTES ROUGES

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces.

Par exemple, si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène logiquement à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : les listes rouges. Ce sont des synthèses de littérature naturaliste à échelle variée. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département.

Ces listes de référence n'ont en général pas de valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et les directives Habitats et Oiseaux apportent une protection juridique sous certaines conditions), mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces. Elles permettent en outre de nuancer certaines présences d'espèces protégées qui sont en fait tout à fait communes.

Ces listes attribuent à chaque espèce évaluée l'une des catégories suivantes (en jaune les statuts d'espèce menacée) :

EX = éteint	NT = quasi menacé
EW = éteint à l'état sauvage	LC = préoccupation mineure
CR = en danger critique d'extinction	DD = insuffisamment documenté
EN = en danger d'extinction	NA = non applicable
VU = vulnérable	NE = non évalué

Les listes utilisées dans le présent document sont présentées ci-dessous.

II.3.1 La flore

II.3.1.1 Au niveau national

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. *MNHN* : Muséum National d'Histoire Naturelle. *FCBN* : Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux. *SFO* : Société Française d'Orchidophilie

UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

II.3.1.2 Au niveau régional

CBNBP : Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

CBNBP (2015). Liste rouge régionale des plantes vasculaires de Rhône-Alpes – Rapport méthodologique. 72 p.

II.3.2 La faune

II.3.2.1 Au niveau national

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature. MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle. ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. SHF : Société Herpétologique de France. SEOF : Société d'Etudes Ornithologiques de France. LPO : Ligue de Protection des Oiseaux. SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères. OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement. SEF : Société Entomologique de France. ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques.

- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, SFI & AFB (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France & MNHN (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

II.3.2.2 Au niveau régional

LPO : Ligue de Protection des Oiseaux. CORA Faune Sauvage : Centre Ornithologique Rhône-Alpes Faune Sauvage.

- CORA Faune sauvage (2008). Liste rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes – Version 3. 24 p.
- Groupe Sympetrum (2014). Liste Rouge des Odonates de la région Rhône-Alpes. Histoires naturelles n°25. Collection Concepts & Méthodes - Groupe Sympetrum. 35 p.
- LPO Rhône-Alpes (2015). Liste rouge des Amphibiens menacés en Rhône-Alpes. 2 p.
- LPO Rhône-Alpes (2015). Liste rouge des Reptiles menacés en Rhône-Alpes. 2 p.
- LPO Rhône-Alpes (2015). Liste rouge des Chauves-souris menacées en Rhône-Alpes. 2 p.
- Baillet Y. & Guicherd G. (2018). Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 p.

III. Données bibliographiques

Différents critères permettent d'apprécier la valeur patrimoniale d'un territoire.

- La richesse absolue de la faune et de la flore (nombre d'espèces par unité écologique ou par unité territoriale) complétée éventuellement par différents indices écologiques (Braun-Blanquet, Shannon, etc.) ;
- La présence d'habitats ou d'espèces rares ou menacées (liste rouge, directives européennes) ou protégés au niveau national ou régional (décrets et arrêtés ministériels ou préfectoraux) ;
- L'aspect fonctionnel d'habitats naturels qui conditionne la dynamique des milieux, et par conséquent le maintien et le développement éventuel de la diversité biologique.

Un recueil de données a été effectué et a permis de disposer d'informations de cadrage et de localiser les enjeux environnementaux connus.

III.1 DONNEES DE CADRAGE ECOLOGIQUE – PATRIMOINE ECOLOGIQUE

Outre les potentialités originelles d'un territoire, liées pour une grande part aux facteurs abiotiques, cette valeur patrimoniale est fortement corrélée au degré d'anthropisation, et plus particulièrement au degré d'urbanisation du territoire d'étude.

D'un point de vue écologique, la consultation des services de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes a permis de disposer des informations suivantes relatives au secteur d'étude.

Au niveau du site d'étude

Au niveau du site d'étude, on trouve les sensibilités écologiques représentées par les zonages suivants :

- La ZNIEFF I 820031800 - *Le Fier dans la traversée de l'Agglomération annécienne*.
- La Zone humide 74ASTERS2633 - *Fier alluvial à Annecy*.

Aux alentours de la zone d'étude

Aux alentours de la zone d'étude, on note les sensibilités écologiques suivantes :

- La ZNIEFF I 820031723 *Marais de Côte-Merle* à 700 m de la zone d'étude.
- La zone humide 74ASTERS1147 *Metz Sud / à 500 m de distance / bord Ouest de l'A1* à environ 650 m de la zone d'étude.
- La zone humide 74ASTERS0493 - *Côte Merle Nord-Est / 275 m à l'Est du point côté 457 m* à environ 850 m de la zone d'étude.
- L'APB FR380073 *Bois des Côtes, Marais de Côtes Merles* à environ 1.1 km de la zone d'étude.
- La Zone humide 74ASTERS0491 *Côte Merle / 350 m ENE du point côté 453 m* à environ 1.2 km de la zone d'étude.
- La zone humide 74ASTERS3153 *Le Viéran à hauteur des Gravines* à environ 1.7 km de la zone d'étude.
- La ZNIEFF II 820005231 *Ensemble fonctionnel formé par le Lac d'Annecy et ses annexes* à environ 2.3 km de la zone d'étude.
- L'APB FR3800963 *Roselières du Lac d'Annecy* à 3.5 km de la zone d'étude.
- La ZNIEFF I 820031834 – *Semnoz, flanc ouest de l'extrémité de l'Aigle* à environ 3.6 km de la zone d'étude.
- La ZNIEFF I 820031834 *Marais de Poisy* à 4 km de la zone d'étude.
- La ZNIEFF II 820031660 *Chaînons de la Mandallaz et de la montagne d'Age* à environ 4.3 km de la zone d'étude.

Note : aucune Zone Natura 2000 (ZPS ou ZSC) n'est référencée à proximité du site d'étude.

III.1.1 Zonages réglementaires

Aucune zone Natura 2000 (ZPS ou ZSC) ne se trouve à proximité de la zone d'étude.

Aucune réserve naturelle régionale et aucun parc naturel national ne se trouve à proximité de la zone d'étude.

En revanche, plusieurs APB (Arrêté Préfectoral de Biotope) sont référencées à proximité du site.

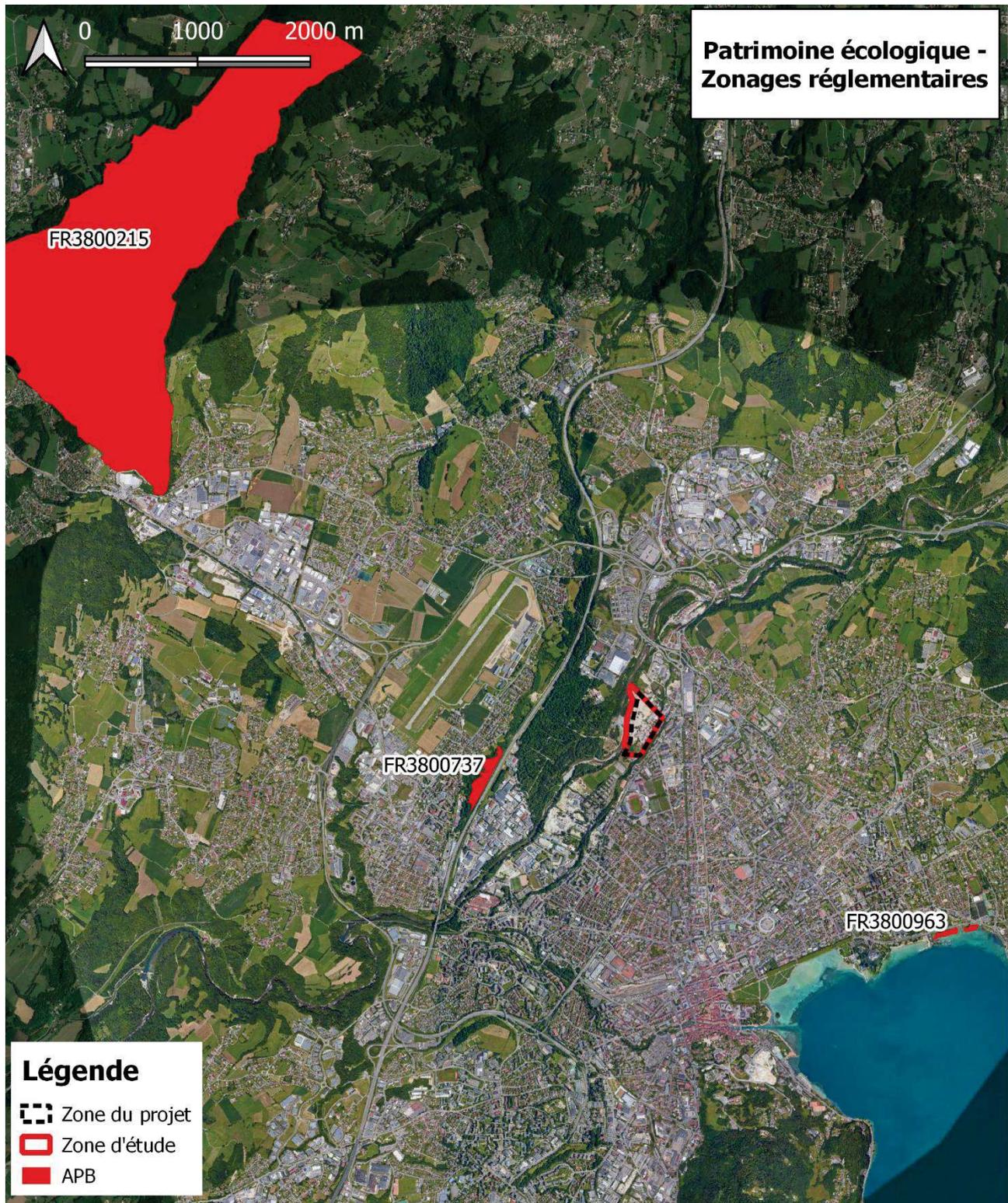


Figure 3 : Zonages réglementaires à proximité du site d'étude

III.1.1.1 APB FR3800737- *Bois des Côtes, Marais de Côtes Merles*

Cette zone d'arrêté préfectoral de biotope a été créée le 05 octobre 2007, car elle abrite de nombreuses espèces animales et végétales protégées au niveau régional et nationale.

Les espèces citées dans l'arrêté sont les suivantes :

- ◆ Flore : *Liparis loeselii*, *Doresera longifolia*, *Utricularia minor*.
- ◆ Faune : *Austropotamobius pallipes*, *Lacerta bilineata*, *Natrix helvetica*, *Luscinia megarhychos*, *Troglodytes troglodytes*, *Motacilla cinerea*, *Ficedula hypoleuca*, *Chloris chloris*, *Accipiter nisus*, *Salamandra salamandra*, *Lissotriton helveticus*, *Rana temporaria*.

L'arrêté mentionne également la présence de 4 habitats d'intérêt communautaire et un rôle hydrologique (pouvoir tampon et épuration des eaux) primordial.

III.1.1.2 APB FR3800963 – *Roselières du Lac d'Annecy*

Cet arrêté préfectoral de biotope a été pris le 25 novembre 2015.

C'est une roselière aquatique accompagnée de Cirpe et de Nénuphar qui a été placée en APB car elle est considérée comme indispensable à la reproduction, l'alimentation, le repos et la survie de nombreuses espèces protégées notamment des mammifères, des oiseaux et des poissons.

Les espèces citées dans l'arrêté sont les suivantes :

- ◆ Mammifères : *Castor fiber*
- ◆ Oiseaux : *Mergus merganser*, *Alcedo atthis*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Acrocephalus arundinaceus*, *Rallus aquaticus*, *Emberzia schoeniculus*, *locustella nivea*, *Gallinula chloropus*, *Aythya ferina*, *Aythya fuligula*, *Botaurus stellaris*, *Spatula clypeata*, *Spatula clypeata*, *Spatula clypeata*, *Podiceps cristatus*, *Mareca strepera*, *Netta rufina*.
- ◆ Poissons : *Esox lucius*.

L'arrêté mentionne également que habitats en présence sont rares et menacés sur le lac d'Annecy et contribuent au frai, grossissement et à l'alimentation des poissons.

III.1.2 Zonages d'inventaire ¹

Une recherche bibliographique sur les zonages d'inventaire autour des zones d'étude a permis de mettre en évidence plusieurs ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique).

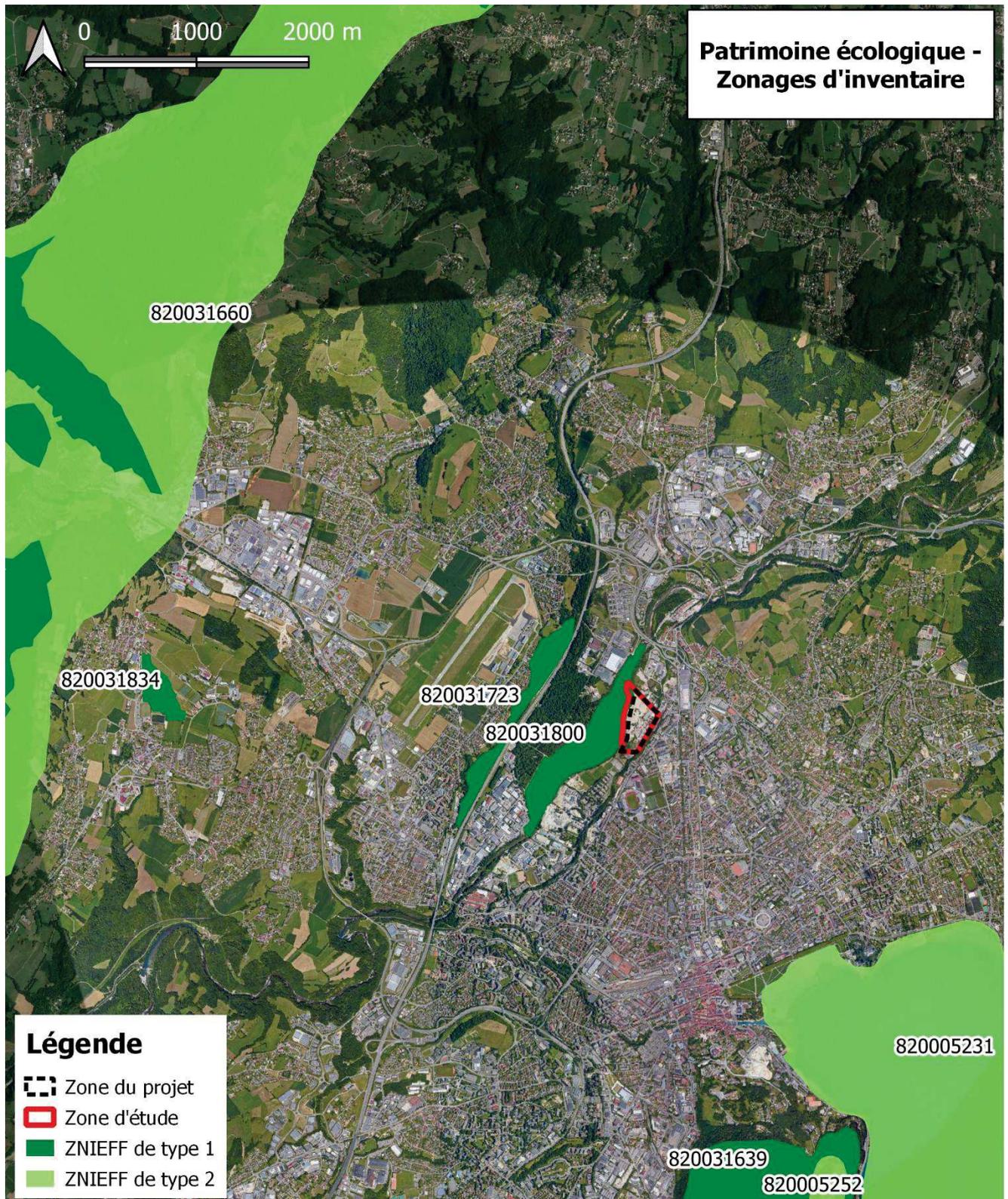


Figure 4 : ZNIEFF de type 1 et de type 2 référencées autour de la zone d'étude

¹ Descriptions provenant du site de l'INPN.

III.1.2.1 ZNIEFF de type 1

III.1.2.1.a ZNIEFF I 820031800 - Le Fier dans la traversée de l'Agglomération annécienne

« Oasis de nature encore sauvage dans un contexte très urbain, le torrent né des Aravis montre ici ses dernières manifestations de liberté, avant de s'enfoncer dans un lit trop étroit et trop aménagé pour lui. Les formations qu'il dessine encore, malgré l'enfoncement drastique de son lit (un record à l'échelle des Alpes) constituent de véritables "terrains vagues" naturels.

Déconcertants pour le grand public, mais plein d'intérêt pour les naturalistes, ces milieux semblent aujourd'hui "adoptés" par la Communauté d'agglomération qui s'engage à les conserver. Quoique instables, les bras vifs ou morts, les îles et bancs de graviers et de sable accueillent faune et flore spécialisées ou opportunistes. Les berges et terrasses latérales, tantôt arides sur gravier, tantôt détrempées sur argile, ajoutent d'autres ambiances et d'autres intérêts.

Il semble qu'une population du Crapaud calamite, amphibien devenu rarissime en Haute-Savoie, a choisi de s'installer ici (ou s'y est maintenue dans l'anonymat), en devançant la réhabilitation attendue des abords de ce site. »

III.1.2.1.b ZNIEFF I 820031723 - Marais de Côte-Merle

« Il s'agit d'un ensemble de milieux assez humides, installés en bas de pente. Ils abritent d'une part une prairie à Molinie bleue plus ou moins envahie par les petits ligneux (saules et Bourdaine), et d'autre part un "bas-marais" (marais tout ou partie alimentés par la nappe phréatique) à Choin noirâtre parcouru par des écoulements fortement carbonatés issus de sources des pentes, à l'origine de la formation de grandes plages de tuf. Trois espèces végétales de grand intérêt ont été recensées dont le rarissime *Liparis de Loesel*, orchidée dont la protection est considérée comme un enjeu européen en matière de conservation des espèces. Le marais abrite en outre huit espèces de libellules ainsi que l'Ecrevisse à pattes blanches, qui comptent parmi les espèces animales dont la protection est considérée comme un enjeu européen. »

III.1.2.1.c ZNIEFF I 820031834 - Marais de Poisly

« Ce bas-marais alcalin constitue l'une des dernières zones humides étendues de la région annécienne et de l'avant-pays savoyard. Par le passé, il fut le siège d'exploitations de tourbe. Il faisait l'objet de fauches régulières pour produire de la litière, mais cette dernière activité traditionnelle est totalement abandonnée depuis le début des années 90. Depuis lors, la physionomie du marais a fortement évolué d'une grande prairie de fauche vers un ensemble passablement atterri et embuissonné.

Il subsiste encore néanmoins des lambeaux de prairie à Molinie bleue et de cladiaie (formation végétale dominée par le Marisque), qui héberge un cortège floristique encore diversifié et abrite plusieurs espèces végétales remarquables, parmi lesquelles la Fougère des marais et le Peucedan des marais.

En ce qui concerne la faune, le marais est une zone de reproduction intéressante pour le Crapaud commun, auquel s'ajoutent le Triton palmé et le Triton alpestre.

L'implication de la commune dans la préservation de ce milieu et les actions et travaux de gestion conservatoire mis en place par les élèves de l'école d'agriculture toute proche depuis plusieurs années, devraient garantir à long terme la réhabilitation et la préservation de cette zone remarquable. »

III.1.2.1.d ZNIEFF I 820031834 - Semnoz, flanc ouest de l'extrémité de l'Aigle

« Cette zone couvre : le versant ouest du Semnoz entre Quintal et Seynod, le vallon de Sainte Catherine et la crête du Semnoz entre les Puisots et le parc de la Grande Jeanne (crêt du Maure).

Sa principale source d'intérêt naturaliste réside dans la présence d'une belle population de Laïche poilue, répartie à peu près uniformément sur l'ensemble du secteur. Un autre point remarquable est une station d'Œillet superbe, dans une zone humide du vallon de Sainte Catherine. Le versant ouest du massif est occupé par des groupements forestiers aimant la chaleur, comme en atteste la présence de la Gesse noire ou du Fusain à large feuille. »

III.1.2.2 ZNIEFF de type II

III.1.2.2.a ZNIEFF II 820005231 - Ensemble fonctionnel formé par le Lac d'Annecy et ses annexes

« Le lac d'Annecy est installé dans une cluse correspondant à une zone fracturée, d'axe oblique aux plissements subalpins des Bauges et des Bornes qui l'encadrent majestueusement.

Profond d'une soixantaine de mètres seulement du fait d'un intense comblement sédimentaire, il est subdivisé en deux bassins séparés par le seuil du roc de Chère. Il ne représente plus qu'une petite partie d'un vaste plan d'eau post-glaciaire, étendu de Faverges à la Balme de Sillingy.

C'est un lac de type oligo-mésotrophe, aux eaux claires et de productivité moyenne ; ses eaux sont en principe soumises à un « basculement » annuel très favorable à l'oxygénation des eaux profondes.

Situé dans un bassin densément peuplé et menacé par l'eutrophisation, le lac d'Annecy a bénéficié d'un programme de sauvegarde exemplaire engagé dès les années 60, visant à collecter l'ensemble des eaux usées puis à les rejeter après traitement à l'aval du lac.

Celui-ci, avec ses affluents et ses annexes (reliques de zones humides périphériques autrefois très étendues, dont des « bas-marais » alcalins...) forme un complexe écologique remarquable.

Parmi les formations végétales, citons les herbiers immergés, sites de fraie pour le poisson, parmi lesquels des herbiers à characées. Les roselières aquatiques, favorables à la nidification des oiseaux, ont quant à elles malheureusement considérablement régressé.

La flore du lac et des zones humides périphériques comporte de nombreuses espèces remarquables (Laîche des bourbiers, Dactylorhize de traunsteiner, rossolis, Liparis de Loesel, Fritillaire pintade, Nivéole d'été, Choin ferrugineux, Spiranthes d'été...). A proximité, les versant rocailleux bien exposés accueillent une flore xérophile (adaptée à la sécheresse), avec quelques avant-postes d'espèces méridionales (Erable de Montpellier, fougère Capillaire, Aster amelle, Limodore à feuilles avortées, Tulipe de l'Ecluse...).

Le peuplement piscicole lacustre est très riche (avec des hôtes naturels tels que l'Omble chevalier, la « Féra », forme locale de Corégone, la Truite de lac ou la Lote).

Soumis à des épisodes de gel tout à fait exceptionnels, le lac accueille en hiver de nombreux oiseaux hivernants, dont des effectifs très importants de Mouettes rieuses et de Foulque macroule.

En dépit de la réduction des roselières, il permet également la nidification de plusieurs espèces intéressantes, dont le Harle bièvre.

Les zones humides périphériques conservent en outre un cortège remarquable de fauvettes aquatiques, de libellules –bien représentées-, des colonies de Castor d'Europe, de nombreux batraciens et reptiles (tritons, Couleuvre d'Esculape...).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse identifie à l'échelle du bassin le Lac d'Annecy parmi les milieux aquatiques remarquables au fonctionnement peu ou pas altérés.

Il souligne également :

- ◆ l'importance d'une préservation des liaisons physiques existant entre le bassin du Fier dont fait partie le lac et le fleuve Rhône, dans l'objectif d'un bon fonctionnement des milieux et la libre circulation des poissons,
- ◆ celle de la qualité des tributaires du lac dans le maintien des stocks de la Truite lacustre, forme géante migratrice, et de la lutte (comme sur les autres lacs alpins) contre les phénomènes d'eutrophisation,
- ◆ l'intérêt d'une politique de préservation (acquisitions foncières, gestion conservatoire...) des secteurs littoraux épargnés par l'intense pression foncière locale.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits à travers plusieurs zones de type I (marais, versants secs...).

Il met l'accent sur la sensibilité particulière du bassin versant alimentant le lac, en rapport avec la conservation d'espèces tributaires de la qualité du milieu.

Il traduit également particulièrement les fonctionnalités naturelles :

- ◆ celles de nature hydraulique (champ d'expansion naturelle des crues en ce qui concerne certaines zones humides, auto-épuration des eaux et protection de la ressource en eau),
- ◆ celles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que zone d'accueil et de stationnement, de dortoir (avifaune migratrice...), zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, dont celles précédemment citées ; l'importance du maintien des liaisons biologiques avec les cours d'eaux affluents (frayères à Truite de lac...) ainsi qu'avec le fleuve Rhône à l'aval, via le Thiou et le Fier mérite notamment d'être soulignée.

L'ensemble présente par ailleurs un grand intérêt paysager (il est cité comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages) géomorphologique, hydrobiologique, et même archéologique (nombreuses traces d'établissements lacustres de l'âge du fer et du bronze). »

III.1.2.2.b ZNIEFF II 820031660 - Chaînon de la Mandallaz et de la montagne d'Age

« De faibles superficie et altitude (moins de 1000 m), il s'agit de maillons de l'anticlinal du Salève isolés sous l'effet d'une série de failles coulissantes nord-ouest/sud-est. Sur le plan géologique, l'ensemble peut être rattaché à l'arc jurassien.

En dépit de la prédominance des substrats calcaires, des placages morainiques siliceux ou molassiques induisent localement (surtout au sud-ouest) une végétation acidophile.

En dépit des atteintes subies (urbanisation, assèchement de plusieurs zones humides...), L'ensemble conserve un grand intérêt d'ensemble dans le domaine naturaliste ; ainsi, les escarpements de faille locaux sont très favorables à l'installation d'espèces à affinités méridionales lorsqu'ils sont bien exposés (c'est notamment le cas de la falaise de la Mandallaz). De plus, la diversité des milieux est accrue par la persistance de plusieurs zones humides reliques, au pied des escarpements.

Ainsi, on peut citer parmi les habitats remarquables des mares de tourbières à sphaignes ; la flore des secteurs rocheux ou secs est très intéressante (Erable de Montpellier en limite d'aire, Aster amelle, Œillet velu, Fétuque du Valais, Orchis odorant, Gesse sphérique, Primevère oreille d'ours...) de même que celle inféodée aux zones humides (Laïche paradoxale, Orchis des marais, Saule rampant...).

En matière de faune remarquable, on peut citer des oiseaux rupicoles (Faucon pèlerin, Grand-Duc d'Europe, Tichodrome échelette...), une belle colonie de Chamois ou une belle faune de reptiles et batraciens (Couleuvre d'Esculape, Crapaud calamite, crapaud Sonneur à ventre jaune...).

Le secteur abrite enfin un karst de type jurassien. Ce type de karst se développe sur un substrat tabulaire ou plissé ; il est caractérisé par l'abondance des dolines, l'existence de vastes « poljé » dans les synclinaux, la formation de cluses, et le développement de vastes réseaux spéléologiques subhorizontaux.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau dont les secteurs les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits à travers plusieurs zones de type I (secteurs rocheux, zones humides, pelouses sèches...) au fonctionnement fortement interdépendant.

L'ensemble remplit une fonction de corridor écologique, élément d'une liaison naturelle, au sein de l'« Avant-Pays » savoyard et à l'ouest de l'agglomération d'Annecy, entre le Salève et l'ensemble Val de Fier – massif du Gros Foug. Le maintien d'une continuité écologique entre la Mandallaz et la Montagne d'Age constitue à cet égard un enjeu très important.

Le zonage de type II traduit ainsi particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que corridor écologique, mais aussi zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, dont celles précédemment citées.

S'agissant du milieu karstique, 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 intérêt paysager, géologique, géomorphologique (avec notamment les carrières de Sillingy permettant l'observation du « miroir » de la faille du Vuache, citées à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes).

Cet intérêt est également d'ordre biogéographique (stations botaniques en situation marginale : « colonies méridionales » et autres) et même pédagogique du fait de la proximité immédiate de l'agglomération annécienne. »

III.1.3 Zones humides inventoriées

Un inventaire des zones humides par le Conservatoire d'espaces naturels de la Haute-Savoie (ASTERS) nous a permis d'obtenir des informations sur les zones humides entourant le secteur d'étude. Ces données proviennent de leur fiche de renseignement CARMEN.

Les zones humides présentes autour du site d'étude sont décrites en page suivante.

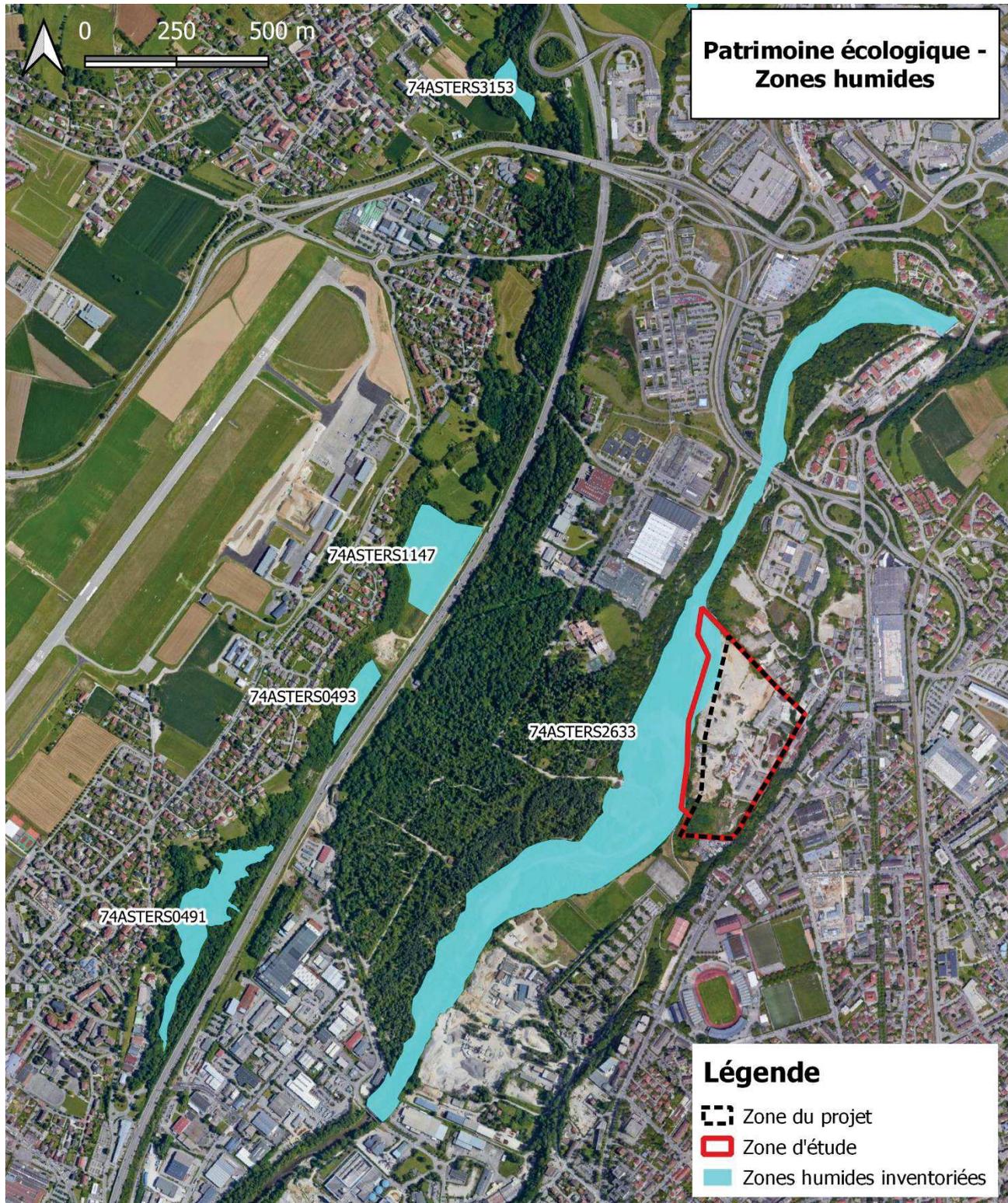


Figure 5 : Zones humides référencées autour de la zone d'étude

III.1.3.1 74ASTERS2633 - *Fier alluvial à Annecy*

Dates des inventaires : 24 visites faune/flore de 1995 à 2014.

L'évaluation patrimoniale de zone humide est la suivante :

- ◆ Flore : intérêt **Fort**.
- ◆ Faune : intérêt **Fort**.
- ◆ Hydraulique : non évalué.
- ◆ Autre(s) : non évalué.

Espèces d'intérêt référencées :

- ◆ Flore : *Ranunculus aquatilis*.
- ◆ Faune : *Bombina variegata*, *Circus cyaneus*, *Alcedo atthis*, *Ichthyosaura alpestris*, *Lacerta bilineata*, *Pelophylax kl. esculentus*, *Podarcis muralis*, *Corvus monedula*, *Calopteryx splendens*.

Habitats référencés (Code et intitulés Corine) :

- ◆ 22.32 *Gazons amphibies annuels septentrionaux*
- ◆ 24 *Eaux courantes*
- ◆ 24.12 *Zone à truites*
- ◆ 24.2 *Bancs de graviers des cours d'eau*
- ◆ 24.21 *Bancs de graviers des cours d'eau, sans végétation*
- ◆ 24.22 *Bancs de graviers des cours d'eau, avec végétation*
- ◆ 44.11 *Saussaies pré-alpines*
- ◆ 44.2 *Galeries d'aulnes blanchâtres*
- ◆ 44.3 *Aulnaies-frênaies médio-européennes*.

III.1.3.2 74ASTERS1147 - *Metz Sud / à 500 m de distance / bord Ouest de l'A1*

Dates des inventaires : 2 visites faune/flore en 2002 et 2016

Espèces contactées :

Flore : *Carex glauca*, *Carex echinata*, *Molinia caerulea*, *Juncus glaucus*, *Solidago glabra*, *Betula sp*, *Salix alba*.

Habitats référencés (Code et intitulés Corine) :

- ◆ 37.1 *Groupements à Reine des prés et communautés associées*
- ◆ 37.3 *Praires humides oligotrophes*.

Remarques :

- ◆ Envahissement par saules et peupliers sur la partie Sud.
- ◆ Vaste zone de remblaiement (terre - gravier) au Nord de cette zone : remblai DDE autorisé.

III.1.3.3 74ASTERS0493 - *Côte Merle Nord-Est / 275 m à l'Est du point côté 457 m*

Dates des inventaires : 1 visite faune/flore en 2016

L'évaluation patrimoniale de la zone humide est la suivante :

- ◆ Flore : intérêt ordinaire.
- ◆ Faune : non évalué.
- ◆ Hydraulique : intérêt limité.
- ◆ Autre(s) : non évalué.

Habitats référencés (Code et intitulés Corine) :

- ◆ 37.3 Praires humides oligotrophes

Remarques :

- ◆ Pression urbanistique.
- ◆ Espèces végétales banales du fait d'un arrêt de la fauche déjà ancien.

III.1.3.4 74ASTERS0491 - Côte Merle / 350 m ENE du point côté 453 m

Dates des inventaires : 63 visites faune/flore de 1985 à 2017.

L'évaluation patrimoniale de la zone humide est la suivante :

- ◆ Flore : intérêt **Fort**.
- ◆ Faune : intérêt **Fort**.
- ◆ Hydraulique : non limité.
- ◆ Autre(s) : cynégétique.

Espèces d'intérêt référencées :

- ◆ Flore : *Liparis loeselii*, *Anacamptis palustris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Drosera longifolia*, *Utricularia minor*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Nuphar lutea*
- ◆ Faune : *Austropotamobius pallipes*, *Ichthyosaura alpestris*, *Lacerta agilis*, *Zootoca*, *Anguis fragilis*, *Coronella austriaca*, *Lacerta bilineata*, *Lissotriton helveticus*, *Natrix natrix*, *Pelophylax kl. esculentus*, *Podarcis muralis*, *Rana temporaria*, *Salamandra salamandra*, *Zamenis longissimus*, *Ceragrion tenellum*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Cordulegaster boltonii*, *Somatochlora flavomaculata*, *Calopteryx splendens*.

Habitats référencés (Code et intitulés Corine) :

- ◆ 4.4 Végétation submergée des rivières
- ◆ 31.81 Fourrés médio-européens sur sol fertile
- ◆ 37.3 Praires humides oligotrophes
- ◆ 37.31 Prairies à Molinie et communautés associées
- ◆ 37.311 Prairies à Molinie sur calcaires
- ◆ 41 Forêts caducifoliées
- ◆ 44.92 Saussaies marécageuses
- ◆ 53.11 Phragmitaies
- ◆ 53.112 Phragmitaies sèches
- ◆ 53.3 CLADIAIES
- ◆ 54.12 Sources d'eaux dures
- ◆ 54.121 Cônes de tufs
- ◆ 54.2 Nas-marais alcalins
- ◆ 54.21 Bas-marais à *Schoenus nigricans* (choin noir).

Remarques :

- ◆ Marais de pente alcalin à choin et cône tuffeux, cerné par boisements, pâtures et prairies à molinie, coincé entre une zone urbanisée et l'autoroute A40.
- ◆ Fermeture du milieu induisant l'élimination progressive des plantes héliophiles.
- ◆ Pratiques : fauche jusqu'en 1960 environ, brûlage accidentel en 1993.
- ◆ Espèces végétales banales sur la prairie oligotrophe asséchée, du fait d'un arrêt de la fauche déjà ancien.
- ◆ Présence de 3 sources incrustantes chargées en matière organique (phragmites au niveau des résurgences).

- ◆ Sol tuffeux.
- ◆ Tourbière traversée par un cours d'eau.
- ◆ Bassin versant constitué d'habitations et de voies de circulation.
- ◆ Zone humide permettant de compléter l'assainissement des eaux de ruissellement chargées en hydrocarbures.
- ◆ Intérêt hydraulique : complément d'assainissement.

III.1.3.5 74ASTERS3153 – *Le Viéran à hauteur des Gravines*

Dates des inventaires : 2 visites faune/flore en 2017.

L'évaluation patrimoniale de la zone humide est la suivante :

- ◆ Flore : intérêt ordinaire.
- ◆ Faune : non évalué.
- ◆ Hydraulique : non évalué.
- ◆ Autre(s) : non évalué.

Habitats référencés (Code et intitulés Corine) :

- ◆ 24.1 *Cours des rivières*
- ◆ 31.8D *Recrûs forestiers caducifoliés*
- ◆ 37.31 *Prairies à Molinie et communautés associées*
- ◆ 44 *Forêts et fourrés alluviaux ou très humides*
- ◆ 44.32 *Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide.*

Remarques :

- ◆ Berges du Viéran avec au sol tapis dense d'*Equisetum hyemale*.
- ◆ Couvert forestier : Frêne, Noisetier, Epicéa, Erable champêtre, Chêne.
- ◆ Traversé par un sentier de promenade en rive gauche.
- ◆ Contexte péri-urbain.

III.1.4 Continuités écologiques

III.1.4.1 Définition

Le SRADDET de la région Auvergne – Rhône-Alpes a été approuvé par le Préfet de région via l'arrêté 20-083 du 10 avril 2020. Il est le résultat de la fusion du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) avec le schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT), le schéma régional de l'intermodalité (SRI), le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), et le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Il intègre le nouveau plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Il doit permettre d'assurer la cohérence de ces politiques publiques entre elles.

Le SRADDET devient le document prescriptif de planification opposable aux documents d'urbanisme selon une exigence de « prise en compte » pour ses objectifs et de « compatibilité » pour son fascicule de règles.

Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) déclinaient régionalement la politique nationale trame verte et bleue en identifiant des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- Favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- Préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité.

La Trame verte et bleue doit permettre de protéger en priorité les espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est considérée comme un enjeu national et, par conséquent, pour lesquelles la préservation ou la remise en bon état de continuités écologiques est une solution adaptée. Ce faisant, la Trame verte et bleue doit contribuer au maintien et à l'amélioration de l'état de conservation de ces espèces.

III.1.4.2 Le cas de notre secteur d'étude

Le site d'étude se trouve dans l'une des zones prioritaires à enjeux pour les contrats verts et bleus en Auvergne Rhône-Alpes (Figure 1).

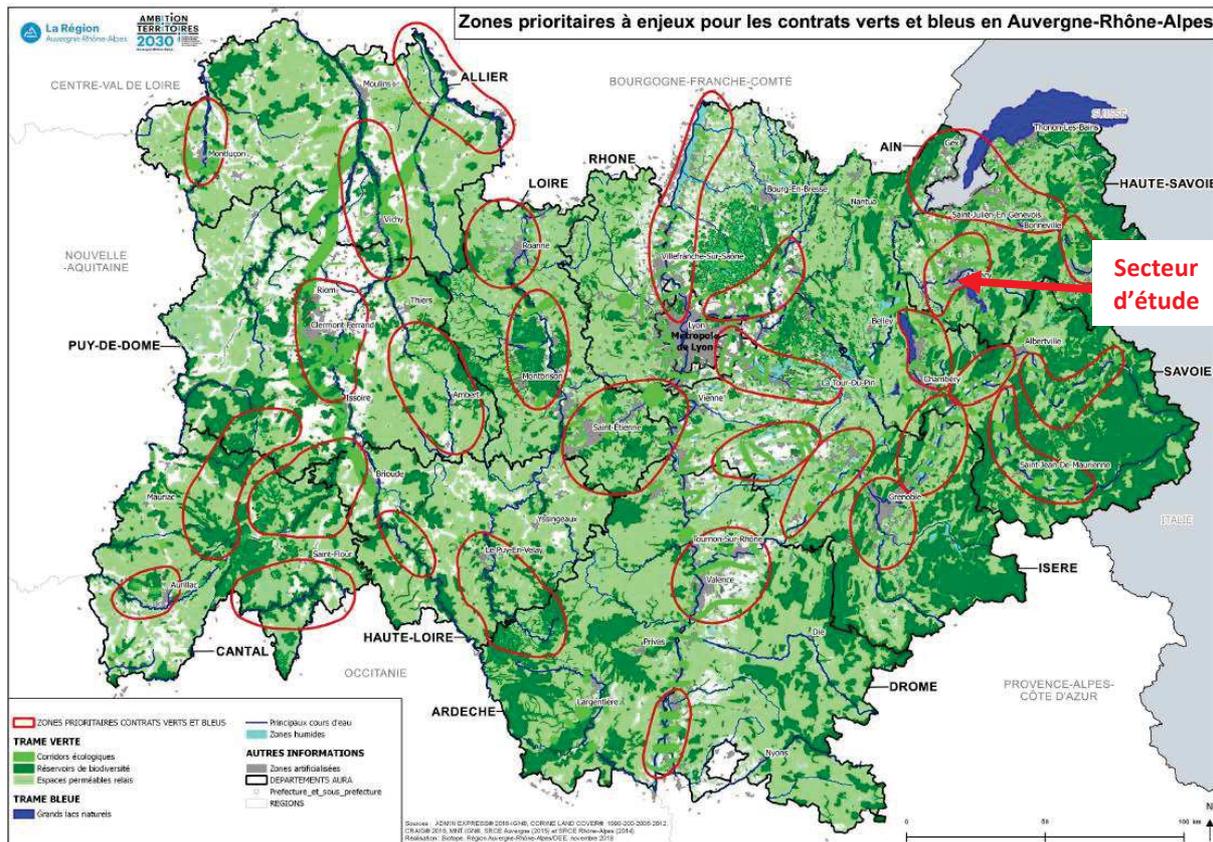


Figure 6 : Zones prioritaires à enjeux pour les contrats verts et bleus en Auvergne Rhône-Alpes (secteur d'étude indiqué par une flèche)

La carte en Figure 7 issue des données du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Rhône-Alpes met en évidence les corridors écologiques terrestres et aquatiques aux alentours du secteur d'étude.

Nous pouvons constater que le secteur d'étude (encadré de rouge), se trouve en zone artificialisée (l'agglomération d'Annecy).

À l'Est se trouve une route départementale, la RD2201 ou avenue de Genève, qui constitue un obstacle aux déplacements terrestres.

À l'Ouest, le cours d'eau du Fier longe le site et constitue un espace perméable au niveau de la Trame Verte et de la Trame Bleue dans l'axe nord-sud.

Au-delà du Fier à l'Ouest, on trouve l'autoroute A41 qui constitue un grand obstacle aux déplacements dans l'axe est-ouest.

Le secteur d'étude ne se trouve pas à proximité d'un réservoir de biodiversité ou de corridors identifiés.

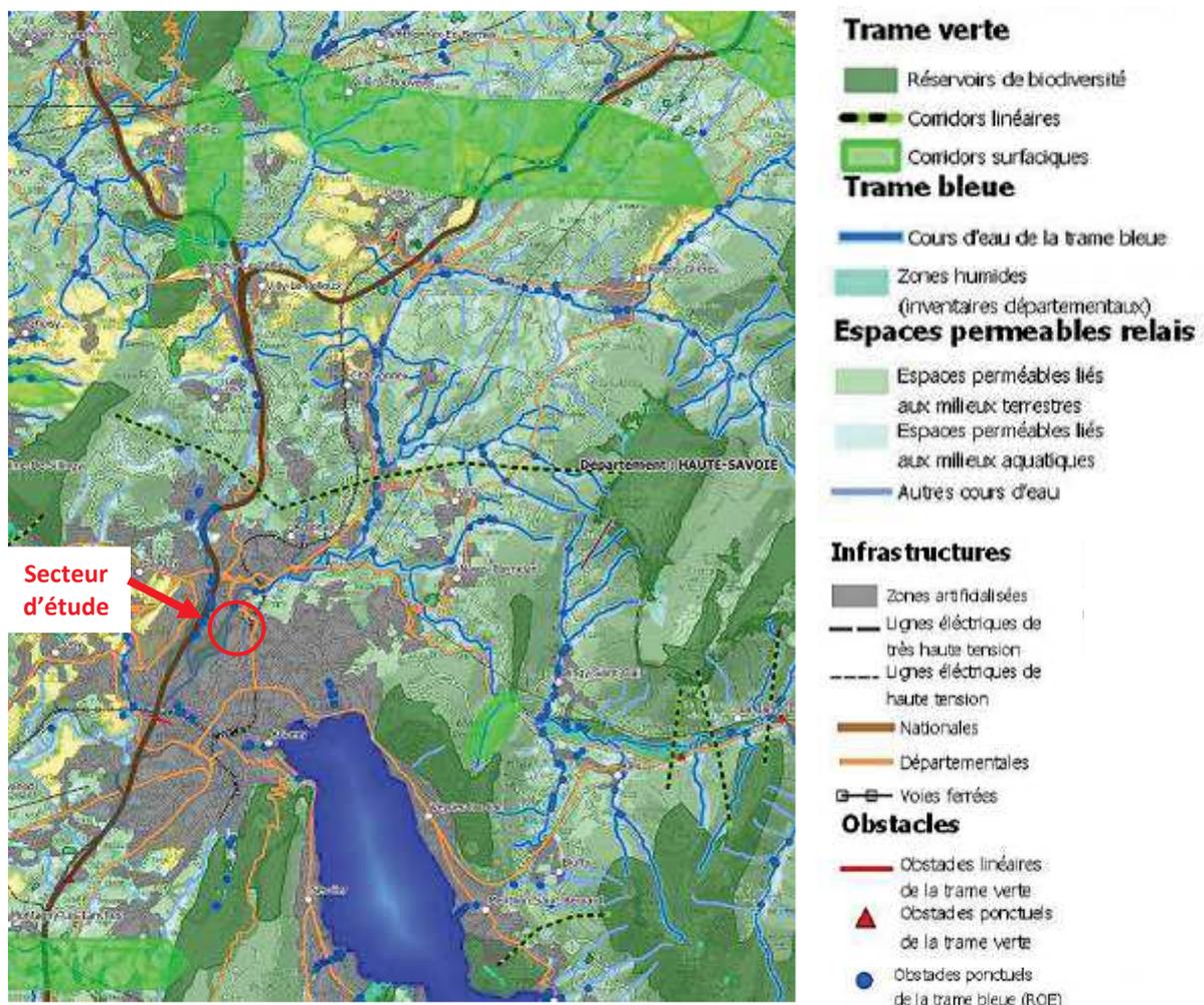


Figure 7 : Extraits du SRADDET, planche 29. Le secteur d'étude est encerclé de rouge.

III.2 DONNEES NATURALISTES

III.2.1 Données flore

Un recueil de données en libre accès sur le site du Pôle d'Informations Flore-Habitats (www.pifh.fr) et auprès de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (données en libre accès sur le site www.inpn.mnhn.fr) nous a permis de disposer des données d'espèces végétales présentes dans la commune de Annecy depuis l'année 2011.

Un total de 14 espèces à enjeu a été répertorié dans cette commune (Tableau 1).

Tableau 1 : Plantes à enjeu référencées dans la commune d'Annecy depuis l'année 2011

Nomenclature		Réglementations			Listes Rouges	
Latin	Français	Protection Nationale	Protection Régionale	Directive Habitat-Faune-Flore	France	Rhône-Alpes
<i>Asperula taurina</i>	Grande Croisette	Article 1			LC	VU
<i>Cypripedium calceolus</i>	Sabot de vénus	Article 1		Annexes II et IV	NT	LC
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Orchis de Traunsteiner		Article 1		NT	NT
<i>Delphinium elatum</i>	Dauphinelle élevée		Article 1		VU	VU
<i>Dianthus superbus</i>	Œillet superbe	Articles 2 et 3			NT	EN
<i>Fritillaria meleagris</i>	Fritillaire pintade		Article 1		LC	EN
<i>Geranium palustre</i>	Géranium des marais				NT	VU
<i>Hippuris vulgaris</i>	Pesse				NT	EN
<i>Hypericum androsaemum</i>	Millepertuis Androsème		Article 1		LC	LC
<i>Iberis ciliata</i>	Iberis cilié				LC	EN
<i>Iris sibirica</i>	Iris de Sibérie	Article 1			VU	EN
<i>Jacobaea maritima</i>	Séneçon cinéraire				LC	VU
<i>Leucojum aestivum</i>	Nivéole d'été	Article 1			NT	EN
<i>Thapsia villosa</i>	Thapsie velue				LC	VU

III.2.2 Données faune

Rappelons qu'en France tous les chiroptères, ainsi que la majorité des amphibiens, des oiseaux et des reptiles sont protégés.

Les données de présence de différentes espèces animales récoltées depuis ces 10 dernières années (depuis 2011 inclus) par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (données en libre accès sur le site www.inpn.mnhn.fr), par la plateforme Faune-France (en libre accès sur www.faune-france.org) ont permis de rendre compte d'une partie des espèces présentes dans la commune d'Annecy (commune qui regroupe plusieurs anciennes communes dont celle d'Annecy-le-Vieux où se trouve le site d'étude).

Ces espèces sont évoquées dans la suite du document.

III.2.2.1 Avifaune

178 d'espèces d'oiseaux ont été répertoriées autour du site d'étude depuis l'année 2011 (Tableau 2).

Sont listées ci-dessous (Tableau 2) les 61 espèces menacées en France et/ou en Rhône-Alpes (VU, EN, CR) et/ou inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux répertoriés dans la commune d'Annecy-le-Vieux.

Tableau 2 : Oiseaux menacés en France et/ou en Rhône-Alpes et/ou en Annexe 1 de la directive Oiseaux répertoriés autour du site d'étude

Nomenclature		Protections		Listes rouges (nicheurs)	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Oiseaux	France	Rhône-Alpes
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Article 3		LC	VU
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Article 3		NT	EN
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			NT	VU
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Article 3	Annexe I	VU	VU
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet			LC	CR
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	Article 3	Annexe I	LC	EN
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Article 3		VU	LC
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Article 3	Annexe I	VU	VU
<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	Article 3	Annexe I	LC	CR
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Article 3	Annexe I	VU	CR
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin			VU	EN
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon			LC	EN
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Article 3		VU	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Article 3		VU	LC
<i>Casmerodius albus</i>	Grande Aigrette	Article 3	Annexe I	NT	NA
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Article 3		VU	LC
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Article 3	Annexe I	LC	VU
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	Article 3	Annexe I	EN	NA
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Article 3	Annexe I	NT	VU
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Article 3	Annexe I	LC	VU
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin			LC	VU
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Article 3		NT	VU
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Article 3		VU	LC
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Article 3	Annexe I	LC	LC
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Article 3	Annexe I	LC	NT
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Article 3		LC	EN
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Article 3		VU	VU
<i>Emberiza hortulana</i>	Bruant ortolan	Article 3	Annexe I	EN	EN
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Article 3		EN	VU
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	Article 3	Annexe I		Disparu après 1850
<i>Falco vespertinus</i>	Faucon kobez	Article 3	Annexe I	NA	NA
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Article 3		VU	VU
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais			CR	CR
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	Article 3	Annexe I	CR	NA
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Article 3	Annexe I	LC	VU
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Article 3		NT	EN
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Article 3		LC	VU
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Article 3	Annexe I	NT	LC
<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	Article 3		VU	CR
<i>Larus canus</i>	Goéland cendré	Article 3		EN	EN
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Article 3		NT	CR
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Article 3	Annexe I	LC	VU
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Article 3	Annexe I	LC	LC
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Article 3	Annexe I	VU	CR
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse			LC	VU
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Article 3	Annexe I	NT	VU
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	Article 3		LC	CR
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Article 3	Annexe I	VU	Disparu après 1850
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Article 3		EN	VU
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise			LC	CR
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Article 3	Annexe I	LC	NT

Nomenclature		Protections		Listes rouges (nicheurs)	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Oiseaux	France	Rhône-Alpes
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	Article 3		NT	EN
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		Annexe I		
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	Article 3		VU	LC
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Article 3		VU	LC
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Article 3		VU	VU
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Article 3		VU	LC
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tadorne casarca		Annexe I	NA	
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Article 3		LC	VU
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Article 3		LC	EN
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			NT	EN

III.2.2.2 Mammifères volants

Six espèces de mammifères volants ont été référencées autour du site d'étude depuis 2011 (Tableau 4). Parmi elles, notons la Noctule commune et la Noctule de Leisler, toutes-deux quasi-menacées (NT) en Rhône-Alpes.

Tableau 3 : Mammifères volants répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011

Nomenclature		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Article 2	Annexe IV	NT	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Article 2	Annexe IV	LC	LC
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Article 2	Annexe IV	NT	NT
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Article 2	Annexe IV	VU	NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Article 2	Annexe IV	NT	LC
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Article 2	Annexe IV	NT	LC

III.2.2.3 Mammifères terrestres

Vingt-cinq espèces de mammifères terrestres ont été référencées autour du site d'étude depuis 2011 (Tableau 4). Parmi elles, on compte quatre espèces protégées : le Castor d'Eurasie, le Hérisson d'Europe, le Muscardin et l'Ecureuil roux.

Tableau 4 : Mammifères terrestres répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011

Nomenclature		Protections		Listes Rouges	
Latin	Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre			LC	LC
<i>Arvicola amphibius</i>	Campagnol fouisseur			LC	LC
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie	Article 2	Annexes II et IV	LC	LC
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen			LC	LC
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot			LC	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Article 2		LC	NT
<i>Glis glis</i>	Loir gris			LC	LC
<i>Martes foina</i>	Fouine			LC	LC
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen			LC	LC
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	Article 2	Annexe IV	LC	LC
<i>Mustela erminea</i>	Hermine			LC	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne			NT	VU
<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot			LC	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Article 2		LC	LC
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			LC	LC
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe			LC	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			LC	LC

III.2.2.4 Amphibiens

Un total de neuf espèces d'amphibiens a été référencé autour du site d'étude (Tableau 5). Parmi elles, notons, le Sonneur à ventre jaune, qui est un petit crapaud figurant en Annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore et qui est Vulnérable (VU) en France et en Rhône-Alpes.

Tableau 5 : Amphibiens répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011

Nomenclature		Protections		Listes Rouges	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Article 2	Annexes II et IV	VU	VU
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Article 3		LC	LC
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Article 3		LC	Lc
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Article 3		LC	LC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Article 3		LC	NA
<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Grenouille verte			NT	LC
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Article 2		LC	LC
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse			LC	NT
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Article 3		LC	LC

III.2.2.5 Reptiles

Huit espèces de reptiles ont été répertoriées à Annecy-le-Vieux (Tableau 6). Notons la Couleuvre verte et jaune, le Lézard vert occidental et, la Couleuvre d'Esculape et le Lézard des murailles, qui sont des espèces figurant à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Tableau 6 : Reptiles répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011

Nomenclature		Protections		Listes Rouges	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Article 3		LC	LC
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Article 2		LC	NT
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Article 2	Annexe IV	LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Article 2	Annexe IV	LC	LC
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier helvétique	Article 2		LC	LC
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Article 2		NT	LC
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	Article 2		LC	LC
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	Article 2	Annexe IV	LC	LC

III.2.2.6 Insectes

III.2.2.6.a Lépidoptères

Quarante-quatre espèces de lépidoptères ont été répertoriées autour du site d'étude depuis l'année 2011 (Tableau 7). Parmi elles, trois espèces remarquables sont référencées : le Bacchante, le Cuivré des marais et l'Azurée des paluds.

Tableau 7 : Papillons répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011

Nomenclature		Protections		Listes Rouges	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
<i>Aglais io</i>	Paon du jour			LC	LC
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue			LC	LC
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore			LC	LC
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant			LC	LC

Nomenclature		Protections		Listes Rouges	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan			LC	LC
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé			LC	LC
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique			LC	LC
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne			LC	LC
<i>Brintesia circe</i>	Silène			LC	LC
<i>Cacyreus marshalli</i>	Brun des pélargoniums			NA	NA
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns			LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris			LC	LC
<i>Colias crocea</i>	Souci			LC	LC
<i>Cupido alcetas</i>	Azuré de la faucille			LC	LC
<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi-Argus			LC	LC
<i>Fabriciana adippe</i>	Moyen Nacré			LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron			LC	LC
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé			LC	LC
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré			LC	LC
<i>Lopina achine</i>	Bacchante	Article 2	Annexe IV	NT	NT
<i>Lycanea dispar</i>	Cuivré des marais	Article 2	Annexes II et IV	LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun			LC	LC
<i>Lysandra bellargus</i>	Argus bleu céleste			LC	LC
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil			LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC	LC
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée des mélampyres			LC	LC
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain			LC	LC
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurées			LC	LC
<i>Minois dryas</i>	Grand Nègre des bois			LC	LC
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue			LC	LC
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine			LC	LC
<i>Papilio machaon</i>	Machaon			LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis			LC	LC
<i>Phengaris nausithous</i>	Azurée des paluds	Article 2	Annexes II et IV	VU	EN
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou			LC	LC
<i>Pieris manii</i>	Piérade de l'ibéride			LC	LC
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet			LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave			LC	LC
<i>Plebejus argus</i>	Petit Argus			LC	LC
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable			LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun			LC	LC
<i>Pyrgus armoricanus</i>	Hespérie des potentilles			LC	LC
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis			LC	LC
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle			LC	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque			LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain			LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame			LC	LC

III.2.2.6.b Odonates

Vingt-cinq espèces d'odonates ont été répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011 (Tableau 8). Parmi elles, notons l'Agrion de Mercure, espèce remarquable protégée nationalement, figurant à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et En Danger (EN) en Rhône-Alpes.

Tableau 8 : Odonates répertoriés autour du site d'étude depuis l'année 2011

Nomenclature		Protections		Listes rouges		
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes	Haute-Savoie
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue			LC	LC	LC
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur			LC	LC	LC
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant			LC	LC	LC

Nomenclature		Protections		Listes rouges		
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes	Haute-Savoie
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge			LC	LC	LC
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Cériagrion délicat			LC	LC	VU
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert			LC	LC	LC
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Article 3	Annexe II	LC	NT	EN
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle			LC	LC	LC
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastré annelé			LC		
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée			LC	NT	NT
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Portecoupe holarctique			LC	LC	LC
<i>Erythromma lindenii</i>	Naïade aux yeux bleus			LC	LC	LC
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert			LC	LC	LC
<i>Ischnura elegans</i>	Ischnure élégante			LC	LC	LC
<i>Ischnura pumilio</i>	Ischnure naine			LC	NT	NT
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée			LC	LC	LC
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches			LC	LC	LC
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun			LC	LC	LC
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé			LC	LC	LC
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant			LC		
<i>Platycnemis pennipes</i>	Pennipatte bleuâtre			LC	LC	LC
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Nymphe au corps de feu			LC	LC	LC
<i>Sympecma fusca</i>	Brunette hivernale			LC	LC	LC
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges			LC	LC	LC
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin			LC	LC	LC
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié			LC	LC	LC

III.2.2.6.c Coléoptères xylophages et sapro-xylophages remarquables

Aucune donnée espèce de coléoptères xylophages remarquable n'a été référencée autour du site d'étude. Notons tout de même la présence du Petit Capricorne.

Nomenclature		Protections		Listes Rouges	
Nom Latin	Nom Français	Nationale	Directive Habitat	France	Rhône-Alpes
<i>Cerambyx scopolii</i>	Petit Capricorne				LC

IV. Méthodologie d'investigation

IV.1 HABITATS ET FLORE

Les prospections de terrain ont consisté à parcourir à pied la zone d'étude de manière la plus complète possible et ont permis :

- D'observer les principales formations végétales afin d'établir une cartographie des habitats naturels (au sens Corine Biotope voire code EUR 27),
- De réaliser des relevés floristiques au sein de chaque habitat²,
- De mettre en évidence, de localiser et de quantifier d'éventuelles espèces patrimoniales.

Les inventaires de terrain ainsi réalisés ont permis de préciser si le type d'habitat identifié relevait d'un intérêt patrimonial particulier (ex : Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE) et de mettre en exergue les espèces végétales remarquables ou invasives.

On entend ici par espèces remarquables les espèces rares, vulnérables et/ou protégées au niveau régional, national et européen.

IV.2 FAUNE

IV.2.1 Avifaune

IV.2.1.1 L'avifaune nicheuse diurne

La richesse aviaire du site a été évaluée en période de nidification par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

IV.2.1.1.a Principe de la méthode IPA

La méthode IPA est une méthode relative (ou indiciaire) mise au point en 1970 par B. FROCHOT, C. FERRY et J. BLONDEL³ pour quantifier l'abondance des oiseaux forestiers nicheurs, puis étendue à d'autres habitats (bosquets, milieux cultivés, bords de rivières ...). Elle consiste à identifier et dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisées respectivement en début et en fin de saison de nidification.

Choix des points d'écoute

Les points d'écoute sont :

- Sélectionnés selon un protocole d'échantillonnage précis, établi en fonction des objectifs de l'étude ;
- Repérés sur carte, et éventuellement sur le terrain.

Choix des dates de comptage

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces (pics, sittelle, mésanges, ...), soit de **fin mars** à **fin avril** en général.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés (fauvette des jardins, rousserolles, pie-grièche écorcheur ...) et pendant qu'ils se manifestent (de **mi-mai** à **mi-juin** en plaine ...).

L'observateur peut adapter ces dates au climat régional, en les décalant par exemple de quelques jours, voire de quelques semaines en montagne.

² Chacun de nos relevés a été effectué dans un secteur floristiquement homogène sur une aire de l'ordre de 50 à 200 m².

³ BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'abondance par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-71.

☒ Heures et conditions météorologiques

Les comptages sont effectués dans les 3 (rarement 4) heures qui suivent le lever du jour, uniquement par conditions météo « favorables », c'est-à-dire celles qui permettent aux oiseaux de chanter et d'être visibles : on élimine les matins de froid anormalement vif, de forte pluie, de vent ou de brouillard.

Lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité en cours de matinée, par exemple avec apparition du vent ou de la chaleur, l'observateur doit interrompre les comptages.

☒ Exécution d'un comptage

L'observateur note la totalité de ses contacts en restant sur un même point prédéfini. Pour éviter l'auto-corrélation, ils doivent être au moins distants de 200 à 300 m. Pour chaque espèce, on s'arrête au nombre maximal d'oiseaux différents repérés sur ce point.

En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de Freux, ballet de Martinets ...), l'observateur ne cherche pas obligatoirement à compter les individus, mais indique globalement une évaluation ou simplement la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement ...).

IV.2.1.1.b *Transcription des données*

A la fin de la saison, l'observateur possède, pour chaque transect, les listes correspondant aux 2 comptages successifs. Le résultat global est reporté sur une fiche standard, en procédant comme suit pour chaque espèce :

Le résultat de chaque comptage est exprimé en couples selon les conventions suivantes :

- Un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1.
- Un oiseau isolé vu ou entendu criant : compter 0,5.

La plus forte valeur, obtenue soit au premier soit au second comptage, est retenue et reportée en tant qu'IPA.

Après report de toutes les espèces, la fiche contient la liste définitive des abondances pour le point et l'année considérés.

IV.2.1.1.c *Interprétation des données*

Comme nous l'avons déjà mentionné, il s'agit d'une méthode relative qui ne permet donc pas d'obtenir directement des densités (nombre de couples /10 ha par exemple), contrairement aux méthodes absolues (telle que la méthode des quadrats) certes plus exhaustives mais beaucoup plus coûteuses car nécessitant une pression de prospection très importante. A l'inverse des méthodes absolues, ce type d'inventaire permet par contre des traitements statistiques inter-points (ou dans notre cas, inter-transects).

Par ailleurs, les IPA et les IKA sont en général plus adaptés pour des :

- Études diachroniques (suivi sur plusieurs années pour un même site),
- Des comparaisons entre différents sites de composition homogène (pour une même espèce).

Notons que les IKA et les IPA ne doivent pas faire l'objet de comparaisons entre espèces différentes en raison des différences de comportement entre les oiseaux engendrant inévitablement des disparités quant à la détection de telle ou telle espèce.

Un seul IPA ou IKA n'a pas de signification pris isolément. La description d'un peuplement d'oiseaux doit comporter un effectif d'IPA ou IKA suffisamment important pour représenter la majeure partie des espèces et exprimer les abondances avec une certaine sécurité, exprimée en particulier par un intervalle de confiance. Il n'y a pas d'effectif idéal, mais l'expérience montre qu'il faut au moins une douzaine d'IPA pour représenter correctement un milieu homogène. Il en faut davantage si l'on recherche une précision accrue ou pour étudier des situations complexes.

Une remarque est à faire quant à la limite de la méthode des IPA dans le cas de la présente étude. En effet, en égard aux commentaires précédents, le but même de l'étude qui n'a pas pour objet de suivre un peuplement sur plusieurs années, ne plaide pas en faveur de l'utilisation de cette méthode.

Néanmoins, et c'est la raison pour laquelle elle a été choisie, elle permet d'avoir en un minimum de temps une bonne appréciation de la richesse aviaire du territoire en introduisant en plus du paramètre présence/absence de telle espèce, une notion quantitative, certes relative, mais qui donne un repère par rapport à des milieux semblables.

IV.2.1.1.d Le cas de notre zone d'étude

Deux points IPA ont été réalisés ici. Les 2 passages ont eu lieu les matins du **16 Avril 2021** et du **14 Juin 2021**.

La carte suivante (Figure 8) présente l'emplacement des 2 points d'écoute mis en œuvre dans le cadre de cette étude écologique.

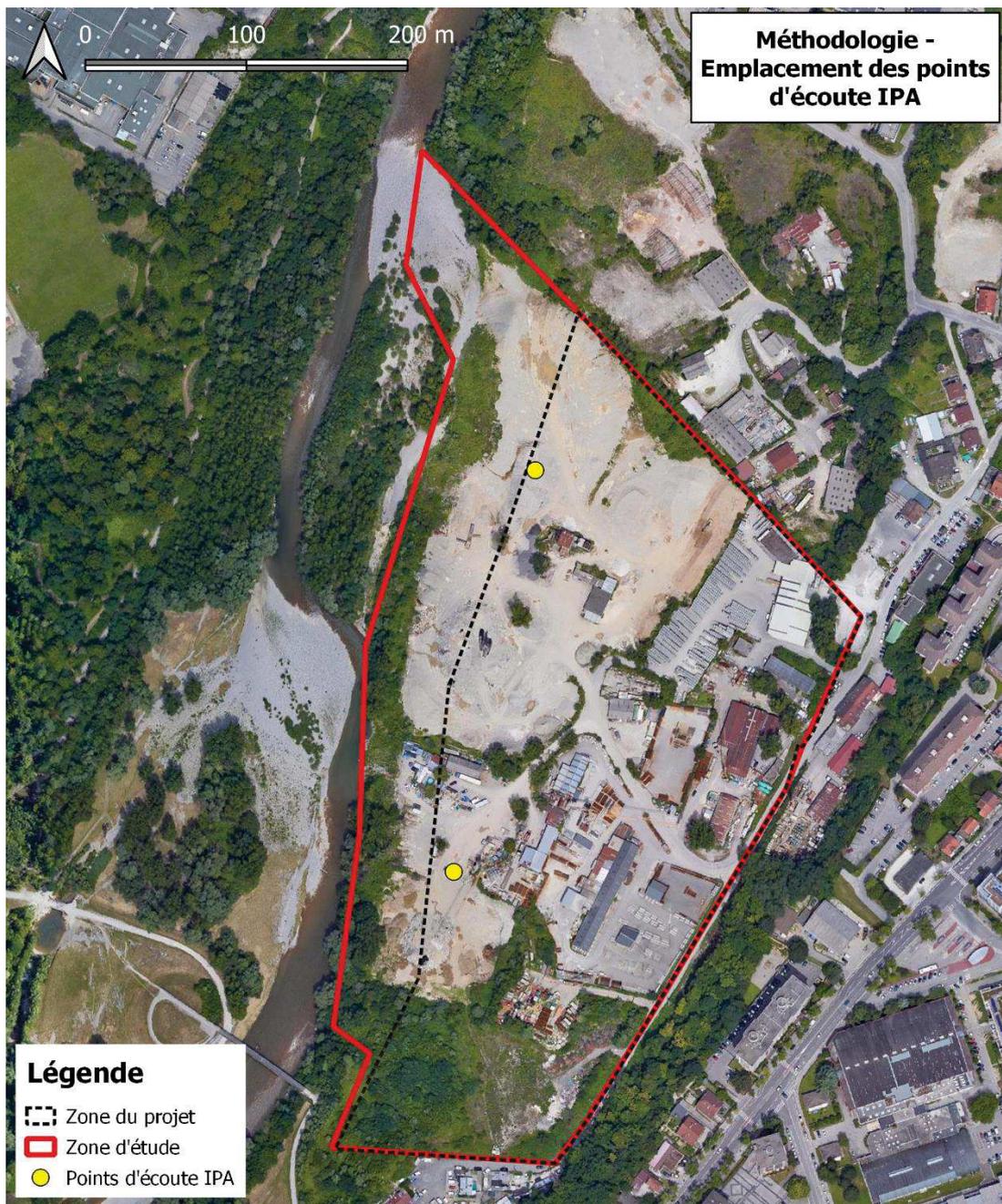


Figure 8 : Localisation des points d'écoute IPA

IV.2.1.2 Les rapaces nocturnes

Le protocole ici mis en œuvre est fortement inspiré du protocole d'écoute passive cumulée au principe de la repasse décrit par LPO. Lors de ce recensement nocturne, deux méthodes sont donc combinées et utilisées simultanément sur chaque point d'écoute : l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse. L'utilisation de la repasse a été privilégiée car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive.

Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode. Si cette technique s'avère très efficace pour la plupart des espèces concernées (chevêche d'Athéna, petit-duc scops, grand-duc d'Europe, chouette hulotte, chouette de Tengmalm), elle apparaît à première vue moins efficace, dans la bibliographie qui traite très peu de ce sujet de manière générale, pour l'effraie des clochers, le hibou moyen-duc et le hibou des marais.

Les espèces ciblées et la période de prospection ont été définies selon le contexte de la zone d'étude, située en plaine urbanisée. Une soirée d'écoute a eu lieu le **03 mars 2021** et le **30 juin 2021**, et **les 2 points d'écoute puis repasse** étaient situés aux mêmes emplacements que les points d'écoute IPA.

IV.2.2 Mammifères terrestres

Les inventaires mammalogiques se font principalement à partir d'indices. Parmi ceux recherchés lors du parcours du site, citons :

- Les empreintes (cervidés, suidés, lagomorphes, ...),
- Les coulées (ragondins, renards, ...),
- Les fèces (laissées de carnivores, fumées d'herbivores, ...),
- Les terriers (castor, renard, blaireau, ...),
- Les reliefs de repas (cônes, noix, faines, ...),
- etc.

Les observations directes de mammifères sont également recherchées afin de compléter l'approche donnée par les indices.

IV.2.3 Mammifères volants

A ce stade, les inventaires de Chiroptères se sont ici limités à la recherche de gîtes.

La recherche de gîtes de Chiroptères s'appuie :

- Sur les éléments favorables (du point de vue physique et biologique) et qui présentent des potentialités pour le taxon des Chiroptères dont certaines espèces peuvent utiliser les cavités, caries ou décollement d'écorce des arbres, les interstices dans les bâtiments, etc. en tant que gîte temporaire, gîte de reproduction ou gîte d'hibernation.
- Sur les indices d'activité des Chiroptères (guano, restes d'insectes, coulées d'urine).

Une étude plus poussée, avec réalisation d'inventaires acoustiques (pose d'enregistreurs automatiques et batbox) par un chiroptérologue est prévue. Les campagnes auront lieu en **Juillet-Août 2021 et en automne 2021**.

IV.2.4 Amphibiens

Les amphibiens sont des animaux très fragiles. En effet, puisqu'ils utilisent à la fois le milieu terrestre et le milieu aquatique et qu'ils ont une peau perméable, ils réagissent fortement aux changements environnementaux. C'est pourquoi, préserver l'ensemble de leurs habitats est important pour leur conservation.

Les amphibiens ont un cycle biologique biphasique : phase aquatique en période de reproduction et phase terrestre le reste de l'année.

Ainsi, lors de leur reproduction, la majorité des amphibiens est liée aux milieux aquatiques tels que les cours d'eau, les milieux humides et les étangs. Après leur métamorphose du juvénile à l'adulte, ces Amphibiens vont migrer vers le milieu terrestre (friches, champs, bois, bandes riveraines), où ils passeront une bonne partie de leur vie.

Ces habitats doivent donc être bien définis afin d'envisager la conservation de l'intégrité biologique naturelle de ces espèces. Afin de contacter l'ensemble des espèces présentes sur la zone d'étude, nos investigations ont consisté à déterminer leurs divers habitats potentiels (milieux terrestres et aquatiques) et à y réaliser des inspections visuelles et auditives (dont un passage d'écoute nocturne).

IV.2.4.1 Prospections visuelles diurnes et nocturnes

La technique de base consiste à marcher lentement le long des points d'eau voire dans l'eau. De jour, on s'attardera sur la présence des œufs ou larves et sur les éventuels abris aux alentours (souches, cailloux, ...).

De nuit, l'observation de la surface de l'eau et des alentours à la lampe torche permet de contacter les imagos.

IV.2.4.2 Pêche

En cas de détection de point d'eau, des coups d'épuisettes permettent de capturer les éventuels individus présents. Cette méthode s'applique de jour comme de nuit.

IV.2.4.3 Prospections auditives nocturnes

Elles consistent en une phase d'écoute des chants nuptiaux caractéristiques de chaque espèce en parcourant les sites propices à ce type de comportement. Les chants permettent la détermination des espèces présentes mais aussi une quantification des populations.

Ces prospections ont été **couplées à celles visées à l'écoute des rapaces nocturnes**, le **03 mars 2021** et le **30 juin 2021**, avec les mêmes points d'écoute.

IV.2.5 Reptiles

Les reptiles apprécient naturellement les milieux bien ensoleillés et occupent des espaces bien exposés. Afin de détecter leur présence, des investigations actives ont été effectuées. Ce type d'inventaire est qualitatif (absence/présence) et est basé sur la préférence thermophile des reptiles (vipère, couleuvre et lézard) qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle.

IV.2.5.1 Méthode active : prospection visuelle

Nous ne définissons pas de transect précis mais parcourons le site de manière aléatoire en prospectant un maximum de micro-habitats favorables et placettes d'insolation. Les abris potentiels seront systématiquement prospectés. Chaque individu contacté a fait l'objet d'un relevé GPS.

IV.2.5.2 Méthode passive : pose de plaques

Les plaques sont en plastique ou en tôle, matériaux possédant des qualités remarquables pour la création de gradients de chaleur et d'humidité entre le milieu extérieur et le milieu confiné sous la plaque. Selon la météorologie, la plaque peut donc être utilisée comme abri, substrat de thermorégulation ou toiture chauffante. Chaque plaque sera munie d'une étiquette informant les éventuels usagers du site de manière à éviter toute dégradation ou déplacement.

Des branchages et/ou cailloux seront rajoutés sous la plaque si nécessaire pour permettre aux reptiles de se glisser dessous. La position de chaque plaque sera identifiée par GPS.

La taille des plaques est comprise entre 0,50 et 1m², certains grands colubridés dont la Couleuvre verte et jaune préférant une surface de plaque plus importante.

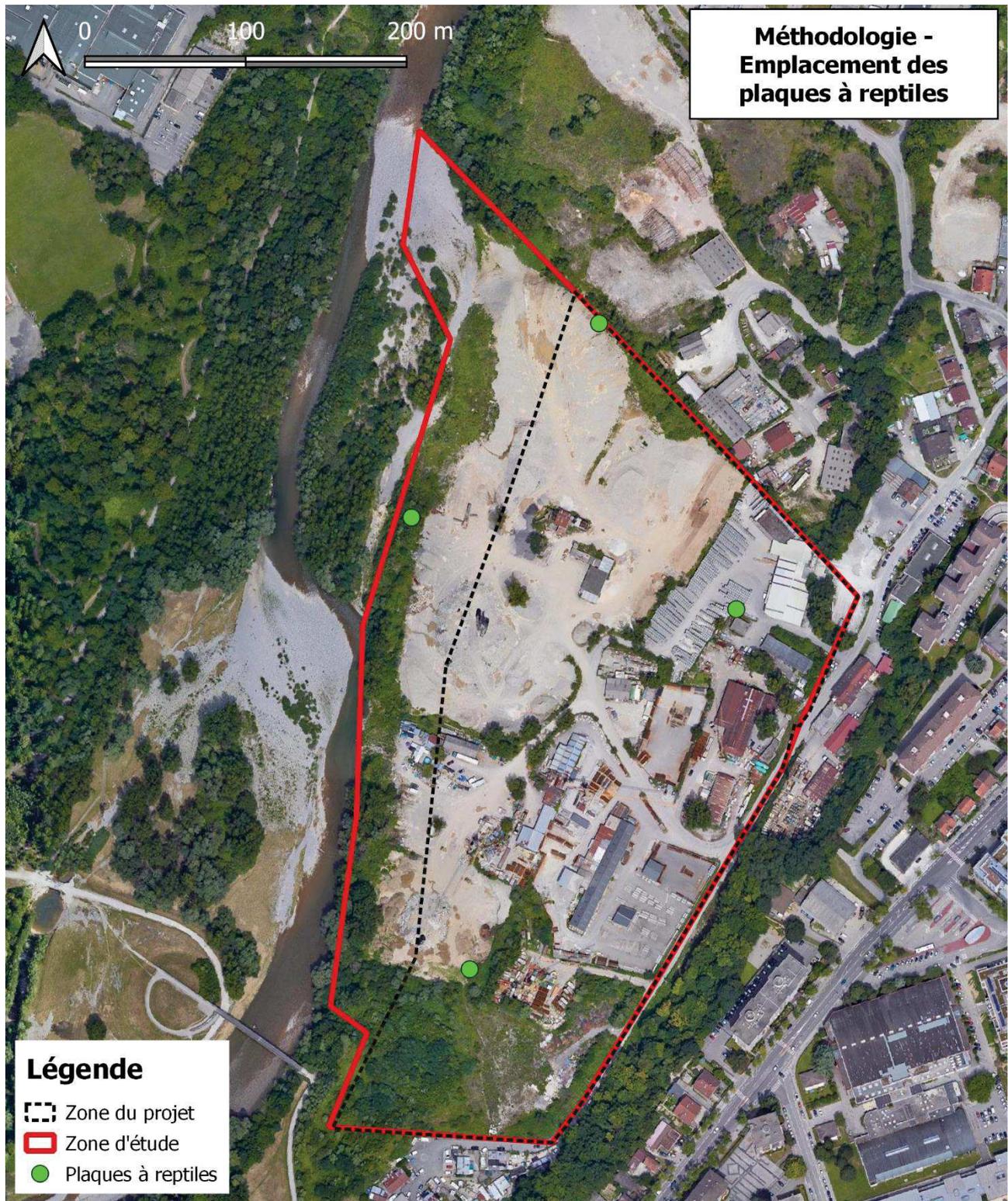


Figure 9 : Localisation des plaques à reptiles

IV.2.6 Insectes

Les inventaires entomologiques se font essentiellement sur les insectes comportant des taxons protégés et considérés comme de bons bioindicateurs, à savoir :

- Les odonates (libellules et demoiselles),
- Les lépidoptères rhopalocères (diurnes),
- Les coléoptères xylophages et sapro-xylophages protégés ou d'intérêt communautaire.

Le parcours du site aux heures les plus chaudes (11h – 15 h, période d'activité maximale des imagos) a permis de contacter les différents groupes d'insectes présents sur la zone d'étude.

La détermination des imagos (stade adulte) a été réalisée par observation directe et/ou capture. Les individus éventuellement capturés au filet ont bien évidemment été relâchés après identification.

Concernant les insectes xylophages et/ou sapro-xylophages, nous avons recherché les vieux arbres pouvant les abriter.

IV.2.7 Calendrier des sorties pour la faune et la flore

Les conditions (météorologiques notamment) ont permis un nombre de prospections par taxon des plus convenables. Ci-dessous, un tableau synthétisant la méthodologie employée sur le terrain ainsi que les dates auxquelles elle a été appliquée.

Tableau 9 : Calendrier des sorties pour la faune et la flore

Clade/Date	09 février 2021	03 mars 2021	16 avril 021	14 juin 2021	30 juin 2021	Méthodologie
Flore-habitats	x		x	x		Parcours du secteur d'étude permettant l'observation des habitats et de relever les principales espèces végétales.
Mammifères Terrestre	x		x	x		Recherche d'indices et d'individus en parcourant le secteur et ses alentours.
Mammifères volants	x					Recherche d'indices et de gîtes en parcourant le secteur et ses alentours
Avifaune	x	x Ecoute Nocturne	x IPA	x IPA	x Ecoute Nocturne	Parcours du secteur permettant l'observation (visuelle et auditive) des principales espèces.
Reptiles	x		x	x		Observations directes inopinées en parcourant le secteur et ses alentours Inspections des plaques de reptile posées lors du premier passage.
Amphibiens	x	x Ecoute Nocturne	x	x	x Ecoute Nocturne	Observations directes en parcourant le secteur et ses alentours. Pêches au filet. Prospections auditives nocturnes.
Invertébrés			x	x		Observations directes en parcourant le secteur Observations des potentialités d'accueil.
Conditions climatiques	Nuageux, vent faible	Découvert, vent faible	Nuageux, vent faible	Ensoleillé, vent faible	Découvert, vent faible	

NB : l'étude écologique se poursuit jusqu'à l'automne avec des passages prévus en périodes estivale et automnale, avec une étude acoustique dédiée au groupe des chiroptères.

IV.3 ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides a permis de définir, sur le plan pédologique et botanique (en référence à l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement), la nature humide ou non de la zone d'étude.

IV.3.1 Critères pédologiques

Des sondages pédologiques à la tarière ont permis d'appréhender le caractère hydromorphe du sol. En effet, l'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ».

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides. Les classes d'hydromorphie sont définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié, cf. annexe 7).

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des **traits réductifs** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ; ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - Des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - Ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductifs** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

IV.3.2 Critères floristiques

IV.3.2.1 A l'échelle des habitats

Suite à la classification de chacun des habitats naturels à semi-naturels de la zone d'étude selon la nomenclature CORINE Biotopes, les habitats dont le code CORINE Biotopes est listé à la table B de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zone humide ont été mis en évidence.

IV.3.2.2 A l'échelle des relevés floristiques

Les espèces végétales listées à la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 en tant que caractéristiques de zone humide ont été mises en évidence au sein des relevés floristiques effectués dans le cadre des inventaires botaniques.

Pour chaque relevé et pour chaque strate, les étapes suivantes ont été réalisées pour définir le caractère humide ou non du relevé floristique :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces (échelle Braun-Blanquet, voir Tableau ci-dessous),
- Classement des espèces par ordre décroissant de recouvrement,

- Établissement d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,
- Ajout des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % (si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment),
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues,
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (espèces listées à la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Tableau 10 : Coefficients d'abondance-dominance par Braun-Blanquet et al. (1952) permettant de traduire le pourcentage de recouvrement de chaque espèce

Coefficient d'abondance-dominance	Signification	Classe de recouvrement (%)
+	individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible	<1
1	individus assez abondants, mais recouvrement faible	1-5
2	individus très abondants, recouvrement au moins 1/20	5-25
3	nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2	25-50
4	nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4	50-75
5	nombre d'individus quelconque, recouvrement plus de 3/4	75-100

IV.3.3 Synthèse des différents critères

A l'issue de ces différentes étapes, les zones humides sont mises en évidence par les critères pédologiques ou floristiques pour définir leur délimitation dans le secteur d'étude.

Lorsque la végétation est dite « non-spontanée » (résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées, amendées, etc.)), seul le critère pédologique fait foi.

V. Caractérisation des enjeux

Grâce à la bibliographie disponible sur le secteur, aux textes et listes rouges évoqués précédemment ainsi que l'expertise de l'écologue étudiant le site et ses espèces, il est possible de définir un bilan des enjeux pour chaque taxon et habitat.

Deux types d'enjeux concourent alors vers un **enjeu local**.

- **Enjeu réglementaire et patrimonial** portant sur les modalités d'ordre juridique et sur l'état actuel des connaissances sur les populations et les habitats. Il est question de notamment codifier l'importance des interactions entre les espèces et leurs habitats pour « le bon accomplissement du cycle biologique des spécimens⁴ ».
- **Enjeu écologique et biologique local** au titre des interactions entre la population ou l'habitat observé et son entourage, puis mis en perspective dans un territoire étendu.

L'**enjeu local** est déduit grâce à une lecture croisée des enjeux précédents.

Nous avons choisi de définir sur une échelle semi-quantitative à 7 niveaux (Figure 10).



Figure 10 : Niveaux d'enjeux semi-quantitatifs utilisés pour décrire les taxons et habitats dans le reste du document

V.1 ENJEUX REGLEMENTAIRES ET PATRIMONIAUX

Par réglementaire est entendue une espèce ou un habitat mentionné dans un texte officiel (une convention, une directive, une loi, un arrêté, etc.).

Précisons que l'esprit des textes protégeant la faune et la flore est ample en intégrant les individus AVEC tous les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel, dans son territoire ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations.

Ensuite par patrimoniale, est entendue une espèce, ou un habitat :

- Inscrit sur les listes rouges de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et ses déclinaisons territoriales,
- Intégré dans un atlas régional,
- Mentionné dans une des listes d'espèces déterminantes pour les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique,
- Ou encore discuté dans une publication à caractère scientifique légitimé.

Le chapitre portant sur les éléments bibliographiques permet de contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

V.2 ENJEUX ECOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES

C'est dans les liens écologiques et biologiques entre l'espèce et le lieu que se détermine cet enjeu. Il serait minimum si un individu n'était que de passage et maximum si un individu y effectuait toutes les phases de son cycle (reproduction, nourrissage, repos, etc.).

Ici aussi, le chapitre portant sur les éléments bibliographiques permet de contextualiser ces informations à une échelle territoriale plus large.

⁴ Référence aux Arrêtés fixant les listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire (ex : Article 2 pour les mammifères, Article 3 pour l'avifaune, Article 2 pour les reptiles et amphibiens, etc.).

V.3 ENJEU LOCAL

Il propose un avis englobant une lecture :

- Du site, quels sont les rapports entre les espèces et habitats contactés et le site d'étude ?
- Des espèces et des habitats, sont-ils protégés et rares ?
- Dans un environnement élargi, quelle est l'importance du site pour le bon maintien du peuplement ou de l'habitat ? Exemples : cette espèce ou cet habitat est-il commun dans le territoire local ? Est-il menacé si la population ou l'habitat observé est perturbé ?