

Diagnostic, enjeux écologiques 2018-2022

Carrière SCBL



Communes du Bourget du lac (73)



Commanditaire de l'étude, porteur du projet :

EIFFAGE / Carrière SCBL	Suivi de l'étude : Philippe RICHONNIER
--------------------------------	---

Réalisation de l'étude :

Mandataire : Oxalis SCOP		
 <p>Le collectif LIKEN est composé de trois entrepreneur.e.s salarié.e.s de la coopérative OXALIS.</p>	<p>Coord. générales Oxalis :</p> <p>603 boulevard du Président Wilson 73100 Aix les Bains</p> <p>Tél : 04 50 24 44 55 info@oxalis-scop.org</p> <p>N° Siret: 410 829 477 00141</p> <p>TVA intracom.: FR41410829477</p>	<p>Alexandre MACCAUD Ecologue, expert naturaliste 06 65 32 54 54 a.maccaud@oxalis-scop.org 69007 Lyon</p>
		<p>Olivier BENOIT GONIN Ecologue, expert naturaliste 06 30 77 95 88 contact@obenoitgonin.fr 69009 Lyon</p>
		<p>Ninon KASSEMIAN Ecologue, naturaliste Botaniste, phytosociologue, malacologue 06 76 09 75 85 nkassemian@gmail.com</p>
Sous-traitant volet chiroptères (2018/MAJ 2021)		
<p>Bureau d'études et d'Ingénierie en Environnement. www.avis-vert.ch</p> 	<p>Avis Vert SARL 0041 (0) 22 301 50 01 info@avis-vert.ch Rue de Veyrier 19, 1227 Carouge. SUISSE Sàrl au capital de 20'000 CHF</p>	<p>Nicolas Balverde / Claude Bouscaillou Experts naturalistes</p>
Sous-traitant volet entomologie		

Compléments 2021 : André ULMER Ecologue indépendant / AVIS VERT Nicola BALVERDE (Chiroptérologue)
Compléments 2022 : OXALIS : A.MACCAUD (flore et habitats/zones humides)-O BENOIT GONIN (Agrion de Mercure/Ecrevisse à pattes blanches) / AVIS VERT : C.BOUSCAILLOU (Mollusques)

Localisation du projet :

- Vallon du Ruisseau des combes

Nature du projet : Extension carrière (Sable, galets, graviers)

Tout extrait de ce rapport n'est pas autorisé pour une utilisation hors du contexte de l'étude.
Toute utilisation par autrui sans un accord écrit d'Oxalis SCOP est prohibée.

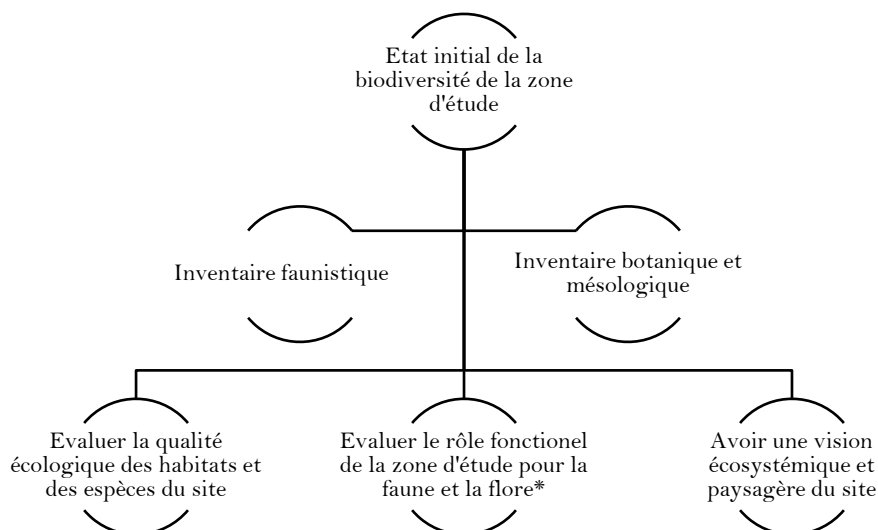
Sommaire

Sommaire	2
I Introduction	3
II Contexte général	3
II.A Localisation de la zone de projet	3
II.B Contexte géographique et paysager	4
III Diagnostic initial du patrimoine naturel	8
III.A Recueil préliminaire des d'informations	8
III.B Méthode d'inventaires naturalistes	12
III.C Flore	18
III.D Faune	32
III.E Résultats des inventaires faunistiques	34
III.F Fonctionnalité écologique locale	84
III.G Synthèse des enjeux écologiques	89
IV Annexes :	93
IV.A Annexe 1 : Protocole d'inventaires naturalistes	93
IV.B Annexe : METHODOLOGIE EVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES ESPECES ET EVALUATION DE LA SENSIBILITE ECOLOGIQUE GENERALE	106
IV.C : Sitographie	109
IV.D : Bibliographie	111
IV.E Diagnostic zone humide	115
IV.F Liste de la flore vasculaire (MAJ 2022)	126

I Introduction

Dans le cadre d'un projet d'extension de carrière sur les communes de Le Bourget du lac et la Motte Servolex (73), le collectif d'écologues naturalistes LIKEN de la coopérative OXALIS a été mandaté par la société SCBL afin d'évaluer les enjeux écologiques du site.

La présente étude concerne **l'inventaire faune – flore - habitats**, détaillé selon les objectifs suivants :



* Favorable à l'accomplissement du cycle biologique des espèces de vertébrés et invertébrés contactés *in situ*.

Ce rapport reprend les missions suivantes :

- ⇒ **Inventaires naturalistes** de la flore et de la faune réalisés sur un cycle biologique durant l'année 2018
- ⇒ **Mise A Jour** des données d'espèces patrimoniales par A.ULMER en 2021
- ⇒ Analyse fonctionnelle de la zone d'étude
- ⇒ **Evaluation** des enjeux écologiques des espèces fréquentant la zone d'étude.

II Contexte général

II.A Localisation de la zone de projet



Figure 1. Vue générale du site



Figure 2. Localisation départementale du site d'étude

II.B Contexte géographique et paysager

II.B.1 Contexte géographique

LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT NATUREL		
CONTEXTE ADMINISTRATIF		
Région : Auvergne Rhône Alpes	Département de la Savoie (73)	Communes de : Bourget-du-lac
CONTEXTE GEOGRAPHIQUE		
Topographie : collines	Altitude moyenne : 87 Mètres	
Hydrographie : ruisseau des combes borde le site à l'Est,	Etage altitudinal : Plaine	Plateau agricole, carrière alluvionnaire, combe humide
Géologie : alluvions	Hydrographie : ruisseau des combes à 0 m du site	
Région naturelle :	Bassin versant :	
CONTEXTE URBAIN		
Aménagements : Ancienne mine au Sud (Hors limites site d'étude)	Routes communales et départementales en bordure du site d'étude. ZI à proximité immédiate du site au Nord.	RD 13 et RD 14 : respectivement à 0 et 100 m
Zone d'habitat dense les plus proches : 0 m	Centre du Bourget du Lac (village) : 1.5 Km	ZI du Tremblay à 0m
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL		
Paysage : Site d'étude compartimenté en 3 entités distinctes : plateau agricole en polycultures, zone d'extraction, vallon humide et boisé		Dominance de milieux terrestres, boisements et Ruisseau des combes

Le site se trouve à 1.5 kilomètres au Sud de la ville du Bourget du lac. L'accès au site s'effectue par les routes suivantes : RD 13 et RD 14. L'accès est aussi possible par le sud via le site de traitement de SCMS dont l'entrée se trouve au Lieu-dit : La côte chevrier.

II.B.2 Contexte paysager

Bilan : La physionomie actuelle du site est, dans son ensemble, de **type industrielle (carrière en exploitation) mais aussi agricole et forestière**.

Les **habitats terrestres sont assez anthropisés** : la partie centrale est largement dominé par les aménagements liés à l'activité industrielle d'exploitation de la carrière ; le plateau qui domine le site d'extraction et le borde immédiatement se caractérise par une polyculture-élevage, associée à des pépinières et des parcelles de jardin vivrier. Dans le vallon des combes, les cultures et les pâtures jouxtent le ruisseau dominé par des boisements de coteau assez anciens.

Les **milieux aquatiques** peuvent se distinguer en plusieurs types :

- Bassins de décantation
- Résurgences dans le coteau au niveau des talus Est de la zone d'extraction (Boisement humide d'aulnes et chemin forestier tangent)
- Ruisseau des combes
- Marais de la Serraz et zone humide sur le plateau dominant la carrière en exploitation.

II.B.3 Présentation des zones remarquables du territoire étudié

Nous renvoyons le lecteur pour la présentation de ces données aux rapports antérieurs portant sur la même zone d'étude :

- Diagnostic écologique du secteur Nord-Est de la carrière du Bourget - ECO-MED 2004.
- Projet d'extension de la carrière « Le Tremblay » – Le Bourget-du-Lac (73) – (1012-1096-RP-SCMS-Bourget-DIAGHCS-1a), ECOMED 2010.

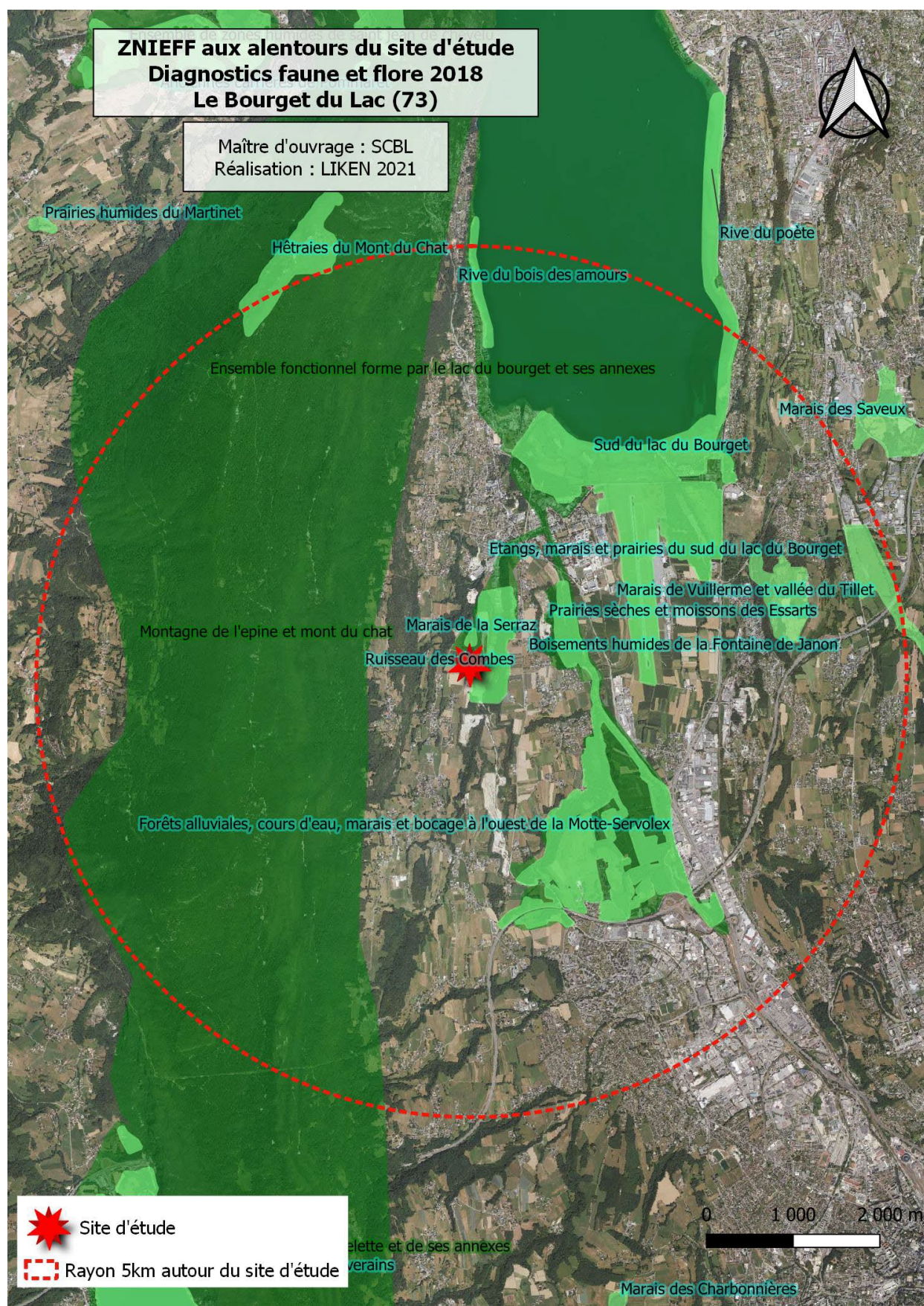


Figure 3. ZNIEFF dans un périmètre de 5 Km autour du site d'étude

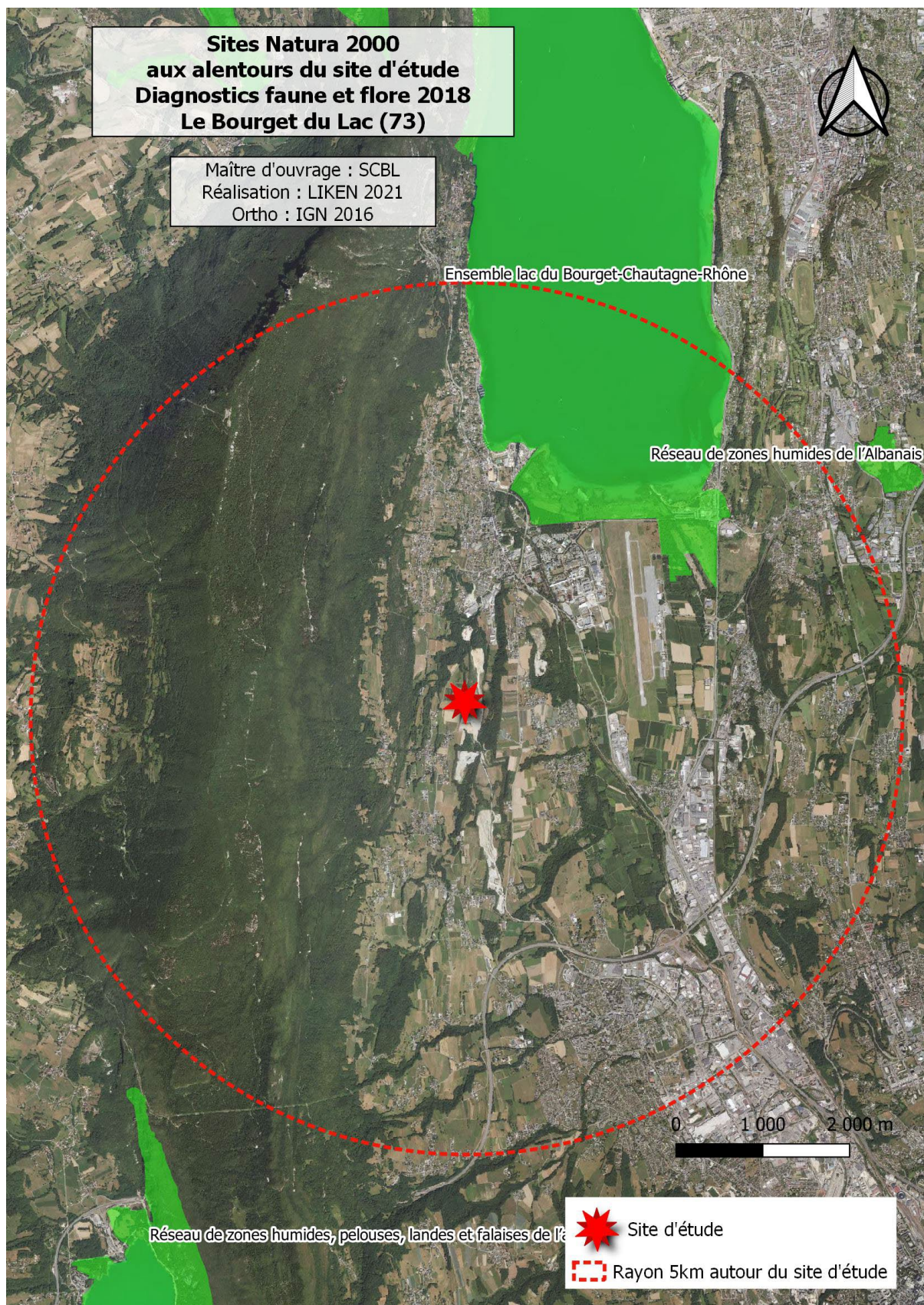


Figure 4. Sites NATURA 2000 dans un périmètre de 5 Km autour du site d'étude.

Trame verte et bleue de Rhône Alpes et Schéma Régional de Cohérence Ecologique :

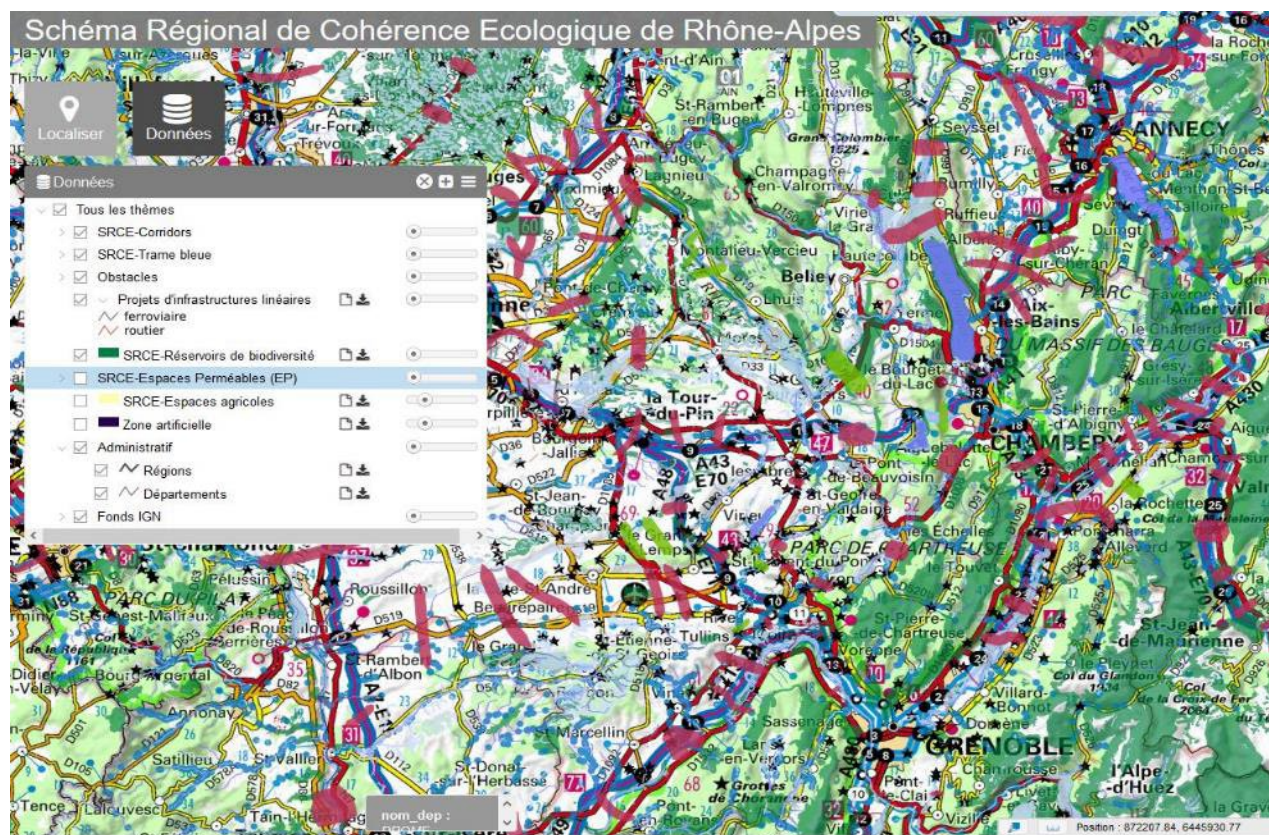


Figure 5. Localisation du site d'étude au sein du SRCE AUVERGNE RHONE ALPES

III Diagnostic initial du patrimoine naturel

III.A Recueil préliminaire des d'informations

III.A.1 Analyse sitographique et bibliographique/ Extraction de données

La liste des ressources issues d'internet et de la bibliographie figure en fin de rapport (Annexe II : Sitographie et base de données consultées ; Annexe III : Bibliographie). Nous présentons succinctement ci-dessous les principales références utilisées pour cette étude :

- Fiches officielles des périmètres à statut dans la périphérie de la zone d'étude
- Versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne
- Données publiques disponibles sur les sites internet des structures naturalistes référentes : LPO, ONCFS etc.

III.A.2 Echelle communale : traitement des données locales

Des listes d'espèces potentielles sont élaborées sur la base de données naturalistes locales existantes et la présence d'habitats favorables à ces taxons. L'élaboration de cette liste est menée avant la réalisation des prospections. Cette liste se limite aux espèces potentielles présentant un enjeu local de conservation et pour lesquelles la zone d'étude présente un intérêt.

Nous présentons ci-dessous un tableau bilan des données naturalistes locales disponibles par groupes :

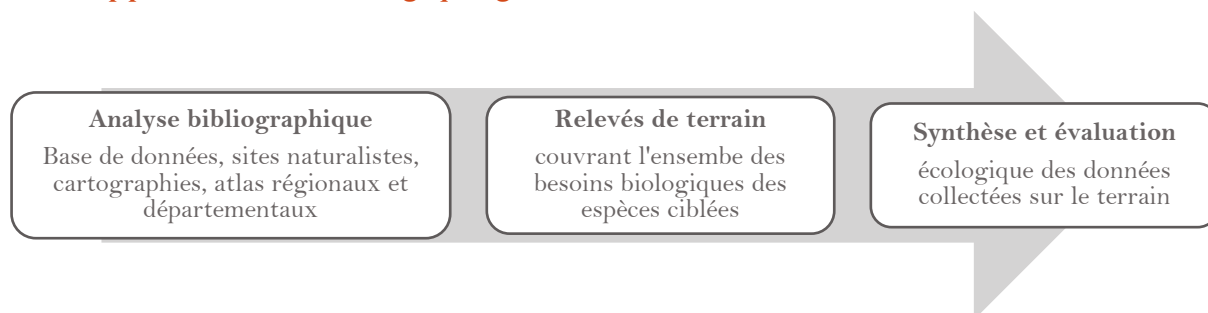
Bilan bibliographique des données locales mises à disposition			Groupe et/ou espèces concernées									
Périmètre d'étude	Année	Libellé du document	Flore patrimoniale	Oiseaux	Mammifères (Hors chiroptères)	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Macroinvertébrés aquatiques et poissons	Entomofaune		
										Cuivré des marais	Agrion de Mercure	Lucane Cerf volant
Vallon du Ruisseau des Combes	2004	Diagnostic écologique du secteur Nord-Est de la carrière du Bourget - ECO-MED								Oui (1 à 2 individus)	Oui / 10 ; repro probable	
	2005	Veille Ecologique 2005 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune, de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED					Suivi sonneur à ventre jaune			Non	Oui / 5 ; repro probable	
	2006	Veille Ecologique 2006 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune, de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED					Suivi sonneur à ventre jaune			Non	Oui / 41 ; repro probable	
	2007	Veille Ecologique 2006 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune, de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED					Suivi sonneur à ventre jaune			Non	Oui / 2	
	2009	Veille Ecologique 2009 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED								Non	Oui / 8 ; repro probable	
	2010	Projet d'extension de la carrière "Le Tremblay", diagnostic écologique estival - ECO-MED	Pas d'espèce protégée	X			X	X		Non	Non	Non
	2011	Projet d'extension de la carrière "Le Tremblay", diagnostic écologique estival - ECO-MED Volet chiroptères				X						
	2010	Veille Ecologique 2010 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune - ECO-MED					Suivi sonneur à ventre jaune				Oui / 1	

2011	Veille Ecologique 2011 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED								Oui (2 individus, mâle et femelle)	Oui / 2 mâles	
2011 (Mise à jour)	ZNIEFF I n°820031216 : Ruisseau des Combes	orchis des marais				Sonneur à ventre jaune			Oui	Oui	Non
2011 (Mise à jour)	ZNIEFF I n°820031225 Marais de la Serraz	orchis à fleur lâches/Céranthe de Lachenal/Séneçon des marais				Grenouille rousse			Non	Non	Non
2011	SCBL / Réalisation de l'état initial hydrobiologique et piscicole du Ruisseau des Combes, ASCONIT.							X			
2012	Etude faunistique - Le Bourget du Lac - JP. BARBARIN					7 espèces contactées : Crapaud accoucheur, Crapaud commun, Sonneur à ventre jaune, Grenouille rousse, Grenouille agile, Grenouille rieuse, Triton palmé.	5 espèces contactées : couleuvre à collier, couleuvre d'Esculape, Couleuvre verte et jaune, Lézard vert; Lézard des murailles.		Non	Oui / 1+7 individus dt accplts	Oui / 1
2013	Collectif : CPIE Clermont DÔMES, IBHUC, JP BARBARIN	Pas d'espèce protégée	X			X	X			Oui/	
2013	Expertise chiroptères -Extension de la carrière du vallon des combes (SCBL), O.SOUSBIE				X						
2013	Société des Carrières du Bourget du Lac - Commune du Bourget du Lac (73) - Inventaire chauves-souris - Nature consultants-				X						
2016	AGIR écologique, 2017. Opérations de génie écologique en faveur du Sonneur à ventre jaune					Suivi sonneur à ventre jaune					

Sites de proximité	2017	Bombina variegata (Linnaeus, 1758) - Carrière du Bourget (73) - Année 2016, rapport d'études, 18 p.					Suivi sonneur à ventre jaune			Oui / 2 individus dt 1 femelle	Non	Non
	2016	Carrière du Tremblay - Suivi écologique 2016 - André ULMER	Orchidées	X			X	X		Oui / 1 individu	Non	Non
	2017	Notice de gestion d'une zone à enjeux écologique de la carrière du Tremblay (La Motte Servolex – Savoie)-A.ULMER										
	2011 (Mise à jour)	ZNIEFF I n°20031275 Sud du Bourget du Lac								Non	Non	Non

III.B Méthode d'inventaires naturalistes

III.B.1 Approche méthodologique générale



III.B.2 Périmètres d'étude

Nous différencions trois types de zonages :

- **Le périmètre d'exploitation actuel : de 22.1 ha** qui intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet. Sur cette zone, les inventaires sont exhaustifs.
- **Le périmètre de la zone d'extension, totalisant 7 ha** : Sur cette zone les inventaires sont exhaustifs.
- **La zone d'étude du périmètre rapproché 58,3 ha (environ 100 m)**, sur une enveloppe plus large, d'en moyenne 50 à 100 m de diamètre. Des prospections de terrain sont ciblées sur des habitats et/ou des espèces à enjeux. Les analyses sont essentiellement bibliographiques, avec une comparaison entre le diagnostic réalisé et les écosystèmes alentours. Nous étudions notamment les fonctionnalités écologiques locales et les analyses des effets cumulés.

Remarque : le site d'étude est donc stricto sensu la zone d'étude du périmètre rapproché et correspond à la zone minimale prospectée commune à tous les groupes de faune et de flore étudiés. Chaque compartiment biologique a été étudié, a minima, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Certaines espèces, observées dans le périmètre rapproché peuvent être représentées. Elles correspondent aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

Dans les cartes suivantes : nous ne présenterons donc que la zone d'étude correspondant aux zones de prospection a minima. Des zones d'études et d'analyses plus larges (chauves-souris notamment) ont été prises en compte pour certains groupes (cf. annexes méthodologiques et diagnostic naturaliste).

2021 : les inventaires complémentaires mettant à jour les données des espèces à enjeux ont porté sur le même périmètre d'étude.

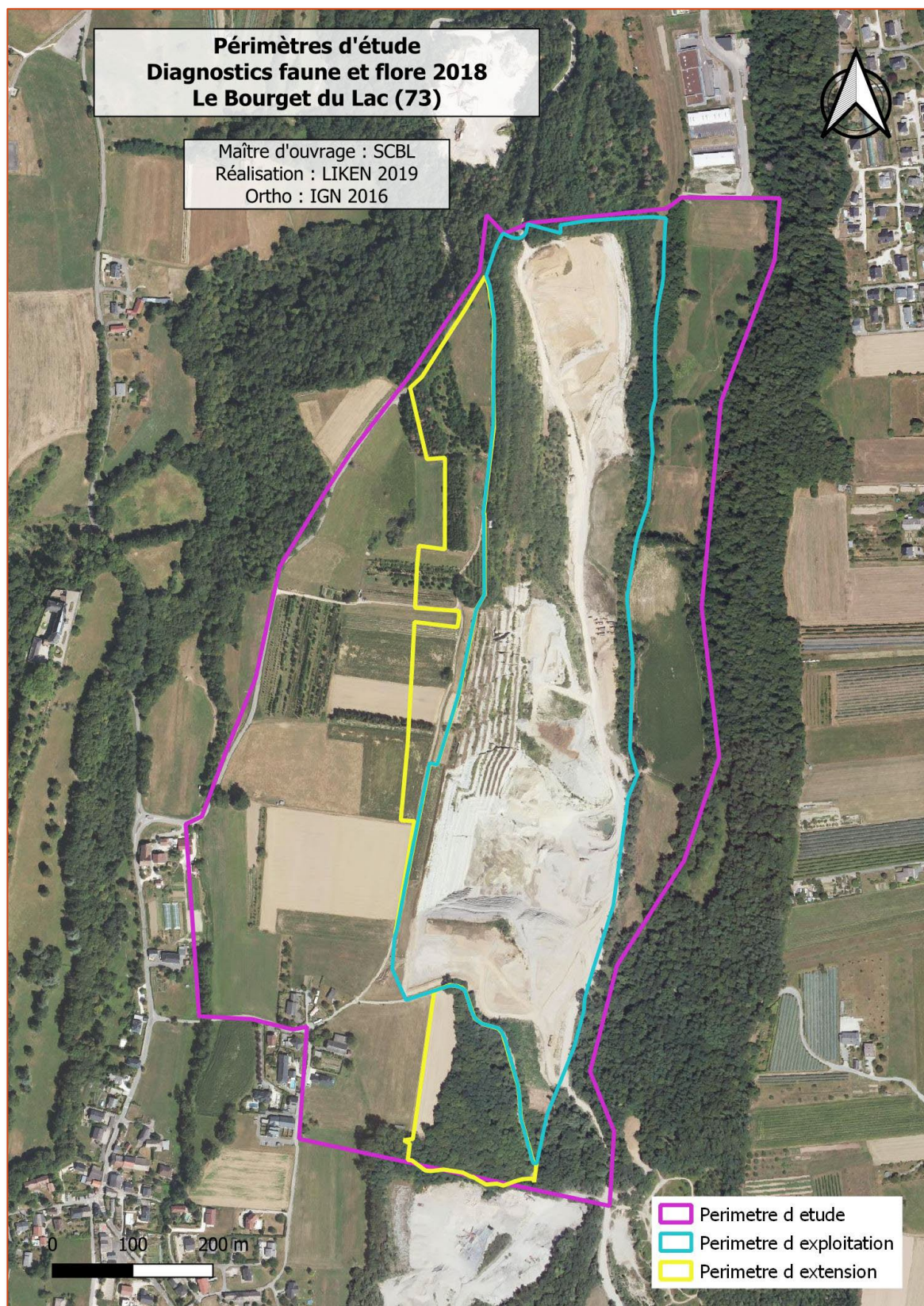


Figure 6. Périmètres d'étude

III.B.3 Périodes de prospection

Choix des dates de prospection : 2018 à 2021

Un cycle d'inventaire sur une année, correspondant à l'ensemble des périodes biologiques propices à l'inventaire des groupes floristiques et faunistiques, a été réalisé. Les inventaires ont démarré début mars 2018 et se sont terminés en janvier 2019.

En 2021, une mise à jour des données d'espèces à enjeux a été effectuée par un écologue indépendant (A.ULMER^o) et un bureau d'étude spécialiste des chiroptères (N.BALVERDE /AVIS VERT). Les dates de passages et les groupes ciblés sont présentés ci-après.

En 2022, afin de répondre aux demandes de la DREAL des inventaires complémentaires ont été réalisés sur les groupes suivants mobilisant 4 écologues :

- Mise à jour des cartographies d'habitats , localisation des plantes patrimoniales et des EEE (Espèces exotiques envahissantes)
- Mise à jour du diagnostic « Zones humides »
- Inventaires initiaux des mollusques
- Inventaires complémentaires pour 2 taxons patrimoniaux protégés aquatiques : L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*).

L'ensemble des passages ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables.

Dates	Moyens humains		Faune						Nombre soirée écoute nocturne
	Nbre de personnes sur site	Flore & habitats/Zones humides	Oiseaux	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Mammifères*	Chiroptères	
2018									
28/03/2018			++		+++				
11/04/2018	2	++	+++	+++	+++		+++		
26/04/2018	1							++	1
15/05/2018	1							+++	
24/05/2018	2		+++	+++	+++	+++	+++		2
25/05/2018	2		+++	+++	+++	+++	+++		
06/06/2018	1							+++	1
07/06/2018	4	+++	+++	+++	+++	+++	+++		1
28/06/2018	1					+++			
10/07/2018	1							+++	1
19/07/2018	1	+++							
10/09/2018	1		+++	+++	+++				
16/10/2018	1		+++	+++	+++		+++		
15/11/2018	1							+++	
2019									
16/01/2019	1	+++							
2021									
29/03/2021	1				+++		+++		1
12/04/2021	1		+++	+++	+++		+++		
27/04/2021	1		+++	+++		+++	+++		
17 et 18/05/2021	1		+++		+++	+++	+++		1

27/05/2021	1		+++	+++	+++	+++	+++		
09/06/2021	1		+++			+++	+++		
15 ET 16/06/2021	1							+++	1
28/06/2021	1		+++		+++	+++	+++		
22/07/2021	1		+++		+++	+++	+++		
11/08/2021			+++	+++		+++	+++		
08/10/2021	1		+++		+++		+++		
2022									
	Nbre de personnes sur site	Habitats	Flore patrimoniale et EEE	Zones humides	Mollusques	Agrion de Mercure	Ecrevisse à pieds blancs		
09/05/2022	1	+++	+++	+++					
19/05/2022	1					+++			
13/06/2022	1					+++	+++		
14/06/2022	1	+++	+++	+++					
04/07/2022	1	+++	+++	+++					
11/07/2022	1				+++				
02/09/2022	1						+++		
Nb. passages	7	3	3	3	1	2	2 (inclus 1 passage nocturne)		

Tableau 1. Dates de prospections et taxons inventoriés de 2018 à 2022

OBG : Olivier Benoit-Gonin. AM : Alexandre Maccaud. GD : Guillaume DELCOURT. NK : Ninon Kassemian. NB : Nicolas Balverde/Claude Bouscaillou(Avis vert)

- : conditions défavorables / + : conditions peu favorables / ++ : conditions favorables / +++ : conditions très favorables

Conditions météorologiques en 2018 /2021

Dates	Température moyenne (°C)	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Conditions nocturnes
28/03/2018	16°	Nul	Nul	Beau	Nuageux
11/04/2018	11°	Vent faible	Nul	Nuageux	
26/04/2018	13°	Nul	Nul	Nuageux	Nuageux
15/05/2018	18°	Nul	Nul	Nuageux	
24/05/2018	23°	Nul	Nul	Eclaircies	Beau
06/06/2018	25°	Nul	Nul	Beau	
07/06/2018	25°	Vent faible à moyen	Nul	Beau	Eclaircies
28/06/2018	26	Nul	Nul	Beau	
10/07/2018	29°	Nul	Nul	Beau	Eclaircies
19/07/2018	15°	Nul	Nul	Eclaircies	
10/09/2018	21°	Nul	Averses	Nuageux	
16/10/2018	19°	Nul	Nul	Nuageux	
15/11/2018	19°	Nul	Nul	Nuageux	
16/01/2019	4°	Nul	Nul	Nuageux	

Année 2021 : Bonnes conditions sur l'ensemble des passages (Tous groupes et chiroptères)

III.B.4 Méthodologie des inventaires

Remarque : Nous décrivons ci-dessous, sommairement, les techniques d'inventaires utilisées. Afin de ne pas alourdir la lecture elles seront décrites dans le détail en **Annexe 1 : Protocoles d'inventaires naturalistes**.

Les **prospections diurnes** concernent la flore et l'ensemble des groupes faunistiques. Les relevés de terrain se définissent suivant les pics d'activités des espèces (reproduction, migration, météorologie...). Les **prospections nocturnes** concernent des inventaires visuels et acoustiques portant sur les inventaires d'oiseaux nocturnes, des amphibiens et des coléoptères règlementés, ainsi que les inventaires des chauves-souris par enregistrements des ultrasons. Le tableau ci-après présente les inventaires réalisés.

Tableau 2. Tableau synthétique des méthodes employées

Types d'inventaires	Période	Synthèse des protocoles utilisés
Flore – Habitats		
Bryophytes	Avril-Octobre	Relevés floristiques systématiques dans chaque habitat Recherches exhaustives des plantes vasculaires. Recherches des milieux pouvant abriter des bryophytes (mousses) protégées.
Mammifères terrestres	Toute l'année	Détermination par observations directes ou indirectes (traces, laissées, réfectoires, etc.).
Chauves-souris	Mars / Mai / Juillet / Septembre	Utilisation de détecteurs-enregistreurs ultrasons avec hétérodyne à expansion de temps et enregistreurs passifs sur des points fixes. Recherche de colonies dans les cavités à l'endoscope, recherche de gîtes de mise bas dans les bâtiments favorables aux chiroptères (indices de présence).
Oiseaux	4 saisons	Points d'écoute des chants et observation directe sur l'ensemble des milieux. Observation des nids. Passages matinaux et crépusculaires. Passage nocturne et utilisation de la repasse (diffusion du chant des rapaces nocturnes).
Amphibiens	Mars octobre	à Vue directe des individus, identification nocturne des cris et des chants, reconnaissance des pontes et des larves, recherche des individus en phase terrestre dans les caches. Ecoutes nocturnes
Reptiles	Avril à septembre	Vue directe des individus en héliothermie, recherche active dans les caches (pierres, souches...). Pose de plaques reptiles.
Mollusques	Mai, juillet, septembre	Prélèvement de litière dans les zones humides, tri des espèces et identification en labo (loupe binoculaire)
Crustacés	Avril à septembre	Observation à vue (sans capture) des individus actifs de nuit dans les habitats aquatiques potentiels
Libellules	Mai, juillet, septembre	Observation aux jumelles des adultes et recherche d'exuvies autour des points d'eau et au bord des ruisseaux. Capture des larves au filet troubleau.
Papillons de jours	Mai, juillet, septembre	Recherche des plantes hôtes des espèces patrimoniales et observation directe aux jumelles des imagos.

III.B.5 Collecte sur le terrain et traitement des données

Les données recueillies sur le terrain le sont via plusieurs outils :

- **GPS et SIG de terrain sur tablettes**
- **Relevés sur orthophotographies aériennes et cartes IGN**
- **Dictaphone** (mémos vocaux et/ou enregistrements de sons en direct)
- Photographies
- **Récoltes de traces et indices ou de spécimens** pour identification et détermination à posteriori (flore et entomofaune non protégée uniquement)

La saisie des données est effectuée via

- Le logiciel : SERENA (Base de données de type ACCESS) développé pour les Réserves Naturelles de France. Ce logiciel est mis à disposition par l'association LO PARVI. Il permet notamment l'édition de données mises à jour au niveau systématique **TAXREF 12** (suivant l'actualité taxonomique diffusée par le MNHN).

Une base de données Excel intégrant les dernières actualisations de la réglementation et des listes rouges



L'utilisation de cartes papiers avec photographies aériennes et d'un GPS permet d'éviter toute erreur de repérage ou tout problème informatique

III.C Flore

La zone étudiée est composée d'une carrière en activité, des zones de cultures (pépinière, maraichage, culture de céréales), et des milieux plus naturels de type prairie de fauche ou prairie pâturée dont certaines sont humides, mais aussi des boisements parfois très dégradés. On retrouve dans le détail près de 30 habitats dont **2 d'intérêt communautaires**.

En ce qui concerne les habitats à enjeu, on peut citer 3 habitats à enjeu remarquable, tous humide :

- La **magnocariçaie à Sénéçon des marais et la prairie de transition humide**, toutes deux localisées dans le marais de la Serraz (ZNIEFF de type 1). La magnocariçaie correspond au cœur du marais, la partie la plus humide, et la prairie de transition est quant à elle moins humide, elle encercle une partie de la magnocariçaie.
- La **prairie de fauche méso-hygrophile à Avoine élevée et Centaurée jacée** est située dans le vallon à l'est du site. Elle se trouve en bon état de conservation, ce qui la classe en enjeu remarquable, avec son statut vulnérable dans la liste rouge Rhône Alpes des habitats naturels.

En enjeu fort les 6 milieux naturels sont tous aussi humides. On retrouve les cours d'eau, l'**aulnaie marécageuse** qui malgré sa faible superficie reste un milieu intéressant, classé vulnérable dans la liste rouge Rhône Alpes. Elle abrite notamment la fougère des marais, une espèce protégée.

Le **gazon annuel amphibie à Bidens** est situé proche de la zone où un pan de la carrière s'est effondré au début de printemps 2018 après les fortes pluies. Les sédiments qui ont été entraînés par l'effondrement ont rendu le sol imperméable ce qui a permis l'installation de cet habitat à cet endroit-là.

La **Prairie de fauche humide à Grande pimprenelle** est située dans la continuité de la prairie de fauche méso-hygrophile à Avoine élevée et Centaurée jacée, mais dans une faible dépression et proche de l'aulnaie marécageuse, ce qui lui donne ce caractère humide.

Codes hiérarchisant les enjeux de conservation des habitats

Remarquables	Habitat communautaire, en liste rouge et/ou de zone humide. Etat de conservation bon à moyen
Forts	Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation ou habitat d'intérêt à l'échelle nationale ou régionale (listes rouges, habitats de zone humide, etc.) en état de conservation bon à moyen
Modérés	Habitat remarquable de zone humide et/ou déterminant ZNIEFF et/ou en liste rouge. Mauvais état de conservation
Faibles	Habitat commun présentant un cortège floristique développé
Inexistants	Végétation appauvrie en espèces par épandage de substances chimiques (herbicides notamment), remblais, plantations artificielles avec une strate monospécifique, etc.



Culture de blé



Prairie de fauche dégradée



Friche à Robinier et Buddleia



Friche à Robinier et Buddleia



Fourré de Saules tondrés



Marais de la Serraz



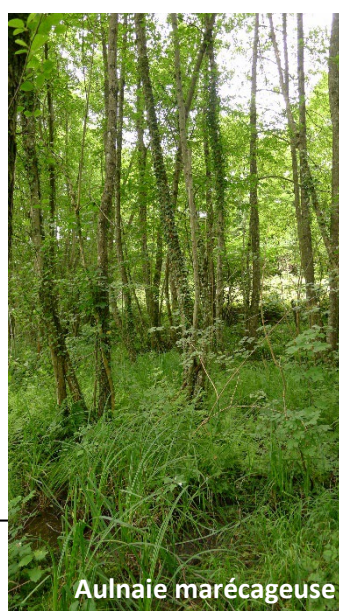
Prairie de fauche



Prairie humide pâturée



Ruisseau



Aulnaie marécageuse

Carte des habitats et de l'occupation du sol

Projet d'extension carrière SCBL

Diagnostic 2018 - MàJ zone extension 2022

Maître d'ouvrage : SCBL
Réalisation : LIKEN 2022
Ortho : IGN 2021



- Perimetre d etude
- Perimetre d exploitation
- Perimetre d extension

- Chemin de terre
- Voirie carriere
- Route
- Cours d'eau

0 100 200 m

- | | | |
|---|--|---|
| Aulnaie marécageuse à Fougère des marais | Prairie de fauche méso-hygrophile | Carriere en exploitation |
| Boisement mixte a Robinier | Prairie humide à Grande pimprenelle | Renouée du Japon |
| Boisement mixte (chataignier et résineux) | Prairie humide de transition | Fourre a saule cendre |
| Friche a Robinier et Buddleia | Prairie humide paturee | Frenaie rivulaire |
| Gazon annuel amphibie à Bidens | Prairie mesophile paturee | Boisement feuillus - haies |
| Gazon annuel amphibie à Bidens et Ambroisie | Verger X prairie de fauche degradee | Maraichage |
| Jardin et habitation privés clos | Magnocariçaie à Senecon des marais | Potager |
| Plantation de conifere et pepiniere | Prairie humide à laîche des marais | Culture |
| Prairie de fauche degradee | Gazon annuel amphibie à Bidens | Pepiniere |

Nom Français	Habitats humides	Alliance phytosociologique ; association	CORINE	EUNIS	Code Natura 2000	Liste rouge	Surface (ha)	Remarques	Etat de conserva	Enjeu écologique
Habitats aquatiques										
Eau libre courante	Oui		54.1	C2.1	-	-	405 m Linéaire	-		Fort
Milieux ouverts et semi-ouverts										
Gazon annuel amphibie à Bidens	Oui	<i>Bidention tripartitae</i>	22.33	C3.52	-		0.11		Bon	Fort
Gazon annuel amphibie à Bidens et Ambroisie	Oui	<i>Bidention tripartitae</i>	22.33	C3.52	-	-	0.17	Cet habitat se développe dans un champ de blé, sur une zone où le sol est imperméable à cause du travail du sol pour l'agriculture	Médiocre	Faible
Prairie humide à laïche des marais	Oui	Rattachée au <i>Magnocaricion elatae</i>	53.218	D5.218	-	-	0.11	Milieu de recolonisation peu	Médiocre	Modéré

								caractéristique		
Magnocariçaie à Séneçon des marais	Oui	<i>Magnocaricion elatae</i>- <i>Caricetum elatae</i>				-	0.33	On retrouve dans cet habitat le Séneçon des marais	Bon	Remarquable
Prairie de transition humide	Oui	<i>Molinion caeruleae</i>	37.311	E3.41	6410	-	0.20		Bon	Remarquable
Prairie de fauche humide à Grande pimprenelle	Oui	<i>Alopecurion pratensis</i>	37.2	E3.4	-	-	0.04		Bon	Fort
Prairie humide pâturée	Oui	<i>Mentho longifoliae</i> - <i>Juncion inflexi</i>	37.24	E3.45	-	-	1.82	La parcelle située au nord-ouest du périmètre est en état de conservation Médiocre, contrairement aux 2 autres localisations de cet habitat	Bon à médiocre	Fort à Modéré
Prairie de fauche méso-hygrophile à Avoine élevée et centaurée jacée	Oui	<i>Arrhenatherion elatioris</i> –	38.22	E.2.22	6510	VU	3.01		Bon	Remarquable

		<i>Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris</i>								
Prairie pâturée (peu ou pas humide)	Non	<i>Cynosurion cristati</i>	38.1	E.2.1	-	-	3.96		Médio cre	Faible
Prairie de fauche dégradée et ensemencée (absence de rattachement phytosocio)	Non	-	38.2 2	E.2.2 2	-	-	5.66		-	Faible
Culture	Non	-	82.1 1	I1.1	-	-	8.56		-	Inexistant
Zone de maraîchage - Potager	Non	-	82.1 2	I1.22	-	-	1.67		-	Inexistant
Massif de Renouée du Japon	Non	-	44.8	F9.3 5	-	-	0.04		-	Inexistant
Milieux boisés, groupements préforestiers et affiliés										
Friche à Robinier et Buddleia	Non		87	I1.5	-	-	2.91		-	Faible
Fourré à Saule cendré	Oui	<i>Salicion cinereae</i>	44.9 2	F9.2 1	-	-	0.14		Bon	Fort
Aulnaie marécageuse sur tourbe À Fougère des marais	Oui	<i>Alnion glutinosae</i> – Gpt. à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i>	44.9 11	G1.4 11	-	VU	0.05	On retrouve dans cette aulnaie la fougère des marais qui est protégée en RA (entre 150	Bon	Fort

								et 500 pieds)		
Frênaie rivulaire	Non	<i>Alnion incanae</i> – <i>Alnenion glutinoso - incanae</i>	44.3	G1.2 1	-	(NT)	2.05	La détermina tion de ce groupeme nt a été faite jusqu'à la sous- alliance. Néanmoins, il semblerait que l'habitat se rapproche de l'associatio n végétale <i>Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplat ani</i> , classée Quasi- menacé en RA	Bon	Modéré
Boisement de feuillus	Non	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	G1.A 1	41.2	-	-	0.26		Bon	Faible

Boisement mixte sur ancienne plantation de châtaignier et résineux	Non	-	-	-	-	-	2.51	Faible degré de naturalité	-	Faible
Boisement mixte à Robinier faux-Acacia	Non	<i>Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae</i>	83.3 24	G1.C 3	-	-	1.70		-	Faible
Verger	Non	-	83.2	FB	-	-	0.83			Inexistant
Pépinière	Non	-	83.2	FB.1	-	-	2.33			Inexistant
Plantation de conifères	Non	-	83.3 1	G3.F	-	-	1.67			Inexistant
Autre occupation du sol										
Carrière en exploitation	Non	-	86.3	J3.2	-	-	16.00			Inexistant
Jardin et bâti privé clos	Non	-	86.1	J1.2	-	-	1.00			Inexistant
Chemin de terre	Non	-	-	-	-	-	1567 m Linéai re			Inexistant
Infrastructure routière	Non	-	-	J4.2	-	-	801 m Linéai re		-	Inexistant
Sources : CBNA, 2016 : Catalogue des végétations de Rhône-Alpes / Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes										
Légende Liste Rouge LC : Préoccupation mineure NT : Quasi-menacé VU : Vulnérable -										

III.C.1 Flore : Résultats globaux

252 espèces végétales ont été observées sur le site d'étude. La liste complète est disponible en annexe.

III.C.2 Flore patrimoniale

Méthodologie d'évaluation des enjeux réglementaire pour la flore

Enjeu remarquable	Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope). Statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut ≤VU ou un intérêt communautaire
Enjeu forts	Espèce protégée. Statut de conservation défavorable à au moins une échelle (liste rouge ou intérêt communautaire)
Enjeu modéré	Espèce protégée non menacée ou non protégée en France avec un statut de conservation défavorable
Enjeu faible	Espèce réglementée (Art. 4 et 5 de l'arrêté relatif à la protection des amphibiens et des reptiles) ou non protégée possédant un statut de conservation défavorable et/ou déterminante ZNIEFF
Absence d'enjeu	Absence de statut de protection ni d'aspect patrimonial (écologique ou culturel) particulier

Les enjeux floristiques sont variables selon les secteurs. Ils sont fort à remarquable sur le marais de la Serraz, et fort dans l'aulnaie marécageuse. Sur le reste du site ils sont faibles. Les 3 espèces floristiques à enjeux sont les suivantes :

Nom binomial TaxRef	Nom Français BDTFX	LR Monde	LR Europe	LR Fr 2018	Protect. France	Protect. R.A.	LR R.A. 2015	Enjeu réglementaire	Enjeu à dire d'expert
<i>Oenanthe lachenalii</i>	Œnanthe de Lachenal	LC	LC	LC	-	-	NT	Modéré	Fort
<i>Jacobaea paludosa</i>	Séneçon des marais	LC	LC	LC	-	Art. 1	EN	Remarquable	Remarquable
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	LC	LC	LC	-	Art. 1	NT	Fort	Fort

Le **Séneçon des marais** a été observé dans la prairie humide para tourbeuse oligotrophe. On dénombre 7 pieds de Seneçon. Cette espèce est sensible aux diverses menaces qui pèsent sur les zones humides (drainage, remblaiement, abandon des pratiques extensives, etc.), mais aussi à la pollution des eaux, qui empêcherait la germination de ces graines.

L'**Œnanthe de Lachenal** se trouve dans la prairie humide de transition, entre la magnocariçaie à Seneçon des marais et la prairie pâturée. On a dénombré à minima entre 5 et 10 pieds.

Cette espèce est indicatrice des milieux préservés, tels que celui dans lequel on la retrouve sur le site : la prairie de transition humide. La liste rouge de Savoie classe aussi cette espèce en Quasi-menacée (NT). Il est indiqué que cette Œnanthe est dispersée dans les marais de plaine de l'ouest du département

La **fougère des marais** est présente au niveau de l'aulnaie au nord-est du site. On la retrouve sur un patch de 10m² avec environ 50 pieds, ainsi que sur une autre zone de 500m² avec un recouvrement de 5 à 10% soit entre 100 et 500 pieds. C'est une espèce disséminée dans toute la France, pour laquelle des foyers de populations assez importants existent entre l'Ain, l'Isère, la Savoie et la Haute-Savoie notamment.

Carte ci-après.



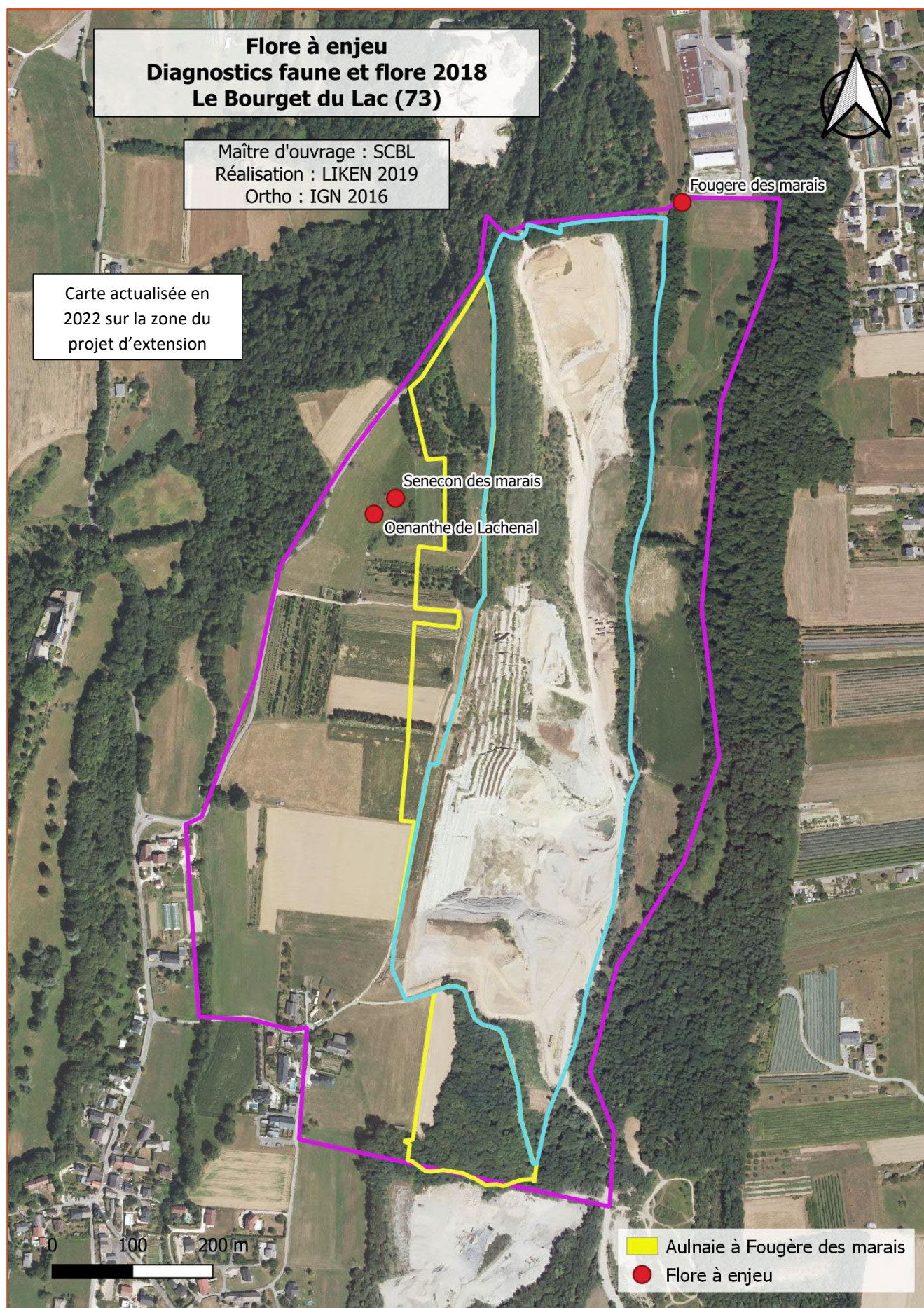
III.C.3 Espèces Exotiques envahissantes (EEE)

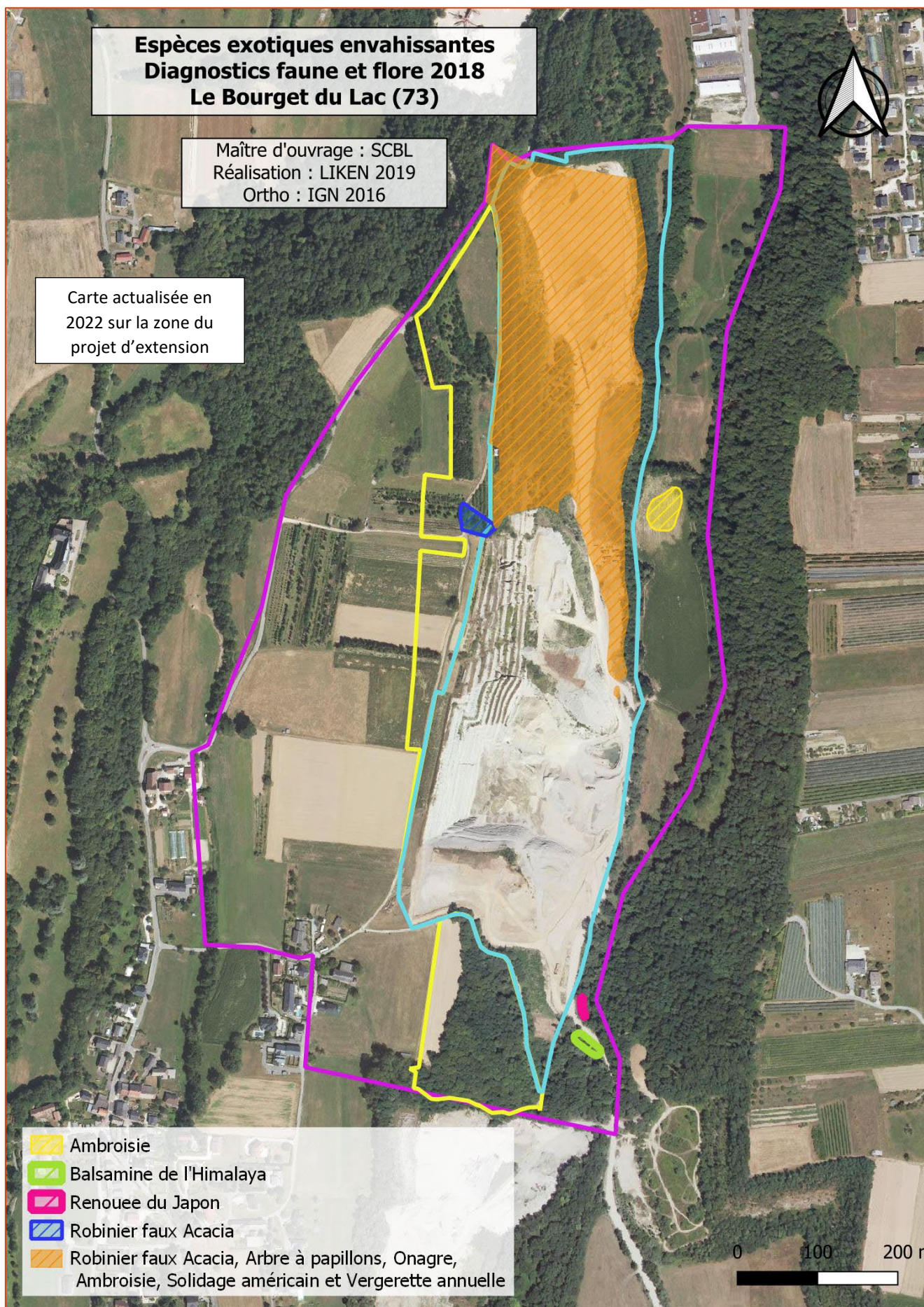
On retrouve sur le site de nombreuses espèces exotiques envahissantes, à savoir :

- L'ambrosie, le Robinier Faux Acacia, l'arbre à papillon, le Solidage américain, la vergerette annuelle et l'onagre bisannuelle sont des espèces que l'on retrouve principalement dans les zones de friches sur la carrière, au nord du site. Ces espèces sont thermophiles, elles apprécient les sols remaniés et nus, c'est pour ces raisons qu'elles sont très abondantes dans la partie qui a été déjà exploitée de la carrière et qui aujourd'hui délaissée. L'ambrosie est aussi bien présente dans une culture à l'est du site.
- La Balsamine de l'Himalaya se retrouve quant à elle en bordure du chemin principal d'entrée au sud-est de la carrière, en contrebas, proche du cours d'eau. Elle occupe une surface d'environ 100m². On peut aussi observer un petit foyer de 10m² environ au nord du site en bordure du chemin.
- La Renouée du Japon forme un gros massif dense à l'entrée de la carrière, sur environ 400m².

Carte ci-après.







III.D Faune

III.D.1 Données bibliographiques

Nous avons consulté les organismes de référence locaux pour la collecte des données naturalistes propre au périmètre du projet et à une zone tampon de 1 à 15 Km suivant les groupes inventoriés

III.D.2 Clé de lecture des tableaux faunistiques

Présentation de la méthodologie de hiérarchisation des enjeux spécifiques pour l'ensemble des tableaux faunistiques.

Tableau 3. Codes hiérarchisant les enjeux de conservation des espèces

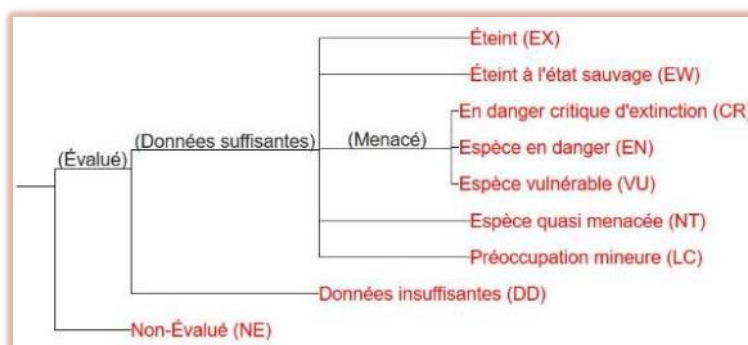
Enjeu remarquable	Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope). Statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut ≤VU ou un intérêt communautaire
Enjeu fort	Espèce protégée. Statut de conservation défavorable à au moins une échelle (liste rouge ou intérêt communautaire)
Enjeu modéré	Espèce protégée non menacée ou espèce d'intérêt communautaire non protégée en France
Enjeu faible	Espèce réglementée (Art. 4 et 5 de l'arrêté relatif à la protection des amphibiens et des reptiles) ou non protégée possédant un statut de conservation défavorable et/ou déterminante ZNIEFF
Absence d'enjeu	Absence de statut de protection ni d'aspect patrimonial (écologique ou culturel) particulier

En dehors de quelques exceptions mentionnées en tant que tel, les statuts de protections des espèces faunistiques sont valables à l'échelle nationale (les listes d'espèces faunistiques protégées au niveau local sont rares).

Oiseaux : Arrêté du 17 avril 1981
Art. 2 : Protégée au niveau national, espèce et biotope. Nr : espèces réglementées, chassable sous conditions
Mammifères et insectes : Arrêté du 23 avril 2007
Art. 2 : Protégée au niveau national, espèce et biotope. Art. 3 : Protégée, espèces uniquement (sans son biotope) Nr : espèces réglementées, chassable sous conditions
Reptiles et amphibiens : Arrêté du 19 novembre 2007
Art. 2 : Protégée au niveau national, espèce et son biotope Art. 3 : Protégée au niveau national, espèce (sans son biotope) Art. 4 et 5 : Destruction autorisée. Mutilation, colportage, mise en vente [...] interdit

Chaque tableau présente le statut de protection des espèces, mais aussi leurs statuts de conservation, avec les **catégories de l'UICN** (Union International de Conservation de la Nature) traitées dans **listes rouges** (notées **LR**).

Comme le présente la figure ci-contre, seule les espèces notées CR, EN et VU sont menacées. Les espèces notées NT sont « quasiment menacées » et les espèces notées LC se portent bien.



Les tableaux mentionnent si les espèces sont concernées par les **Directives Européennes « habitats » et « oiseaux »** (espèces dites « d'intérêts communautaires »), leur donnant ainsi un statut de conservation au niveau européen, mais sans portée réglementaire en dehors d'un site Natura 2000.

Directive habitats
A II = Annexe II : Espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation en Zone Spécial de Conservation A IV = Annexe IV : Espèces considérées comme devant être protégées par les pays
Directive oiseaux
A I : Annexe I : Liste des espèces dont l'habitat est protégé / A II : Annexe 2 II : Listes des espèces chassables

Une colonne notée « **Dét. ZNIEFF** » précise ensuite si les espèces considérées sont classées comme « **déterminantes pour la création de ZNIEFF** » ou « **contributive** » dans les processus de création de ces ZNIEFF (espèces plus communes). Ce statut est sans porté réglementaire mais permet de donner une information sur la patrimonialité au niveau régional.

Enfin, quand l'information est disponible (recherches bibliographiques, atlas, etc.), la rareté locale de l'espèce est précisée (une espèce pouvant être rare sans forcément être menacée).

III.D.3 Définition et évaluation de l'enjeu local à dire d'expert

DIRE D'EXPERT : METHODOLOGIE SPECIFIQUE OXALIS

Nous retenons 5 critères par espèce (faunistiques et floristiques) pour notre expertise à l'échelle du site d'étude :

- VIABILITE BIOLOGIQUE
- FONCTIONNALITE DES HABITATS NATURELS
- FONCTIONNALITE DES CONNEXIONS
- VALIDITE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES
- VALEUR SOCIO ECONOMIQUE

AU NIVEAU DE L'ESPECE

1/ L'espèce peut-elle accomplir l'ensemble de son cycle biologique annuel sur la zone d'étude ?

Diagnostic des besoins biologiques (facteurs écologiques biotiques et abiotiques) pour les espèces : critère de VIABILITE

- Le statut de nidification, reproduction, des espèces (exemple : méthodologie qui s'appuie sur les indices de nidification codés pour les atlas ornithologiques).
- Phénologie de la présence de l'espèce sur le site d'étude (Cycle complet d'un an, printano-estival, hivernage, utilisation très ponctuelle etc.)
- Présence ou absence d'éléments du domaine vital de l'espèce (Zone de reproduction, Zone de migration, zone d'hivernage, Zone de recherche alimentaire etc.)

AU NIVEAU DES HABITATS DE L'ESPECE

2/ Quel est le niveau de fonctionnalité des habitats de la zone d'étude pour les espèces ?

Diagnostic des habitats de l'espèce : évaluation des besoins en surface, type de milieux naturels (macro et/ou micro-habitats) nécessaires pour l'accomplissement du cycle biologique annuel : critère de **FONCTIONNALITE**

- Intégrité du domaine vital des espèces recensées : présence des zones, habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique complet sur une année (exemple : site de nidification printanier pour les oiseaux)
- Responsabilité du site local par rapport à l'état des populations de cette espèce sur l'ensemble de son aire de répartition (exemple : cas d'une espèce qui se trouverait en limite de son aire de répartition nationale, et serait donc fragilisée, si concernée directement par un projet d'aménagement du territoire)

3/ Quel est le niveau de connectivité des habitats de la zone d'étude avec la périphérie immédiate, à 1 km, à 5 Km, à 10 km ?

- **Diagnostic de la fonctionnalité des corridors biologiques**, zones tampons nécessaires au déplacement de la faune sur le site d'étude et sa périphérie plus ou moins lointaine en fonction des zones de reproduction, migration et zone d'hivernage identifiées.

AU NIVEAU DU CONTEXTE SOCIO ECONOMIQUE DES DONNEES EXISTANTES

4/ quel est le niveau de pertinence des données bibliographiques disponibles localement ?

- Données disponibles localement : Informations locales complémentaires par le biais d'autres experts, Atlas des APN (ex : atlas de la biodiversité communale), INPN, services de l'état (ONCFS, ONEMA) etc. : critère de **VALIDITE** des informations.

5/ Existe-t-il des enjeux socio-économiques en lien avec l'espèce évaluée ?

- Données socio-économiques et ou culturelles en lien avec des espèces symboliques, nuisibles, problématiques : critère **VALEUR SOCIO ECONOMIQUE** de l'espèce.
Plusieurs exemples : Espèces invasives et **santé** : l'Ambrosie / Espèces à enjeux **cynégétiques** : La Bécasse des bois/ Espèces emblématiques à forte valeur **symbolique** : L'Ours brun

EXEMPLE DE TABLEAU DE SYNTHESE : EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES PAR ESPECES AVANT ETUDE D'IMPACT

Espèce	Enjeu réglementaire	Observations et dire d'expert	Enjeu conservation <i>in situ</i> à dire d'expert
Exemple : Bruant des roseaux	Remarquable	Contact le 12/01/2017 dans la haie principale.	Modéré
		Habitat prairial utilisé comme zone de recherche alimentaire	
		Non nicheur sur le site d'étude	
		Hivernant dans le département de la Loire	
		Nicheur Rare en Rhône alpes	

III.D.4 Espèces avérées et fortement potentielles

Dans le cadre de cette note de synthèse nous traitons pour l'instant les données issues de nos propres prospections 2018. Le traitement des données bibliographiques est en cours et nous renseignera plus précisément sur les espèces potentielles (rendu final).

Aussi pour les espèces dont la présence est avérée nous serons conclusifs quant à la responsabilité locale du site par rapport à leur conservation mais aussi au niveau des fonctions biologiques assumées par celui-ci pour l'accomplissement de leur cycle biologique annuel :

- Zone de reproduction
- Zone d'hivernage
- Zone alimentaire
- Zone de halte migratoire
- Autre.

D'autre part seront intégrées dans la présente étude, les espèces fortement potentielles (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation Remarquable, Fort, Modéré). La forte potentialité d'une espèce est justifiée par :

- La présence de l'habitat de l'espèce
- L'observation à proximité de la zone d'étude
- Site d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce
- Données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement

III.E Résultats des inventaires faunistiques

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous :

	Enjeu local				
	Remarquable	Fort	Modéré	Faible	Absence d'enjeu
Espèce présente	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Espèce potentielle	Oui	Oui	Non	Non	Non

Les espèces non protégées ne seront pas retenues pour l'évaluation des impacts réglementaires mais pourront être prise en compte en espèces complémentaires dans des mesures d'accompagnement.

III.E.1 Mammifères terrestres (hors chauve-souris)

Résultats des inventaires 2018-2021

Espèces potentielles :Nous avons recherché activement les espèces ci-dessous à enjeux localement potentiels. **Sans Résultats.**

Bilan des données d'espèces potentielles à enjeux recensées dans des documents de référence locaux de 2010 à 2019		ECOMED 2010	Collectif 2013	LPO Savoie 2019/2021
Nom vernaculaire	Nom latin			
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>			2021
Chat sauvage	<i>Felis sylvestris</i>			2021
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens/meomys miller</i>			2019
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>			2019
Loup	<i>Canis lupus</i>			
Lynx boréal	<i>Lynx lynx</i>			
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>			2012
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>			2018
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>			2019

Espèces avérées :2021

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Bgne	Enjeu réglementaire
Espèces présentes								
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Blaireau d'Eurasie	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	LC	LC	LC	NT	Modéré
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Modéré
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Espèce de passage contactée hors périmètre d'étude								
Chat sauvage	<i>Felis sylvestris</i>	-	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Modéré

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)**Annexe 2 :** Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)**Protection nationale :****Article 2 :** Protégée au niveau national, espèce et habitat**Liste rouge mondiale et européenne des mammifères :** UICN - 2014**Liste rouge nationale des mammifères :** UICN - 2017**Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes :** CORA - 2008

NA : Non applicable - NE : Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction

Evaluation des enjeux de conservation locaux à dire d'expert

Espèce	Enjeu réglementaire	Observations et dire d'expert	Enjeu conservation <i>in situ</i> à dire d'expert
Espèces avérées			
Cerf élaphe	Modéré	Empreintes : juin 2021	Modéré (non protégé)
		Espèce connue sur les piémonts	
		En expansion en Savoie et en Rhône Alpes	
		Localement le maintien des corridors écologiques est préconisé.	
Ecureuil roux	Modéré	Le 11/04/2018 2 individus se poursuivent sur la route à l'extrême pointe Nord du périmètre d'étude.	Modéré
		Espèce relativement commune en Savoie	
		En déclin au niveau Auvergne Rhône Alpes, souffre de la fragmentation de ses habitats.	

Monographie des espèces à enjeux locaux avérés :

Cerf élaphe (*Cervus elaphus*) : La dernière donnée de cerf élaphe dans la base de données publique de Faune Savoie date de 2016. L'observation date du 25 mai 2018 (empreintes). Le site d'étude est connecté au massif de l'Epine où l'espèce est présente. Il n'est donc pas surprenant que sa présence soit avérée localement. Espèce en expansion en Rhône Alpes.

Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : 2 individus se poursuivent le 11/04/2018 en limite Nord du site d'étude. Ses habitats principaux (boisements) sont surtout présents en périphérie de la zone d'étude.

Résultats 2021 : Les mammifères n'ont pas fait l'objet de relevés spécifiques. Seul deux pièges photos ont été posés sur des zones boisés en limite de la zone. Les traces sur le site d'études ont été relevées et identifiées lorsque cela était possible. Les chiroptères et les micromammifères n'ont pas été relevés.

Ont été contactés comme mammifères sauvages : Le Chevreuil d'Europe *Capreolus capreolus*, le Sanglier *Sus scrofa*, le Renard *Vulpes vulpes* et le Blaireau *Meles meles*. Des traces de chat ont été observées sans pouvoir connaître précisément l'espèce, le Chat forestier étant présent à proximité.



Chevreuil

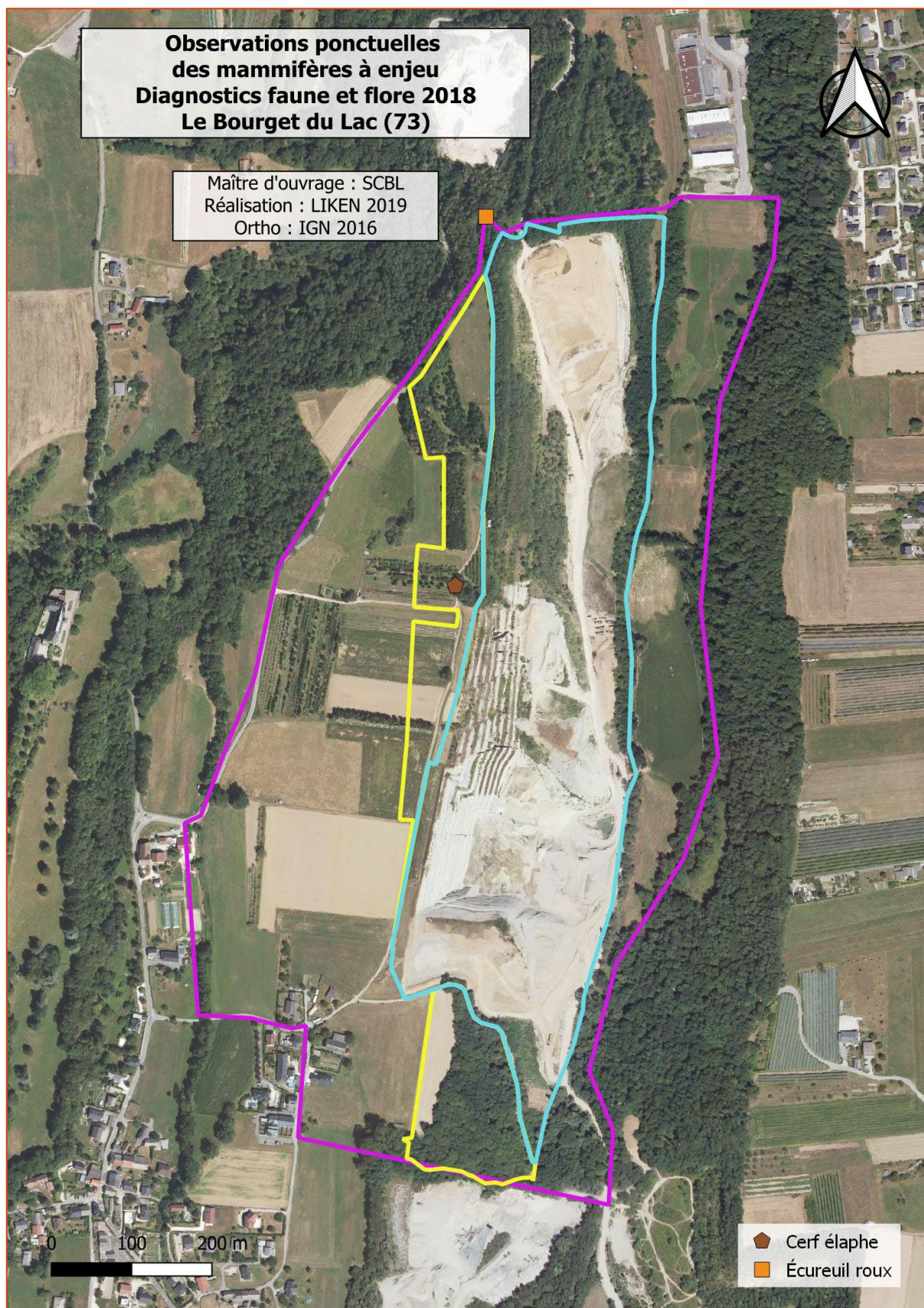


Figure 7. Carte des observations de mammifères

III.E.2 Chauves-souris

Périodes de prospection pour les chiroptères 2018-2021

Date passage	Ecologue présent	Groupe ciblé	Espèce particulièrement ciblée
26.04.2018	NB	Chiroptère	Espèces présentes post-parturition
15.05.2018	NB	Chiroptère	Espèces arboricoles pour la mise bas
06.06.2018	NB	Chiroptère	Espèces présentes pendant l'élevage des jeunes
10.07.2018	NB	Chiroptère	Sorties des jeunes chauves-souris
15.11.2018	NB	Chiroptère	Espèces arboricoles pour l'hibernation
15 et 16.06.2021	NB	Chiroptère	Espèces présentes pendant l'élevage des jeunes
Total : 7 jours de terrain diurnes/ 4 en nocturnes – 1 ingénieur écologue			

NB : Nicolas Balverde

Conditions météorologiques 2018 et 2021

Dates	Température moyenne (°C)	Vent (km/h)	Pluie	Ensoleillement	Conditions nocturnes
26.04.2018	11	Nul	Nul	Beau	Clares
15.05.2018	18	Nul	Nul	Beau	Clares
06.06.2018	16	Nul	Nul	Beau	Clares
10.07.2018	26	Nul	Nul	Beau	Clares
15.11.2018	12	Nul	Nul	Beau	Clares
15.06 et 16.06.2021	22	Nul	Nul	Beau	Clares

Méthodologie des inventaires

Prospections de gîtes

Une méthode de recherche direct des chauves-souris a été réalisée en prospectant le site à la recherche de gîtes potentiels : cavités d'arbres, cavités souterraines, écorces décollées, bâtiments, etc.

Ces gîtes potentiels sont prospectés de **manière visuelle** à l'aide lampes et de **caméras endoscopiques** (illustration ci-contre) permettant de vérifier la présence d'individus. Une recherche de guano (excréments des chauves-souris) permet de compléter ces recherches. Ces inventaires sont menés en **mai**, pendant la période de mise bas et en novembre pendant la période d'hibernation.

Cette méthode, bien que devant nécessairement être mise en œuvre afin d'attester des présences certaines espèces, il n'est pas si évident de trouver des gîtes notamment arboricoles occupés sur le site. La plupart des Chauves-souris arboricoles occupent un réseau de gîte qu'elles occupent pour quelques jours ou quelques semaines et effectuent ainsi un tournus pour limiter le risque de prédation de certains rapaces ou de la Martre. Nous avons donc relevé des gîtes susceptibles d'accueillir des chauves-souris selon des critères de hauteur de cavités ou écorces décollées, accessibilité du gîte, type d'arbres, présence d'un réseau de gîtes. Nous avons donc évalué le potentiel d'accueil des milieux et recensés ceux-ci sous SIG.



Prospections acoustiques nocturnes

En plus des inventaires de gîtes, une détection des individus par **ultrason** a été réalisée. Deux types d'inventaires sont alors mis en oeuvre lors des terrains nocturnes :

- **Inventaire actif** : en première partie de nuit (dès la tombée du jour) le chiroptérologue traverse la zone d'étude et stationne pendant 15 minutes sur des points prédéfinis selon les types d'habitats échantillonnés. Les chauves-souris sont étudiées à l'aide d'un détecteur dit *hétérodyne*, qui traduit les ultrasons en sons audibles, tout en les enregistrant (utilisation de **Batlogger M**, marque Elekon). Cela permet de réaliser une carte d'intensité de contacts et donc de réaliser une cartographie des corridors biologiques utilisés par les chiroptères.
- **Inventaire passif** : en parallèle à ces inventaires actifs, ainsi qu'en seconde partie de nuit, des *détecteurs enregistreurs* (modèle **Elekon Batlogger M et A+** et modèle **Pettersson D500X et SM mini bat (2021)**) sont posés sur des points stratégiques du site. Ces enregistreurs fonctionnent en continue toute la nuit et sont récupérés le lendemain matin.



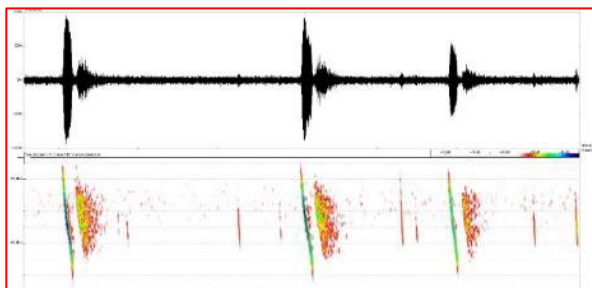
Le couplage des inventaires passifs et actifs nous permet de **mieux comprendre l'intérêt du site** pour les chauves-souris (fréquentation, zones de passages, de gîtes, de nourrissages, etc.), d'éviter des erreurs sur les choix d'emplacements (enregistreur placé sous la zone de chasse d'une Pipistrelle, faussant l'analyse des données) tout en garantissant l'obtention d'une **étude qualitative compatible avec les exigences de l'autorité environnementale**.

Au total, pour cette étude, nous avons réalisé **plusieurs points d'écoute-enregistrement par nuits (nbre=4)**. / En 201 3 nuits.

Les sons enregistrés sont ensuite transférés sur l'ordinateur et analysés sur le logiciel Batound (illustration ci-dessous), qui les représente sous la forme d'oscillogrammes et de spectrogrammes. Tout ceci est ensuite rentré dans un tableur, les moyennes des calculs des données obtenues

permettent l'identification de l'espèce de Chauves-souris.

Exemple de sonogramme de Murin de bechstein sou le logiciel Batsound 4.1.



Compléments 2021

Indice d'activité

Lors de cette étude, nous avons pris l'initiative de calculer **les indices d'activité** des espèces présentes (Cf : équation 1). Ce dernier prend en considération le nombre de contact et le nombre de minute d'écoute, ainsi si l'indice d'activité de l'espèce est grand, alors cette dernière est fortement présente et avec une activité de chasse ou de déplacement très intensive, et inversement si l'indice d'activité est faible.

Lors du **calcul de l'indice d'activité**, il est important de savoir que la puissance du sonar des chauves-souris diffère selon l'espèce, selon le milieu et selon la distance avec l'obstacle. Par conséquent, la détection des ultrasons d'une espèce à l'autre est fortement variable. Par exemple le petit Rhinolophe n'émet pas à plus de 5 mètres, alors que le sonar d'un molosse de Cestoni peut porter à plus de 100 mètres. De ce fait, nous utilisons un **coefficient de corrélation, nommé coefficient de détectabilité, dans la formule de l'indice d'activité pour pouvoir par suite comparer l'indice d'activité entre espèces.**

$$\text{Indice d'activité} = \left[\left(\frac{\text{Nombre de contact}}{\text{Nombre de minute d'écoute}} \times 60 \right) \right] \times \text{Coefficient détectabilité}$$

ÉQUATION 1 : L'ÉQUATION DE L'INDICE D'ACTIVITÉ SELON VIGIENATURE

Numérisation et cartographie des données du terrain

L'ensemble des boîtiers posés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

Limites de la méthode utilisée :

L'inventaire chiroptère effectué, par une méthode passive : pose de boîtier enregistreur de sons, connaît quelques limites comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés.

- Les conditions météorologiques influencent grandement l'activité des chauves-souris. Les inventaires sont optimaux lors de nuits chaudes avec un minimum de vent.
- Le nombre d'individus exacte par espèces est manquant. En effet, le boîtier enregistre le nombre de sons détectés. Il est possible qu'une chauve-souris passe plusieurs fois devant le boîtier et ce dernier enregistre plusieurs sons pour un individu.
- Le sexe-ratio est aussi manquant lors de ces inventaires. Comme indiqué précédemment, le boîtier enregistre le contact d'une chauve-souris, mais aucune indication sur son sexe ou sur son âge.

Difficultés rencontrées :

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de ces inventaires. La liste d'espèces n'est peut-être pas exhaustive car il y a eu qu'un seul passage. Malgré ce paramètre, il est mentionné dans la littérature (Adams MD, Law BS, Français KO, 2005), que si l'on choisit le mois de juin comme période d'inventaires avec un total de 6 nuits d'enregistrements, le nombre de données obtenues commence à être robuste et par conséquent exploitable dans une analyse écologique. Lors de cet inventaire terrain 2021, le site a bénéficié l'équivalent de 6 nuits d'écoutes, nous serons donc proche de la réalité du cortège inventoriés. Cela se vérifiera avec la comparaison des données de 2018. Si nous avons la présence des mêmes espèces, alors l'inventaire présentera des données de qualité. Si en revanche, il y a moins d'espèces, nous ne pourrions donc pas savoir si cette baisse est liée au manque de prospection aux printemps et à l'automne ou si c'est dû à un autre facteur.

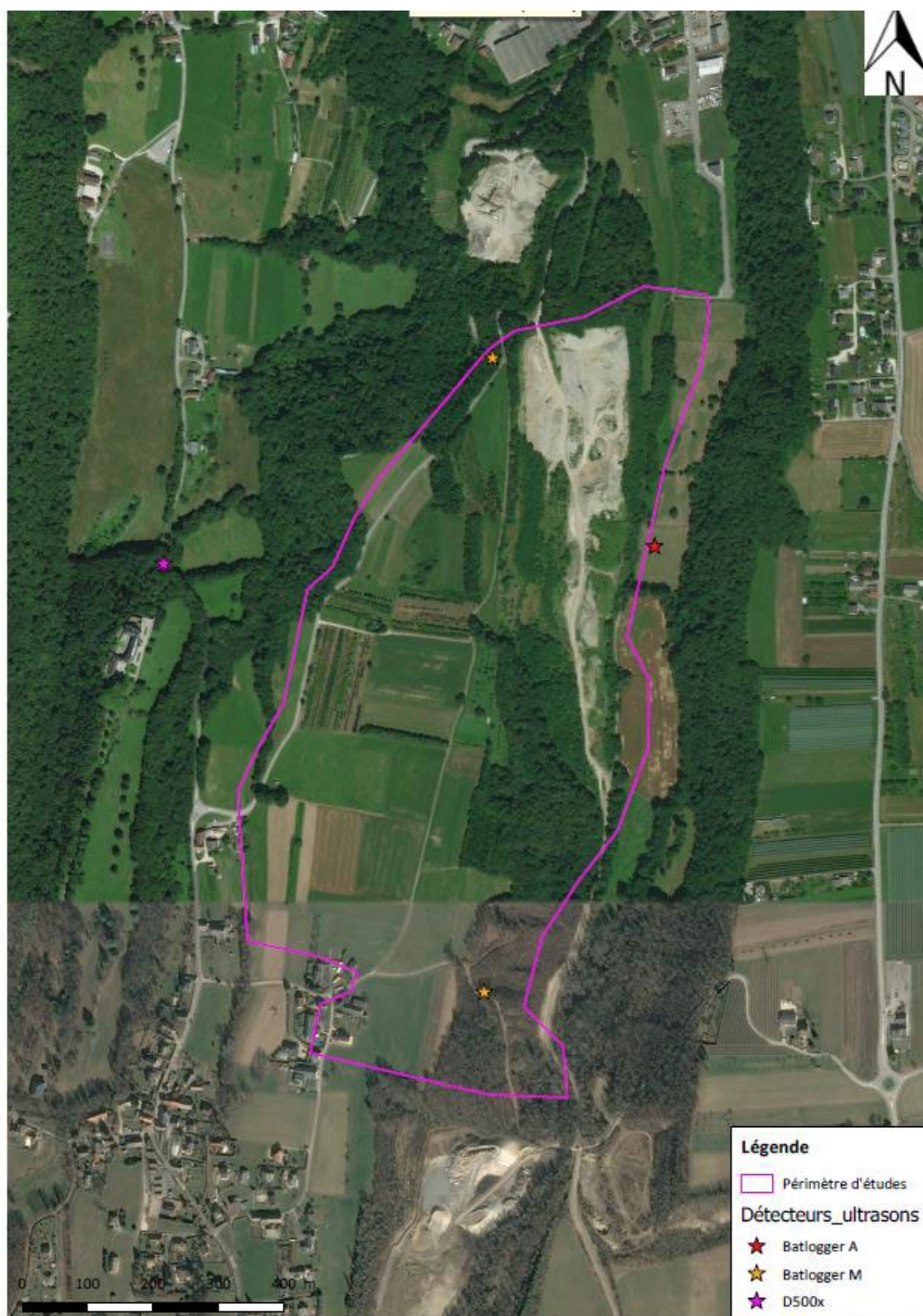


Figure 8. Cartographie de la pose des boîtiers d'enregistrements à ultrasons de chauves-souris 2018 et 2021

Evaluation des enjeux chiroptérologiques

Note préalable : toutes les chauves-souris sont protégées au niveau national.

Les inventaires par enregistrement des ultrasons ont permis d'identifier une forte diversité de chauves-souris, avec **19 espèces recensées sur les 28 que possède le département de savoie**, dont **7 présentant un statut de conservation défavorable et 5 espèces d'intérêt communautaire** : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Petit rhinolophe, le Grand murin. **Il y a 9 espèces à fort enjeu régional** : Le Petit rhinolophe, le Murin de Bechstein, la Sérotine de Nilsson, Grand murin, le Murin de brandt, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de nathusii et le Murin à oreilles échancrées.

L'ensemble des chauves-souris inventoriées ont été contactées **en vol** par enregistrements acoustiques.

Tableau 4. Liste et statuts des chauves-souris inventoriées en 2018

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Enjeu du projet
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	LC	LC	Fort
<i>Eptesicus nilssoni</i>	Sérotine de Nilsson	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Faible
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	NT	VU	Fort
<i>Myotis brandti</i>	Murin de Brandt	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Modéré
<i>Myotis myotis</i>	Murin à moustaches	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Faible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Fort
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT	Modéré
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	VU	NT	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT	Modéré
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Modéré
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Fort
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Modéré
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	DD	DD	Faible

L'intensité de la couleur varie en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce recensée. Plus la couleur est foncée, plus l'espèce est vulnérable.

Tableau 5. Synthèse sur la potentialité de gîtes des espèces contactées

Nom et enjeu régional	Présence potentielle estivale	Présence potentielle hivernale	Utilisation du site pour la chasse	Enjeux <i>in situ</i>
Gîtes possibles à probable				
Le Murin de Bechstein	Espèce arboricole qui a besoin de beaucoup d'arbres à cavités	Peu probable , hiberne dans les grottes	Chasse en forêt, en milieu ouvert, le bocage et les cultures et aussi dans les villages	Fort
Barbastelle d'Europe	Probable essentiellement arboricole. Secondairement bâtiments, entre des poutres, derrière des volets, fissures dans les murs	Probable : surtout cavernicole, très marginalement autres habitats anthropophiles	Oui. Le site correspond à son biotope de prédilection (zone de chasse et gîtes hivernaux bâti)	Fort

Pipistrelle de Nathusius	Peu probable Gîte essentiellement arboricole, apprécie les vergers	Probable. Gîte arboricole, nichoirs, occasionnellement le bâti	Oui. Chasse le long des structures linéaires, le long des cours d'eau, et en plein ciel	Fort
Noctule de Leisler	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans les arbres isolés ou dans le massif forestier	Probable gîte en cavité arboricole	Oui chasse au-dessus des pâturages et des prairies, à flanc de coteaux	Fort
Noctule commune	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans les arbres isolés ou dans le massif forestier	Probable gîte en cavité arboricole	Ubiquiste	Modéré
Pipistrelle commune	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Oui. Chasse en lisière	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Ubiquiste	Faible
Oreillard roux	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans les massifs forestiers	Peu probable, hiberne dans les grottes	Le site est favorable à l'espèce, Prairies, pâturage, vergers, canopée forestière	Modéré
Oreillard gris	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans la peupleraie ou dans le massif forestier	Peu probable dans les fissures des bâtiments	Ubiquiste	Modéré
Molosse de cestoni	Probable, espèce fissuricole, se retrouve en falaise	Falaises, bâtiments, ponts	Milieux rupestres, chasse en haut-vol	Modéré
Murin de Brandt	Probable. Gîtes arboricoles, décollement d'écorces et dans le bâti	Non. Grottes	Chasse en forêt, en milieu ouvert, le bocage et les cultures et aussi dans les villages	Modéré
Espèce ne gîtant probablement pas sur le site : utilisation du site pour la chasse et passage en vol de transit				
Murin de Daubenton	Si une colonie c'était installée, elle aurait été observée (nombre important d'individus)	Non. Cavernicole (artificiel ou naturel)	Espèce typique des cours d'eau et des plans d'eau	Faible
Murin à moustaches	Peu probable	Non en grotte	Espèce forestière	Faible
Espèce ne gîtant pas sur le site : passage en vol de transit seulement				
Sérotine de Nilsson	Non en falaises, bâtiments	Non hiberne dans les grottes	Alpages, lacs, tourbières d'altitude, clairières forestières. Chasse en haut vol	Faible
Murin à oreilles échancrée	Non dans les étables	Non hiberne dans les grottes	Pâturages	Faible
Sérotine commune	Non dans les bâtiments	Non hiberne dans les grottes	Chasse en haut vol, ubiquiste	Faible
Sérotine bicolore	Non dans les bâtiments	Non dans les bâtiments	Chasse en haut vol	Faible
Grand murin	Non gîte dans les combles de bâtiments	Non hiberne dans les grottes	Chasse en forêt de feuillus	Faible
Petit rhinolophe	Non gîte dans les combles de bâtiments. Très sensible aux changements de son habitat qui mène de ces zones de chasse à son gîte. N'apprécie pas les changements. Espèce routinière	Non hiberne dans les grottes	Chasse dans les pâturages, prairies bocagère	Modéré

Le site possède deux caractéristiques remarquables concernant les chiroptères :

- Il comporte une **diversité d'espèces remarquables**, notamment d'espèces rares qui utilisent le site comme zone de transit.
- Il offre **peu de gîtes de reproduction et d'hibernation sauf le boisement au sud entre le chemin et la carrière existante**. A l'Est les boisements sont très favorables en rive droite du cours d'eau. Le réseau arboré offre des structures de végétation primordiale comme zones de chasse et de transits pour les chiroptères.

Figure 9. Cartographie des gîtes (potentiels) à Chauves-souris, 2018

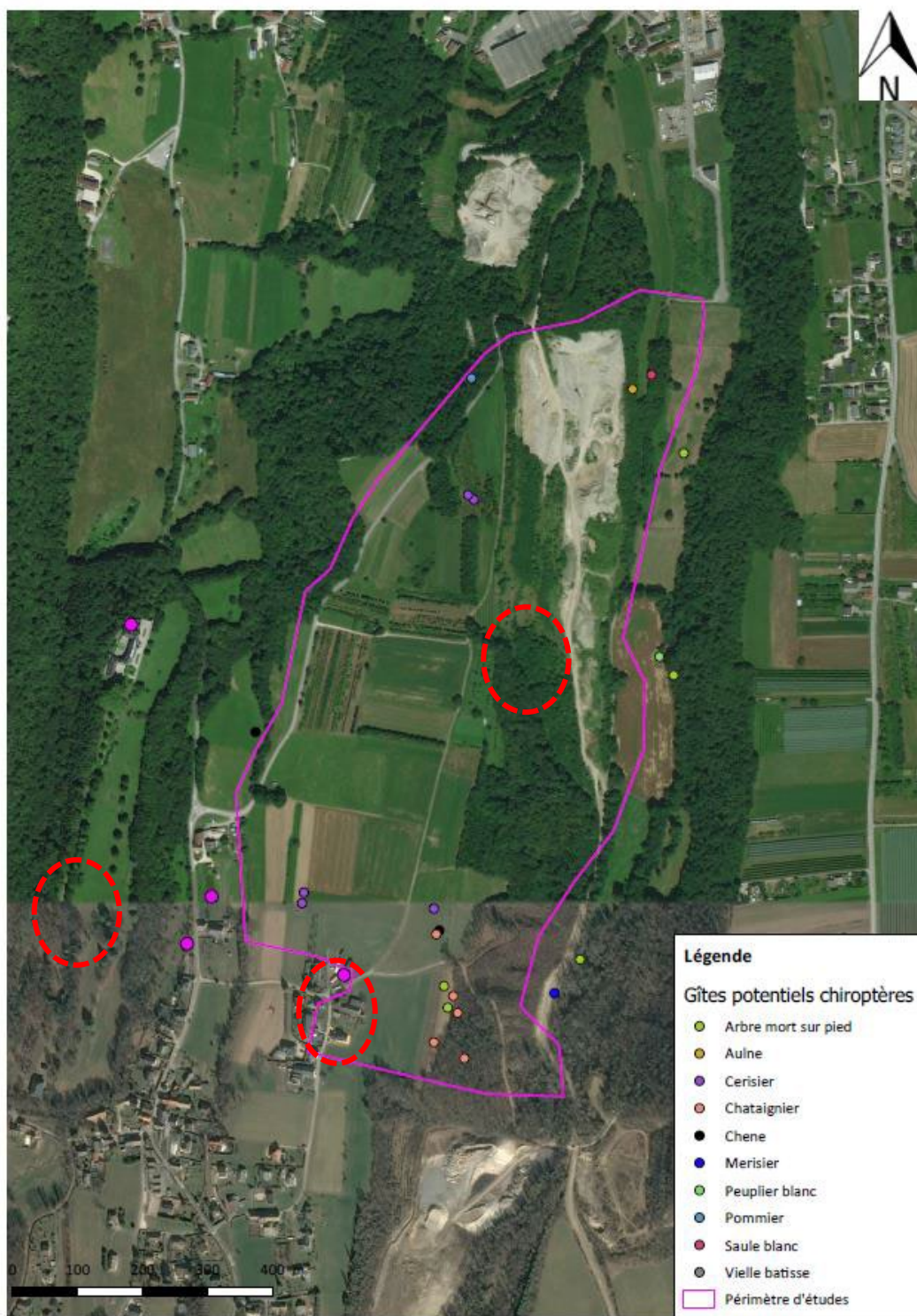


Figure 10.

Secteurs à forts enjeux pour les gîtes à



chiroptères

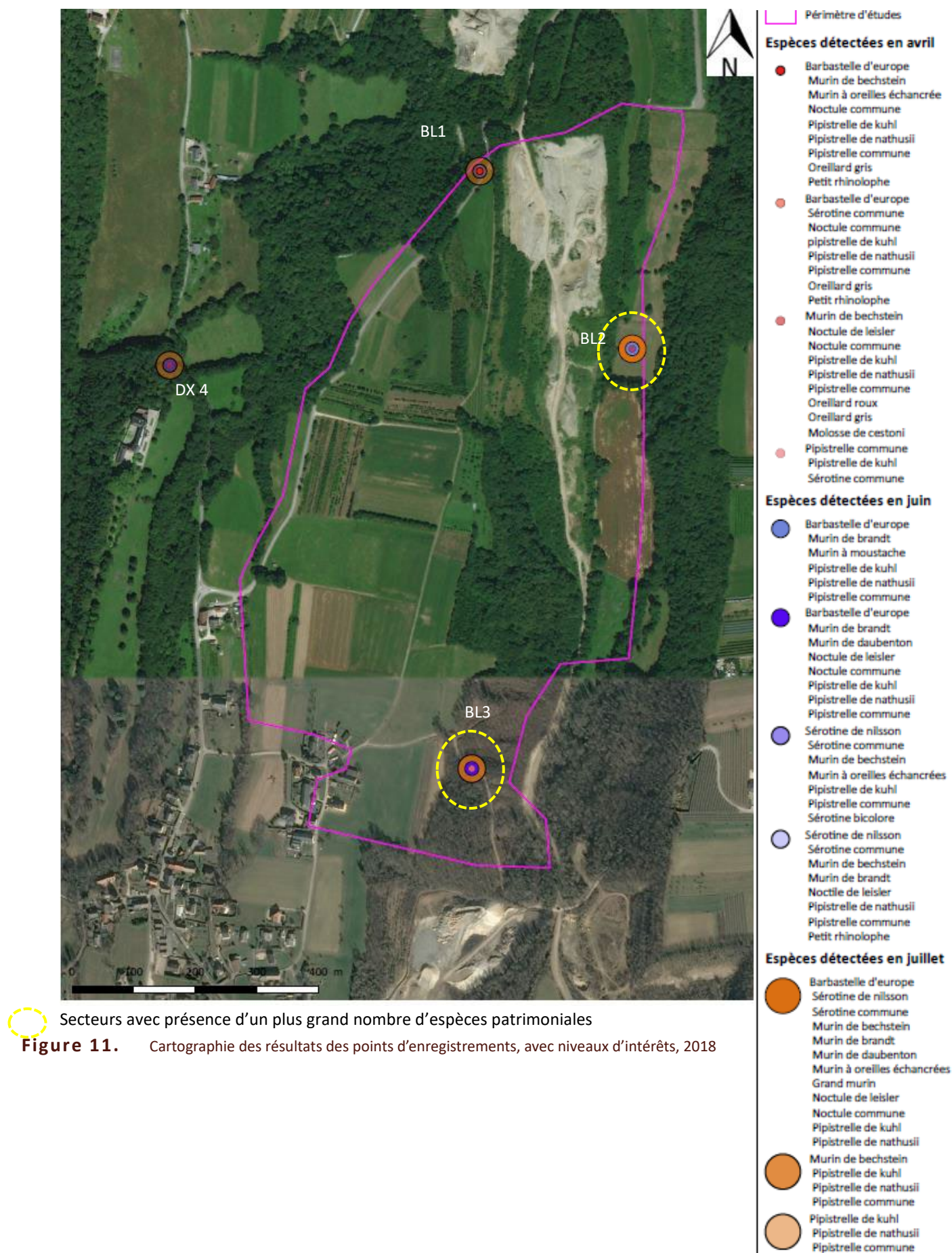


Tableau 6. Détail des milieux et espèces inventoriées sur l'inventaire chauve-souris.

Ce tableau complète la carte précédente.

Date	N° Station	Habitat	Nombre espèces	Nombre contacts	Espèces recensées	Remarques
26.04.2018	BL1	Lisière	9	88	Barbastelle d'europe, Murin de bechstein, Murin à oreilles échancrée, Noctule commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Petit rhinolophe	Zone de transit
26.04.2018	BL2	Lisière prairie de fauche à côté du cours d'eau	9	49	Murin de bechstein, Noctule de leisler, Noctule commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune, Oreillard roux, Oreillard gris, Molosse de cestoni	Zone de chasse, le Molosse chassait certainement dans la carrière
26.04.2018	BL3	Forêt de feuillus	8	291	Barbastelle d'europe, Sérotine commune, Noctule commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Petit rhinolophe	La Barbastelle doit gîter dans ce boisement
26.04.2018	DX4	Bocages	3	51	Sérotine commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle commune	Disfonctionnement de l'appareil, capté que les espèces proches du détecteur
06.06.2018	BL1	Lisière	8	110	Sérotine de nilsson, Sérotine commune, Murin de bechstein, Murin de brandt, Noctule de leisler, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune, Petit rhinolophe	Le petit rhinolophe a été contacté en début et fin de nuit, certainement le même individu
06.06.2018	BL2	Lisière prairie de fauche à côté du cours d'eau	6	52	Barbastelle d'europe, Murin de brandt, Murin à moustaches, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune	Zone de chasse
06.06.2018	BL3	Forêt de feuillus	8	60	Barbastelle d'europe, Murin de brandt, Murin de daubenton, Noctule de leisler, Noctule commune, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune	Confirmation du gîte de la Barbastelle dans le boisement
06.06.2018	DX4	Bocages	7	77	Sérotine de nilsson, Sérotine commune, Murin de bechstein, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine bicolore	M. à oreilles échancrées doit gîter dans un rayon de 1 km dans une ferme. Les Sérotines proviennent certainement de bâtiments à proximité descende certainement du Mont-du-Chat
10.07.2018	BL1	Lisière	3	43	Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune	Peu d'espèces
10.07.2018	BL2	Lisière prairie de fauche à côté du cours d'eau	16	1471	Barbastelle d'europe, Sérotine de nilsson, Murin de bechstein, Murin de brandt, Murin de daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Noctule de leisler, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune	Secteur de chasse, liés à la prolifération des insectes qui se développent en lisière humide
10.07.2018	BL3	Forêt de feuillus	4	117	Murin de bechstein, Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune	Plus de Barbastelles, les jeunes sont partis. Le M. Bechstein chasse dans le boisement
10.07.2018	DX4	Bocages	3	101	Pipistrelle de kuhl, Pipistrelle de nathusii, Pipistrelle commune	Pas d'informations spécifique, peu de diversité

Selon la carte ci-dessous nous pouvons voir que les chauves-souris délaissent la partie centrale du site au profit

des près de fauche au bord du cours d'eau à l'Est. Les point de transit sont importants en limite du site au Nord et au sud. En fait ces points suivent des structures arborées au-delà du site ce qui est important pour certaines espèces qui les utilisent pour se déplacer comme le Petit rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein.

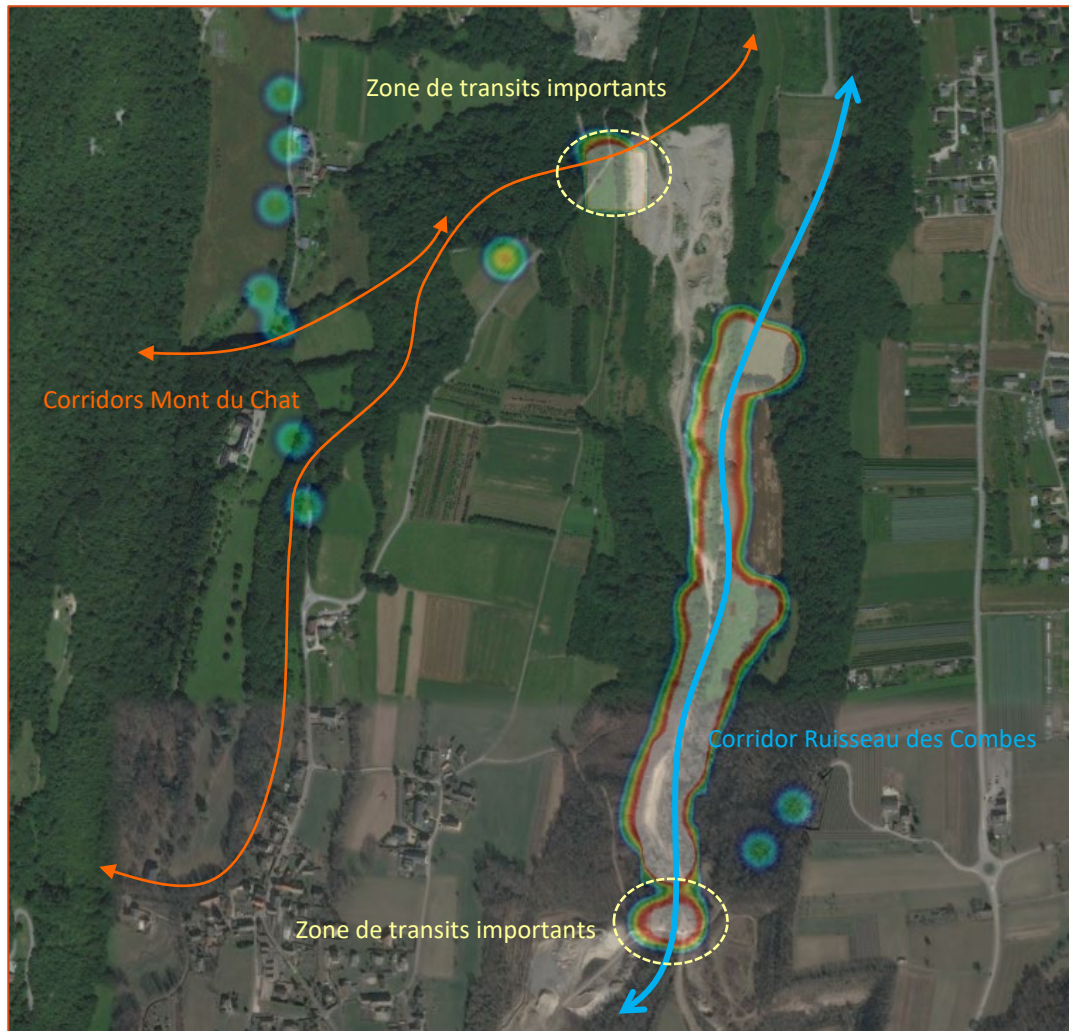


Figure 12. Cartographie du réseau écologique pour les chiroptères

Inventaire Chauves-souris 2021 : Présentation des résultats de la réactualisation des données 2018 pour l'agrandissement de la carrière

Liste d'espèces recensées en 2021

Note préalable : toutes les chauves-souris sont protégées au niveau national.

Les inventaires par enregistrement des ultrasons ont permis d'identifier une bonne diversité de chauves-souris, avec **13 espèces recensées**, dont **6 présentant un statut de conservation défavorable** et **4 espèces d'intérêt communautaire** : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de schreibers (nouvelle découverte), le Petit rhinolophe, le Grand murin. **Il y a 6 espèces à fort enjeu régional** : Le Petit rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin de brandt, le Minioptère de schreibers, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de nathusii.

L'ensemble des chauves-souris inventoriées ont été contactées **en vol** par enregistrements acoustiques.

Nous avons **donc 4 espèces de moins qu'en 2018**. Attention tout de même à ce résultat car l'une d'entre-elle (le Grand murin a été inventorié lors de l'inventaire concernant le projet du tapis roulant, donc sur le même site d'exploitation de la carrière.

L'intensité de la couleur varie en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce recensée. Plus la couleur est foncée, plus l'espèce est vulnérable.

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	LC	LC
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	LC	VU	EN
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	NT	VU
<i>Myotis brandti</i>	Murin de Brandt	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	VU	NT
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC

Tableau 7. Liste et statuts des chauves-souris inventoriées

Indice d'activité 2021

L'indice d'activité ne peut pas être comparé aux inventaires effectués en 2018 car il ne s'agit pas du même protocole d'inventaires, ni le même traitement de données. L'interprétation des données par la méthode du MNHN (Vigie-Chiro) est

récente, elle n'était pas utilisée en 2018.

Le niveau de confiance du référentiel est faible concernant le Murin de Bechstein car actuellement en Rhône-Alpes, nous n'avons pas assez de données concernant l'activité de cette espèce pour comparer les résultats avec le site d'études. C'est pour cela qu'il ne faut pas se fier au niveau d'activité de ce Murin sur le site. Néanmoins, le Murin de Bechstein est une espèce rare, elle est exclusivement forestière et comme le site d'inventaires est principalement forestier, cela coïncide avec les exigences écologiques de l'espèce.

Le niveau d'activité sur le site selon le référentiel Rhône-Alpes, est relativement moyen. Ce qui présente déjà un bon résultat, étant donné l'année pluvieuse et froide qu'est en 2021 en Savoie. Ce qui impacte de façon générale les chauves-souris. Mais aussi parce que nous nous trouvons sur un site exploité (carrières, agriculture) proche de l'agglomération d'Aix-les-Bains et Chambéry, ce qui ne favorise pas non plus les chauves-souris en termes de corridors biologiques et en terrain de chasse. Pour les espèces possédant un niveau d'activité faible (Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius), il n'y a pas de réelles explications. Pour l'Oreillard gris, quant à lui c'est une espèce difficilement détectable par son écholocation qui se fait par le nez. Ses cris sont donc plus faibles que pour les chauves-souris qui émettent leurs cris par la bouche.

Nom latin	Nom français	Nombre de contact nuit brute (moyen)	Nombre de nuit	Référence I National Q25	Référence I National Q75	Référence I National Q98	Niveau d'activité site	Niveau de confiance du référentiel
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2,00	4	2	26	487	Moyen	Tres bonne
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	12,75	4	2	11	71	Fort	Bonne
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	43,75	4	1	2	4	Très fort	Faible
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	43,50	4	6	53	557	Moyen	Bonne
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	5,25	4	2	15	129	Moyen	Tres bonne
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	2,75	4	3	17	149	Faible	Tres bonne
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	0,25	4	2	9	45	Faible	Bonne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	2,00	4	1	10	389	Moyen	Bonne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	226,50	4	44	597	3820	Moyen	Tres bonne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	32,75	4	29	291	2707	Moyen	Tres bonne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	3,25	4	7	46	269	Faible	Tres bonne
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	9,50	4	5	26	408	Moyen	Tres bonne
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	3,25	4	4	21	198	Faible	Bonne

Tableau 8. Tableau 1 Indice d'activité par espèce en juin 2021

Présentation des enjeux chiroptères en 2021

Les enjeux en 2021 sont identiques aux enjeux présentés en 2018. Le site offre des lieux de chasse aux chauves-souris (boisements, milieux humides), notamment pour le Murin de bechstein, Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe, le Murin de brandt, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, les oreillards, les pipistrelles. D'autres chauves-souris utilisent le site comme un corridor biologique entre la montagne des Monts du chat et le lac d'Aix-les-Bains (Sérotine de Nilsson, Molosse de cestoni, le Minioptère de Schreibers). L'une d'entre-elles doivent gîter dans ces jeunes boisements,

notamment les 3 espèces de pipistrelles. Les autres espèces gîtent plutôt dans les vieux bâtiments de la Serraz et les fourneaux (deux hameaux possédant de vieux bâtiments favorables aux chiroptères).

Espèce	Présence potentielle estivale	Présence potentielle hivernale	Utilisation du site pour la chasse	Enjeux <i>in situ</i>
Gîtes possibles à probable				
Murin de Bechstein	Espèce arboricole qui a besoin de beaucoup d'arbres à cavités	Peu probable, hiberne dans les grottes	Chasse en forêt, en milieu ouvert, le bocage et les cultures et aussi dans les villages	Fort
Minioptère de Schreibers	Espèce cavernicole, qui a besoin d'un réseau de galeries souterraines. Capable d'effectuer de grandes distances	Peu probable, pas de galerie souterraine sur le site	Possible, chasse d'insectes au-dessus de la carrière et de ses plans d'eaux.	Faible
Barbastelle d'Europe	Probable essentiellement arboricole. Secondairement bâtiments, entre des poutres, derrière des volets, fissures dans les murs	Probable: surtout cavernicole, très marginalement autres habitats anthropophiles	Oui. Le site correspond à son biotope de prédilection (zone de chasse et gîtes hivernaux bâti)	Fort
Pipistrelle de Nathusius	Peu probable Gîte essentiellement arboricole, apprécie les vergers	Probable. Gîte arboricole, nichoirs, Occasionnellement le bâti	Oui. Chasse le long des structures linéaires, le long des cours d'eau, et en plein ciel	Fort
Noctule de Leisler	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans les arbres isolés ou dans le massif forestier	Probable gîte en cavité arboricole	Oui chasse au-dessus des pâturages et des prairies, à flanc de coteaux	Fort
Noctule commune	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans les arbres isolés ou dans le massif forestier	Probable gîte en cavité arboricole	Ubiquiste	Modéré
Pipistrelle commune	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Oui. Chasse en lisière	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Oui. Espèce très ubiquiste et anthropophile	Ubiquiste	Faible
Oreillard roux	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans les massifs forestiers	Peu probable, hiberne dans les grottes	Le site est favorable à l'espèce, Prairies, pâturage, vergers, canopée forestière	Modéré
Oreillard gris	Probable, espèce cavernicole, peut gîter dans la peupleraie ou dans le massif forestier	Peu probable dans les fissures des bâtiments	Ubiquiste	Modéré
Molosse de cestoni	Probable, espèce fissuricole, se retrouve en falaise	Falaises, bâtiments, ponts	Milieux rupestres, chasse en haut-vol	Modéré
Murin de Brandt	Probable. Gîtes arboricoles, décollement d'écorces et dans le bâti	Non. Grottes	Chasse en forêt, en milieu ouvert, le bocage et les cultures et aussi dans les villages	Modéré
Espèce ne gîtant probablement pas sur le site : utilisation du site pour la chasse et passage en vol de transit				
Murin de Daubenton	Si une colonie c'était installée, elle aurait été observée (nombre important d'individus)	Non. Cavernicole (artificiel ou naturel)	Espèce typique des cours d'eau et des plans d'eau	Faible
Murin à moustaches	Peu probable	Non en grotte	Espèce forestière	Faible
Espèce ne gîtant pas sur le site : passage en vol de transit seulement				
Sérotine de Nilsson	Non en falaises, bâtiments	Non hiberne dans les grottes	Alpages, lacs, tourbières d'altitude, clairières forestières. Chasse en haut vol	Faible
Murin à oreilles échancrée	Non dans les étables	Non hiberne dans les grottes	Pâturages	Faible
Sérotine commune	Non dans les bâtiments	Non hiberne dans les grottes	Chasse en haut vol, ubiquiste	Faible

Sérotine bicolore	Non dans les bâtiments	Non dans les bâtiments	Chasse en haut vol	Faible
Grand murin	Non gîte dans les combles de bâtiments	Non hiberne dans les grottes	Chasse en forêt de feuillus	Faible
Petit rhinolophe	Non gîte dans les combles de bâtiments. Très sensible aux changements de son habitat qui mène de ces zones de chasse à son gîte. N'apprécie pas les changements. Espèce routinière	Non hiberne dans les grottes	Chasse dans les pâturages, prairies bocagère	Modéré

Tableau 9. Liste des enjeux espèces pour la réactualisation des données pour l'extension de la carrière en 2021

Synthèse sur la potentialité de gîtes des espèces contactées en 2018 et 2021

Le site possède deux caractéristiques à souligner concernant les chiroptères :

- Il comporte une **diversité d'espèces remarquables**, notamment d'espèces rares qui utilisent le site comme zone de transit.
- Il offre **peu de gîtes de reproduction et d'hibernation sauf le boisement au sud entre le chemin et la carrière existante**. A l'Est les boisements sont très favorables en rive droite du cours d'eau. Le réseau arboré offre des structures de végétation primordiale comme zones de chasse et de transits pour les chiroptères.

Ce groupe, qui a fait l'objet d'investigations approfondies par OXALIS, est aussi bien connu par les experts départementaux et régionaux ; notamment au niveau des corridors de circulation. Le site d'étude se trouvant sur un corridor avéré d'importance régionale et qui joue un rôle fonctionnel par rapport aux éléments suivants :

- Continuité des corridors de vol entre gîtes de reproduction et lieux de chasse (Grand corridor : Mont du Chat – Lac du Bourget) ;
- Zone de recherche alimentaire différente selon la saison, elles utilisent la partie haute au printemps et plutôt le fond du vallon contre le Ruisseau du Vallon des combes l'été ;
- La plupart des gîtes se trouvent certainement en périphérie du site (fermes agricoles, château) et pour les espèces fissuricoles, elles gîtent sur la montagne au-dessus du Mont du Chat.

A contrario aucun gîte de reproduction n'a été trouvé au sein du site, mais selon les enregistrements effectués dans le petit massif forestier au sud du périmètre d'études, il y a de forte probabilité qu'il y est des Barbastelles et Pipistrelles qui gîtent lors de la période de mise bas. Certaines Pipistrelles doivent gîter dans ce massif l'hiver, voir même des Noctules.

•

III.E.3 Oiseaux

Analyse bibliographique

Analyse des données locales

Un traitement des données locales a été réalisé à partir de plusieurs bases de données publiques et/ou privés :

- Site de la LPO Isère : <https://www.faune-savoie.org/> pour la partie Atlas communal des communes de Le Bourget du lac et la Motte servolex. Données actualisées 2019
- Listes des espèces recensées par les études d'ECOMED 2010.
- Liste d'espèces recensée par le collectif CPIE Clermont Dômes/IBHUC/J.P.BARBARIN.2013.

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les espèces potentielles identifiées dans le cadre de ces recensements antérieurs et non contactées durant nos investigations, cette liste a servi à orienter nos prospections durant le terrain 2018. Nous ne retiendrons pour la partie évaluation de l'enjeu local que les espèces fortement potentielles et à enjeux.

Bilan des données d'espèces potentielles à enjeux recensées dans les documents de 2010 à 2021.

Bilan des données d'espèces potentielles à enjeux recensées dans des documents de référence locaux de 2010 à 2021		ECOMED 2010	Collectif 2013	LPO Savoie 2021
Nom latin	Nom vernaculaire			
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		X	X
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer			X
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		X	X
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athene			2017
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs			X
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers			X
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe			2012
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe			2013
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée			X
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		X	X
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée			2018
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	X	X	X
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal		X	X
<i>Passer domesticus italiae</i>	Moineau cisalpin		X	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	X		X
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet			X
<i>Petronia petronia</i>	Moineau soulcie		X	
<i>Burrhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard			X
<i>Otus scops</i>	Petit duc scops			2016
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar			2020
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir		X	X
<i>Lanius collurio</i>	Pie grièche écorcheur	X	X	X
<i>Colomba oenas</i>	Pigeon colombin			X
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		X	X
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre			X
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés			X
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier			X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois		X	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	X	X	X

Espèces avérées

51 espèces ont été recensées en 2018 et 2021 sur le site d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouges				Enjeu règlementaire
				Monde	Europ.	Fr.	Région	
Espèces avérées								
OISEAUX NICHEURS								
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Fort
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Modéré
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Modéré
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Modéré
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Modéré
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Modéré
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Ann. 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Ann. 2 et 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible
OISEAUX DE PASSAGE								
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	LC	LC	NT	EN	Fort
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Fort
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Ann. 2	-	LC	LC	NT	VU	Modéré
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Modéré
Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré

Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Héron gardeboeufs	<i>Bubulcus Ibis</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Art. 3	NT	NT	VU	LC	Modéré
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	DD	Modéré

Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) :

Annexe 1 : Liste des espèces dont l'habitat est protégé - Annexe 2 : Listes des espèces chassables - Annexe 3 : Liste des espèces commercialisables

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Article 3 : Protégée au niveau national, espèce et son habitat

Liste rouge mondiale des espèces menacées : UICN - 2015**European red list of birds** : BirdLife international - 2015**Liste rouge des espèces menacées de France** - Oiseaux de France métropolitaine : UICN - 2016**Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes** : CORA - 2008

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF en Auvergne : DIREN & ONCFS - 2005

NA : Non applicable - NE - Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction

Tableau 10. Liste des espèces recensées en 2018 et 2021**Analyse descriptive du peuplement ornithologique**

Les cortèges d'oiseaux inventoriés sur ce site correspondent aux résultats attendus et aux analyses bibliographiques réalisées.

Plusieurs cortèges se distinguent au sein de la liste d'espèces : la liste reprend les espèces indicatrices liées par leurs exigences biologiques au type d'habitat correspondant :

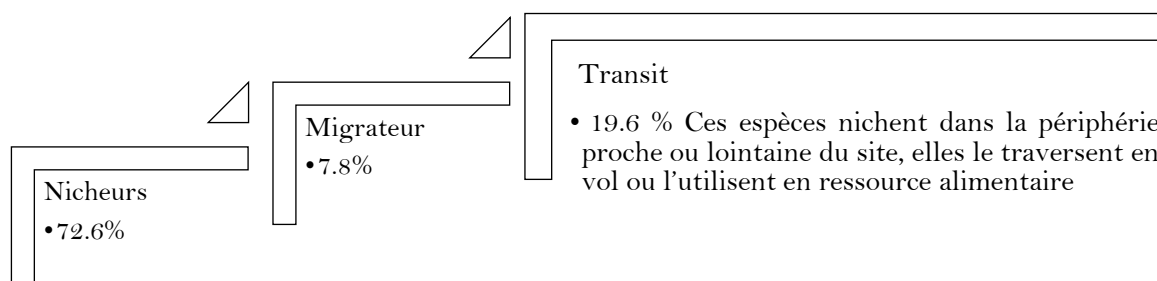
Cortège agricole (7) : Buse variable, Faucon crécerelle, Alouette des champs, Pipit farlouse, Tarier pâtre, Pie grièche écorcheur, Bruant zizi.

Cortège forestier (9) : Pic épeiche, Rouge gorge familier, Grive musicienne, Pouillot véloce, Mésange noire, Mésange nonnette, Roitelet triple bandeau, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux

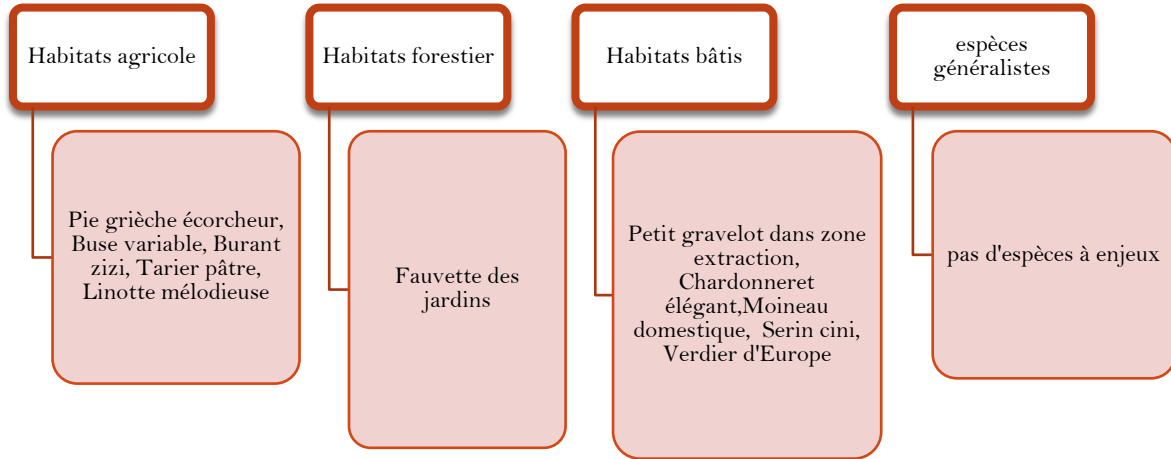
Cortège lié au bâti (5) : Rougequeue noir, Moineau domestique, Serin cini, chardonneret élégant, Verdier d'Europe.

Cortège des espèces généralistes (12) : Pic vert, Pigeon ramier, Rossignol philomèle, Merle noir, Hypolaïs polyglotte, Fauvette à tête noire, Lorient d'Europe, Geai des chênes, Corneille noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres.

Evaluation patrimoniale	
Espèces protégées	Espèces à enjeu réglementaire
40 espèces sont protégées au niveau National.	44 espèces ont un statut de conservation défavorable aboutissant à des enjeux de conservation locaux de modéré à fort



Cortèges d'oiseaux à enjeux et protégés dans leur milieu correspondant :



Evaluation des enjeux de conservation locaux à dire d'expert 2018/2021

NB : les espèces à **enjeux réglementaires faibles** (espèces protégées communes et non menacées) ne sont pas réévaluées ici car elles présentent toutes un **enjeu de conservation faible**. Elles seront cependant prises en compte dans l'évaluation des impacts réglementaires.

Espèce	Enjeu réglementaire	Observations et dire d'expert	Enjeu conservation <i>in situ</i> à dire d'expert
OISEAUX NICHEURS			
Pie grièche écorcheur	Fort	Contacts le 24 et 25/05/2018 et le 07/06/Contacté le 28 juin 2021 : 2 couples cantonnés dans le même secteur . Espèce nicheuse locale avec alarme et 2 immatures Nicheur départemental relativement commun, en déclin au Niveau Rhône Alpes.	Espèce avec présence de 1 à 2 couples. Habitats résiduels sur le site d'étude. Population locale en voie d'extinction probable.
Petit gravelot	Modéré	Contacts le 24 et 25/05/2018/ Contact en 2021 sur le même secteur Cris au crépuscule, couple ensemble, recherche alimentaire Nicheur relativement rare en Savoie, en déclin au niveau Rhône Alpes	La carrière en exploitation est un milieu de substitution pour cette espèce qui y trouve des conditions d'habitats (sol, granulométrie) favorables. Espèce emblématique des carrières et habitats humides associés.
Bruant zizi	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018/ Contact en 2021 : 2 couples nicheurs Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	Modéré
Buse variable	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018/ Contact en 201 : 1 couple nicheur probable au Nord zone périphérique Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	Modéré
Chardonneret élégant	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018/ Contact en 2021 sur le plateau : 1 à 2 couples nicheurs possible Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	Modéré

Fauvette des jardins	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018/ Non recontactée en 2021	Modéré
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Linotte mélodieuse	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018/Non recontacté en 2021	Modéré
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Moineau domestique	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018/Contacts réguliers en 2021 : 1 colonie bien présente sur le plateau	Modéré
		Espèce nicheuse certaine sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Serin cini	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05/2018/ Contacté en 2021 : plusieurs mâles chanteurs sur le plateau	Modéré
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Tarier pâtre	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05/2018/Non recontacté en 2021	Modéré
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Verdier d'Europe	Modéré	Contacts le 15/06, 24/05 et le 16/10/2018/2021 : assez présents dans les boisements : plusieurs mâles chanteurs	Modéré
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Bergeronnette des ruisseaux	Modéré	Contacts le 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse possible sur le ruisseau des Combes	
		Espèce relativement commune en Savoie	
		Espèce assez commune en Rhône Alpes	
Bergeronnette grise	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse certaine sur la carrière en exploitation	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Chouette hulotte	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse possible sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Fauvette à tête noire	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05/2018	Faible
		Espèce nicheuse possible sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Hypolaïs polyglotte	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Mésange à longue queue	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Mésange charbonnière	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	

		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Mésange bleue	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Mésange nonette	Modéré	Contacts le 24/05/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Pic épeiche	Modéré	Contacts le 11/04 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Pic vert	Modéré	Contacts le 11/04, 24 et le 25/05/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Pinson des arbres	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Pouillot véloce	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Roitelet triple bandeau	Modéré	Contacts le 11/04/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Rossignol Philomèle	Modéré	Contacts le 11/04/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Rougegorge familial	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes.	
Rougequeue noir	Modéré	Contacts le 11/04/2018	Faible
		Espèce nicheuse probable sur le périmètre d'étude	
		Espèce nicheuse commune en savoie et en Rhône alpes.	
OISEAUX DE PASSAGE			
Hirondelle rustique	Fort	Contact le 11/04/2018 en migration active	Faible
		Migrateur, non nicheuse sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse assez commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Milan noir	Fort	Contacts le 11/04, 24/05/2018/En 2021 contactée régulièrement sur les milieux ouverts.	Faible
		Migrateur, non nicheuse sur le site d'étude.	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Alouette des champs	Modéré	Contacts le 16/10/2018/ non recontactée en 2021.	Faible
		Hivernage potentiel sur le site d'étude plateau agricole	
		Espèce nicheuse assez commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
	Modéré	Contacts le 11/04/2018/Non recontacté en 2021.	Faible

Autour des palombes		Transit sur le site, non nicheur	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Bruant fou	Modéré	Contacts le 11/04/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse assez localisée en savoie et en Rhône alpes	
Epervier d'Europe	Modéré	Contact en 2021 : espèce en transit	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Faucon crécerelle	Modéré	Contacts le 11/04, 24/05 et le 16/10/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes, en déclin au niveau national	
Cincle plongeur	Modéré	Contact le 24/05/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Goéland leucopnée	Modéré	Contact le 24/05/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Grand corbeau	Modéré	Contact le 24/05/2018 et le 16/10/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Gros-bec casse-noyaux	Modéré	Contact le 16/10/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Héron cendré	Modéré	Contacts le 15/06, 24/05 et le 07/06/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse commune en Savoie et en Rhône alpes	
Héron gardeboeufs	Modéré	Contacts le 15/06, 24/05 et le 07/06/2018	Faible
		En transit sur le site d'étude	
		Espèce nicheuse assez rare en Savoie et commune en Rhône alpes	
Pipit farlouse	Modéré	Contact le 16/10/2018	Faible
		Hivernant	
		Espèce hivernante en Savoie et en Rhône Alpes, déclin au niveau national	
Tarin des aulnes	Modéré	Contact le 16/10/2018	Faible
		Hivernant, groupe en transit sur la carrière	
		Espèce hivernante en Savoie et en Rhône Alpes, déclin au niveau national	

Monographies des espèces identifiées à enjeux

Espèces à enjeu local fort

Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*) : Localement cette espèce est cantonnée en limite de la carrière en exploitation dans des parcelles de friches et de verger à l'ouest du site d'extraction. 1 à 2 couples recensés.



. Pie-grièche écorcheur mâle, Le Billot, 28 juin 2021 (Photos : Ulmer.A)



On peut noter cependant que le secteur sur lequel se nourrit la Pie grièche est soumis à un traitement important influençant sans doute la disponibilité en nourriture (Source : Ulmer A.).

Petit gravelot (*Charadrius dubius*) : 1 couple nicheur sur le site d'extraction. Espèce souvent présente dans les carrières

Espèces à enjeux locaux modérés :

Bruant zizi (*Emberiza cirius*) : 1 à 2 couples nicheurs. Espèce assez commune. Typique des zones thermophiles et des zones de prés-boisés.

Buse variable (*Buteo buteo*) : Au moins un couple nicheur en 2018 et 2021, nid non localisé. En déclin en Rhône Alpes.

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) : la présence du Bâti lui est favorable, il niche plutôt sur le plateau agricole et les hameaux.

Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) : espèce peu abondante, nicheur localisé dans les buissons et les fourrés frais. 1 couple probable. Non recontacté en 2021.

Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) : Niche en petite colonie lâche vers des zones de fourrés et de friches. Au moins 1 couple sur le site. Non recontacté en 2021.

Moineau domestique (*Passer domesticus*) : colonie localisée sur le hameau en bordure de site d'étude. Présent toute l'année ils utilisent le bâti pour nicher et se nourrissent dans les haies, buissons et parcelles de la poly culture élevage.

Serin cini (*Serinus serinus*) : Au moins 1 à 2 couples présents sur le site (plateau agricole et maisons).

Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) : Au moins 1 couple nicheur en bordure du plateau agricole. Non recontacté en 2021.

Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) : Au moins 1 à 3 couple nicheurs (2021) sur les parties boisés avec des arbres mûres au Sud de la zone d'étude.

Alouette des champs (*Alauda arvensis*) : 1 groupe de 9 individus en vol à l'automne. Non contactée nicheuse sur le plateau. Ce secteur joue un rôle de ressource alimentaire en hiver.

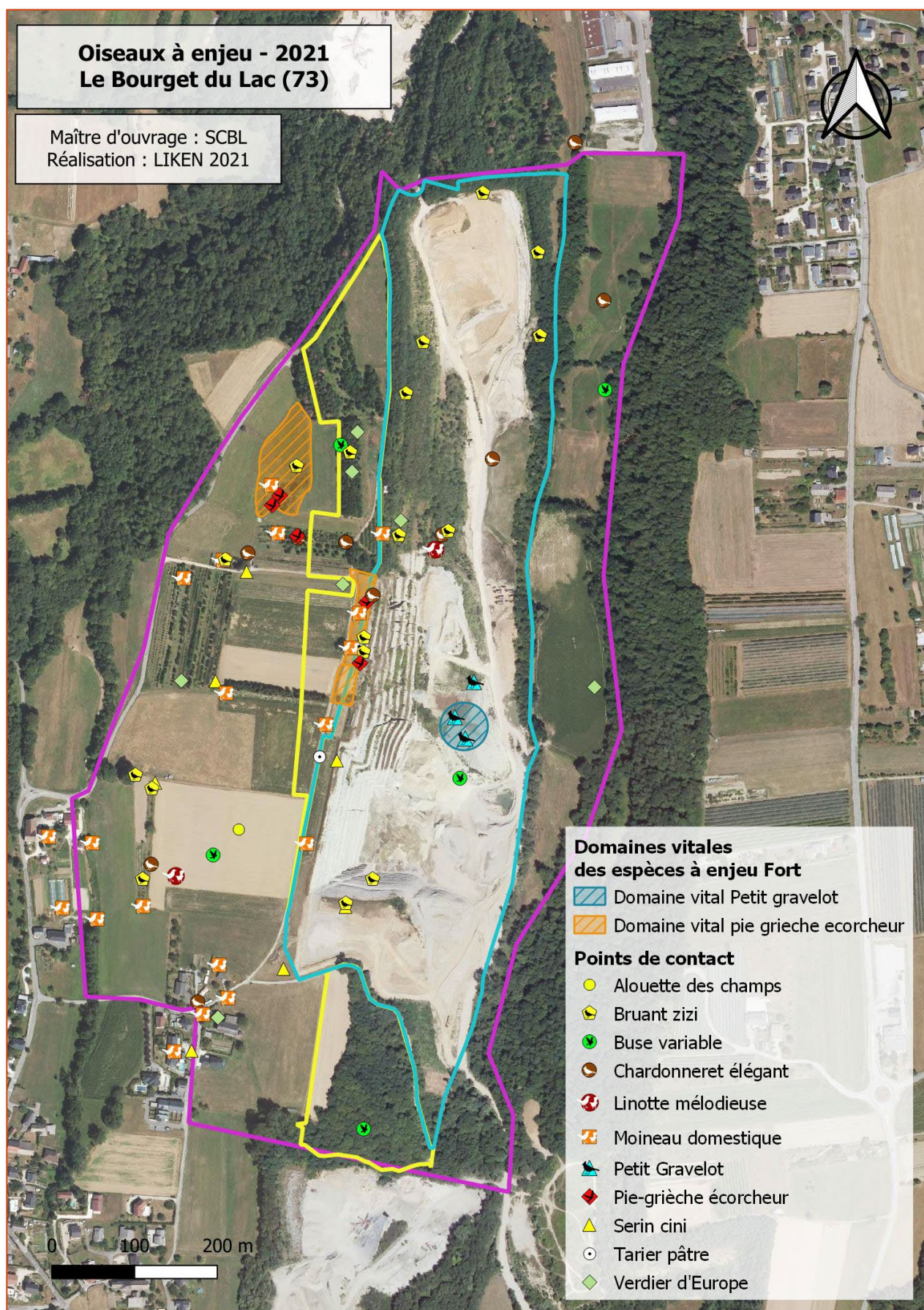


Figure 13. Carte des contacts d'oiseaux à enjeux

III.E.4 Reptiles

Bilan des espèces potentielles en 2021 : l'ensemble de ces espèces ont été recherchées activement. La Vipère aspic (*Vipera aspis*) a aussi été recherchée.

Bilan des données d'espèces potentielles à enjeux recensées dans des documents de référence locaux de 2010 à 2021		ECOMED 2010	Collectif 2013	LPO Savoie 2021
Nom vernaculaire	Nom latin			
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>			2015
Couleuvre à collier helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	X	X	2021
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	X	X	2014
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	2021
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	X	2021
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>			2019
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>		X	2020
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	X		2020

Tous les reptiles sont protégés (ou à minima réglementés pour les Vipères) au niveau national.

2 espèces de reptiles, **relativement communes**, ont été observées sur le site.

Tableau 11. Liste et statuts des reptiles à enjeux 2018/2021

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Enjeu réglementaire
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Modéré

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat

Article 3 : Protégée au niveau national seulement l'espèce

Article 4 : Interdiction de mutiler et de colporter l'espèce

Liste rouge mondiale et européenne : UICN - évaluation 2009

Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine : UICN - 2015

Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes : UICN - 2015

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction

Evaluation des enjeux de conservation locaux à dire d'expert

Espèce	Enjeu réglementaire	Observations et dire d'expert	Enjeu conservation <i>in situ</i> à dire d'expert
Espèces présentes sur le site			
Lézard des murailles	Modéré	Contacts le 24 et 25/05, le 15/06 et le 16/10/nombreux contacts en 2021	Faible
		Adultes observés en héliothermie, juvéniles présents donc reproduction confirmée.	
		Espèce commune en Savoie et en Rhône Alpes. Localement abondante sur les coteaux ensoleillés de la carrière en exploitation.	
Lézard à deux raies	Modéré	Contacts le 07/06/2018/1 contact en 2021 lisière marais de la serraz	Faible
		Adultes observés en héliothermie, juvénile présent sous plaque	
		Espèce commune en Savoie et en Rhône Alpes. Espèce localement commune sans les zones de haies et de friches ensoleillées.	

Remarques : l'absence de serpents en 2018 et 2021 pose question. Malgré des prospections réalisées dans de bonnes conditions et la présence de plaques reptiles disposées sur l'ensemble du site. Voir en Annexe 1 : carte des plaques reptiles et des transects herpétologiques.

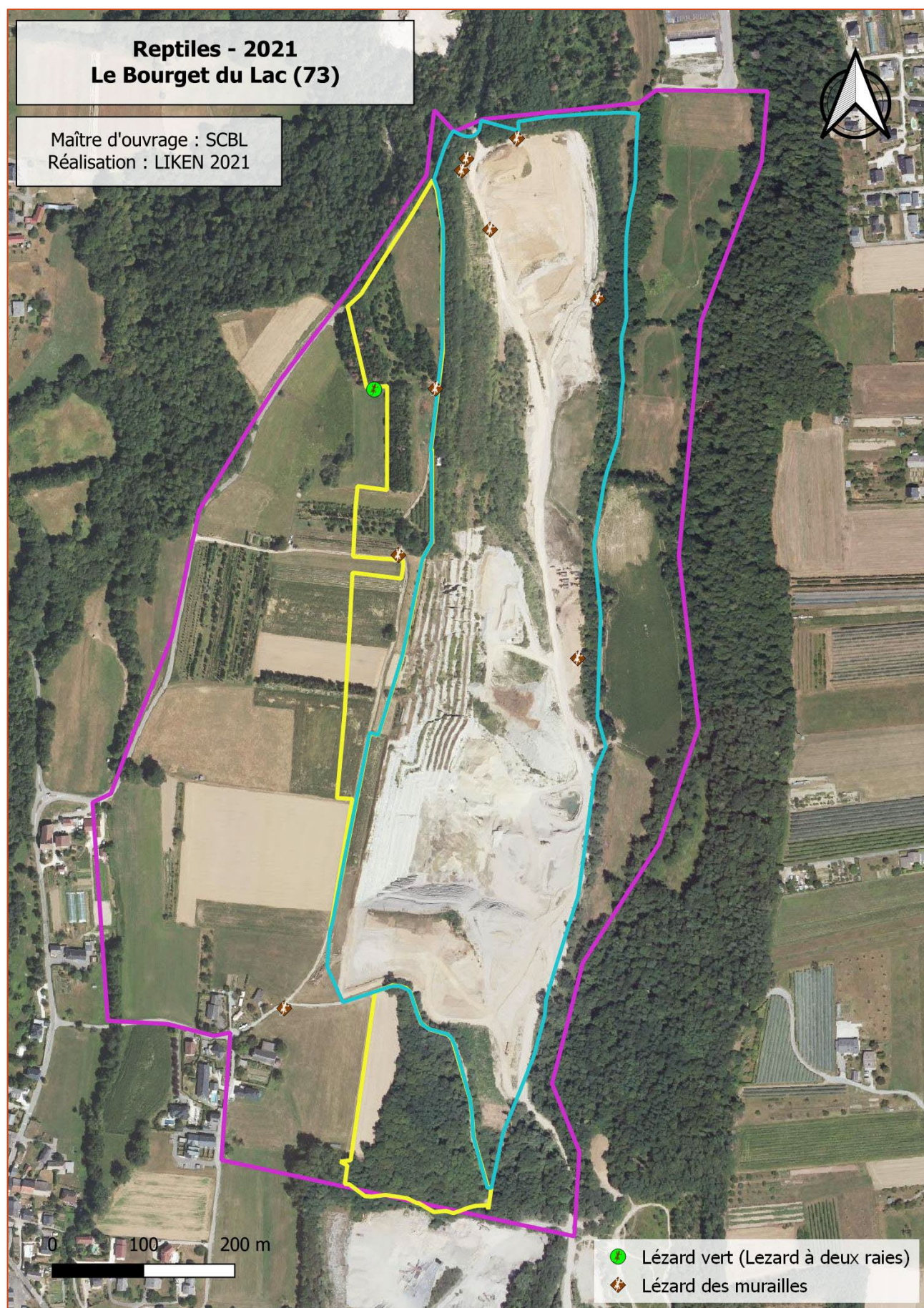


Figure 14. Carte des observations de reptiles

III.E.5 Amphibiens

Bilan des espèces potentielles en 2021

Bilan des données d'espèces potentielles à enjeux recensées dans des documents de référence locaux de 2010 à 2019		ECOMED 2010	Collectif 2013	LPO Savoie 2021
Nom vernaculaire	Nom latin			
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	X	X	X
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>			
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	X	X	2020
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	X	X	X
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	X	X	X
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	X	X	2020
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	X		2020
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	X	X	X
Triton alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i>			X
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	X	X	X

Ces 10 espèces ont été recherchées dans l'ensemble des habitats potentiellement favorables in situ.

Tous les amphibiens sont protégés (ou à minima réglementés pour certaines grenouilles) au niveau national.

7 espèces d'amphibiens ont été recensées sur le périmètre du projet et/ou à proximité immédiate du projet.

7 espèces protégées avec des statuts de conservation plus ou moins favorables localement.

Tableau 12. Liste et statuts des amphibiens observés en 2021 (Source des données Oxalis/A.ULMER)

Nom vernaculaire	Nom binomial	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Enjeu réglementaire
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	VU	VU	Remarquable
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Fort
Triton alpestre	<i>Rana temporaria</i>	Ann. 5	Art. 5	LC	LC	LC	NT	Modéré
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Modéré
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Modéré
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Ann. 5	Art. 3	LC	LC	LC	NA	Faible
<p>Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)</p> <p>Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation</p> <p>Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte</p> <p>Annexe 5 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion</p> <p>Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire</p> <p>Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat</p> <p>Article 3 : Protégée au niveau national seulement l'espèce</p> <p>Article 5 : Interdiction de mutiler et de colporter l'espèce</p> <p>NA : Non applicable - NE : Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction</p>								

Monographies des espèces à enjeux remarquable et fort

Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) : Cette espèce est bien connue sur le site. Voir travaux de suivi de la population par V. RIVIERE (Agir écologique). Nos prospections 2018 et 2021 l'ont localisé dans plusieurs types d'habitats différents (naturels et anthropisés). Les travaux de génie écologique (5 mares en hameçons) lui sont favorables cependant les effectifs cumulés comptés sur le terrain se concentre dans la zone périphérique à la zone d'extraction : aulnaie humide et pâture associée, chemin agricole avec des ornières. Les résurgences issues de la carrière en exploitation inondent les boisements dans les talus et créent des conditions optimales pour cette espèce pionnière (population source). Entre 50 et 100 individus inventoriés le 07/06/2018 par exemple. Voir Carte ci-dessous : Localisation de la population de Sonneur à ventre jaune et fonctionnalité du site.



Sonneur à ventre jaune dans une des mares compensatoires (Source : A.Ulmer)

Remarque : cette espèce est présente :

- En bordure du Marais de la Serraz dans des ornières sur un chemin longeant le boisement de résineux
- Hors site d'étude : au Sud est : terrain de cross où une importante population se maintient (tous les stades de classe d'âge ont été observés, reproduction avérée).

Site de présence du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) (Source : A.Ulmer)

Le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) : Des pontes nombreuses et des têtards sont identifiés le 24 mai et le 7 juin 2018 et le 27 avril 2021 . Cette espèce n'était pas connue sur le site récemment. La population semble petite cependant la reproduction est confirmée avec des juvéniles. De nombreuses zones sont favorables à cette espèce colonisatrice d'habitats. C'est aussi une espèce qui a bénéficié des travaux de génie écologique (création des 5 mares dans le secteur anciennement en exploitation). La zone de reproduction est typiquement des ornières faites par des engins de chantier d'une profondeur de 10 à 15 cm où de l'eau de pluie s'est accumulée.



Grenouille rousse (*Rana temporaria*) : Cette espèce semble bien présente dans les zones forestières et le marais du plateau. De nombreuses pontes sont contactées au printemps 2018 dans la cariçaie du marais de la Serraz en compagnie de pontes de Crapaud commun. La reproduction est avérée pour cette espèce aussi dans les prairies humides se trouvant en lisière de l'aulnaie inondée dans le Vallon des combes. Les zones d'hivernage (boisement de feuillus et de résineux) sont à proximité immédiate du marais.

Crapaud commun (*Bufo bufo*) : cette espèce est contactée le 11/04/2018 et le 24/05/2018 sous la forme de têtards et de pontes. La reproduction est confirmée localement sur le Marais de la Serraz en compagnie des pontes de Grenouille rousse.

Grenouille agile (*Rana dalmatina*) : Une seule donnée pour cette espèce qui semble beaucoup moins abondante localement que la Grenouille rousse. Ce sont des subadultes contactées le 24 mai 2018 dans la prairie qui se trouve en bordure de l'aulnaie inondée.

Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) : Cette espèce est clairement inféodée dans la zone forestière au sud du périmètre d'étude en limite de forêt et dans le ruisseau des combes. Plusieurs larves et des individus sub-adultes ont été identifiés.



Salamandre tachetée (Source : A.Ulmer)

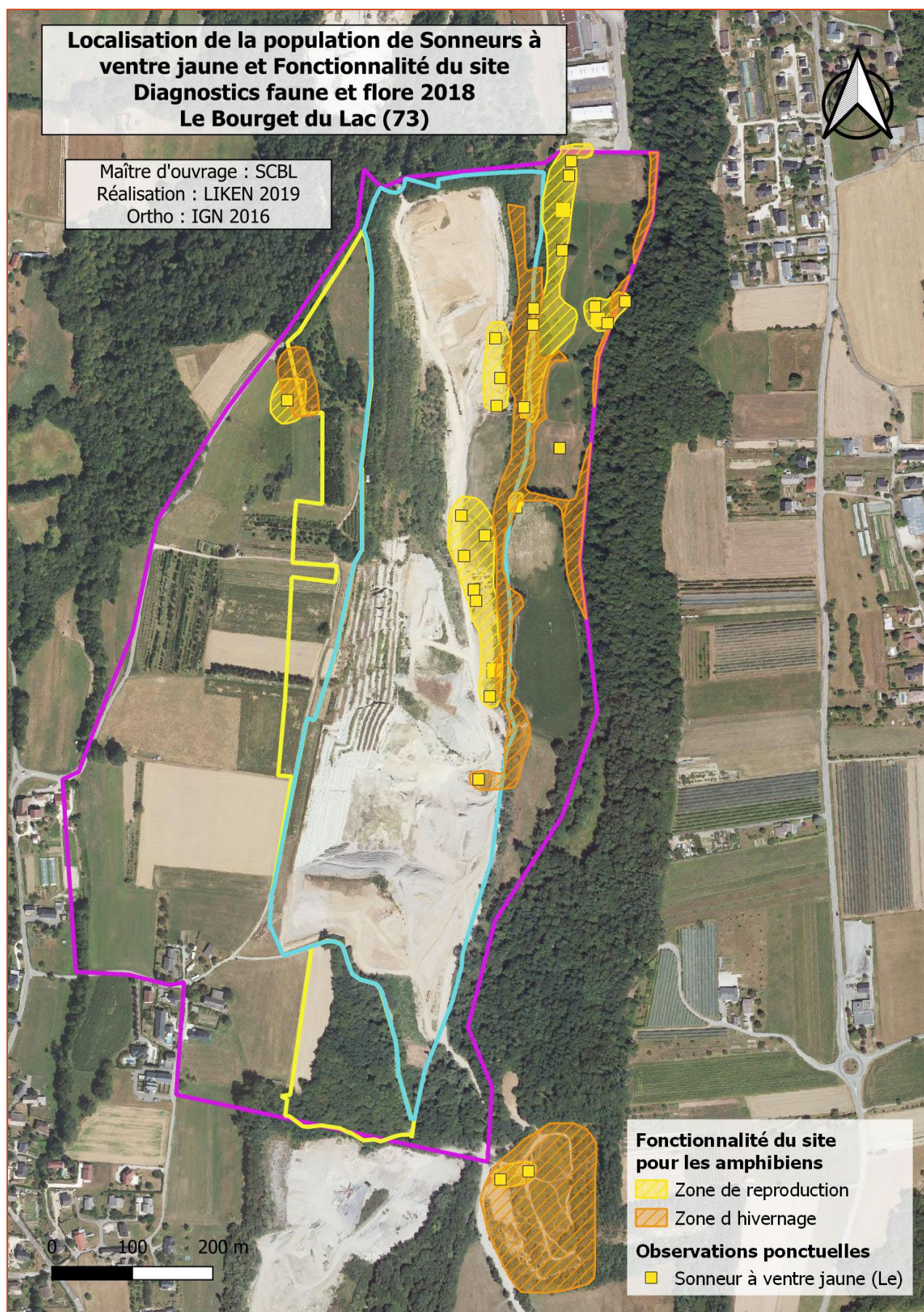


Figure 15. Cartographie inventaire du Sonneur à ventre jaune, 2018

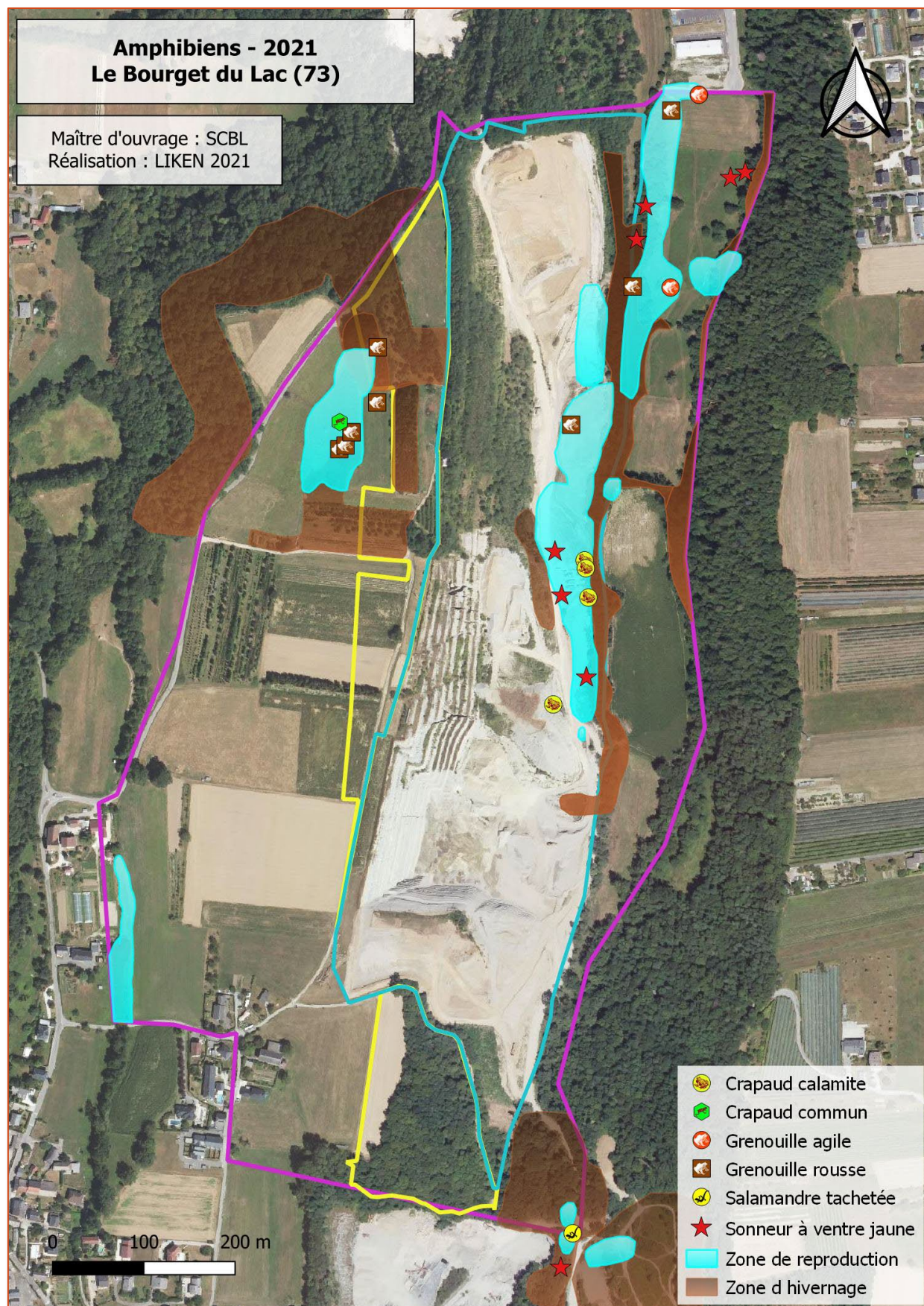


Figure 16. Cartographie inventaire des amphibiens, 2021

III.E.6 Entomofaune

Bilan des données bibliographiques relatives aux espèces à enjeux potentielles : Source : G. DELCOURT

	Année	Document	Cuivré des marais	Agrion de Mercure	Lucane cerf-volant
Périmètre d'étude					
	2011 (Mise à jour)	ZNIEFF I n°820031216 : Ruisseau des Combes	Oui	Oui	Non
	2011 (Mise à jour)	ZNIEFF I n°820031225 Marais de la Serraz	Non	Non	Non
	2004	Diagnostic écologique du secteur Nord-Est de la carrière du Bourget - ECO-MED	Oui (1 à 2 individus)	Oui / 10 ; repro probable	
Vallon du Ruisseau des Combes	2005	Veille Ecologique 2005 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune, de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED	Non	Oui / 5 ; repro probable	
Vallon du Ruisseau des Combes	2006	Veille Ecologique 2006 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune, de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED	Non	Oui / 41 ; repro probable	
Vallon du Ruisseau des Combes	2007	Veille Ecologique 2006 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune, de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED	Non	Oui / 2	
Vallon du Ruisseau des Combes	2009	Veille Ecologique 2009 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED	Non	Oui / 8 ; repro probable	
	2010	Projet d'extension de la carrière "Le Tremblay", diagnostic écologique estival - ECO-MED	Non	Non	Non
Vallon du Ruisseau des Combes	2010	Veille Ecologique 2010 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique du Sonneur à ventre jaune - ECO-MED		Oui / 1	
Vallon du Ruisseau des Combes	2011	Veille Ecologique 2011 de la Carrière du Bourget : Suivi scientifique de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais - ECO-MED	Oui (2 individus, mâle et femelle)	Oui / 2 mâles	
	2012	Etude faunistique - Le Bourget du Lac - JP. BARBARIN	Non	Oui / 1+7 individus dt accplts	Oui / 1
Sites de proximité	2017	Notice de gestion de la Carrière du Tremblay - André ULMER	Oui / 2 individus dt 1 femelle	Non	Non
	2016	Carrière du Tremblay - Suivi écologique 2016 - André ULMER	Oui / 1 individu	Non	Non
	2011 (Mise à jour)	ZNIEFF I n°20031275 Sud du Bourget du Lac	Non	Non	Non

III.E.7 Odonates : 2018-2022

Bilan bibliographique des données relatives aux odonates patrimoniaux ; ici l'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) :

Site / Année	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2016	2017	2018	2021	2022
Ru ouest de la prairie des Combes	8	5	0	0	2	1	2	0	Non recherché	Non recherché	0	0	0
Ru nord de la prairie des Combes	0	0	41	2	6	0	0	8	Non recherché	Non recherché	1	0	2
Total	8	5	41	2	8	1	2	8	Non recherché	Non recherché	1	0	2

Résultats des recensements 2018

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Savoie	Niveau d'enjeu réglementaire	Remarques	Enjeu local à dire d'expert
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur			LC	LC	LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	Ann.2	Art.3	NT	NT	LC	LC	NT	Fort	Habitats hors zone d'extension	Faible
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé			LC	LC	LC	Ind	Ind	Nul		Nul
<i>Cordulegaster (bidentata)</i>	Cordulégastre bidenté			NT	NT	LC	VU	VU	Nul	A confirmer Habitats hors zone d'extension	Faible
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Agrion nain			LC	LC	LC	NT	NT	Nul		Nul
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Libellule déprimée			LC	LC	LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun			LC	LC	LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé			LC	LC	LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun			LC	LC	LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin			LC	LC	LC	LC	LC	Nul		Nul

10 espèces observées, en dehors de la zone d'extension envisagée qui n'offre pas de milieux de vie favorables à ce groupe : les zones de reproduction sont situées en périphérie, au niveau du marais de la Serraz, des rus et Ruisseau des Combes ainsi qu'au sein des mares de la zone d'exploitation où 5 espèces ont été contactées, toutes susceptibles de s'y reproduire.

Monographie des espèces à enjeux avérés :

Une seule espèce réglementaire, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), a été contactée lors de cette étude. Le contact a eu lieu hors de la zone d'étude (prairie nord du Ruisseau des Combes) par un seul individu mâle, au niveau d'un ru partiellement recouvert par les produits de fauche d'entretien du bord de la piste.

La pérennité de l'espèce sur ce site est avérée avec des observations récurrentes depuis 2004 mais toujours en faibles effectifs (excepté pour l'année 2006). Les milieux de reproduction de l'espèce ont par ailleurs été modifiés depuis 2004 avec un remaniement et une fermeture du chemin situé à l'ouest de la prairie engendrant un déplacement vers l'aval : aujourd'hui elle occupe un petit ru en bordure de la zone d'activité mais ce milieu reste perturbé par les activités

d'entretien par fauche de la bordure du chemin : la population semble très fragile en 2018. C'est toujours le cas en 2022 avec 2 individus adultes contactés sur la période de vol printano estival . Les habitats demeurent fonctionnels cependant la fauche précoce des bordures du chemin et des berges du ruisseau longeant la Zi du Bourget du lac ne favorise pas la présence de l'espèce (certainement accentuée cette année par la sécheresse précoce). La fonctionnalité de la Zone humide

Des actions simples visant à gérer les abords de ce ru en faveur de cet Agrion (préservation de l'intégrité et maintien de l'ensoleillement du ru) pourraient être aisément envisagées.

Résultats 2021 : . Cette espèce patrimoniale n'a plus été contactée depuis 2018. Elle ne l'a pas été cette année. Son milieu de vie a été modifié et le chenal sur lequel elle s'est reproduite autrefois est régulièrement curé et fauché.

Résultats 2022 : Population très fragile en 2022 avec 2 individus adultes contactés sur la période de vol printano estival . Les habitats demeurent difficilement fonctionnels avec la fauche précoce des bordures du chemin et des berges du ruisseau longeant la Zi du Bourget du lac ; cela ne favorise pas la présence de l'espèce (certainement accentuée cette année par la sécheresse précoce).

Espèce potentielle : Par ailleurs une autre espèce remarquable, le Cordulégastre bidenté (*Cordulegaster bidentata*), est susceptible d'être également présent dans ce secteur : un individu en vol, sans possibilité de capture, a été observé le 25 mai : il n'est pas possible de faire la distinction en vol avec le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) mais la précocité de cette observation ainsi que les milieux présents laissent à penser qu'il pourrait s'agir du Cordulégastre bidenté. **Non contacté en 2021.**

Les enjeux concernant ce groupe sont considérés comme nuls au sein de la zone d'extension mais forts dans la zone d'étude élargie avec une population relictuelle dans le vallon du Ruisseau des Combes avec un habitat menacé.

III.E.8 Lépidoptères :

Bilan bibliographique des données relatives aux lépidoptères patrimoniaux ; ici le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).

Site / Année	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2016	2017	2018	2021
Vallon du Ruisseau des Combes	1 à 2						1 mâle + 1 femelle					
Marais de la Serraz											1 mâle + 1 accouplement	
Carrière du Tremblay									1	1 mâle + 1 femelle		
prairie humide au Sud Zone Industrielle									2	2 mâle + 1 femelle		1 adulte

Résultats des recensements 2018 :

Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive habitats	Protection France	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Niveau d'enjeu réglementaire	Remarques	Enjeu in situ à dire d'expert
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue			LC	LC	LC	Nul		Nul

<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	Tristan			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Demi-Argus			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Iphiclide podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Moutarde			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	Cuivré des marais	Ann. 2 & 4	Art.2	LC	LC	LC	Modéré	Hors zone d'extension	Faible
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	Mélitée noirâtre			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Melitaea nevadensis</i> Oberthür, 1904	Mélitée de Fruhstorfer			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851	Mélitée de la Lancéole			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	Piérade de l'Ibérie			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade du Navet			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis			LC	LC	LC	Nul		Nul
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame			LC	LC	LC	Nul		Nul

En termes de papillons « de jour », une diversité (25 espèces) ainsi qu'une abondance faible du fait des milieux fermés (zone d'extension), à végétation lacunaire (zone d'exploitation) ou encore des cultures et prairies fauchées précocement qui ne sont pas favorables à ce groupe.

2018 : Une espèce réglementaire, le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), a été observée à proximité, sur le marais de la Serraz, avec un mâle le 25 mai et un accouplement le 15 juin.

Le site ne présente pas de milieux favorables à la Bacchante (*Lopinga achine*) ni à l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), espèces réglementaires relativement communes localement. Les recherches du Damier de la Succise, menées du fait de milieux potentiellement favorables, n'ont pas donné de résultats.

Résultats 2021 : 2021 : 1 adulte de Cuivré des marais est contacté au sud de la zone industrielle du Bourget du lac dans la prairie humide. Population relictuelle semble très fragile localement.

Les enjeux concernant ce groupe sont considérés comme nuls au sein de la zone d'extension et faibles dans la zone d'étude élargie du fait du caractère épisodique des observations du Cuivré des marais en dépit de recherches importantes, de l'absence de certitude quant à sa reproduction sur site et de l'absence d'impact direct du projet sur ses milieux de vie potentiels.

III.E.9 Orthoptères :

Résultats des recensements 2018 :

Nom binomial	Nom vernaculaire	France	Domaine alpin	Savoie - Statut	Niveau d'enjeu réglementaire	Remarques	Enjeu local à dire d'expert
<i>Chrysochraon dispar dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des clairières	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	4	3	Commune	Nul	Hors zone d'extension	Nul
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Mecostethus parapleurus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	Criquet des Roseaux	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Pteronemobius heydenii heydenii</i> (Fischer, 1853)	Grillon des marais	4	3	Commune	Nul	Hors zone d'extension	Nul
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	Decticelle bariolée	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)	Tétrix riverain	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Tetrix tenuicornis</i> (Sahlberg, 1891)	Tétrix des carrières	4	4	Commune	Nul		Nul
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	4	4	Commune	Nul		Nul

Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller.
Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Là encore une faible diversité du fait des milieux en présence ou de leur gestion (pâtures et prairies de fauche) et uniquement des espèces communes.

Ce groupe ne présente pas d'enjeux sur le site

III.E.10 Coléoptères :

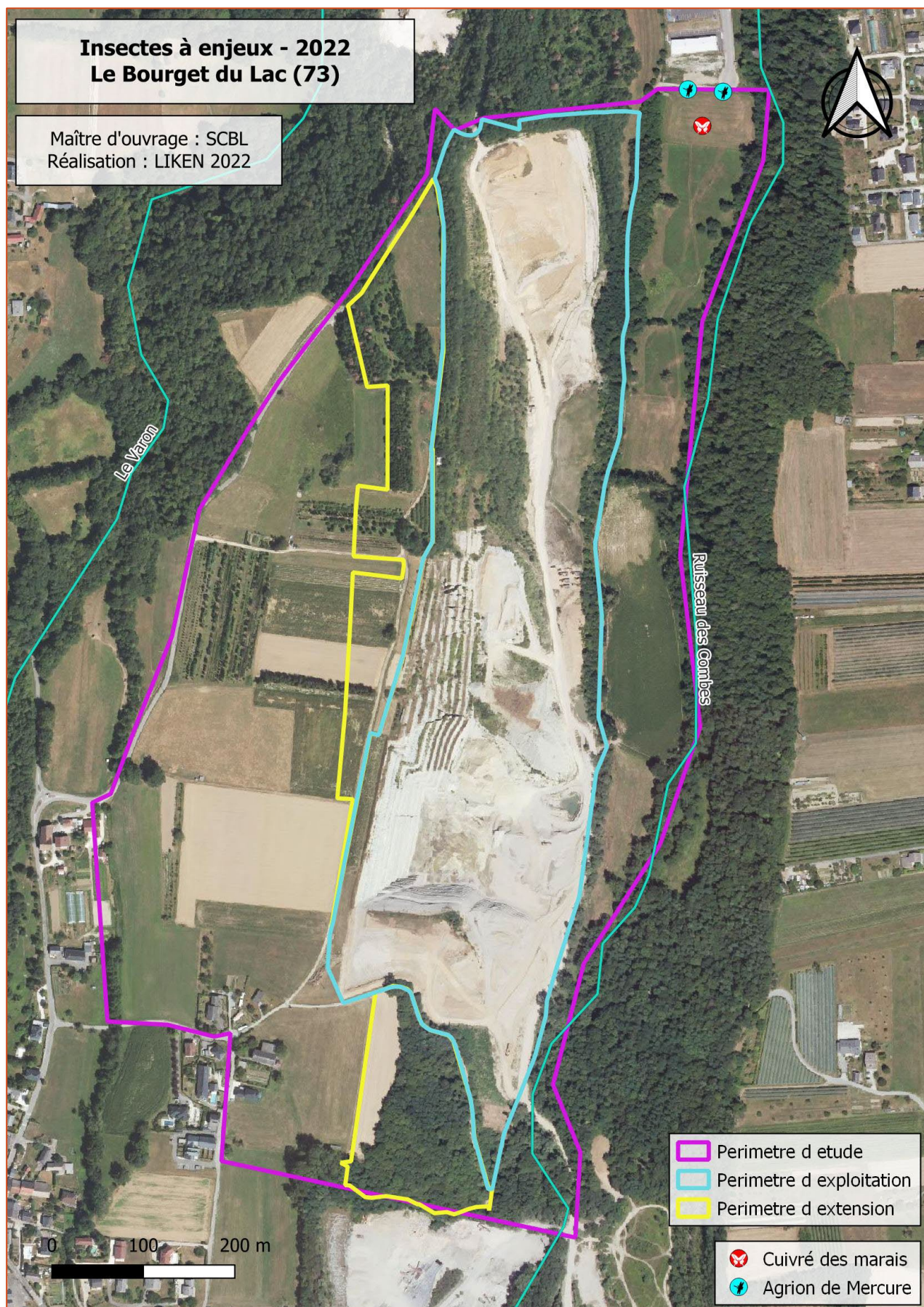
La présence du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) a été recherchée début juillet au crépuscule en lisière des boisements de la zone d'extension qui présentent quelques arbres potentiellement favorables à l'espèce mais aucune observation n'a été réalisée. Les boisements de la zone d'extension, composés pour partie d'essences d'affinité hygrophiles, semblent globalement peu favorables à l'espèce. Aucun indice de présence (cadavres, restes de mandibules) n'a par ailleurs été relevés.

Une seule observation d'un mâle avait précédemment été réalisée en 2012 (JP. Barbarin), ce qui montre une faible présence de l'espèce, qui par ailleurs n'est menacée nulle part en France.

Ces boisements ne sont pas non plus favorables au Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Les enjeux concernant ce groupe sont considérés comme faibles.

La conservation des plus vieux sujets en périphérie de la zone d'extension contribuerait à une meilleure prise en compte de la préservation de ce groupe.



III.E.11 Mollusques / Inventaire complémentaire 2022

Méthodologie et protocole

○ Les espèces et les habitats ciblés

Il existe actuellement plusieurs listes d'espèces réglementaires et patrimoniales à différents échelons de protection :

- La liste d'espèces protégées au niveau de l'Europe par le biais de la DHFF (Annexes II, IV et V) ;
- La protection nationale en France par l'arrêté du 23 avril 2007 (articles 2, 3 et 4) ;
- La liste rouge des mollusques continentaux de France datant de 2021 ;
- La Liste Rouge de 2012 pour la Suisse.

Dans le cadre de cette approche malacologique, nous concentrons nos efforts sur les espèces présentes sur ces listes. Les habitats ciblés découlent de ce fait de l'écologie des espèces protégées. Il s'agit préférentiellement pour notre étude, des milieux ouverts humides.

○ Techniques d'inventaire

Après avoir parcouru l'ensemble de la zone d'étude, l'échantillonnage est privilégié sur des zones qui peuvent être potentiellement intéressantes pour les mollusques, l'idéal étant de trouver des «micro-habitats» (touradons, souches, vieux tronc, pierres, tufières, ...) favorables à ces derniers.

Pour chaque habitat d'intérêt, un quadrat de prélèvement a été réalisé. Cela consiste à récolter la litière présente sur une surface de 0.25m x 0.25m à l'aide d'une petite pelle de jardinage sur une profondeur de 5cm.

Cette litière est ensuite tamisée sur 3 niveaux de différentes mailles ; ainsi la plupart des gastéropodes présents dans cette litière sont récoltés. En dessous des trois tamis, un drap blanc est placé pour repérer les plus petites espèces. Le contenu du drap est ensuite versé dans un sac pour procéder par la suite à la recherche des plus petits individus, à l'aide d'une loupe binoculaire. Cette méthode est nécessaire pour récolter les plus petites espèces, mais a pour inconvénient d'être particulièrement chronophage. Dans le cadre de cette approche malacologique, nous avons pratiqué le tamisage au laboratoire et non pas sur le terrain. En effet, en contexte humide, il est nécessaire de faire sécher la litière au préalable.

Le prélèvement de litière est complété pendant le passage de l'écologue par la chasse à vue. Elle consiste à observer directement les individus présents dans leur habitat, sur les troncs d'arbres, sous des chablis, sous des pierres, sur des vieux murs, etc.

○ **Densité des relevés et nombre de passages**

Le plan d'échantillonnage se base sur une pression relativement restreinte avec un relevé par habitat d'intérêt soit 3 relevés en totalité. Les relevés de litière (+ chasse à vue) ont été exécutés sur une journée.

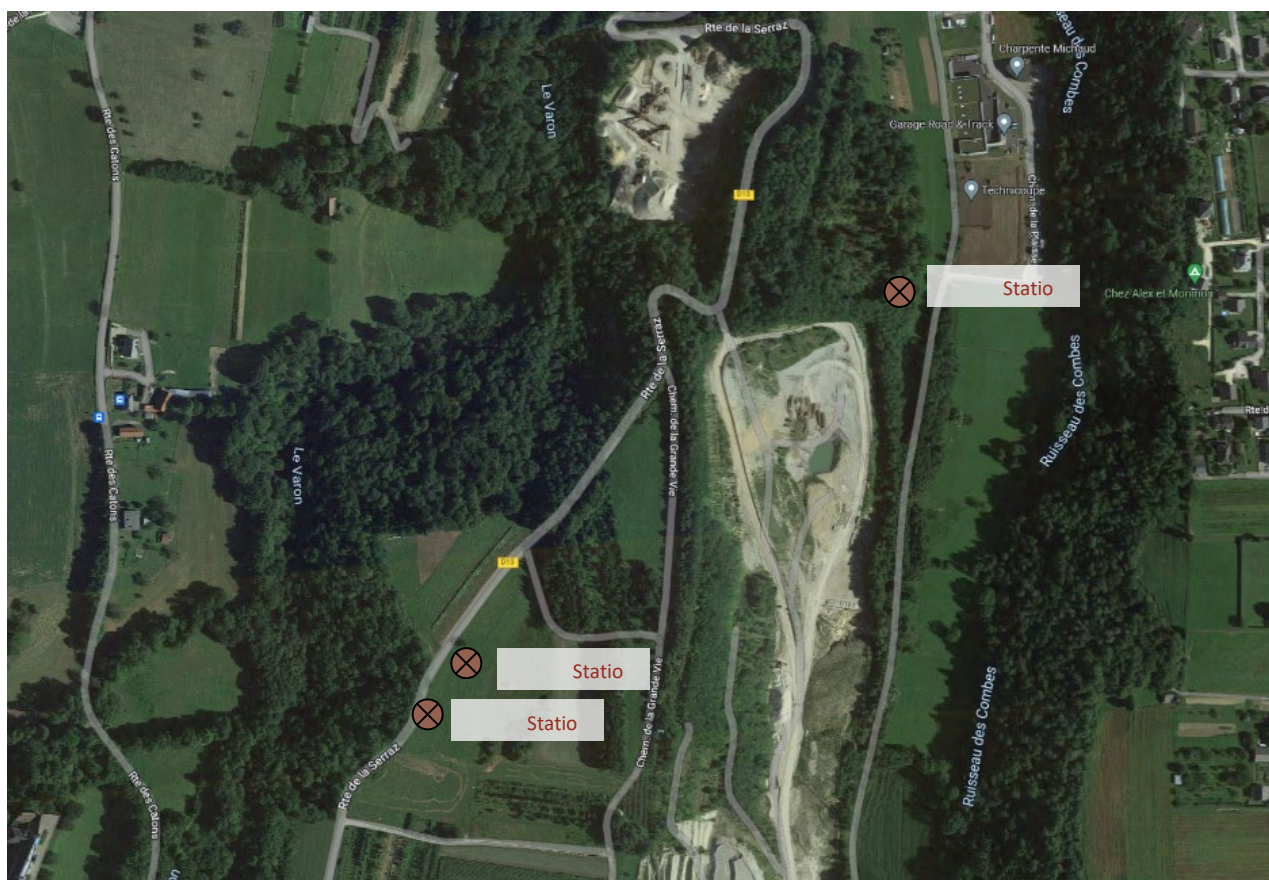


Figure 1 : Localisation des points d'inventaires

○ **Tableau récapitulatif**

Stations	Unités écologiques	Méthodes d'inventaires	Observateurs	Dates de l'inventaire
Station_0 1	Magnocariçaie à Séneçon des marais	Prélèvement de litière Chasse à vue	Claude BOUSCAILLOU	11/07/2022
Station_0 2	Magnocariçaie à Séneçon des marais (secteur pâturé)	Prélèvement de litière Chasse à vue	Claude BOUSCAILLOU	11/07/2022
Station_0 3	Prairie de fauche humide à Grande pimprenelle	Prélèvement de litière	Claude BOUSCAILLOU	11/07/2022

- Résultats de l'inventaire

○ Station_01

CD_REF	Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive Européenne HFF	Protection nationale française	LR mondiale	LR Europe	LR France	Déter. ZNIEFF Rhône-Alpes	Etat biologique
64091	<i>Anisus leucostoma</i>	Planorbe des fossés	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
64035	<i>Carychium minimum</i>	Auriculette naine	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
61758	<i>Haitia acuta</i>	Physe voyageuse	-	-	LC	LC	NA	-	vivant
163154	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Luisantine striée	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
64194	<i>Oxychilus cellarius</i>	Luisant des caves	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
-	<i>Pisidium sp.</i>	Pisidies	-	-	-	-	-	-	mort
163093	<i>Punctum pygmaeum</i>	Escargotin minuscule	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
163017	<i>Vertigo antvertigo</i>	Vertigo des marais	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
64201	<i>Zonitoides nitidus</i>	Luisantine des marais	-	-	LC	LC	LC	-	mort

○ Station_02

CD_REF	Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive Européenne HFF	Protection nationale française	LR mondiale	LR Europe	LR France	Déter. ZNIEFF Rhône-Alpes	Etat biologique
64035	<i>Carychium minimum</i>	Auriculette naine	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
64156	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Brillante commune	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
64043	<i>Galba truncatula</i>	Limnée épaulée	-	-	LC	LC	NA	-	mort
163154	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Luisantine striée	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
163093	<i>Punctum pygmaeum</i>	Escargotin minuscule	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
162959	<i>Vallonia excentrica</i>	Vallonie des pelouses	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
64145	<i>Vallonia pulchella</i>	Vallonie trompette	-	-	LC	LC	LC	-	mort
163017	<i>Vertigo antvertigo</i>	Vertigo des marais	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
163019	<i>Vertigo pygmaea</i>	Vertigo commun	-	-	LC	LC	LC	-	vivant

○ Station_03

CD_REF	Nom binomial	Nom vernaculaire	Directive Européenne HFF	Protection nationale française	LR mondiale	LR Europe	LR France	Déter. ZNIEFF Rhône- Alpes	Etat biologique
64035	<i>Carychium minimum</i>	Auriculette naine	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
64156	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Brillante commune	-	-	LC	LC	LC	-	mort
163154	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Luisantine striée	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
-	<i>Pisidium sp.</i>	Pisidies	-	-	-	-	-	-	mort
163093	<i>Punctum pygmaeum</i>	Escargotin minuscule	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
-	<i>Sphaerium sp.</i>	Cyclades	-	-	-	-	-	-	mort
64169	<i>Succinea putris</i>	Ambrette amphibie	-	-	LC	LC	LC	-	vivant
163019	<i>Vertigo pygmaea</i>	Vertigo commun	-	-	LC	LC	LC	-	vivant

Commentaires

- Les 3 stations de prélèvement n'ont pas révélé d'espèces réglementées. Les cortèges d'espèces présentées dans le chapitre 2 correspondent bien aux espèces accompagnatrices que l'on retrouve avec les Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) et le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*), deux espèces protégées au niveau national et européen.
- Le cortège spécifique de la station 01 (prairie humide non pâturée) ne diffère que très peu du cortège de la station 02 (prairie humide pâturée). L'influence du pâturage reste donc limitée pour la malacofaune après analyse de 2 prélèvements de litière. Toutefois, au niveau global de la zone humide, il est constaté que le pâturage limite la formation de touffes herbeuses denses servant de gîte et de refuge aux escargots d'intérêt notamment les Vertigos lors des épisodes de mise en charge du marais (montée des eaux).
- La présence de Pisidies et de Planorbes nous renseigne sur le fait que l'alimentation en eau de la zone humide (stations 01 et 02) est bonne.
- La bonne alimentation en eau du marais, la présence de belles touffes herbeuses (pseudo-touradons) et le cortège présent laissent penser que le marais pourrait accueillir des espèces réglementées comme les deux espèces mentionnées précédemment. Un effort d'échantillonnage plus important peut être envisagé, si la zone devait subir des modifications importantes.
- La station 03 présente un cortège caractéristique des habitats humides/aquatiques relativement refermés. Le prélèvement effectué en lisière pour maximiser la découverte d'espèces souffre de la dominance de la Balsamine de l'Himalaya et de la pression du pâturage à proximité qui péjorent nettement nos résultats sur cette zone humide d'herbes hautes. Les espèces détectées informent sur une bonne hygromorphie du sol durant une bonne partie de l'année.
- La diversité spécifique est assez faible. Cela peut s'expliquer notamment par les conditions de sécheresse de l'été 2022 favorisant un enfouissement des espèces plus profondément dans la litière et ainsi devenir plus difficilement détectable. L'isolement de la zone humide par rapport à d'autres habitats humides semblables explique également les résultats.

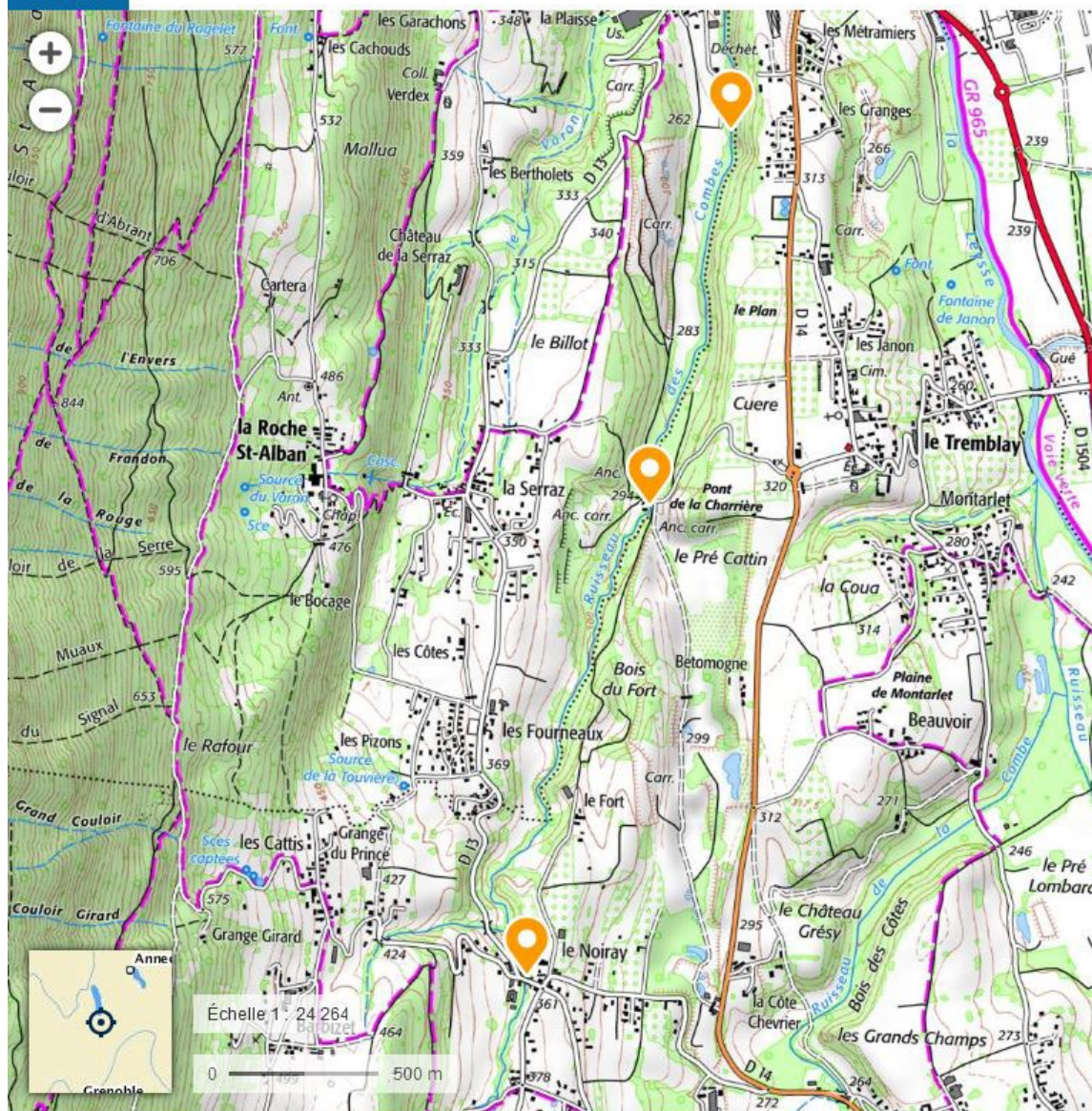
III.E.12 Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*)/Inventaire complémentaire 2022

Méthode

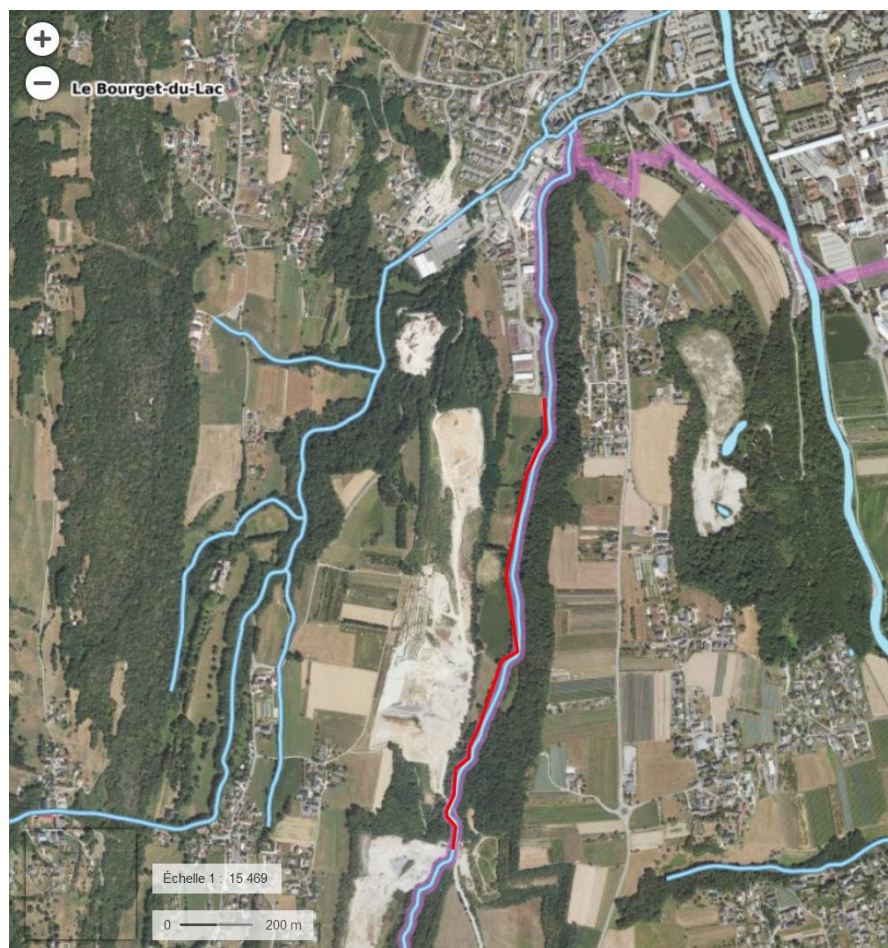
Pour faire suite à une demande de l'OFB d'informations sur cette espèce nous avons procédé à :

- **Recherche bibliographique des données** potentiellement présentes au niveau local sur le tronçon linéaire du ruisseau des combes (Voir carte ci-dessous)
- **Prospection de terrain** en nocturne le 13 juin 2022 et le 02 septembre 2022 : 1 écologue a parcouru à pied les berges du ruisseau des combes en recherchant dans les micro habitats les plus propices la présence potentielle des écrevisses à pieds blancs. Moyens techniques : GPS embarqué, torche, lampe frontale, enregistreur.

Echantillonnage



O. Benoit-Gonin, A. Maccaud, N. Balverde



Linéaire prospecté par Oxalis durant juin et septembre 2022

Résultats :

Bibliographie

Données (Aout 2022) obtenues auprès de la FPPMA de Savoie (Contact : Responsable technique : Eulanie MEVEL) : ces données de pêche électriques sont transmises systématiquement à l'OFB pour information.

Voir ci-dessous le tableau récapitulatif des données de présence des espèces sur 3 points de pêche électriques réalisées en 2018 sur le bassin versant du Ruisseau des combes

N° de station	Altitude	date	Nom du lieu dit	Absence écrevisse à pieds blancs	Présence écrevisse à pieds blancs	Autres espèces
1	370	13/06/2018	Noiray		X	Truite fario
2	295	13/06/2018	Ancienne mine Pont de la charrière	X		Truite fario
3	258	13/06/2018	Amont Pont de la ZI	X		Truite fario

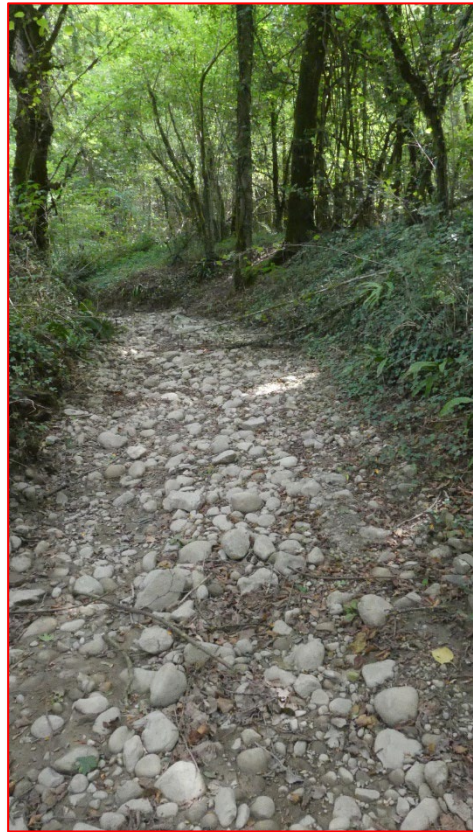
Données terrain Oxalis 2022 :

Absence de contacts d'Ecrevisse à pieds blancs entre le pont de la charrière et la ZI du Bourget .

Evaluation des habitats rencontrés (Voir photos ci-dessous) prises en juin et septembre :



Pont de la charrière



Lit du ruisseau vers les parcelles pâturées

La capacité d'accueil des Ecrevisses à pieds blancs est fortement limitée par les facteurs limitants suivants :

- Régime hydrologique de type talweg avec montée en charge très rapide causant des phénomènes de vague d'eau
- Turbidité de l'eau relativement importante
- Absence de vasques et d'embâcles avec des troncs morts favorables à la reproduction des crustacés
- Période d'assez prolongé (sécheresse 2022 exceptionnelle)
- Zones de cache absentes sur lits de galets.

Conclusion : au vu des données de la FPPMA Savoie de 2018 et de nos prospections en 2022. Nous concluons à l'absence de l'espèce Ecrevisse à pieds blancs sur le linéaire du Ruisseau des combes se situant au droit de l'emprise d'étude pour la Carrière SCBL.

III.F Fonctionnalité écologique locale

Définition

Le fonctionnement écologique global s'analyse notamment au travers de la trame verte et bleue (TVB), aussi appelé « corridors biologiques ».

Ces corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

On distingue habituellement trois types de corridors écologiques :

- Les corridors linéaires (haies, chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau, ...)
- Les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets, ...)
- Les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).

Nous analysons aussi pour chaque groupe quelle est la responsabilité du site en terme de conservation des espèces de la faune et de la flore locale (état de conservation des habitats, facteurs limitants, maintien des fonctions liées à l'accomplissement du cycle biologique de la faune).

Fonctionnalité du site pour les mammifères (hors chiroptères) :



La grande faune (Cervidés, sanglier) peut circuler librement sur la zone projet. La moyenne faune (, Blaireau, Renard, Fouine...) circulent aisément sur le site via les linéaires de boisements continus. Les RD 14 et 13 constituent une barrière relativement peu franchissable pour certaines espèces dont 1 patrimoniale (l'Ecureuil roux). La micro-faune locale est peu concernée mais peut être fortement limitée par la RD 14 et les accès liés à la carrière.

Fonctionnalité du site pour les oiseaux :

Espèces nicheuses : le cortège dominant est celui des espèces généralistes à l'image de la diversité peu marquée des milieux naturels de la zone d'étude. Les espèces à enjeux forts et modérés se concentrent sur le plateau agricole et pour le Petit graveolt (la zone d'extraction ainsi que les stocks de graviers à proximité immédiate des fronts de taille). Les habitats cultivés en polyculture et à proximité du bâti servent de site de nidification pour les espèces suivantes (Chardonneret élégant, Serin cini, et le Verdier d'Europe).

Espèces de passage : **Le site ne constitue pas une halte migratoire pré nuptiale ou post nuptiale d'intérêt local** pour les passereaux, les anatidés, les rapaces. Nous n'avons pas identifié de rassemblements diurnes et/ou nocturnes ainsi que des dortoirs de migration pré ou post nuptiale ou de dortoirs hivernaux.

Espèces hivernantes : **le site ne présente pas de remise hivernale remarquable** pour des espèces d'anatidés et/ou de limicoles (prairie humide, bassins de décantation, rivière)). Quant aux passereaux ils transitent le temps d'une recherche alimentaire. Mais nous n'avons pas identifié de dortoir et/ou de rassemblement notable dans les zones de fourrés et/ou de boisements matures (columbidés par exemple = absence de dortoirs), rapaces. Certaines espèces (Bruant fou, Pipit farlouse, Alouette des champs) utilisent le plateau agricole en recherche alimentaire hivernale.

Fonctionnalité du site pour les reptiles :

Le site offre de nombreuses zones favorables aux reptiles : zones d'alimentation, de thermorégulation et de déplacements. Cependant les zones de pontes peuvent être fortement limitées et semblent peu présentes dans le périmètre rapproché du site. De nombreuses zones de friches succédant à l'exploitation se sont constituées (essentiellement d'EEE) et peuvent servir de zones de passage favorable. Par contre l'absence de recensements des serpents en 2018 pose l'hypothèse d'une intensification du trafic routier et d'exploitation dans la carrière. Ce malgré la pause de plaques reptiles et des prospections active en toutes saisons favorables (printemps, été ; automne).

Fonctionnalité du site pour les amphibiens

- Habitats de reproduction confirmés

- Zones d'hivernage confirmés autour du Marais de la Serraz, bordure Nord-est du site le long du chemin agricole et dans les boisements de coteau tangents au site d'exploitation, ruisseau du vallon des Combes et boisements rivulaires.
- Corridors locaux fonctionnels pour déplacements pour déplacements intra et extra site (Marais de la Serraz, zone agricole du vallon des Combes. Cordon de zones humides existant dans un axe Nord/Sud sur les deux communes de Bourget du lac et la Motte Servolex et à cheval sur les deux carrières de l'entreprise SCMS et SCBL.
- Obstacles sur les corridors et infrastructures linéaires longeant les coteaux. La RD 14 est quasi infranchissable pour les amphibiens qui viendraient du coteau et de la carrière. Une recherche spécifique a été effectuée le long du linéaire bordant le périmètre d'étude mais aucun écrasement n'a été constaté au printemps 2018.
- Fonctionnalité préservée pour la population locale de Sonneur à ventre jaune : toutes les classes d'âge sont présentes sur l'ensemble de la zone d'étude et sur trois sites principaux (marais de la Serraz, Boisements humides et ornières de la zone agricole du ruisseau des combes, site de moto cross hors zone d'étude).
- Impact de l'activité extractive sur les bassins et flaques permanentes (fines d'argile qui asphyxient les pontes, écrasement d'individus (risques très limité) ; effondrement des bassins de récupération des eaux en partie basse du site d'extraction avec déversements sur les prairies pâturées humides bordant le ruisseau du Vallon des combes.

Remarque : par rapport à l'emprise projet de la zone d'extension les amphibiens sont surtout concernés par :

- Le maintien des zones de reproduction et d'hivernage sur le Marais de la Serraz et alentours (corridors de déplacements à maintenir in situ)
- Le maintien des corridors (haies, boisements, de déplacement pour les espèces qui se reproduisent in situ .

Fonctionnalité du site pour les chiroptères : voir paragraphe III.E.2

Voir la carte : Cartographie du réseau écologique pour les chiroptères.

Ce groupe, qui a fait l'objet d'investigations approfondies par OXALIS, est aussi bien connu par les experts départementaux et régionaux ; notamment au niveau des corridors de circulation. Le site d'étude se trouvant sur un **corridor avéré d'importance régionale** et qui joue un rôle fonctionnel par rapport aux éléments suivants :

- Continuité des corridors de vol entre gîtes de reproduction et lieux de chasse
- Zone de recherche alimentaire
- La plupart des gîtes se trouvent certainement en périphérie lointaine du site (ferme agricoles, château) et pour les espèces fissuricoles, elles gîtent sur la montagne au-dessus des Monts du Chat.

A contrario aucun gîte de reproduction n'a été trouvé au sein du site, mais selon les enregistrements effectués dans le petit massif forestier au sud du périmètre d'études, il y a de forte probabilité qu'il y est des Barbastelles, Murin de bechstein et Pipistrelles qui gîtent lors de la période de mise bas. Certaines Pipistrelles doivent gîter dans ce massif l'hiver, voir même les Noctules.

Pour la préservation des chiroptères sur la zone d'études, il est important de maintenir les prairies humides en bon état de conservation, ainsi que le cours d'eau d'exempt de plantes invasives et de pouvoir améliorer le complexe de mares déjà présentes sur le site d'exploitation.

Fonctionnalité du site pour l'entomofaune :

Lépidoptères : Ils se cantonnent essentiellement dans les milieux ouverts sur le périmètre d'étude rapproché :

- *Zone en exploitation* : Haies, bosquets près des points d'eau et du bâti, sommets végétalisés de fronts de taille, bordure en friche des 10 m en limite de parcelles.
- *Zone d'extension* : Plateau avec zone humide du Marais de la Serraz, lisières ensoleillées des bordures de chemins forestiers, secteurs inondables, coupes forestières, prairies pâturées du Vallon des combes.

Odonates : Le cortège des odonates est faible en nombre d'espèces sur la zone d'exploitation, elles se cantonnent essentiellement au plan d'eau permanent des eaux de lessivage des matériaux et aux flaques temporaires.

- Périmètre rapproché : le Ruisseau des combes et les boisements humides des prairies le bordant abritent 2 espèces à enjeux. L'Agrion de Mercure semble menacé à court terme par la fermeture du ruisseau d'entretien qui borde le chemin agricole longeant la ZAC au Nord du périmètre d'étude. La fonctionnalité de la zone humide alimentant le ruisseau semble demeurer fonctionnelle (suintements du coteau se trouvant en contre bas immédiat du chemin agricole qui se trouve sous les merlons du site de remblaiement).

Coléoptères règlementés : Le Lucane Cerf-volant dispose de l'ensemble des conditions favorables à son développement essentiellement en dehors de la zone d'étude et notamment les chênaies pubescentes du Massif de l'Epine qui se trouvent non loin de la zone projet.

Remarque entomofaune 2021 2022 : Il semble que la fonctionnalité des habitats se soit dégradée depuis 2018 pour 2 espèces à enjeux :

-**Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)** : maintien laborieux d'une population relictuelle en bordure de prairie humide au sud de la zone industrielle du Bourget du Lac. Le curage répété du fossé de lisière limite très fortement le développement des plantes hôtes de cette espèce.

- **Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)** : 1 seul contact en 2021 aussi dans la prairie humide tangente au chemin de la zone industrielle du Bourget du lac. Les causes de sa raréfaction sont difficiles à déterminer à l'échelle locale ; A.ULMER constatait encore en 2021 un épandage de pesticides régulier sur la zone d'étude (plateau de la Serraz notamment).

Synthèse : évaluation des connexions biologiques avec le site d'étude

A l'échelle du projet :

La trame verte et bleue est relativement homogène et peu fragmentée. Des connexions avec la périphérie immédiate existent :

- Les micromammifères et les amphibiens, reptiles peuvent circuler librement sur l'ensemble de la zone projet.
- La grande faune et la moyenne faune sont t contraints par les RD 13 et RD 14 mais traversent cependant.
- Les boisements relativement mûres et les fourrés, pelouse, restent fonctionnels.
- Il n'y a pas d'obstacles avérés pour la circulation des oiseaux, des chiroptères et des insectes.
-

A l'échelle locale et départementale : zones périphériques au projet

Le site du projet est à proximité de corridors d'importance régionale, et départementale permettant les déplacements des groupes d'espèces suivants :

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| • Mammifères aquatiques et terrestres | • Reptiles |
| • Chiroptères | • Amphibiens |
| • Oiseaux | • Insectes |

Ce constat nous permet d'émettre les hypothèses suivantes par rapport aux fonctions biologiques assurées par le site pour les espèces à enjeux identifiées précédemment. Ces fonctions peuvent être complémentaires aux fonctions assurées par les zonages environnementaux périphériques identifiés localement (ZNIEFF, Trame verte et bleue locale) :

- Transit
- Zones de recherche alimentaire
- Zone de nidification (Petit gravelot, cortège de passereaux à enjeux...)
- Zones humides favorables à la reproduction des amphibiens
- Zones de lisières favorables à la thermorégulation des reptiles

En revanche, nous avons identifié les éléments suivants qui pourraient être limitants quant à la bonne circulation des espèces entre les zones périphériques et le site projet :

- RD 13
- Aménagements anthropiques et ou clôtures sur les parcelles de la carrière

- Trafic de camions importants lié à l'exploitation de la carrière

A l'échelle régionale : chiroptères

- Continuité des corridors de vol entre gîtes de reproduction et lieux de chasse (Grand corridor : Mont du Chat – Lac du Bourget) ;

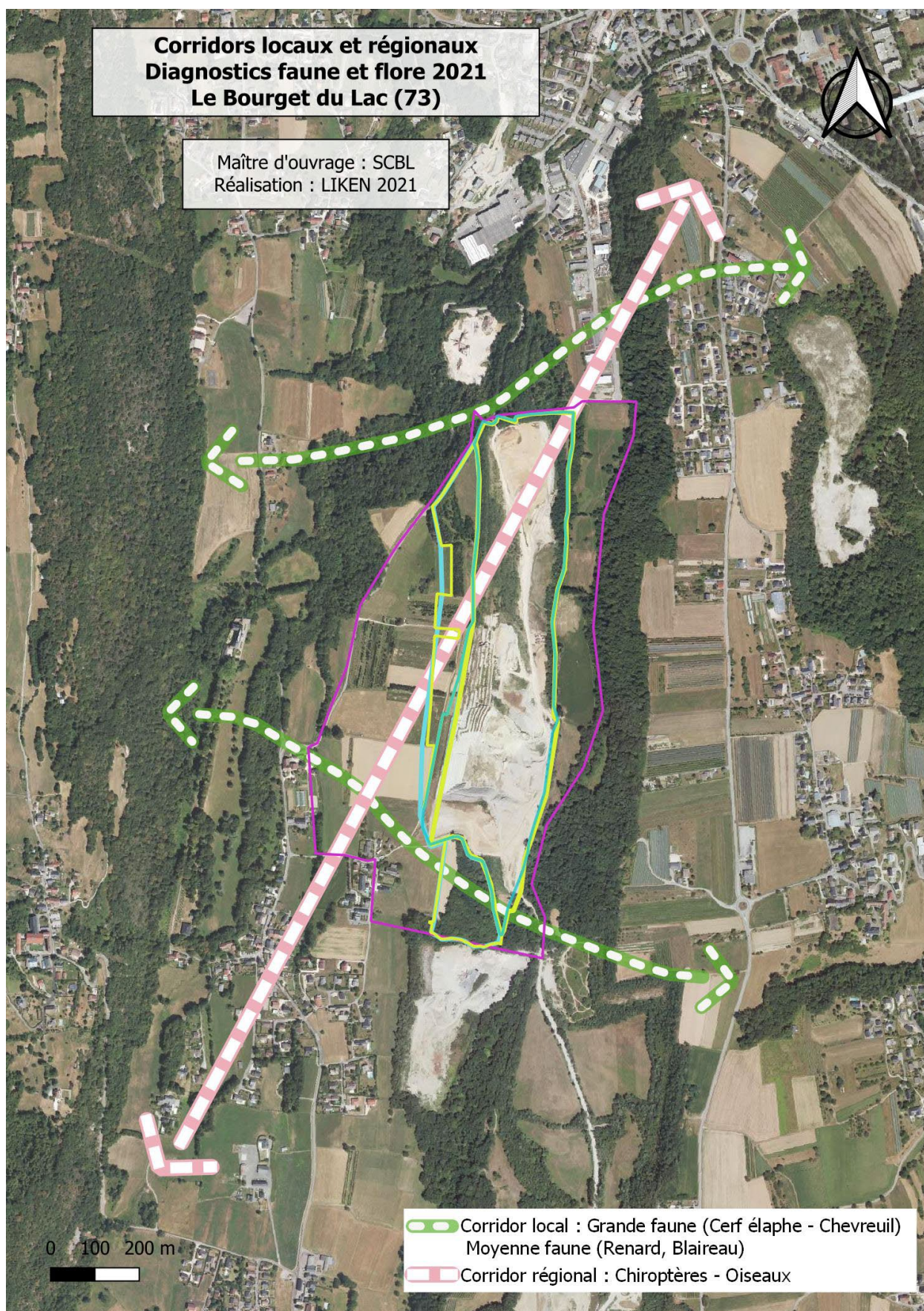


Figure 17. Cartographie des corridors écologiques locaux

III.G Synthèse des enjeux écologiques

III.G.1 Analyse descriptive par habitats et cortège de taxons associés:

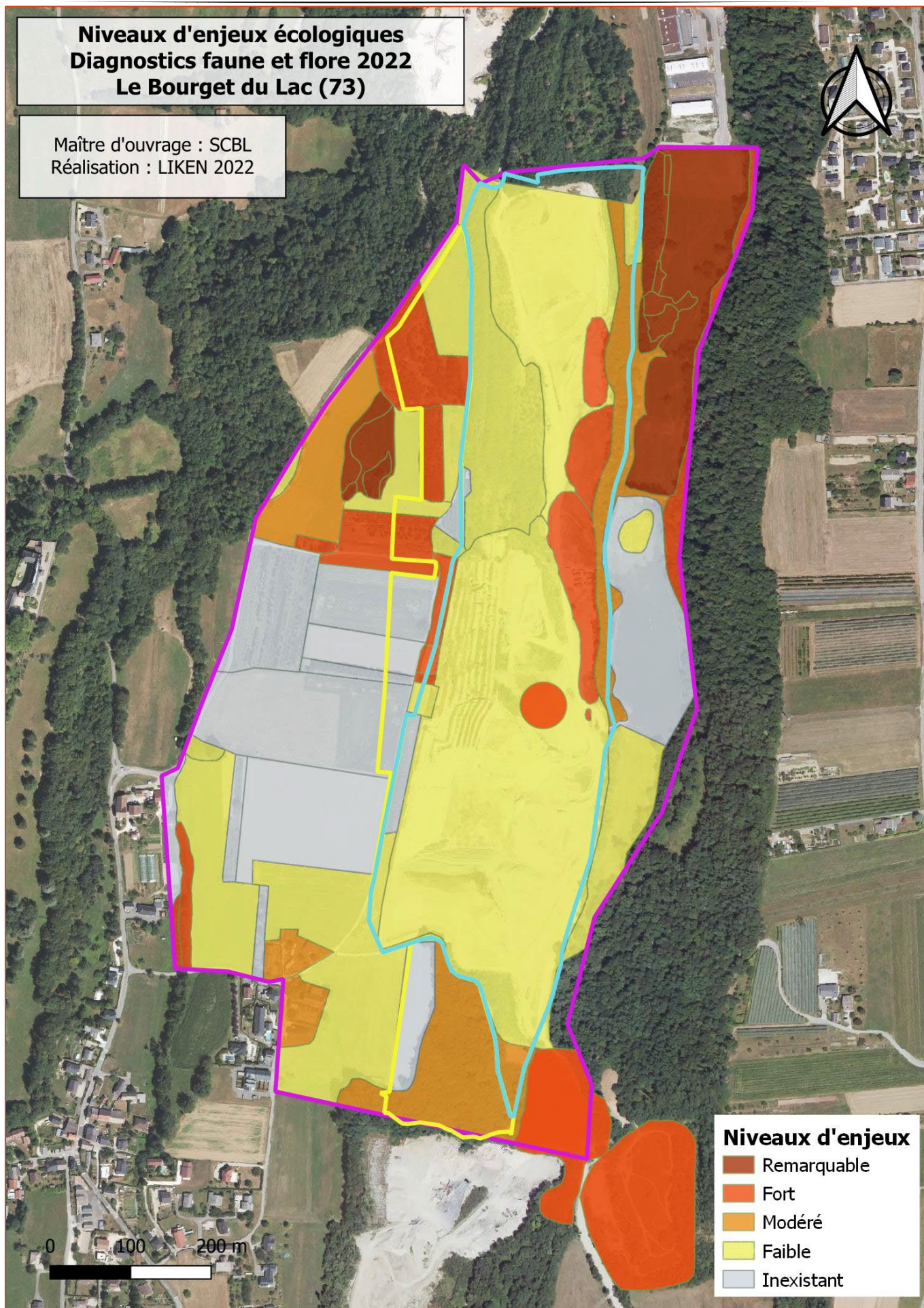
Habitats	Taxons ou cortège d'espèces à enjeux /protégées	Remarques sur la fonctionnalité
Boisements à châtaigniers et boisements de feuillus	Oiseaux : Pucidés, buse variable	Au Sud boisement âgé offrant une capacité d'accueil favorable à la nidification des rapaces et au transit des Chiroptères
	Amphibiens : Zone hivernage sonneur à Ventre jaune	Au Nord boisement plutôt rudéral qui est une zone d'hivernage du sonneur à ventre JAUNE
Carrière en exploitation	Oiseaux : 1 couple de Petit gravelot nicheur/ Amphibiens : Sonneur avec mares compensatoires de reproduction	Mares compensatoires : alimentation en eau dépendantes de la bonne gestion hydrologique in situ (fossés d'amenée, terrassement des pistes, captage des sources, bassins d'infiltrations) A sec en 2022.
Frênaies rivulaires du ruisseau des combes	Chiroptères : Transit/ Amphibien : salamandre tachetée, Sonneurs présent dans les flaques temporaires de la prairie	
Marais de la Serraz	<p><u>Flore</u> : Séneçon des marais et Cénanthe de Lachenal</p> <p><u>Oiseaux</u> : Pie grièche écorcheur (enjeu fort 1 couple), Bruant zizi, Moineau domestique (enjeux modérés)</p> <p><u>Amphibiens</u> : Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, grenouille rousse (zone de reproduction avérée avec nombreuses pontes pour ces deux dernières espèces). Les boisements sur le marais (Saulaie) et les boisements de résineux avec la pépinière servent très potentiellement à l'hivernage.</p> <p><u>Lépidoptères</u> : Cuivré des marais</p>	<u>Habitats</u> : La magnocariçaie à Séneçon des marais et la prairie de transition humide , toutes deux localisées dans le marais de la Serraz (ZNIEFF de type 1). La magnocariçaie correspond au cœur du marais, la partie la plus humide, et la prairie de transition est quant à elle moins humide, elle encercle une partie de la magnocariçaie.
Pépinière et ensemble de prairies et fourrés associés	Cortège d'oiseaux protégés : Pie grièche écorcheur, Bruant zizi, Chardonneret élégant, verdier d'Europe, Moineau domestique, serin cini	habitats en mosaïque avec sites de nidification dans les fourrés et zone de chasse associées (entomofaune)
Plantations de conifères Nord-Ouest	Amphibiens : Zone hivernage sonneur à Ventre jaune, Grenouille rousse, crapaud commun	Zone d'hivernage des amphibiens se reproduisant dans les zones d'eaux libres du marais de la Serraz
Prairies humides, boisements marécageux, mares et fossés Nord est	<p><u>Flore</u> : La fougère des marais est présente au niveau de l'aulnaie au nord-est du site. On la retrouve sur un patch de 10m² avec environ 50 pieds, ainsi que sur une autre zone de 500m² avec un recouvrement de 5 à 10% soit entre 100 et 500 pieds. C'est une espèce disséminée dans toute la France, pour laquelle des foyers de populations assez importants existent entre l'Ain, l'Isère, la Savoie et la Haute-Savoie notamment.</p> <p><u>Amphibiens</u> : La majorité de la population de Sonneur à ventre jaune se trouve dans l'aulnaie humide, les ornières du chemin des Plantes, les zones humides prairiales et des flaques temporaires creusées par le piétinement des vaches en bordure du ruisseau des combes. La Grenouille agile (seule donnée contactée sur le site</p>	<u>Habitats</u> : La prairie de fauche méso-hygrophile à Avoine élevée et Centaurée jacée est située dans le vallon à l'ouest du ruisseau. Elle se trouve en bon état de conservation, ce qui la classe en enjeu remarquable, avec son statut vulnérable dans la liste rouge Rhône Alpes des habitats naturels.
		Secteur dont l'humidité dépend largement des suintements humides et des sources présentes dans le talus tangent à l'emprise de la carrière. Fonctionnement lié à la bonne gestion hydrologique de l'eau sur le périmètre d'exploitation (fossés d'amenée notamment - à sec en 2022/ mares compensatoires et bassins d'infiltrations) Aulnaie humide et prairie méso hygrophile ont une bonne

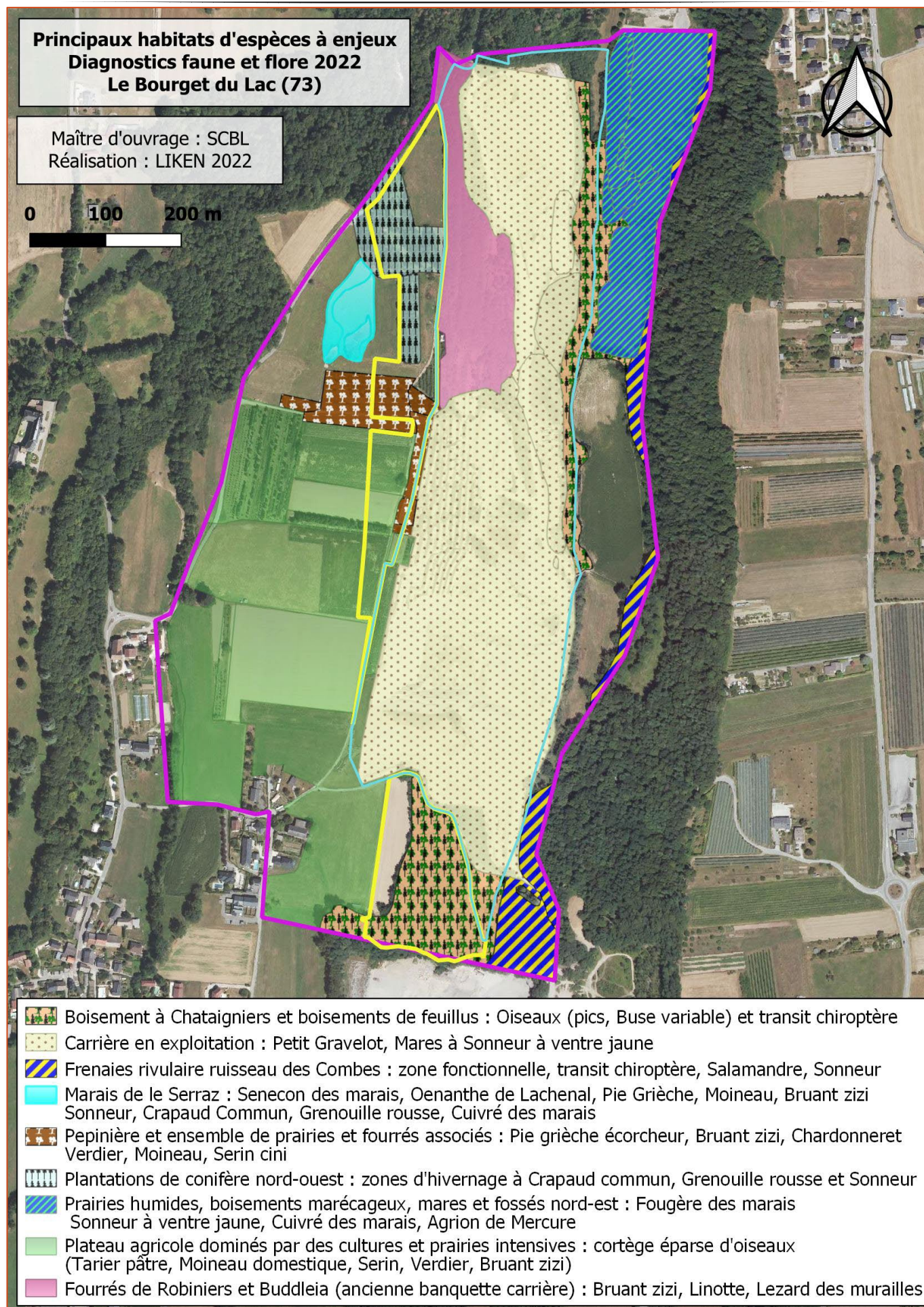
	<p>d'étude), la Grenouille rousse, la Grenouille rieuse sont présentes.</p> <p><u>Oiseaux à enjeux modérés</u> : Chardonneret élégant, Bruant zizi, Buse variable</p> <p><u>Amphibiens</u> : Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, Grenouille rousse (zone de reproduction avérée avec nombreuses pontes pour ces deux dernières espèces). Les boisements sur le marais (Saulaie) et les boisements de résineux avec la pépinière servent très potentiellement à l'hivernage.</p> <p><u>Lépidoptères</u> : Cuivré des marais contactés sur les prairies méso hygrophiles</p> <p><u>Odonates</u> : Agrion de mercure présent dans le ruisseau en bordure des pâtures au nord du site d'étude.</p>	capacité d'accueil pour les sonneurs à ventre jaune.
Plateau agricole dominé par les cultures et prairies intensives	Cortège d'oiseaux protégés : Tarier pâtre, Bruant zizi, Chardonneret élégant, verdier d'Europe, Moineau domestique, Serin cini	Zones alimentaires pour ces espèces et zone de nidification dans les pylônes de la ligne moyenne tension pour le Moineau domestique
Fourrés de robiniers et de Buddleia	Oiseaux : Bruant zizi et Linotte mélodieuse / reptiles : Population assez importante de Lézard des murailles	Sites de nidification peu attractifs mais zone alimentaire pour les oiseaux

Voir localisation des habitats : Carte des Principaux habitats d'espèces à enjeux .

Niveaux d'enjeux écologiques
Diagnostics faune et flore 2022
Le Bourget du Lac (73)

Maître d'ouvrage : SCBL
Réalisation : LIKEN 2022





IV Annexes :

IV.A Annexe 1 : Protocole d'inventaires naturalistes

Zones humides

La caractérisation et la délimitation des zones humides doivent habituellement être effectuées en conformité avec la **note technique du 26 juin 2017** précisant la notion de « végétation » inscrite à l'article L.211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le **Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017**, avec l'application des critères techniques de détermination inscrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Approche botanique

La cartographie des zones humides a été réalisée en parallèle à l'étude floristique et à la cartographie des groupements végétaux

Ainsi, les zones humides ont été définies lorsque **des communautés d'espèces végétales (« habitats ») caractéristiques de zones humides ont été identifiées** selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Ce protocole étant calé sur ceux des habitats et des plantes, eux même exhaustifs, la recherche des espèces et habitats indicateurs de zone humide a été réalisés de **manière exhaustive**, sur la totalité des périmètres d'études. Les résultats des prospections sont cartographiés, et géoréférencés avec précision.

Des compétences nécessaires en botanique et phytosociologie (étude des groupements végétaux) ont été mobilisées pour analyser très finement les cortèges indicateurs de zones humides et les espèces **bioindicatrices**.

Habitats, groupements végétaux

La cartographie des groupements végétaux constitue un volet essentiel de l'étude faune-flore.

Les habitats ont été identifiés en **parcourant la totalité du site** et en réalisant des **listes exhaustives d'espèces floristiques par habitats** sur des zones écologiquement homogènes. Ces listes permettent d'analyser les types de communautés végétales. Pour les milieux patrimoniaux, de **relevés phytosociologiques complets** (selon l'approche sigmatiste de Braun-Blanquet¹) ont été réalisés : carrés de végétation de taille variable, avec coefficients d'abondances-dominances. Ces relevés, localisés par GPS, sont transcrits sous forme de points sur une couche SIG.

Une fois ces habitats déterminés et caractérisés, ceux-ci ont été très précisément cartographiés en utilisant des orthophotographies aériennes (imprimées avec une **précision au 1 :500^{ème}**) et un SIG de terrain (Igis).

¹ Bien que les protocoles appliqués pour les relevés soit ceux de la méthode sigmatiste, actuellement reconnue pour les études réglementaires, les analyses du fonctionnement écologique des écosystèmes se basent sur l'approche synusiale.

Flore

Les inventaires floristiques menés ont été exhaustifs. Les recherches de **bryophytes** (mousses) patrimoniales ont été limitées puisqu'aucun habitat favorable à la présence d'espèces protégées n'était présent sur le site d'étude (marais, vieilles forêts, etc.).

Les recherches de plantes ont eu lieu sur une saison complète de végétation, en appliquant un protocole dit de « **recherches stratifiées** » : le site a été **parcouru en intégralité**, avec des **listes exhaustives**, et chaque espèce a été associée à un groupement végétal, permettant ainsi de connaître leur répartition sur la carte des habitats réalisée en parallèle.

Les espèces patrimoniales (protégées, remarquables ou rares) ont été prises en photographie *in situ*, localisées par GPS et retranscrites en couches SIG afin d'obtenir des **cartes précises**. Notons également que les **espèces exotiques envahissantes** (aussi appelées invasives) ont été également inventoriées, localisées et cartographiées.

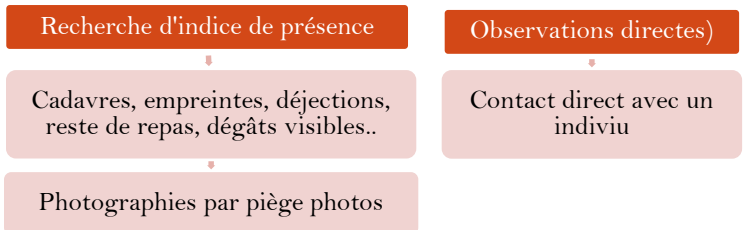
Chiroptères

Nous renvoyons le lecteur au paragraphe II.E.2 pour le détail de la méthodologie des inventaires des chiroptères

Mammifères terrestres (hors chauves-souris)

L'inventaire des mammifères (hors chauves-souris) a été réalisé avec les **observations des traces et indices** (empreintes, déjections, poils, terriers, etc.).

Une **recherche approfondie** sur une espèce protégée, le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), a été réalisée avec une recherche spécifique de noisettes consommées (traces caractéristiques) et de nids.



Suivant la présence d'habitats aquatiques, des micro mammifères protégés sont recherchés :

- Crossope aquatique (*Neomys fodiens*, Pennant 1771)
- Crossope de Miller (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907)
- Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus* Miller, 1908)

Enfin les espèces protégées et communes suivantes sont recherchées systématiquement :

- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Ponctuellement, dans le cadre de protocole de recherche plus lourd nous pouvons utiliser des **pièges photographiques** pour les espèces suivantes et des thématiques de déplacements (Trames vertes et bleues) :

- Grande faune (Cervidés).
- Moyenne faune (Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Blaireau par exemple).

Si ce matériel est disponible localement, les **pelotes de réjection** nous fournissent des listes d'espèces proies. Après dissection et identification des pièces osseuses (**analyse ostéologique**) par des clefs de détermination spécialisées.

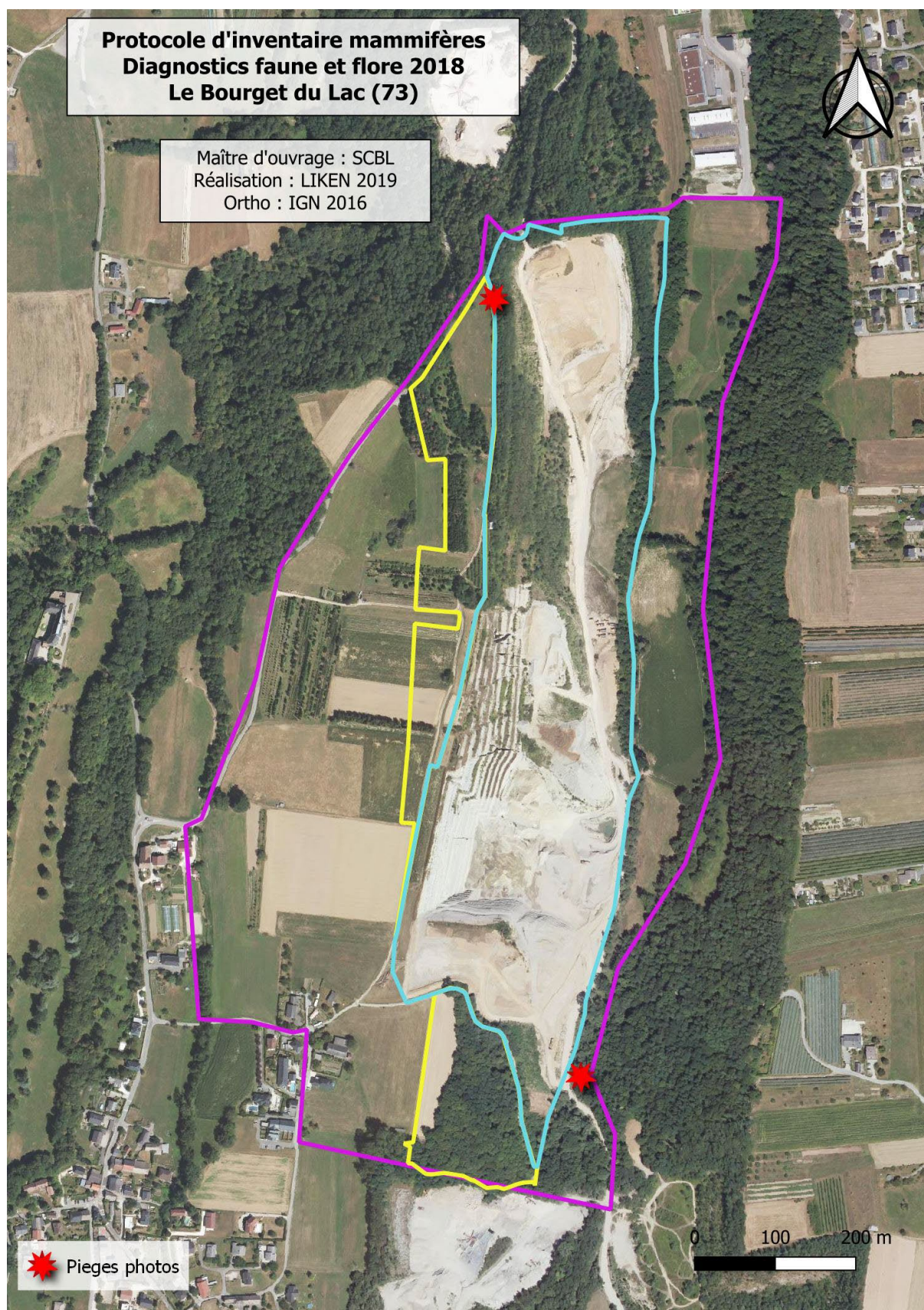


Figure 21. Localisation des pièges photographiques, 2018-2021

Oiseaux

L'inventaire des **oiseaux** s'est basé sur l'étude de l'avifaune nicheuse, en transit, migratrice et hivernante.

- **La recherche des nids, aires de rapaces, cavités et autres lieux de reproductions** potentielles. Ces recherches ont été exhaustives. Les indices de présences (fientes, pelotes de réjections, plumes, restes de coquilles, etc.) ont été recherché.
- **L'inventaire des oiseaux nocturnes (Rapaces, limicoles, Oedicnème, Courlis cendré) : 2 passages nocturnes ont été réalisé en mars 2018 et mai 2018. 3 points** ont été échantillonné avec une météo favorable (vent faible et absence de pluie). Ils ont été réalisés en soirée et lors de la nuit dans les zones favorables aux espèces ayant des mœurs nocturnes comme la Chouette chevêche ou l'Oedicnème criard.
- **Oiseaux nicheurs** : L'inventaire des oiseaux diurnes potentiellement nicheurs :
- Dates de prospection : Nicheurs précoces : 1^{ère} décade d'avril 2018/2021. Nicheurs tardifs : deuxième décade de mai 2018 et 2021. Il s'effectue à partir des contacts visuels et auditifs (observations directes et écoutes des chants) selon la méthodologie de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), complété par la détection d'indices de présence (nids, œufs, plumes, ossements, ...) et par l'observation des comportements des oiseaux (accouplements, transports de nourriture, ...). Ces sessions de terrain se déroulent tôt le matin (une heure avant le lever du soleil et trois heures après le lever du soleil, activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces) et se poursuivent en journée pour les rapaces diurnes. Le nombre d'IPA a été de 10 points. L'observateur note pour chaque point tous les contacts visuels et auditifs par espèce ainsi que leurs comportements sur une plage horaire de 20 mn.
- **Oiseaux migrants (migration pré nuptiale et migration post nuptiale) : Dates de prospection mars 2018 et 2021 et septembre 2018/octobre 2021.** La détection des migrants s'effectue suivant le comportement des individus en vol et à la présence ou absence d'espèces dont l'habitat de nidification est absent sur le site (exemple : Gobe-mouche noir, Grue cendrée...).
- **Oiseaux hivernants (Mars 2018 et hiver 2018/2019 janvier) : Date de prospection : mars 2018 et le 16 janvier 2019..** La prospection consiste en un parcours systématique de l'ensemble des habitats présents sur le site avec un focus sur les zones humides, les rassemblements potentiels en zones boisées, fourrés, bâtis.

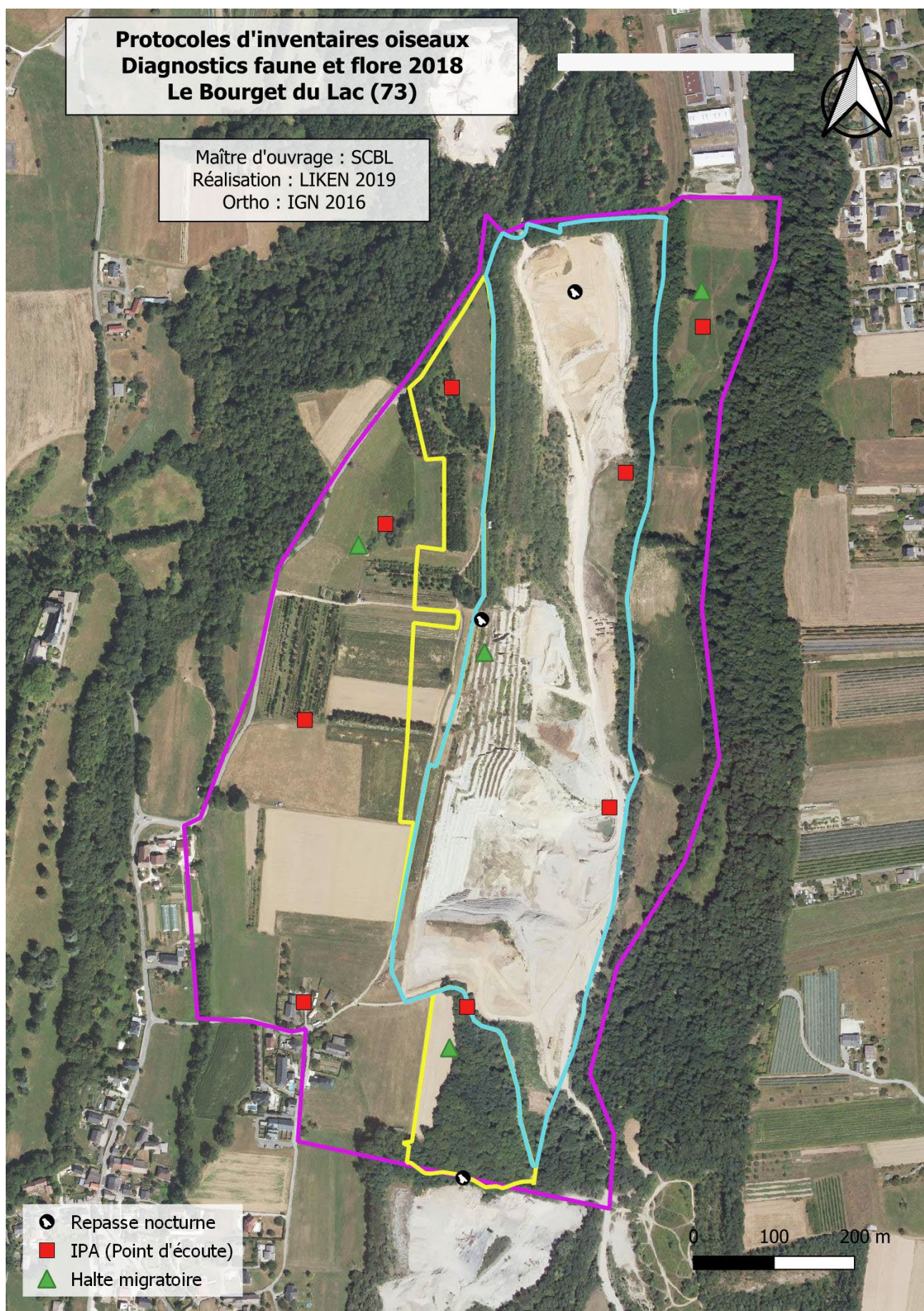
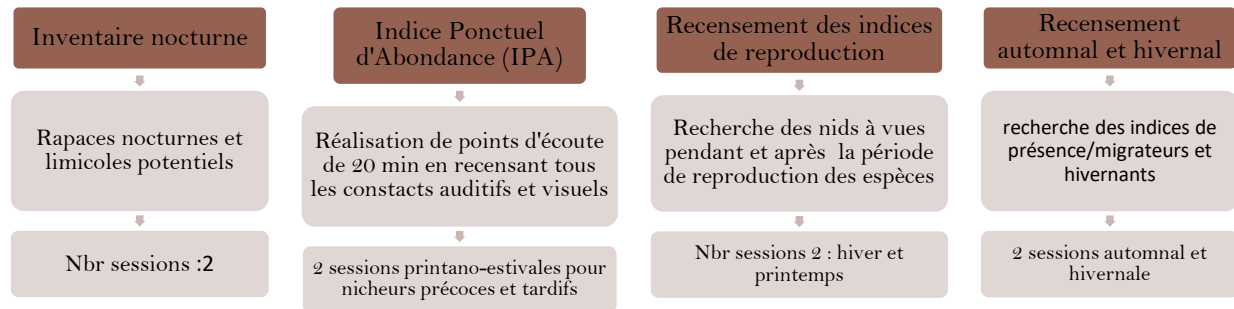


Figure 22. Relevés ornithologiques, 2021

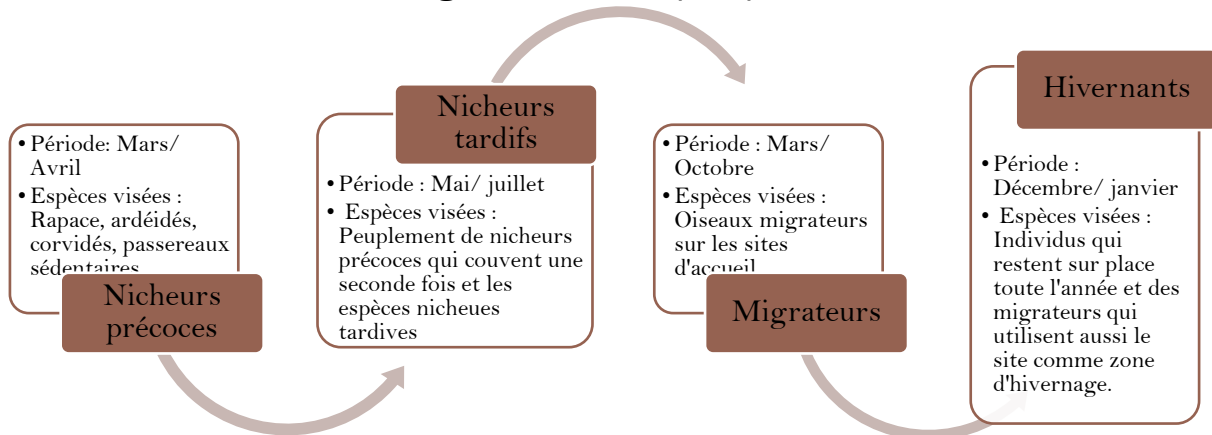
Dans la mesure du possible, le statut de chaque espèce sur le site d'étude (de passage, nicheur certain, nicheur probable, ...) est évalué sur la base des critères utilisés dans les atlas de répartition (période d'observation, comportement, indices de reproduction, ...). Les modalités d'utilisation des différents milieux du site (alimentation, reproduction, ...) sont également étudiées.

L'inventaire des oiseaux migrateurs est basé sur l'observation directe lors de la migration postnuptiale (à l'automne de mi-juillet à novembre-décembre) et pré-nuptiale (pendant le printemps de février à juin). Il peut être complété par des prospections crépusculaires et nocturnes. Ces observations permettent de noter les mouvements migratoires (importance du flux, ...) et les haltes sur le site.

Matériel utilisé : Jumelles, Longue vue, Matériel de Repasse, Guides de déterminations



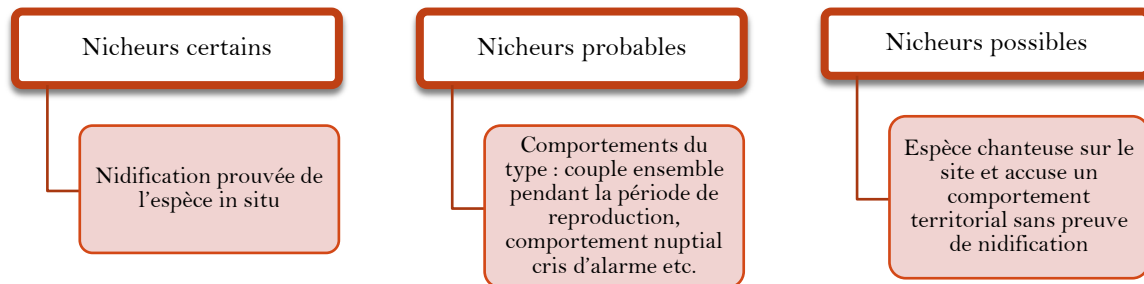
Organisation des prospections



La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories : Source Faune Rhône (Site internet de la LPO Rhône). Codes utilisés dans le cadre de l'atlas national des oiseaux nicheurs 2008/2012. Voir illustration cidessous « Explication des valeurs du code atlas »

Explication des valeurs du code d'atlas (oiseaux) :

Nidification possible.	
2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Nidification probable.	
4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
9	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid; forage d'une cavité (pics).
Nidification certaine.	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'oeufs de la présente saison.
13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
15	Adulte transportant un sac fécal.
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
17	Coquilles d'oeufs éclos.
18	Nid vu avec un adulte couvant.
19	Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus).
Si et seulement si un des cas ci-dessus n'est pas applicable	
30	Nidification possible.
40	Nidification probable.
50	Nidification certaine.
99	Espèce absente malgré des recherches



Oiseaux de passage :

Les oiseaux de passage sont définis en tant que tel lorsqu'ils sont :

- Migrateurs : non nicheurs locaux et contactés en dehors des périodes de prospection printano estivale mais sur des périodes migratoires pré nuptiale et post nuptial pour l'espèce évaluée.
- Hivernant : contactés uniquement pendant la date de prospection hivernale
- Transit : l'espèce survole le site sans s'y arrêter.

Reptiles

L'inventaire des reptiles est basé sur l'observation directe des squamates (serpents et lézards, orvets) et/ou des testudines (tortues), généralement en matinée par temps chaud, dans les micro-habitats favorables (talus ensoleillés, pierres, tôles, tas de bois, souches, murets, lisières, ...). Ceci est complété par la recherche d'indices de présence (mues, ...) et par l'identification de spécimens écrasés sur les infrastructures routières.

Les inventaires s'appuient sur la méthode recommandée dans le cadre du programme de suivi temporel des reptiles (Société Herpétologique de France - MNHN). Il s'agit de positionner un transect de 50 - 75 m de long (selon possibilité) sur chacun des habitats présents sur le site. La distance entre deux transects doit être au minimum 50m. Les inventaires sont réalisés en 1ère quinzaine de mai, mi-juillet et première quinzaine de septembre, dans des conditions météorologiques favorables (alternance éclaircies et passages nuageux ou temps chaud et couvert). La technique consiste à réaliser à l'aller, le long du transect échantillon, un relevé à vue à vitesse très réduite (10-15 mn) puis au retour, à soulever les plaques-abris. Le statut du spécimen (repos, reproduction, alimentation) est précisé.



Ces prospections ont été effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces et les différences d'aptitude à la thermorégulation.

Les transects réalisés suivent un linéaire de zones favorables à la thermorégulation et qui dans chaque habitat identifié suit l'écotone entre deux écosystèmes (souvent entre un milieu herbacé et un milieu arbustif). Il est important d'avoir différentes expositions (est / sud / ouest, partiellement ombragées...).

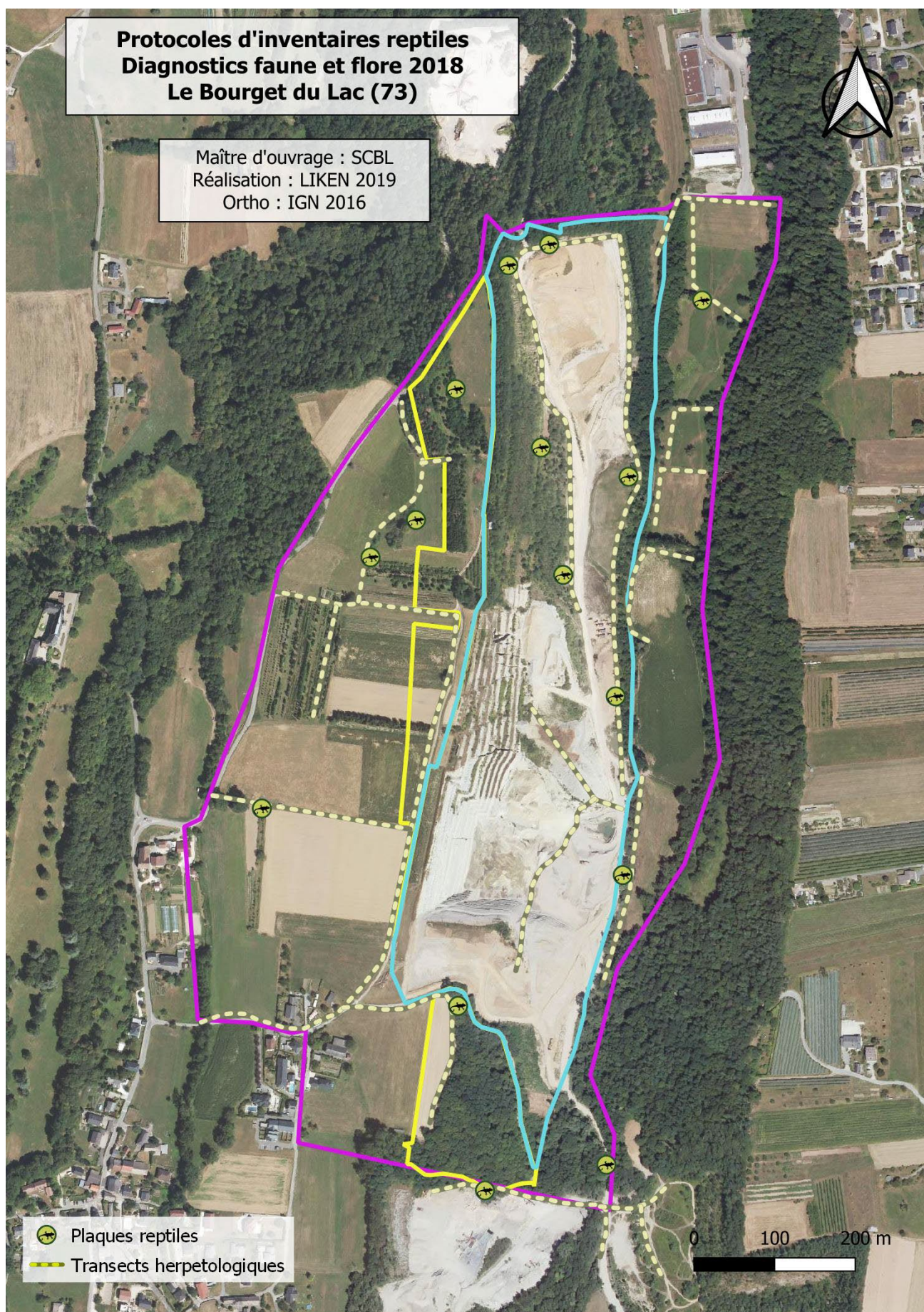
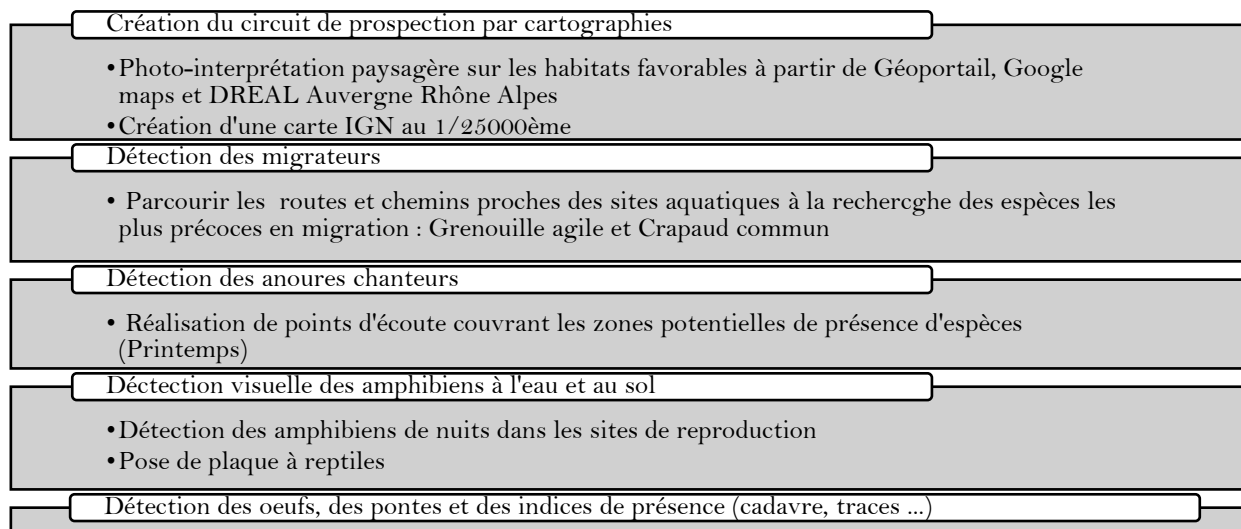


Figure 23. Relevés herpétologiques, 2021

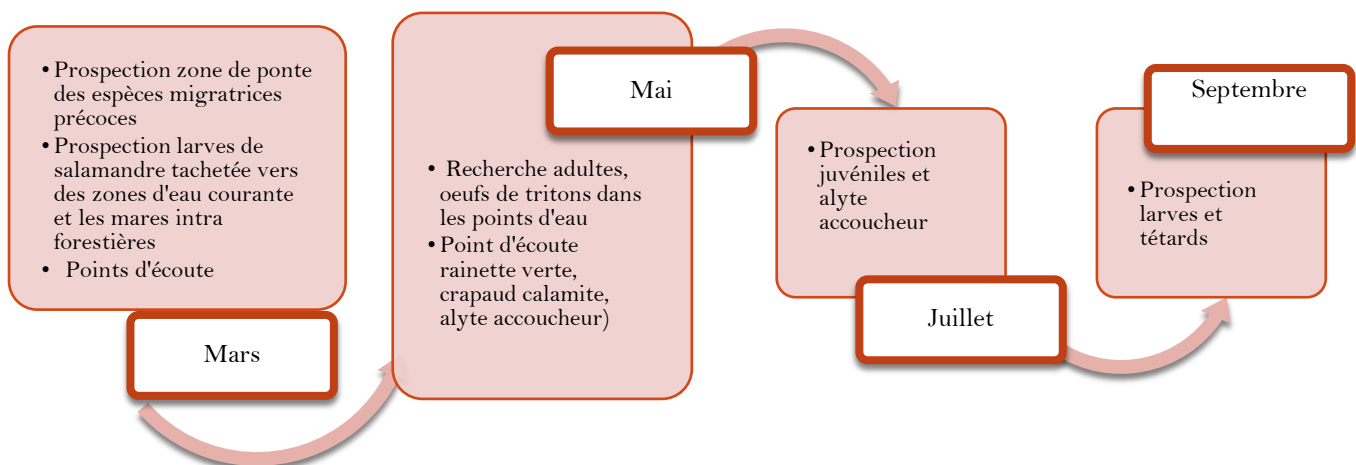
Amphibiens

L'étude des amphibiens se base sur des **prospections nocturnes et diurnes** par inventaires de contacts auditifs et visuels (détermination des adultes, larves, œufs). Les prospections diurnes ont permis d'identifier les sites potentiels de reproduction et de développement (sondages au troubleau dans les points d'eaux stagnantes ou faiblement courantes) et de déterminer le domaine vital potentiel des espèces.

Les investigations nocturnes ont été réalisées pour observer les déplacements et déterminer la présence d'espèces discrètes (observations directes et écoutes de chants). Les recherches ont été effectuées la nuit, durant la période d'activité optimale des adultes actifs.



Protocole d'inventaire amphibiens SCBL 2018
Calendrier des prospections



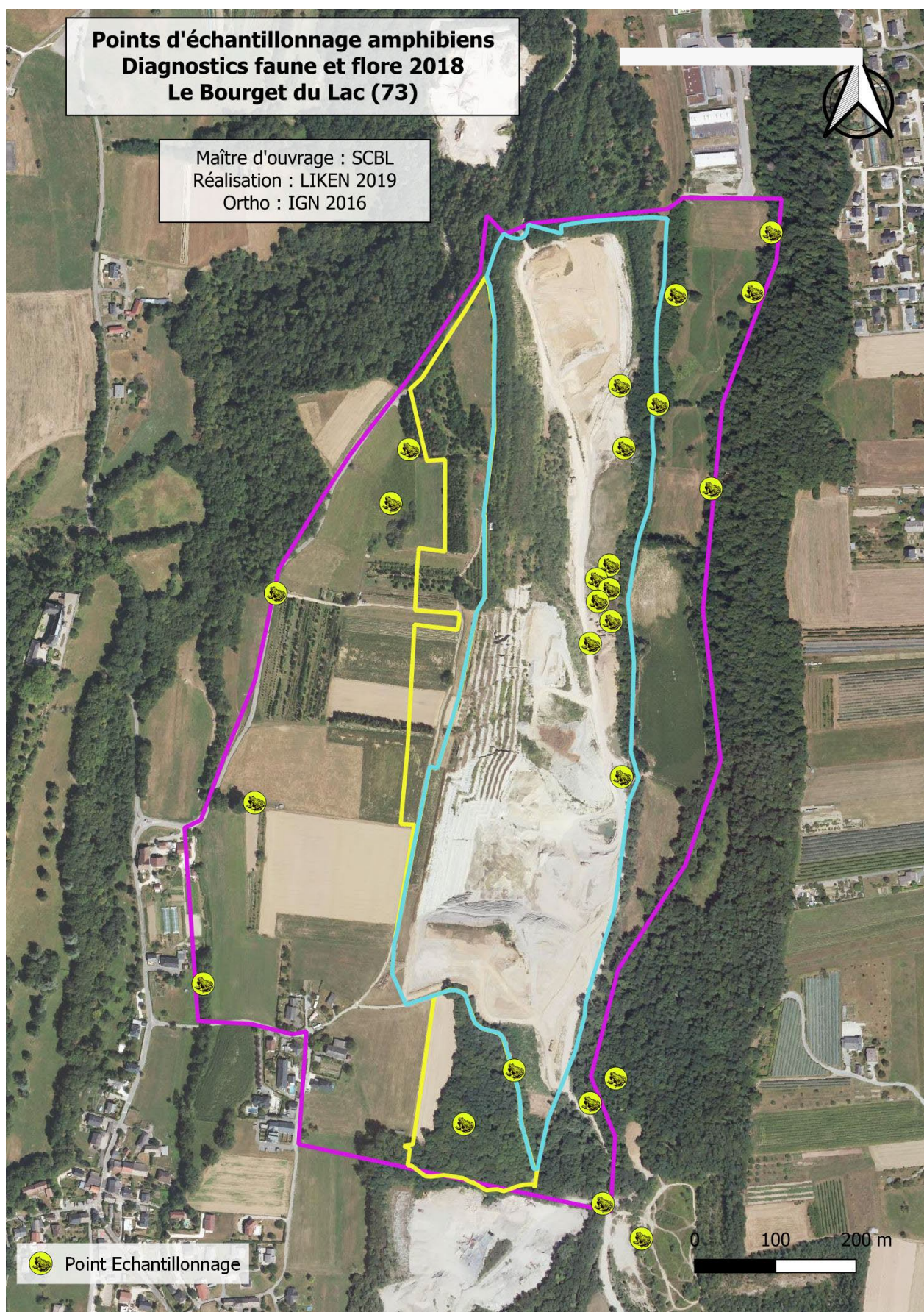


Figure 24. Relevés batrachologiques, 2021.

Odonates

Echantillonnage réalisé sur l'ensemble des pièces d'eau susceptibles d'accueillir leur reproduction. L'ensemble de ces points d'eau a été visité et une sélection des plans d'eau les plus favorables aux odonates, abritant les différents milieux odonatologiques présents, a été échantillonnée en se basant sur la méthodologie du protocole RhoMéO (cf. carte page suivante).

Une recherche rapide des exuvies a également été effectuée à chaque visite et sur les milieux favorables et suffisamment accessibles.

Le protocole RhoMéO :

Trois campagnes sont à caler suivant la phénologie des espèces : le premier relevé doit comprendre la période de vol de *Brachytron pratense* pour les eaux stagnantes et *Gomphus vulgatissimus* pour les eaux courantes. Le dernier correspond au vol des espèces tardives (*Lestes*, *Aeshna mixta/affinis*). Dates indicatives : début mai – juin/juillet – septembre.

Les relevés sont effectués entre 10h et 16h, en l'absence de pluie, vent faible à modéré (inférieur à 4 beaufort) et température supérieure à 20° (éventuellement 17° si la nébulosité est inférieure à ¾). Ils prennent la forme de transects si l'interface terre/eau est bien marquée, ou de points d'observation dans le cas contraire. Les transects sont parcourus à marche lente ; les points d'observation durent un minimum de 6mn auxquelles on ajoute des tranches de 2mn supplémentaires si une ou plusieurs espèces nouvelles ont été notées dans les 2 dernières minutes.

Lors de notre étude, les deux premières visites ont eu lieu le 15 mai puis 19 juillet 2018, par beau temps, avec des températures atteignant les 25° à la mi-journée : les conditions particulièrement chaudes ont permis d'étaler les relevés entre 9h et 17h. Le troisième passage a eu lieu le 10 septembre 2018 avec un temps couvert et frais (15°) en matinée puis dégagé et doux (25°) dans l'après-midi.

Les relevés ont pris la forme de transects le long du ruisseau, des bassins de décantation et de points d'observations sur les autres pièces d'eau.

Papillons (Rhopalocères)

L'échantillonnage a été réalisé en parcourant diverses stations homogènes représentatives des différents milieux favorables aux papillons au sein de la zone d'étude (carte page suivante). Au sein de chaque station, les parcours ne sont pas préétablis mais permettent de visiter l'ensemble des micro-milieux présents (secteurs humides ou plus xériques, zones dénudées, lisières...). Le relevé s'arrête sur la station lorsque plus aucune nouvelle espèce n'est observée depuis un laps de temps minimum de 5 minutes (relevé non standardisé, s'inspirant du protocole du Chronoventaire - cf. bibliographie -).

De même que pour les odonates, les visites ont eu lieu aux mêmes dates. Les relevés ont été effectués entre 9h et 16h (18h lors des premiers passages, caniculaires) avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des insectes : vent faible à modéré, température supérieure à 17° ou a minima 14° avec une faible couverture nuageuse lors de la matinée du 10 septembre.



Prospections aux jumelles



Exuvies



Prospections au filet à insectes

Orthoptères

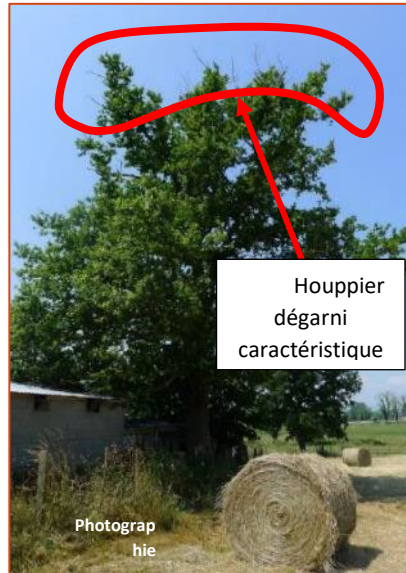
Les orthoptères n'ont pas fait l'objet d'un protocole d'échantillonnage strict mais ont été notés de manière complémentaire au cours des différentes visites sur le site. La localisation géographique de la zone d'étude ainsi que l'analyse des habitats en présence permet par ailleurs **d'exclure la présence d'espèces réglementaires**.

Les Coléoptères (Scarabées, Cétoines, Longicornes, etc.)

Le protocole de recherche des coléoptères patrimoniaux se déroule en 2 étapes :

1) Recherches de milieux potentiels

Les arbres exposés au soleil, et notamment les zones bocagères, les arbres isolés, les lisières ensoleillées, et plus rarement les forêts claires sur des coteaux thermophiles ont été ciblés afin d'observer le Grand Capricorne du Chêne, et des arbres âgés possédant de grosses cavités pour observer l'Osmoderme (les deux principales espèces potentiellement présentes). Les zones urbaines peuvent convenir à ces espèces. Chaque arbre ou groupes d'arbres présentant un fort potentiel de présence de ses espèces a été géolocalisée.



Illustrations : aspect des arbres colonisés par le Grand Capricorne du Chêne (coléoptère protégé), et trous d'éclosion

2) Recherches des indices de présences sur les arbres repérés

Pour le Grand Capricorne Afin de pouvoir sortir une fois métamorphosée en « adulte », la larve va creuser un trou de sortie caractéristique permettant de déterminer l'espèce.

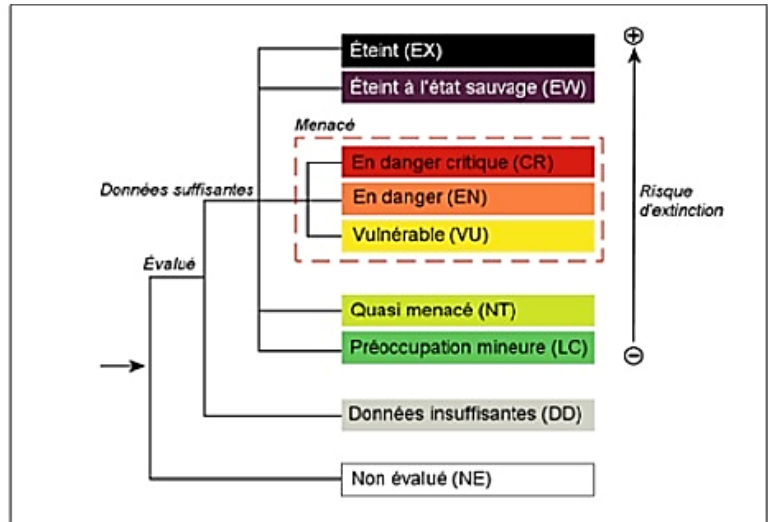
L'Osmoderme se reconnaît quant à lui par la forme des déjections et l'odeur caractéristiques du terreau présent dans les cavités qu'il a colonisées.

IV. Annexe : METHODOLOGIE EVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES ESPECES ET EVALUATION DE LA SENSIBILITE ECOLOGIQUE GENERALE

Evaluation des enjeux de conservations des espèces avant adaptation au contexte local

Utilisation des listes rouges pour évaluer le niveau d'enjeu de conservation des espèces (échelles mondiales à locales)

Les enjeux écologiques des habitats naturels et semi-naturels, des plantes vasculaires et de la faune se fondent sur leurs statuts de menaces. Ils sont déclinés en plusieurs niveaux qui correspondent à des classes d'enjeux de conservation locales adaptés de la méthodologie et des outils développés par l'UICN qui restent les outils de référence. L'enjeu de conservation est caractérisé par un code couleur et une dénomination que l'on retrouvera dans les tableaux de synthèse pour l'évaluation patrimoniale de chaque taxon. Nous nous appuyons sur une identification graphique qui s'inspire des niveaux d'enjeux identifiés par l'UICN.



Définition du niveau d'enjeu local en cas d'absence de liste rouge : Celui-ci sera défini par plusieurs critères, compatibles avec le [guide méthodologique UICN pour la définition des listes rouges régionales](#) (UICN France. 2011) :

Nous présentons quelques exemples de critères ci-après :

- **Chorologie de l'espèce** : (aire de répartition de l'espèce) : De très localisée avec une aire géographique très délimitée. (Cas des espèces insulaires et endémiques.) à présente sur l'ensemble du territoire français
- **Risque de disparition** : Même si les espèces rares ont souvent tendance à être menacées, certaines espèces à aire de répartition très restreinte ou peu fréquentes peuvent présenter une dynamique de population favorable. Par ailleurs, des espèces perçues comme communes peuvent être en fort déclin et donc apparaître menacées.
- **Etat des connaissances** : Bilan actuel par rapport à la biologie de l'espèce, sa dynamique de population au niveau national, régional, local lorsque l'information est disponible (données chiffrées).

DEFINITION DU NIVEAU D'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION

La détermination d'un niveau d'enjeu de conservation local est issue du croisement entre plusieurs types de données (présentés par ordre d'importance pour la hiérarchisation) :

- **Réglementaires** : Concerne les informations juridiques liées aux arrêtés et décrets concernant le classement des espèces soumises à la chasse, pêche ou tout autre activité humaine.
- **Administratives** : ce sont des informations à caractère d'inventaires (exemple : liste des espèces déterminantes pour la création des ZNIEFF ou des SIC)
- **Evaluatives** : issues des listes rouges régionales validées par l'UICN mentionnées
- **Dire d'expert** : évaluation à dire d'expert naturaliste du statut local de l'espèce avant un projet d'aménagement. Une méthodologie spécifique à l'information « dire d'expert » est présentée dans la suite de cette note).

Le niveau d'enjeu réglementaire d'une espèce peut être hiérarchisé ainsi :

Enjeu remarquable	Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope). Statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut ≤VU ou un intérêt communautaire
Enjeu forts	Espèce protégée. Statut de conservation défavorable à au moins une échelle (liste rouge ou intérêt communautaire)
Enjeu modéré	Espèce protégée non menacée ou non protégée en France avec un statut de conservation défavorable
Enjeu faible	Espèce réglementée (Art. 4 et 5 de l'arrêté relatif à la protection des amphibiens et des reptiles) ou non protégée possédant un statut de conservation défavorable et/ou déterminante ZNIEFF

Absence d'enjeu	Absence de statut de protection ni d'aspect patrimonial (écologique ou culturel) particulier
------------------------	--

Ainsi, pour la définition des enjeux de conservation des espèces on s'appuie sur un tableau bilan des informations réglementaires et UICN ; exemple ci-dessous :

Nom commun	Nom scientifique	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouges				Enjeu régional
				Monde	Europ.	Fr.	Rhône-Alpes	
<i>Grenouille agile</i>	<i>Rana dalmatina</i>	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Faible
<i>Triturus cristatus</i>	<i>Triton crêté</i>	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	EN	Remarquables

Directive habitat : 92/43/CEE (habitats faune flore)

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

- Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat
- Article 3 : Protégée au niveau national seulement l'espèce

Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine des amphibiens et reptiles : UICN - 2015

Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes : UICN – 2015 : **NA** : Non applicable - **NE** : Non évalué - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction **CR** : En danger critique d'extinction

DIRE D'EXPERT : METHODOLOGIE SPECIFIQUE

Nous retenons 5 critères par espèce (faunistiques et floristiques) pour notre expertise à l'échelle du site d'étude :

- VIABILITE BIOLOGIQUE
- FONCTIONNALITE DES HABITATS NATURELS
- FONCTIONNALITE DES CONNEXIONS
- VALIDITE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES
- VALEUR SOCIO ECONOMIQUE

AU NIVEAU DE L'ESPECE

1/ L'espèce peut-elle accomplir l'ensemble de son cycle biologique annuel sur la zone d'étude ?

Diagnostic des besoins biologiques (facteurs écologiques biotiques et abiotiques) pour les espèces : critère de VIABILITE

- Le statut de nidification, reproduction, des espèces (exemple : méthodologie qui s'appuie sur les indices de nidification codés pour les atlas ornithologique).
- Phénologie de la présence de l'espèce sur le site d'étude (Cycle complet d'un an, printano-estival, hivernage, utilisation très ponctuelle etc.)
- Présence ou absence d'éléments du domaine vital de l'espèce (Zone de reproduction, Zone de migration, zone d'hivernage, Zone de recherche alimentaire etc.)

AU NIVEAU DES HABITATS DE L'ESPECE

2/ Quel est le niveau de fonctionnalité des habitats de la zone d'étude pour les espèces ?

Diagnostic des habitats de l'espèce : évaluation des besoins en surface, type de milieux naturels (macro et/ou micro-habitats) nécessaires pour l'accomplissement du cycle biologique annuel : critère de **FONCTIONNALITE**

- Intégrité du domaine vital des espèces recensées : présence des zones, habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique complet sur une année (exemple : site de nidification printanier pour les oiseaux)
- Responsabilité du site local par rapport à l'état des populations de cette espèce sur l'ensemble de son aire de répartition (exemple : cas d'une espèce qui se trouverait en limite de son aire de répartition nationale, et serait donc fragilisée, si concernée directement par un projet d'aménagement du territoire)

3/ Quel est le niveau de connectivité des habitats de la zone d'étude avec la périphérie immédiate, à 1 km, à 5 Km, à 10 km ?

- Diagnostic de la fonctionnalité des corridors biologiques**, zones tampons nécessaires au déplacement de la faune sur le site d'étude et sa périphérie plus ou moins lointaine en fonction des zones de reproduction, migration et zone d'hivernage identifiées.

AU NIVEAU DU CONTEXTE SOCIO ECONOMIQUE DES DONNEES EXISTANTES

4/ quel est le niveau de pertinence des données bibliographiques disponibles localement ?

- Données disponibles localement : Informations locales complémentaires par le biais d'autres experts, Atlas des APN (ex : atlas de la biodiversité communale), INPN, services de l'état (ONCFS, ONEMA) etc. : critère de **VALIDITE** des informations.

5/ Existe-t-il des enjeux socio-économiques en lien avec l'espèce évaluée ?

- Données socio-économiques et ou culturelles en lien avec des espèces symboliques, nuisibles, problématiques : critère **VALEUR SOCIO ECONOMIQUE** de l'espèce.
Plusieurs exemples : Espèces invasives et **santé** : l'Ambrosie / Espèces à enjeux **cynégétiques** : La Bécasse des bois / Espèces emblématiques à forte valeur **symbolique** : L'Ours brun

TABLEAU DE SYNTHÈSE : EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES PAR ESPECES AVANT ETUDE D'IMPACT

Espèce	Enjeu local de conservation	Observations et dire d'expert	Enjeu conservation <i>in situ</i> à dire d'expert
Bruant des roseaux	Remarquable	Contact le 12/01/2017 dans la haie principale.	Modéré
		Habitat prairial utilisé comme zone de recherche alimentaire	
		Non nicheur sur le site d'étude	
		Hivernant dans le département de la Loire	
		Nicheur Rare en Rhône alpes	

Protocole d'évaluation des enjeux généraux par milieux naturels (VMNEI)

Afin d'établir une carte de la **sensibilité écologique générale des sites étudiés**, nous attribuons un enjeu aux habitats suivants le protocole présenté ci-après :

Remarquables	Habitat communautaire, en liste rouge et/ou dét. ZNIEFF et/ou de zone humide. Etat de conservation bon à moyen.
Forts	Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation ou habitat d'intérêt à l'échelle nationale ou régionale (listes rouges, habitats de zone humide, etc.) en état de conservation bon à moyen
Modérés	Habitat remarquable de zone humide et/ou déterminant ZNIEFF et/ou en liste rouge. Mauvais état de conservation
Faibles	Habitat commun présentant un cortège floristique développé
Inexistants	Végétation appauvrie en espèces par épandage de substances chimiques (herbicides notamment), remblais, plantations artificielles avec une strate monospécifique, etc.

Ensuite, chaque habitat se voit attribué une notation, puis cette note est pondérée par la présence d'espèces à enjeux (utilisation du système de hiérarchisation précédemment définis). Seules les espèces inféodées aux habitats sont prises en compte, les individus d'espèces à enjeux utilisant un milieu naturel uniquement pour un déplacement ponctuel ne sont pas systématiquement pris en compte.

Enjeux « habitats »	Note attribuée	Enjeux « espèces »	Note attribuée	Note complémentaire	
Remarquables	4	Remarquables	+4	Présence d'au moins 3 cortèges d'espèces à enjeux faibles et / ou modérés	+3
Forts	3	Forts	+3	Présence d'au moins 3 espèces à enjeux importants	+2
Modérés	2	Modérés	+1	Présence d'au moins 2 espèces à enjeux importants ou très importants	+1
Faibles	1	Faibles	0		
Inexistants	0	Inexistants	-1		

Enjeux généraux par milieux naturels	Note finale calculée
Remarquables	9-11
Forts	7-8
Modérés	4-6
Faibles	2-3
Inexistants	0-1

IV.C : Sitographie

BASE DE DONNEES CONSULTEES

OUVRAGES ET SITES WEB CONSULTES		
THEME	CONTENU	SOURCE
GENERALITES BIODIVERSITE		
GENERALITES BIODIVERSITE	Espace d'information sur la biodiversité rhônalpine développé par la Région Rhône-Alpes	" http://faunerhonealpes.org/ / LPO Coordination Rhône-Alpes d'après les bases de données Visionature des associations locales LPO de Rhône-Alpes".
	Zonages environnementaux liés à la biodiversité	http://www.geoportail.gouv.fr/accueil
	Cartes Carmen de diffusion de la DREAL Rhône-Alpes	http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr
	Données diffusées par la DREAL Rhône-Alpes : GEORHONEALPES	http://www.georhonealpes.fr
	Portail des données communales par la DREAL Rhône-Alpes	http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/
	Observatoire National de La Biodiversité - indicateurs	http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/indicateurs/tous
	Portail de données publiques sur l'eau et les milieux aquatiques	http://www.eaufrance.fr/
	SRCE Atlas dynamique	http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr
	Site de l'Inventaire National du Patrimoine naturel (INPN)	http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index
ESPACES EN GESTION	Nouvelle méthodologie de rédaction des plans de gestion pour ENP / Cahier technique ATEN N°88	http://ct88.espaces-naturels.fr
	Pôle Gestion des milieux naturels	http://www.pole-gestion.fr/
MILIEUX NATURELS/ FLORE		
HABITATS	Registre parcellaire graphique	http://www.geoportail.gouv.fr/accueil
	Pôle Information Flore Habitat (PIFH)	http://pifh.fr/pifhcms/
	Conservatoire Botanique National Alpin	http://www.cbn-alpin.fr/
	Conservatoire Botanique du Massif central	http://www.cbnmc.fr/index.php/fr/
	Réseau de la botanique francophone	http://tela-botanica.org
	Correspondance habitats	http://inpn.mnhn.fr/isb/accueil/index
ZONES HUMIDES	Cartes Carmen de diffusion de la DREAL Rhône-Alpes	http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr
	Inventaire des zones humides de savoie	http://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/Communes/zh2.php
	Portail acteur des zones humides et suivis	http://www.zones-humides.eaufrance.fr/
PLANTES VASCULAIRES		
	Dusak F. & Prat D. (coords), 2010. <i>Atlas des orchidées de France</i> . Biotopie, Mèze (Collection Parthénopé) ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 400p.	MNHN 2010
	Atlas communal de la flore des alpes	http://www.cbn-alpin.fr/Atlas/AtlasFlore/CartesEspeces/MenuAtlas.htm
	PIFH	http://pifh.fr/pifhcms/
	Association Gentiana	http://www.gentiana.org/site:flore
PLANTES INVASIVES		
	Ambrosie	https://www.grandlyon.com/services/lutte-contre-l-ambrosie.html
TOUS GROUPE FAUNISTIQUES		
	Portail des données naturalistes en Rhône-Alpes	http://faunerhonealpes.org/
	Vigie nature	http://vigienature.mnhn.fr/
	Ligue de Protection des oiseaux - site de saisie des données naturalistes - Liste de la biodiversité communale	http://www.faune-rhone.org/
	FPPMA Savoie (poissons, écrevisse à pieds blancs)	https://www.savoiepeche.com/sites/default/files/2022-03/PDPG%2073%20-%202020-2025.pdf
OISEAUX		

	Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.	LPO/SEOF/MNHN, 2015
	LPO Savoie	http://www.faune-savoie.org/
	Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux	http://crbpo.mnhn.fr/
MAMMIFERES		
TOUTES ESPECES	Loutre/Castor/ Micromammifères protégés/Ecureuil/Hérisson	http://www.sfepm.org/
	Espèces migratrices gibier	http://www.oncfs.gouv.fr
GRANDE FAUNE	Espèces gibier	http://www.fdc73.com/
	Grands ongulés	http://www.oncfs.gouv.fr/Observatoire-Grande-Faune-et-Habitats-OGFH-ru146
	Réseau loup lynx	http://www.oncfs.gouv.fr/Le-Reseau-Loup-Lynx-ru100
	Reseau loutre LPO	https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr/nos-reseaux/reseau-loutre/
	Castor	http://www.faune-savoie.org/index.php?m_id=30016
CHIROPTERES	Groupe chiroptères Rhone alpes	https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr/nos-reseaux/groupe-chiropteres/
	Atlas des chiroptères de Rhône Alpes	https://atlascs.faunerhonealpes.org/monographies
	Plan National Action chiroptères	http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Projet_de_PNA_Chiropteres.pdf
	Fiche INPN Muscardin Muscardinus avellinus	https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/61636
AMPHIBIENS/REPTILES		
	Lescure J. & Massary de J.-C. (coords), 2012. <i>Atlas des amphibiens et reptiles de France</i> . Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaires & biodiversité), 272 p.	BIOTOPE/MNHN 2012
	Vacher J-P & Geniez M. (cords), 2010. <i>Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse</i> . Biotope, Mèze (Collection Parthénopée); Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544p.	BIOTOPE/MNHN 2010
	GHRA_LPO Rhône-Alpes (2015). Les Amphibiens et Reptiles de Rhône alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon.448pp.	LPO RHONE ALPES 2015
INSECTES		
ODONATES	Plan National d'Actions Odonates	http://www.libellules.org/fra/fra_index.php
	Atlas préliminaire des odonates de Rhone alpes	http://www.sympetrum.fr/
LEPIDOPTERES RHOPALOCERES	Plan national d'Actions en faveur des Maculinea	http://maculinea.pnaopie.fr/especes/
	Papillons de France	http://diatheo.weebly.com/
	Association Flavia	http://flavia.ade.free.fr/
ORTHOPTERES	Miramella	http://miramella.free.fr/atlas_coord.php
	Indicateur humidité du milieu /orthoptères	http://rhomeo-bao.fr/sites/all/themes/corporateclean/pdf/I09_ZH_Boite-outils.pdf
	Ascete	http://ascete.org/fr/accueil/
	Tela Orthoptera	http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale
	Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse	Biotope Editions, 2015
FAUNE INVASIVE		
	Ragondin/ Poissons/Ecrevisses/Triturus carnifex/Mollusques/	http://www.oncfs.gouv.fr/Les-especes-envahissantes-ru413/Les-especes-envahissantes-ar899
		https://inpn.mnhn.fr/docs/Especes_UE.pdf

IV.D : Bibliographie

ÉCOLOGIE :

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN, 2006. Atlas communal des milieux ou habitats naturels ou semi-naturels du département de l'Isère – Première synthèse-2006, Conseil Général de l'Isère.

E.N.G.R.E.F, CORINE biotopes, Version originale, Types d'habitats français, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, 1997.

DELARZE R., GONSETH Y. et GALLAND P., 1998. *Guide des milieux naturels de Suisse. Ecologie-Menaces-Espèces Caractéristiques*. Delachaux et Niestlé.

MANNEVILLE, Le monde des tourbières et des marais, France, Suisse, Belgique, Luxembourg, Delachaux et Niestlé, 2006.

Muséum National d'Histoire Naturelle, Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1 Habitats forestiers, tome 3 Habitats humides, La Documentation française. 2001.

Réserves Naturelles de France, Etudes scientifiques en espaces naturels, Méthodes et expériences, Valérie Fiers RNF, 2004.

FAUNE

Les Cahiers d'habitats Natura 2000, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La documentation française. Tome 7 : Espèces animales.

AMPHIBIENS/REPTILES

ATLAS ET INVENTAIRES

- CORA, 2002. Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire. Le Bièvre - Hors-série n°1.
- <http://files.biolovision.net/www.faune-drome.org/pdf/files/news/Pre-atlas-opti-7658.pdf> : Atlas préliminaire des amphibiens et reptiles de la Drôme.
- LESCURE J. & MASSARY J.C., 2012, Atlas des amphibiens et reptiles de France, Biotope Editions, Publications scientifiques du Muséum.

GUIDES ET CLEFS DE DETERMINATION

- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 - Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe, éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ACEMAV COLL, DUGUET R. & MELKI F., Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope 22. Bd Maréchal Foch, BP 58, 34140 Mèze (avec un cd de reconnaissance des chants).
- CLAUDE MIAUD & JEAN MURATET, Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France.. INRA éditions, 147 rue de l'Université, 75338 Paris cédex 07.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 - Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GROSSELET O., ASSOC. PHILOFAUNA, Diaporama « Complexe des grenouilles verte », 2010.
- LPO DROME, A.MOVIA, Le complexe des grenouilles vertes et la saisie sur faune-drôme, 2011 .
- MATZ G. et WEBER D., 1999. Guide des amphibiens et reptiles d'Europe. Les 173 espèces européennes. Delachaux et Niestlé.
- MURATET J., Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Association Ecodiv, 31290 Avignonnet-Lauragais ;
- NAULLEAU G., 1987- Les serpents de France-, Revue française d'aquariologie.
- RECUERO et al. (2012), Nouvelle espèce de Crapaud commun : Le Crapaud épineux
- Bufo spinosus.

CRITERES D'EVALUATION : outils réglementaires et listes rouges

- Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.
- Dans le cadre de la réglementation sur les espèces protégées :(Art. L. 411.1 du Code de l'Environnement et suivants).
- Droit de dérogation si le projet le justifie, qu'aucune solution n'est possible ou dans le cadre scientifique (Art. L 411.2 du Code. Env).
- Interdictions de destruction, mutilation, capture, enlèvement, perturbation, coupe, arrachage, cueillettes... (Art. L 411.1 Code Env).

Liste des espèces au niveau européen :

<http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeProtections/communautaire>

Liste des espèces de portée nationale :

<http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeProtections/national>

Liste des espèces de portée régionale :

<http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeProtections/regional>

Liste des espèces de portée départementale:

<http://inpn.mnhn.fr/reglementation/protection/listeProtections/departemental>

- Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

- Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

- Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes.

<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.htm>

- Anonyme, 2006 - Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH L., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 - Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126 : 37-43.
- FIERS V., GAUVIRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- MNHN (coord.), 2014 - Résultats synthétiques de l'évaluation des statuts et tendances des espèces d'oiseaux sauvages en France, période 2008-2012. Rapportage article 12 envoyé à la Commission européenne, mars 2014, http://inpn.mnhn.fr/docs/N2000_EC/ResultatsSynthetiquesRapportage2014DO.xlsx

ECOLOGIE DES ESPECES

RNF – SHF, 2013 -Protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves Naturelles-.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 544 P.

GESTION/ AMENAGEMENTS

- CEN RHONE ALPES, 1996, L'aménagement de sites de reproduction pour les batraciens (Cahier technique N°3 – Technique de maintien et de préservation des espèces menacées).
- DOSSIER TECHNIQUE DE LA GAZETTE DES TERRIERS, 1998, Créer une mare ;
- DOSSIER TECHNIQUE DE LA GAZETTE DES TERRIERS, 1999, Gérer une mare.
- GRAND LYON / ARTHROPOLOGIA, Les amphibiens- maintenir la biodiversité dans le Grand Lyon, 2009.
- CONSEIL GENERAL DE L'ISERE, Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage, 2010.
- CONSEIL GENERAL DE L'ISERE, Agir pour la biodiversité, 2011.
- DANIAS PH. (ECOSPHERE), 2002, MNHN, COMITE NATIONAL DE LA CHARTE PROFESSIONNELLE DE L'INDUSTRIE DES GRANULATS, Aménagement écologique des carrières en eau : Guide pratique, UNPG, Paris : 208 pp.
- FRETEY J., Les reptiles de France métropolitaine et des îles satellites : Tortues et Lézards, Ed. Hatier, 1986, Paris, 128p.

OISEAUX

- <http://www.lpo-savoie.fr/> : ce site présente des informations générales portant sur le contexte socio-économique de l'agglomération lyonnaise en lien avec des méthodes naturalistes développées par la LPO.

- <http://www.atlas-ornitho.fr/> : nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France. L'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine est un projet collectif initié par la Ligue pour la Protection des Oiseaux et la Société d'Etudes Ornithologiques de France, avec la collaboration scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle.

- CORA 2003, Atlas des oiseaux nicheurs de Rhône Alpes, CORA Editeur 336 pages.
 - Bull.Soc.linn.Lyon, Hors-série N°2, 2010 :107_115, La biodiversité des oiseaux nicheurs et de leurs biotopes, P.LEBRETON.
 - 100 oiseaux communs nicheurs de France, F.JIGUET, Ed.DELACHAUX ET NIESTLE
 - Le carnet ornitho (Aide à la prospection des oiseaux nicheurs de Rhône Alpes), 2009, LPO Isère/ CORA Faune Sauvage, 224 p.
- <http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux> : Fondé et porté par le Muséum national d'Histoire naturelle, pionnier des sciences participatives en France depuis 20 ans, Vigie-Nature est animé par des associations et mis en œuvre grâce à des réseaux d'observateurs volontaires.

En s'appuyant sur des protocoles simples et rigoureux, il propose à chacun de contribuer à la recherche en découvrant la biodiversité qui nous entoure. Initié il y a plus de 20 ans avec le Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) créé en 1989, le programme Vigie-Nature s'est renforcé depuis avec le suivi de nouveaux groupes : les papillons, chauves-souris, escargots, insectes pollinisateurs, libellules, plantes sauvages des villes.... En offrant aux scientifiques des données de terrain essentielles, dans toute la France, les observateurs volontaires participent ainsi à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité ordinaire et sur ses réponses face aux changements globaux (urbanisation, changement climatique...).

Il existe notamment des fiches de résultats (STOC EPS) par espèces permettant de voir sa dynamique de population au niveau national.

Ces données ont permis d'établir une liste de références (espèces potentiellement observables sur la zone d'étude) et ont guidé la recherche lors des prospections de terrain. Cette analyse est un préalable à la phase de terrain et permet d'optimiser les recueils de données. Cette étape nous permet de préciser les milieux et espèces potentiellement à enjeux concernées par le projet de réaménagement. A l'issue de ce premier travail notre expertise de terrain s'est appuyée sur un protocole adapté aux contraintes locales et au groupe faunistique inventorié.

- DU BOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- MULLARNEY K., SVENSON L., ZETTERSTRÖM D., GRANT P.J., 2007 - Le guide ornitho, Delachaux et Niestlé. 399p.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SVENSSON L., GRANT P. J., LESAFFRE G., Le Guide ornitho, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 - Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

MAMMIFERES

- BANG, DAHLSTROM, Guide des traces d'animaux, Delachaux et Niestlé, 1980.
- MACDONALD D. et BARRETT P., 1995. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. Plus de 200 espèces terrestres et aquatiques. Delachaux et Niestlé.

INSECTES

- CHINERY M., 2005, Insectes de France et d'Europe occidentale, Ed. Flammarion, 320 p.

PAPILLONS

- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 - Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LERAUT P., Les papillons dans leur milieu, Ed. Bordas, 1992, 256p.
- LO PARVI, Les papillons de jour de l'Isle Crémieu, aide à l'identification, Edité par l'auteur, 2007.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- WHALLEY P., 1989, Papillons, Arthaud, Paris,168p.

ODONATES

- D'AGUILAR J, DOMMANGET J-L, 1985. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces. Delachaux et Niestlé.
- DIJKSTRA K.D.B., Guide des libellules de France et d'Europe, ED. DELACHAUX ET NIESTLE, 2007 .
- DELIRY C. (coord.), 2008 – Atlas illustré des libellules de la Région Rhône Alpes.
- Dir. Du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble,

- Ed. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 408 pages.
- DELIRY C. (coord.), 2014 – Nouvel atlas des libellules de l'Isère – Dossier concepts et méthodes du groupe SYMPETRUM.
- WENDLER A. et NÜSS J-H, 1994. Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie.

ORTHOPTHERES

- Bellmann H. & Luquet G., 1995. Guide des sauterelles, grillons, criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé.
- BRAUD Y. Les orthoptères du département de l'Isère. Programme d'amélioration des connaissances : bilan 2012-2013, préatlas cartographique, liste d'alerte sur les espèces menacées. Rapport MIRAMELLA pour le Conseil Général de l'Isère. 63 p. (rapport non publié).

FLORE

- ENGREF., 1997. Corine biotopes. Types d'habitats français. 217 p.
- AESCHIMANN/ BURDET, Flore de la Suisse-le nouveau Binz-, Editions du Griffon, 1994.
- DUHAMEL, Flore et cartographie des carex de France, Boubée, 1998.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.
- FOURNIER P., Les quatre flores de France, Editions P. Lechevalier, Paris, 1961, 1105p.
- KERGUELEN M., 1999 - Index synonymique de la flore de France. Site internet de l'INRA, à l'adresse : <http://www.dion.inra.fr/malherbo/fdf/>
- MNHN, 2001 - Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, vol 2, 423 p.
- MNHN, 2005 - Cahiers d'habitats agropastoraux, La Documentation Française, tome 4, vol. 2, 487p.
- OLIVIER L, GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés, 621 p.

SITOGRAPHIE :

- Site Natura 2000 : <http://www.natura2000.fr/>
- Site listes rouges de l'UICN : <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html>
- Site législation : <http://www.legifrance.gouv.fr/>
- Site de l'INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>
- Site Géoportail : <http://www.geoportail.fr/>
- Site Oiseaux : <http://www.oiseaux.net/>
- Site index synonymique de la flore de France : <http://www2.dijon.inra.fr/bga/fdf/consult.htm>
- Site Vigie Nature : <http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/>
- Site SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des mammifères <http://www.sfepm.org/>
- Site SHF : Société Herpétologique de France <http://lashf.fr/>
- Site de l'OPIE : Office Pour l'information Entomologique <http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html>
- Herpéthofaune de Wallonie : <http://www.natagora.org/> :
- Données atlas communal Ma Motte Servolex et le Bourget du lac : <https://www.faune-savoie.org/>

IV.E Diagnostic zone humide

IV.E.1 Protocole de terrain

IV.E.2 Protocole de terrain

Méthodologie générale

La caractérisation et la délimitation de la zone humide a été effectuée selon les prescriptions et les critères de détermination inscrits dans l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (critères identiques à l'arrêté du 24 juin 2008 et à l'annexe de sa circulaire du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) : *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;*

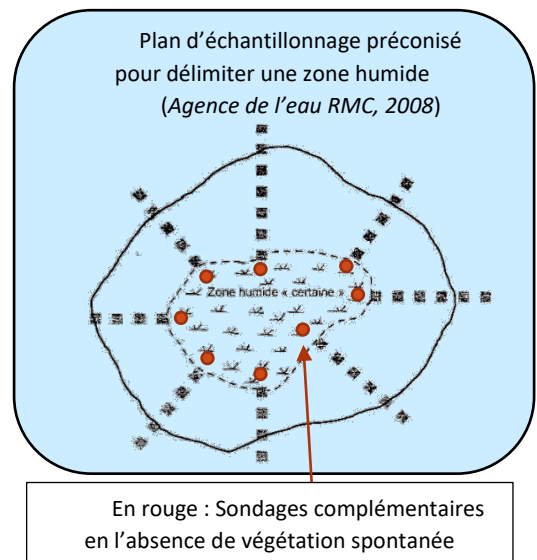
Ainsi, une **première délimitation est réalisée à l'aide du critère végétation** (flore et habitats indicateurs de zones humides). Ensuite, lorsque la végétation laisse des doutes quant à la présence de zones humides, ou que la végétation n'est pas spontanée (cas des cultures par exemple), **sont réalisés des sondages pédologiques** visant à vérifier la présence de marqueurs d'hygromorphie du sol sur les limites de la zone humide pré-délimitées.

L'examen du sol s'effectue par des sondages pédologiques réalisés à l'aide d'une tarière manuelle *Edelman*. Ils sont positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques). En cas d'absence totale de végétation indicatrice, des sondages sont réalisés sur les points topographiques bas de chaque parcelle prospectée.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm.
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les sondages sont localisés et géoréférencés.



IV.E.3 Synthèse du diagnostic de zones humides 2019 /2022

Localisation	Présence zones humides critère végétation	Présence zones humides critères sols	Superficies de zones humides en ha
Prairie humide pâturée sud-ouest	Oui, Cariçaie	Oui , Sol type V Pseudo gley en surface Texture argilo limoneuse	0.25
	Oui, Cariçaie	Non , sols de type I à III, non hygromorphe au moins jusqu'à 50cm de profondeur. Texture argilo-sableuse	0.12
Marais de la Serraz	Oui, Magnocariçaie	Oui , Sol type VI d Gley dès 20 cm Texture argilo limoneuse	1.32
	Oui, prairie humide de transition	Oui , Sol type V Pseudo gley dès 20 cm Texture argilo limoneuse	
Vallon nord-est secteur Aulnaie marécageuse	Oui, Aulnaie marécageuse,	Oui , de type VI d Histosol dès la surface Matériaux organiques plus ou moins décomposés	0.89
	Oui, cariçaie	Oui , sol type VI d Gley en surface	
	Oui, gazon à bidens	Oui , Sol type V Pseudo gley en surface Et deux sondages Non : sols de type I à III, non hygromorphe au moins jusqu'à 50cm de profondeur. Texture limono-sableuse	
Vallon secteur est (zone en cultures)	Non, culture de céréales	Non , sols de type I à III, non hygromorphe au moins jusqu'à 50cm de profondeur. Texture limono-sableuse	<i>Absence de zone humide</i>
Boisement sud-ouest, entrée de la carrière	Non, Frênaie	Non , sols de type I à III, non hygromorphe au moins jusqu'à 50cm de profondeur. Texture sablo-limoneuse	<i>Absence de zone humide</i>
Total			2.58

Délimitation au critère végétation

Une première délimitation a été réalisée à l'aide du critère végétation. Les zones humides du site se caractérisent par des végétations typiques, telles qu'une aulnaie, une cariçaie, ou encore une prairie humide.

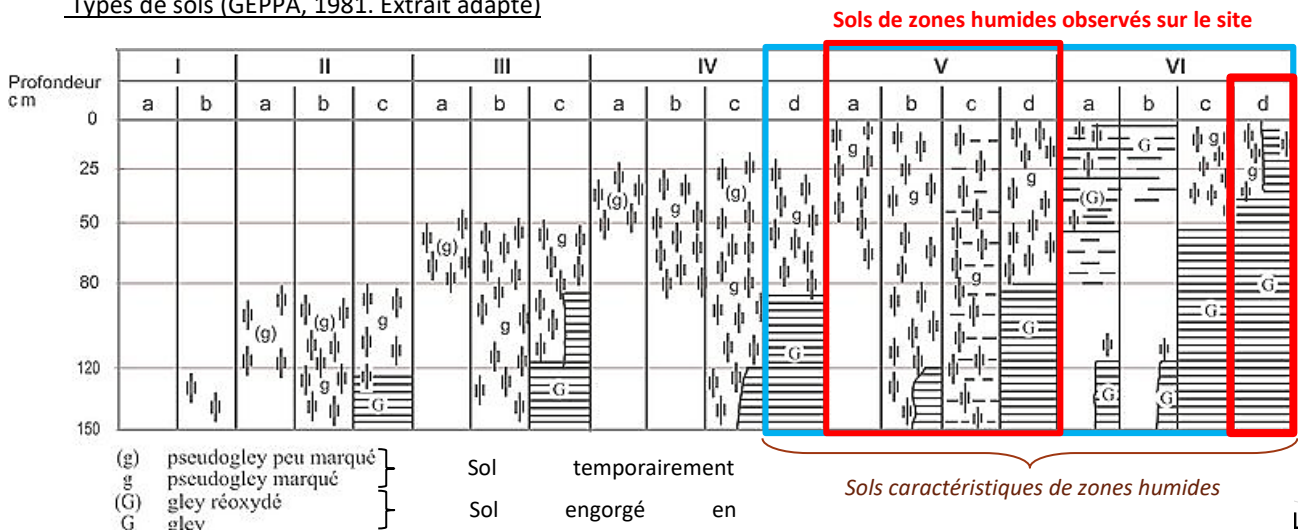
Le reste des parcelles est constitué de zones de cultures, de prairie mésophile, ou de boisements non humides.

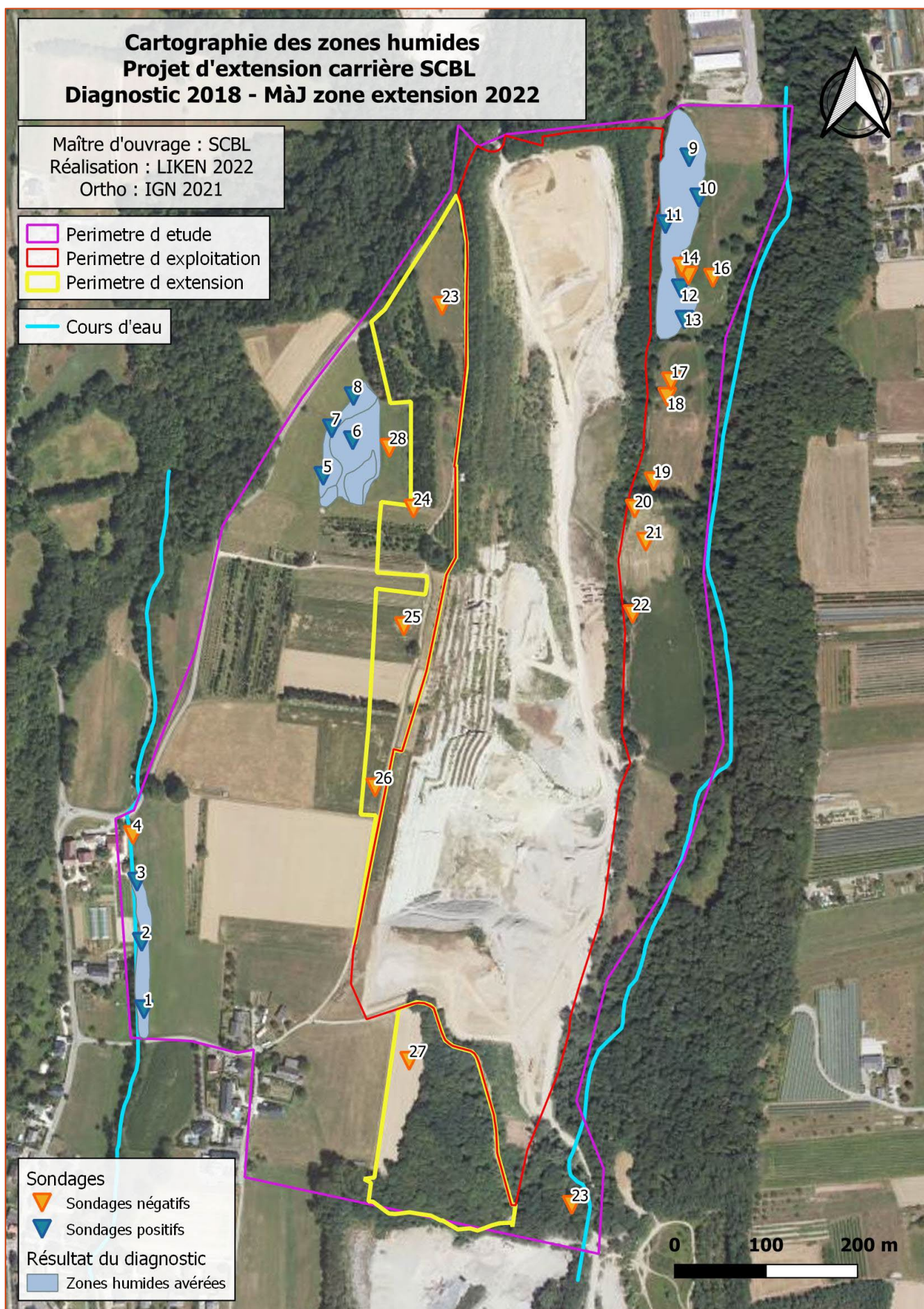
➤ Sondages pédologiques

Conformément aux protocoles de délimitation de zones humides, des sondages ont été effectués sur les bordures des habitats de zones humides afin de vérifier si celles-ci ne s'étendent pas au-delà des zones pré-délimitées.




3 zones humides ont été délimitées, ce qui équivaut à une surface totale de 2.58 hectares.





Types de sols (GEPPA, 1981. Extrait adapté)

















Photographies des sondages pédologiques





Sondage 1	
Zoom sondage 1	
Sondage 2	
Zoom sondage 2	





Sondage 3	
Zoom sondage 3	
Sondage 4	
Sondage 5	

Sondage 6	
Sondage 7	
Zoom sondage 7	
Sondage 8	

Zoom sondage 8	
Sondage e 9	
Sondage e 10	
Sondage e 11	

Zoom sondage 11	
Sondage e 12	
Sondage e 13	
Sondage e 14	

<p>Sondage 15</p>	
<p>Sondage 17</p>	
<p>Sondage 18</p>	
<p>Sondage 19</p>	

Sondage 20	
Sondage 21	
Sondage 22	
Sondage 23	

<p>Zoom sondage 23</p>	
<p>Sondage e 24</p>	
<p>Sondage e 25</p>	
<p>Sondage e 26</p>	

Sondage 27		
Sondage 28		

IV.F Liste de la flore vasculaire (MAJ 2022)

Prairie mésophile pâturées (avec fauche arrière saison) -Sol limono sableux		
1	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé, Ray-grass français
2	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
3	<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
3	<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse, Blanchard
2	<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace
2	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
1	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Renoncule bulbeuse
2	<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille des prés, Rumex oseille
+	<i>Galium album</i> Mill.	Gaillet dressé
+	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
+	<i>Taraxacum</i> sp	Pissenlit
+	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
+	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commune
2	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante
2	<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge
+	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée
2	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
1	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
+	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage, Daucus carotte
+	<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette
+	<i>Stellaria graminea</i> L.	Stellaire graminée
	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
	<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante, Quintefeuille
	<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Capselle bourse-Ã -pasteur, Bourse-de-capucin
	<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc, Senousse
	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	Matricaire inodore

	Amaranthus hybridus L.	Amarante hybride
Plantation conifères		
	Betula pendula Roth	Bouleau verruqueux
	Populus tremula L.	Peuplier Tremble
	Fraxinus excelsior L.	Frêne élevé, Frêne commun
	Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin, Sanguine
Prairie de fauche enssemencée (plateau). Abs. Rattachement phyto		
+	Galium verum L.	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
+	Vicia cracca L.	Vesce cracca, Jarosse
2	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
2	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
1	Rumex acetosa L.	Oseille des prés, Rumex oseille
1	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
1	Centaurea jacea L.	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette
2	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
2	Lolium perenne L.	lvraie vivace
2	Trifolium repens L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
2	Taraxacum hamatifforme Dahlst.	Pissenlit
+	Medicago sativa L. subsp. sativa	Luzerne cultivée
+	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
+	Silaum silaus (L.) Schinz & Thell.	Silaüs des prés, Cumin des prés
Marais de la Serraz		
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais
	Carex davalliana Sm.	Laîche de Davall, Carex de Davall
	Carex elata All.	Laîche raide, Laîche élevée
en bordure	Carex hirta L.	Laîche hérissée
	Carex hostiana DC.	Laîche blonde
	Carex pallescens L.	Laîche pâle
	Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.	Dactylorhize de mai
	Epilobium montanum L.	Epilobe des montagnes
	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés, Spirée Ulmaire
	Galium aparine L.	Gaillet gratteron, Herbe collante
	Galium palustre L.	Gaillet des marais
	Galium uliginosum L.	Gaillet aquatique, Gaillet fangeux
	Genista tinctoria L.	Genêt des teinturiers, Petit Genêt
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Hypericum tetrapterum Fr.	Millepertuis à quatre ailes, Millepertuis à quatre angles
	Juncus effusus L.	Jonc épars, Jonc diffus
	Juncus inflexus L.	Jonc glauque
	Lathyrus aphaca L.	Gesse aphyllé, Gesse sans feuilles
	Lotus maritimus L.	Lotier maritime
	Lotus pedunculatus Cav.	Lotus des marais, Lotier des marais
	Lychnis flos-cuculi L.	Oeil-de-perdrix
	Lysimachia vulgaris L.	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire
	Lythrum salicaria L.	Salicaire commune, Salicaire pourpre
	Myosotis scorpioides L.	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion
	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
	Potentilla erecta (L.) Räusch.	Potentille tormentille
	Rumex conglomeratus Murray	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
	Sanguisorba officinalis L.	Grande pimprenelle
en bordure	Scirpus sylvaticus L.	Scirpe des bois, Scirpe des forêts
	Scrophularia auriculata L.	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis
	Scutellaria galericulata L.	Scutellaire casquée, Scutellaire à casque
	Selinum carvifolia (L.) L.	Sélin à feuilles de carvi
	Jacobaea paludosa (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Séneçon des marais
	Solanum dulcamara L.	Douce amère, Bronde
	Stellaria graminea L.	Stellaire graminée
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
	Valeriana dioica L.	Valériane dioïque
Prairie transition humide bord marais		
	Agrostis capillaris L.	Agrostide capillaire
	Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés
	Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante

	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé, Ray-grass français
	Briza media L.	Brize intermédiaire, Amourette commune
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais
	Carex hirta L.	Laîche hérissée
	Cirsium palustre (L.) Scop.	Cirse des marais, Bâton du Diable
	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
	Epilobium hirsutum L.	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute
	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv. subsp. pratensis	Fétuque des prés
	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés, Spirée Ulmaire
	Galium palustre L.	Gaillet des marais
	Galium uliginosum L.	Gaillet aquatique, Gaillet fangeux
	Galium verum L.	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée
	Iris pseudacorus L.	Iris faux acore, Iris des marais
	Juncus articulatus L.	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
	Juncus conglomeratus L.	Jonc aggloméré
	Lotus maritimus L.	Lotier maritime
	Lotus pedunculatus Cav.	Lotus des marais, Lotier des marais
	Lychnis flos-cuculi L.	Oeil-de-perdrix
	Lythrum salicaria L.	Salicaire commune, Salicaire pourpre
	Oenanthe lachenalii C.C.Gmel.	Oenanthe de Lachenal
	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
	Poa trivialis L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
	Ranunculus flammula L.	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
	Rumex acetosa L.	Oseille des prés, Rumex oseille
	Salvia pratensis L.	Sauge des prés, Sauge commune
	Sanguisorba officinalis L.	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale
	Succisa pratensis Moench	Succise des prés, Herbe du Diable
	Trifolium dubium Sibth.	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
Bosquets Saules cendrés Marais Serraz		
	Valeriana officinalis L.	Valériane officinale, Valériane des collines
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais
	Athyrium filix-femina (L.) Roth	Fougère femelle, Polypode femelle
	Cornus sericea L.	0
	Salix cinerea L.	Saule cendré
	Salix alba L.	Saule blanc, Saule commun
Mégaphorbiaie bordure ZH		
	Epilobium hirsutum L.	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute
	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés, Spirée Ulmaire
	Solidago gigantea Aiton	Solidage géant
Boisement mixte sur ancienne plantation de chataignier et résineux		
+	Asplenium scolopendrium L. subsp. scolopendrium	Scolopendre, Scolopendre officinale
2	Abies alba Mill.	Sapin pectiné, Sapin à feuilles d'If
2	Acer campestre L.	Erable champêtre, Acéraille
+	Acer platanoides L.	Erable plane, Plane
2	Acer pseudoplatanus L.	Erable sycomore, Grand Erable
+	Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire, Herbe aux aulx
2	Allium ursinum L.	Ail des ours, Ail à larges feuilles
1	Anemone ranunculoides L.	Anémone fausse-renoncule
	Arum italicum Mill.	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
	Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.	Brachypode penné
4	Carpinus betulus L.	Charme, Charmille
1	Carex sylvatica Huds.	Laîche des bois
3	Castanea sativa Mill.	Chataignier, Châtaignier commun
1	Clematis vitalba L.	Clématite des haies, Herbe aux gueux
2	Corylus avellana L.	Noisetier, Avelinier
+	Crataegus laevigata (Poir.) DC.	Aubépine à deux styles
+	Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai

+	Dryopteris filix-mas (L.) Schott	Fougère mâle
4	Fraxinus excelsior L.	Frêne élevé, Frêne commun
2	Hedera helix L.	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
1	Ilex aquifolium L.	Houx
2	Ligustrum vulgare L.	Troène, Raisin de chien
+	Lonicera periclymenum L.	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
+	Lactuca muralis (L.) Gaertn.	Pendrilla
+	Paris quadrifolia L.	Parisette à quatre feuilles, Etrangle loup
1	Polygonatum odoratum (Mill.) Druce	Sceau de salomon odorant, Polygonate officinal
1	Primula veris L.	Coucou, Primevère officinale, Brérelle
+	Prunus avium (L.) L.	Merisier vrai, Cerisier des bois
1	Prunus laurocerasus L.	Laurier-cerise, Laurier-palme
	Ficaria verna Huds.	Ficaire à bulbilles
	Ribes rubrum L.	Groseillier rouge, Groseillier à grappes
1	Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia, Carouge
+	Sambucus nigra L.	Sureau noir, Sampéchier
+	Tilia platyphyllos Scop.	Tilleul à grandes feuilles
+	Viburnum opulus L.	Viorne obier, Viorne aquatique
	Viola hirta L.	Violette hérissée
Prairie pâturée bordure marais		
	Anthoxanthum odoratum L.	Flouze odorante
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
	Cerastium fontanum Baumg.	Céaiste commune
	Poa trivialis L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv. subsp. pratensis	Fétuque des prés
	Lolium perenne L.	lvraie vivace
	Trifolium repens L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
	Taraxacum hamatifforme Dahlst.	Pissenlit
	Bellis perennis L.	Pâquerette
	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
	Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs, Vrillée
	Viola arvensis Murray	Pensée des champs
	Bromus hordeaceus L.	Brome mou
	Agrostis stolonifera L.	Agrostide stolonifère
Friche hygro bord boisement nord		
	Convolvulus sepium L.	Liset, Liseron des haies
	Myosoton aquaticum (L.) Moench	Stellaire aquatique, Céaiste d'eau
	Poa trivialis L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
	Rubus caesius L.	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
	Glechoma hederacea L.	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
	Stachys sylvatica L.	Epiaire des bois, Ortie à crapauds
	Rubus gr. fruticosus	0
Boisements / ripistylves nord		
	Eupatorium cannabinum L.	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
	Asplenium scolopendrium L. subsp. scolopendrium	Scolopendre, Scolopendre officinale
	Euphorbia amygdaloides L.	Euphorbe des bois, Herbe à la faux
	Lamium galeobdolon (L.) L.	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon
	Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau	Violette des bois, Violette de Reichenbach
	Allium ursinum L.	Ail des ours, Ail à larges feuilles
	Cardamine impatiens L.	Cardamine impatiens, Cardamine impatiente, Herbe au diable
	Oxalis fontana Bunge	Oxalide droit, Oxalis droit
	Geum urbanum L.	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
	Aegopodium podagraria L.	Pogagraire, Herbe aux goutteux, Fausse Angélique
	Equisetum hyemale L.	Prêle d'hiver, Jonc hollandais
	Carex pendula Huds.	Laîche à épis pendants, Laîche pendante
	Circaea lutetiana L.	Circée de Paris, Circée commune
	Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire, Herbe aux aulx
	Lapsana communis L.	Lampsane commune, Graceline
	Corylus avellana L.	Noisetier, Avelinier
Prairies de fauche mésohygrophiles (nord)		

	Agrostis capillaris L.	Agrostide capillaire
	Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante
2	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé, Ray-grass français
	Carya ovata (Mill.) K.Koch	0
	Centaurea jacea L.	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette
	Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commune
	Colchicum autumnale L.	Colchique d'automne, Safran des prés
	Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs, Vrillée
	Convolvulus sepium L.	Liset, Liseron des haies
	Cynosurus cristatus L.	Crételle
2	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
r	Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
	Galium verum L.	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
	Heracleum sphondylium L.	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Knautia arvensis (L.) Coult.	Knautie des champs, Oreille-d'âne
1	Leontodon hispidus L.	Liondent hispide
1	Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
	Medicago sativa L. subsp. sativa	Luzerne cultivée
1	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
1	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
	Rumex acetosa L.	Oseille des prés, Rumex oseille
	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
2	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv. subsp. pratensis	Fétuque des prés
	Stellaria alsine Grimm	Stellaire des sources
1	Stellaria graminea L.	Stellaire graminée
	Taraxacum hamatifforme Dahlst.	Pissenlit
1	Tragopogon pratensis L.	Salsifis des prés
	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
	Trifolium repens L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
	Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.	Trisetè commune, Avoine dorée
1	Veronica chamaedrys L.	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée
	Vicia cracca L.	Vesce cracca, Jarosse
	Vicia sativa L.	Vesce cultivée, Poisette
	Cardamine pratensis L.	Cardamine des prés, Cresson des prés
	Primula elatior (L.) Hill	Primevère élevée, Coucou des bois
Magnocaricaie à Carex acutiformis		
	Myosotis scorpioides L.	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion
	Lycopus europaeus L.	Lycopée d'Europe, Chanvre d'eau
	Solanum dulcamara L.	Douce amère, Bronde
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais
	Lotus maritimus L.	Lotier maritime
	Rumex conglomeratus Murray	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
	Mentha aquatica L.	Menthe aquatique
	Epilobium montanum L.	Epilobe des montagnes
Aulnaie marécageuse sur tourbe à Fougère des marais		
	Lysimachia nemorum L.	Lysimaque des bois, Mouron jaune
	Persicaria maculosa Gray	Renouée Persicaire
	Epilobium hirsutum L.	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute
	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés, Spirée Ulmaire
	Scirpus sylvaticus L.	Scirpe des bois, Scirpe des forêts
	Equisetum telmateia Ehrh.	Grande prêle
	Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin	Racine-vierge
	Humulus lupulus L.	Houblon grimpant
	Lycopus europaeus L.	Lycopée d'Europe, Chanvre d'eau
	Solanum dulcamara L.	Douce amère, Bronde
	Lysimachia vulgaris L.	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais,
	Thelypteris palustris Schott	Fougère des marais
	Vitis vinifera L.	Vigne cultivée
	Carex flacca Schreb. subsp. flacca	Langue-de-pic
	Carex sylvatica Huds.	Laîche des bois
	Dryopteris filix-mas (L.) Schott	Fougère mâle

	Paris quadrifolia L.	Parisette à quatre feuilles, Etrangle loup
	Polystichum aculeatum (L.) Roth	Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons
	Poa trivialis L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Rumex conglomeratus Murray	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
	Rubus caesius L.	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
	Geum urbanum L.	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
	Glechoma hederacea L.	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.	Brachypode des bois, Brome des bois
	Circaea lutetiana L.	Circée de Paris, Circée commune
	Rumex sanguineus L.	Patience sanguine
	Tussilago farfara L.	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin
	Geranium robertianum L.	Herbe à Robert
	Viburnum opulus L.	Viorne obier, Viorne aquatique
5	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Aulne glutineux, Verne
Gazons annuels Bidenton		
	Juncus bufonius L.	Jonc des crapauds
	Cyperus fuscus L.	Souchet brun
	Rorippa palustris (L.) Besser	Rorippe faux-cresson, Cresson des marais
	Bidens tripartita L.	Bident trifolié, Eupatoire aquatique
	Persicaria maculosa Gray	Renouée Persicaire
	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	Echinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
	Epilobium tetragonum L.	Epilobe à tige carrée, Epilobe à quatre angles
	Trifolium campestre Schreb.	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
	Carex spicata Huds.	Laîche en épis
	Carex pairae F.W.Schultz	Laîche de Paira
	Malva moschata L.	Mauve musquée
	Juncus inflexus L.	Jonc glauque
	Equisetum arvense L.	Prêle des champs, Queue-de-renard
	Chaenorrhinum minus (L.) Lange	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum
	Ambrosia artemisiifolia L.	Ambroisie élevée
Carrière : Dauco Meliloton friche mésophiles		
	Solidago gigantea Aiton	Solidage géant
	Poa compressa L.	Pâturin comprimé, Pâturin à tiges aplaties
	Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris
	Trifolium campestre Schreb.	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
	Minuartia hybrida (Vill.) Schischk.	Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride
	Scrophularia canina L.	Scrofulaire des chiens
	Anthyllis vulneraria L.	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables
	Medicago lupulina L.	Luzerne lupuline, Minette
	Festuca rubra L.	Fétuque rouge
	Juncus inflexus L.	Jonc glauque
	Daucus carota L.	Carotte sauvage, Daucus carotte
	Oenothera biennis L.	Onagre bisannuelle
	Melilotus albus Medik.	Mélilot blanc
	Tussilago farfara L.	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin
	Papaver rhoeas L.	Coquelicot
	Euphorbia helioscopia L.	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
	Lolium multiflorum Lam.	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie
	Buddleja davidii Franch.	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
	Cytisus scoparius (L.) Link	Genêt à balai, Juniesse
	Salix alba L.	Saule blanc, Saule commun
	Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia, Carouge
Fourrés centre carrière : Robinier peulier noir		
	Solidago gigantea Aiton	Solidage géant
	Salix purpurea L.	Osier rouge, Osier pourpre
	Salix caprea L.	Saule marsault, Saule des chèvres
	Pinus sylvestris L.	Pin sylvestre
	Populus nigra L.	Peuplier commun noir, Peuplier noir
	Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia, Carouge
Prairies humides nord ouest		
+	Lythrum salicaria L.	Salicaire commune, Salicaire pourpre

+	Phalaris arundinacea L.	Baldingère faux-roseau, Fromenteau
+	Carex spicata Huds.	Laîche en épis
1	Poa trivialis L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
1	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
1	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
1	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
+	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
1	Lolium perenne L.	Ivraie vivace
4	Ranunculus repens L.	Renoncule rampante
2	Carex hirta L.	Laîche hérissée
+	Rumex crispus L.	Patience crépue, Oseille crépue
+	Rumex conglomeratus Murray	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
+	Lychnis flos-cuculi L.	Oeil-de-perdrix
+	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
+	Equisetum arvense L.	Prêle des champs, Queue-de-renard
Frenaie rivulaire		
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais
	Asplenium scolopendrium L. subsp. scolopendrium	Scolopendre, Scolopendre officinale
	Hedera helix L.	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
	Lamium galeobdolon (L.) L.	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon
	Arum italicum Mill.	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
	Glechoma hederacea L.	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
	Circaea lutetiana L.	Circée de Paris, Circée commune
	Geranium robertianum L.	Herbe à Robert
	Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin, Sanguine
	Sambucus nigra L.	Sureau noir, Sampéchier
	Ribes rubrum L.	Groseillier rouge, Groseillier à grappes
	Corylus avellana L.	Noisetier, Avelinier
2	Fraxinus excelsior L.	Frêne élevé, Frêne commun
	Acer campestre L.	Erable champêtre, Acéraille
	Acer platanoides L.	Erable plane, Plane
3	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	Aulne glutineux, Verne
	Rubus gr. fruticosus	0
	Equisetum hyemale L.	Prêle d'hiver, Jonc hollandais
Divers		
	Veronica beccabunga L.	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux
	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	Echinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
	Persicaria maculosa Gray	Renouée Persicaire
	Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée
	Ranunculus bulbosus L.	Renoncule bulbeuse
	Ononis spinosa L.	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf
	Coronilla varia L.	Coronille changeante
	Euphorbia dulcis L.	Euphorbe douce
	Phleum pratense L.	Fléole des prés
	Plantago major L.	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet
	Juncus tenuis Willd.	Jonc grêle, Jonc fin
	Artemisia vulgaris L.	Armoise commune, Herbe de feu
	Hypericum perforatum L.	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
	Crepis vesicaria L.	Barkhausie à feuilles de pissenlit, Crépis à vésicules
	Allium vineale L.	Ail des vignes, Oignon bâtard
	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent commun, Chiendent rampant
	Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras	Chiendent des champs
	Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs, Vrillée
	Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux, Renouée Traînage
	Sonchus oleraceus L.	Laiteron potager, Laiteron lisse
	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron rouge, Fausse Morgeline
	Vicia tetrasperma (L.) Schreb.	Lentillon
	Geranium dissectum L.	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
	Veronica persica Poir.	Véronique de Perse
	Sonchus asper (L.) Hill	Laiteron rude, Laiteron piquant
	Ambrosia artemisiifolia L.	Ambroisie élevée
	Torilis japonica (Houtt.) DC.	Torilis faux-cerfeuil, Grattau

	Hordeum murinum L.	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
	Geranium robertianum L.	Herbe à Robert
	Galium aparine L.	Gaillet gratteron, Herbe collante
	Lapsana communis L.	Lampsane commune, Graceline
	Poa annua L.	Pâturin annuel
	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Fougère aigle, Porte-aigle
	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin	Sceau de Notre Dame
	Populus alba L.	Peuplier blanc
	Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó	Orchis de Fuchs
	Selinum carvifolia (L.) L.	Sélin à feuilles de carvi
Mares carrière		
1	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	Echinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
1	Tussilago farfara L.	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin
+	Persicaria maculosa Gray	Renouée Persicaire
r	Poa annua L.	Pâturin annuel
+	Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
+	Plantago major L.	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet
+	Juncus tenuis Willd.	Jonc grêle, Jonc fin
+	Epilobium hirsutum L.	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute
+	Bidens tripartita L.	Bident trifolié, Eupatoire aquatique
+	Juncus effusus L.	Jonc épars, Jonc diffus
+	Lotus maritimus L.	Lotier maritime
+	Carex muricata L.	
+	Rumex conglomeratus Murray	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
+	Lycopus europaeus L.	Lycopée d'Europe, Chanvre d'eau
Friche carrière		
	Robinia pseudoacacia L.	Robinier faux-acacia, Carouge
	Buddleja davidii Franch.	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
	Solidago gigantea Aiton	Solidage géant
	Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
	Melilotus albus Medik.	Mélicot blanc
Prairie mésohygrophile bord route (vers ZH marais Serraz)		
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante
	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
	Trifolium repens L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
	Trifolium dubium Sibth.	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
	Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
	Agrostis capillaris L.	Agrostide capillaire
	Potentilla reptans L.	Potentille rampante, Quintefeuille
	Lotus pedunculatus Cav.	Lotus des marais, Lotier des marais
	Achillea millefolium L.	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
	Cerastium fontanum Baumg.	Céaiste commune
	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
	Lychnis flos-cuculi L.	Oeil-de-perdrix
	Rumex acetosa L.	Oseille des prés, Rumex oseille
	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
	Hypochaeris radicata L.	Porcelle enracinée
	Juncus tenuis Willd.	Jonc grêle, Jonc fin
Microhabitat à jonc proche Zone humide Marais Serraz (hors périmètre projet)		
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante
	Lolium perenne L.	Ivraie vivace
	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
	Rumex acetosa L.	Oseille des prés, Rumex oseille
	Juncus tenuis Willd.	Jonc grêle, Jonc fin
	Juncus inflexus L.	Jonc glauque
	Carex divulsa Stokes	Laîche écartée
	Carex spicata Huds.	Laîche en épis
	Bromus hordeaceus L.	Brome mou
	Lychnis flos-cuculi L.	Oeil-de-perdrix
	Myosotis arvensis Hill	Myosotis des champs

	Trifolium repens L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
	Trifolium dubium Sibth.	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune
	Ranunculus repens L.	Renoncule rampante
	Potentilla reptans L.	Potentille rampante, Quintefeuille
	Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commune
	Vicia sativa L.	Vesce cultivée, Poisette
	Equisetum arvense L.	Prêle des champs, Queue-de-renard
	Lotus pedunculatus Cav.	Lotus des marais, Lotier des marais
	Lysimachia nummularia L.	Lysimaque nummulaire, Herbe aux écus
	Galium palustre L.	Gaillet des marais
	Prunella vulgaris L.	Brunelle commune, Herbe au charpentier
Prairie fauchée dégradées - ensemencées		
	Lolium perenne L.	lvraie vivace
	Rumex acetosa L.	Oseille des prés, Rumex oseille
	Rumex acetosella L.	Petite oseille, Oseille des brebis
	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
	Galium aparine L.	Gaillet gratteron, Herbe collante
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Erigeron annuus (L.) Desf.	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
	Lotus pedunculatus Cav.	Lotus des marais, Lotier des marais
	Trifolium repens L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
	Trifolium pratense L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
	Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
	Geranium dissectum L.	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
	Potentilla reptans L.	Potentille rampante, Quintefeuille
	Sonchus asper (L.) Hill	Laiteron rude, Laiteron piquant
	Geum urbanum L.	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît