



COMMUNE DE SAINT-SORLIN-D'ARVES

---

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE  
TYROLIENNE A VIRAGES ET D'UNE LUGE  
4 SAISONS

---

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS  
AU TITRE DU R122-2 DU CE

---

ANNEXES 2 A 9

---

Octobre 2023

## SOMMAIRE

<b>ANNEXE 1 :</b>	<b>INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU PETITIONNAIRE .....</b>	<b>5</b>
<b>ANNEXE 2 :</b>	<b>DECISION ADMINISTRATIVE DE SOUMETTRE LE PROJET A EXAMENS CAS PAR CAS EN APPLICATION DE LA « CLAUSE FILET » .....</b>	<b>7</b>
<b>ANNEXE 3 :</b>	<b>PLAN DE SITUATION .....</b>	<b>9</b>
<b>ANNEXE 4 :</b>	<b>PHOTOGRAPHIES DU SECTEUR DE PROJET .....</b>	<b>11</b>
<b>ANNEXE 5 :</b>	<b>PLAN DU PROJET .....</b>	<b>21</b>
<b>ANNEXE 6 :</b>	<b>PLAN DES ABORDS DU PROJET .....</b>	<b>27</b>
<b>ANNEXE 7 :</b>	<b>PLAN DE SITUATION PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000.....</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXE 8 :</b>	<b>EXPERTISES NATURALISTES.....</b>	<b>33</b>
<b>1 -</b>	<b>METHODOLOGIES D'INVENTAIRES.....</b>	<b>34</b>
1.1 -	HABITATS NATURELS ET FLORE .....	34
1.2 -	FAUNE.....	35
<b>2 -</b>	<b>LES HABITATS NATURELS.....</b>	<b>44</b>
2.1 -	FORETS CADUCIFOLIES (CB 41) .....	44
2.2 -	FOURREES DE SAULES PYRENEO-ALPIENS (CB 31.621).....	44
2.3 -	VEGETATION RUDERALE (87.2) .....	47
2.4 -	GAZONS A NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTES (CB 36.31).....	47
2.5 -	EBOULIS SILICIEUX ALPINS (CB 61.11) .....	48
2.6 -	PRAIRIES HUMIDES OLOGOTROPHES (CB 37.3) X EBOULIS SILICIEUX ALPINS (CB 61.11) X FOURREE D'AULNE VERTE (CB 31.611). .....	48
2.7 -	LANDES ALPINES ET BOREALES (CB 31.4).....	49
2.8 -	BAS MARAIS ALCALIN (CB 54.2).....	49

2.9 -	PRAIRIE HUMIDES HOLIGOTROPHES (CB 37.3).....	50
2.10 -	PRAIRIES DE FAUCHE DE MONTAGNE (CB 38.3).....	50
2.11 -	PATURES A GRAND JONC (CB 37.241).....	51
2.12 -	FOURRES DE NERPRUN, SORBIERS, CHEVREFEUILLES (CB 31.832). ..	51
2.13 -	SYNTHESE DES HABITATS NATURELS .....	52
<b>3 -</b>	<b>LA FLORE</b> .....	<b>53</b>
3.1 -	DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES.....	53
3.2 -	RESULTATS DES INVENTAIRES .....	54
<b>4 -</b>	<b>FAUNE</b> .....	<b>56</b>
4.1 -	MAMMIFERES .....	56
4.2 -	CHIROPTERES .....	58
4.3 -	REPTILES ET AMPHIBIENS .....	72
4.4 -	AVIFAUNE .....	76
4.5 -	INSECTES .....	90
	<b>ANNEXE 9 : MESURES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>101</b>
<b>1 -</b>	<b>MESURES D'EVITEMENT</b> .....	<b>102</b>
<b>2 -</b>	<b>MESURES DE REDUCTION</b> .....	<b>106</b>
<b>3 -</b>	<b>MESURES DE SUIVIS</b> .....	<b>111</b>





# ANNEXE 1 : INFORMATIONS NOMINATIVES RELATIVES AU MAITRE D'OUVRAGE OU PETITIONNAIRE

- Voir Annexe 1 en Pièce jointe -

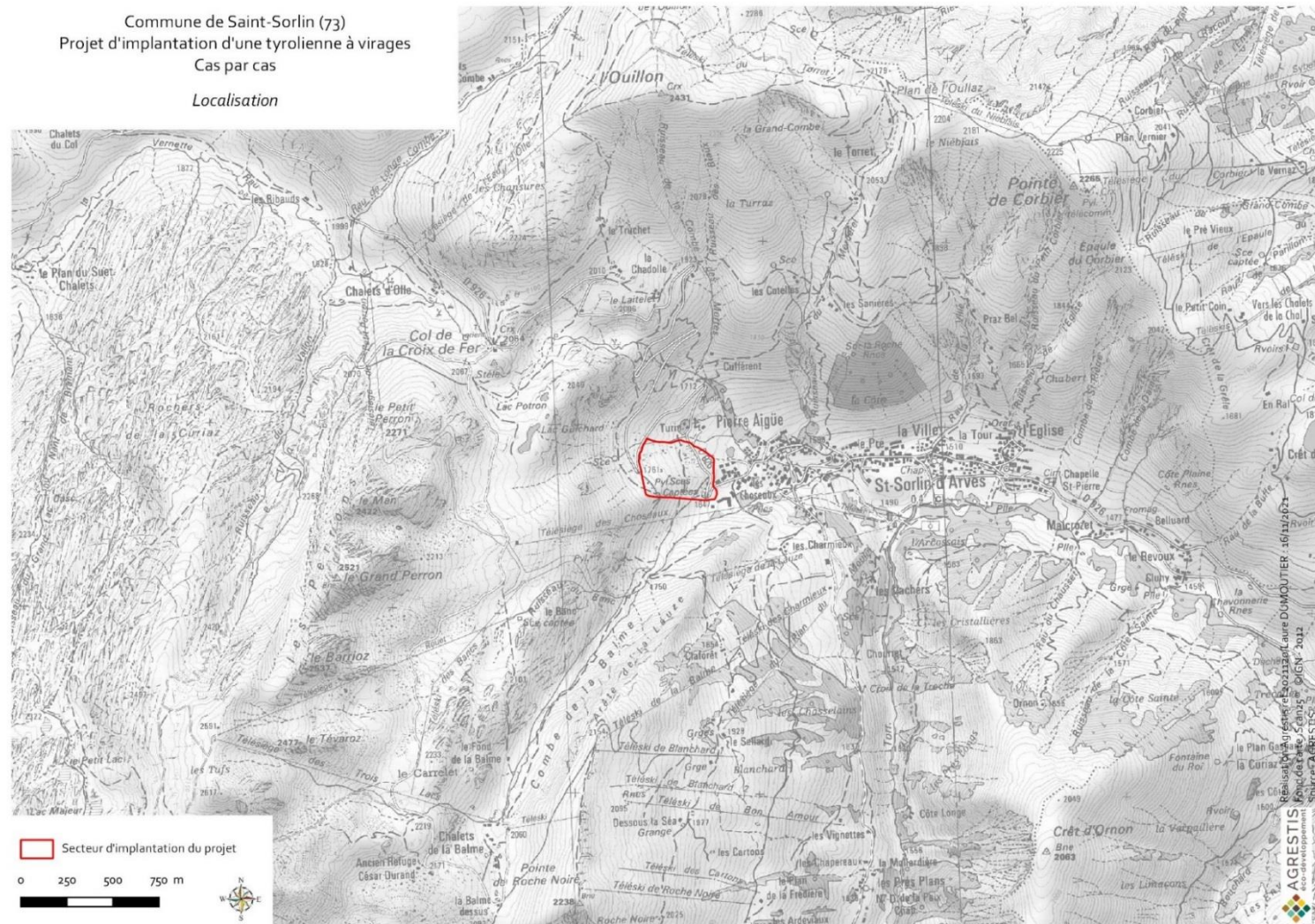


## ANNEXE 2 : DECISION ADMINISTRATIVE DE SOUMETTRE LE PROJET A EXAMENS CAS PAR CAS EN APPLICATION DE LA « CLAUSE FILET »

- Sans objet pour ce projet -



## ANNEXE 3 : PLAN DE SITUATION

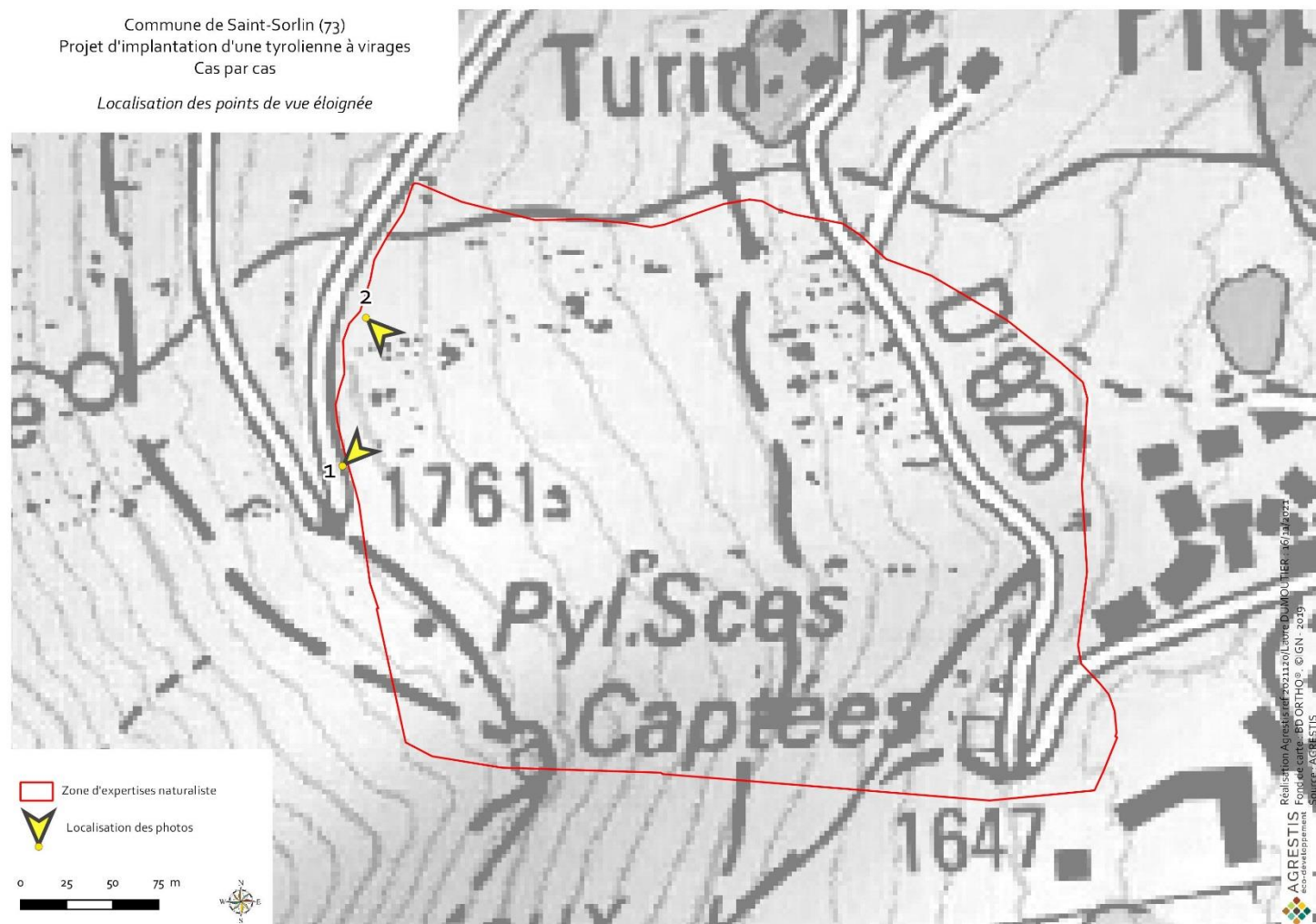
**Carte 1** Localisation du site d'implantation de la tyrolienne à virages à grande échelle

## ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES DU SECTEUR DE PROJET

**Carte 2** Points de vue éloignée

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas

Localisation des points de vue éloignée





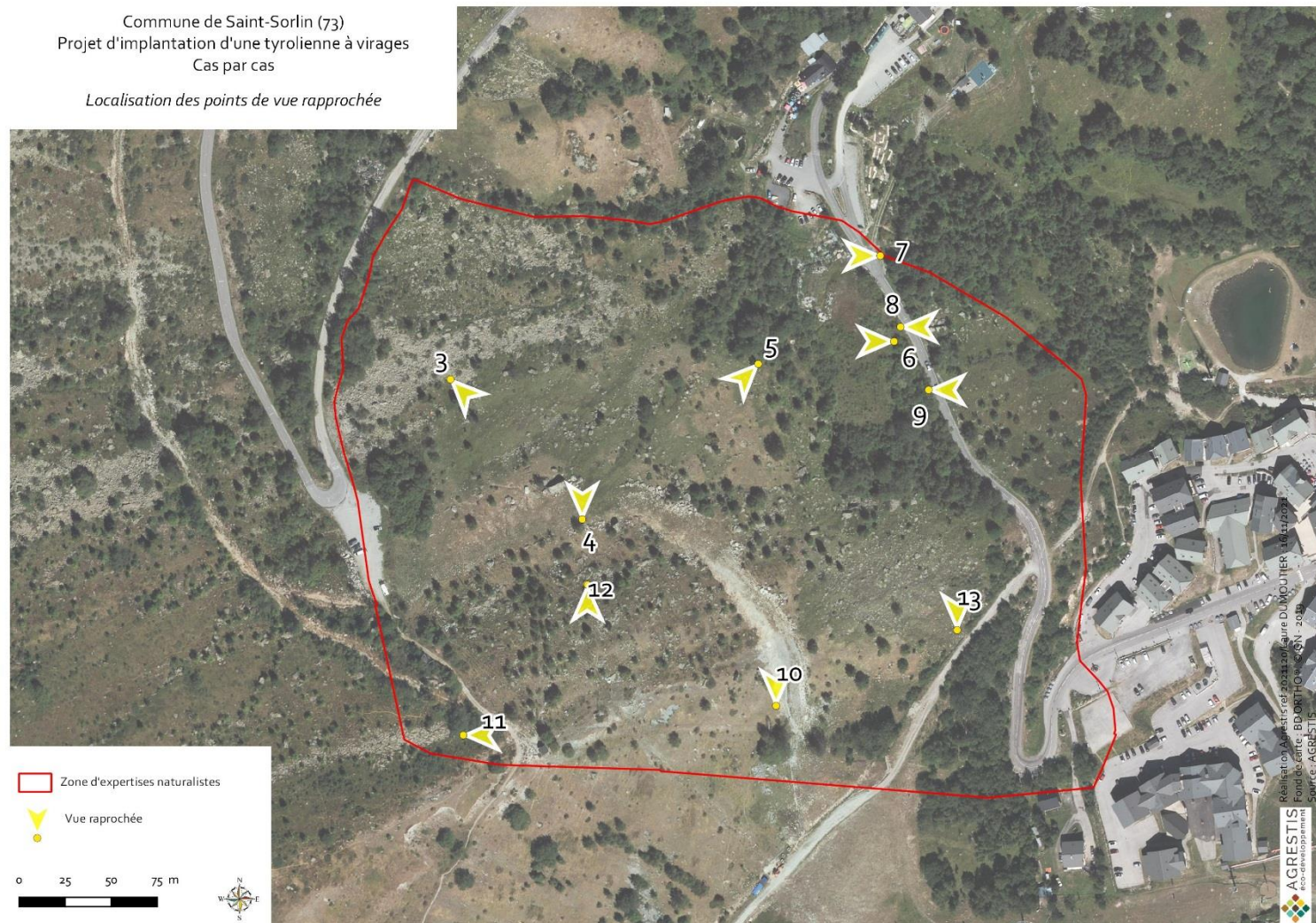


**Photo 1** Vue éloignée de la zone d'étude depuis le haut, prise de photo en direction du bas (Nord). L'Auberge des Turins en arrière-plan à gauche (flèche orange) et le village de Saint-Sorlin-d'Arves avec la résidence Pierre-Aiguë en arrière-plan à droite (flèche bleu).



**Photo 2** Vue éloignée de la zone d'étude depuis le haut, prise de photo en direction sud. Les éboulis et prairies continuent sur la Balme en arrière-plan



**Carte 3** Localisation des points de vue rapprochée





**Photo 3** *Prairie à molinie (CB 37.31) en mosaïque avec des patches de bas-marais alcalins (CB 54.2) sur le haut du site d'étude.*



**Photo 4** *La prairie à Molinie (CB 37.31) au premier plan, la forêt de pente alpine et péri-alpine (CB 41.43) en arrière-plan*





**Photo 5** Des bas-marais alcalins (CB 54.2) se trouvent au niveau des suintements dans la prairie à Molinie (CB 37.31) ; cet habitat est caractéristique des zones ouverts du haut du site



**Photo 6** Prairie de pâturage humide (37.241) avec des fourrés des petites Saules (CB 31.621)





**Photo 7** *Vue rapprochée depuis la route départementale 926, vers le haut du projet. Les Perrons sont visibles dans l'arrière-plan. Un ruisseau intermittent sort du bois et traverse la prairie, la végétation hygrophile pousse sur ces bords.*



**Photo 8** *Eboulis en premier plan avec le fourré de Saules (CB 31.621) en arrière-plan*





**Photo 9** *Prairie à fourrage des montagnes (CB 38.3) en dessous de la route départementale 926. Vers le bas du site d'étude la forêt mixte (CB 41) se situe entre la prairie et le village.*



**Photo 10** *La piste de ski avec un couvert végétal faible*





**Photo 11** *Le poste électrique au Sud-ouest du site vu depuis la piste*



**Photo 12** *L'alternance de nardaie (CB 36.31) et lande (CB 34.1) dans la partie supérieure sud de la zone d'étude*

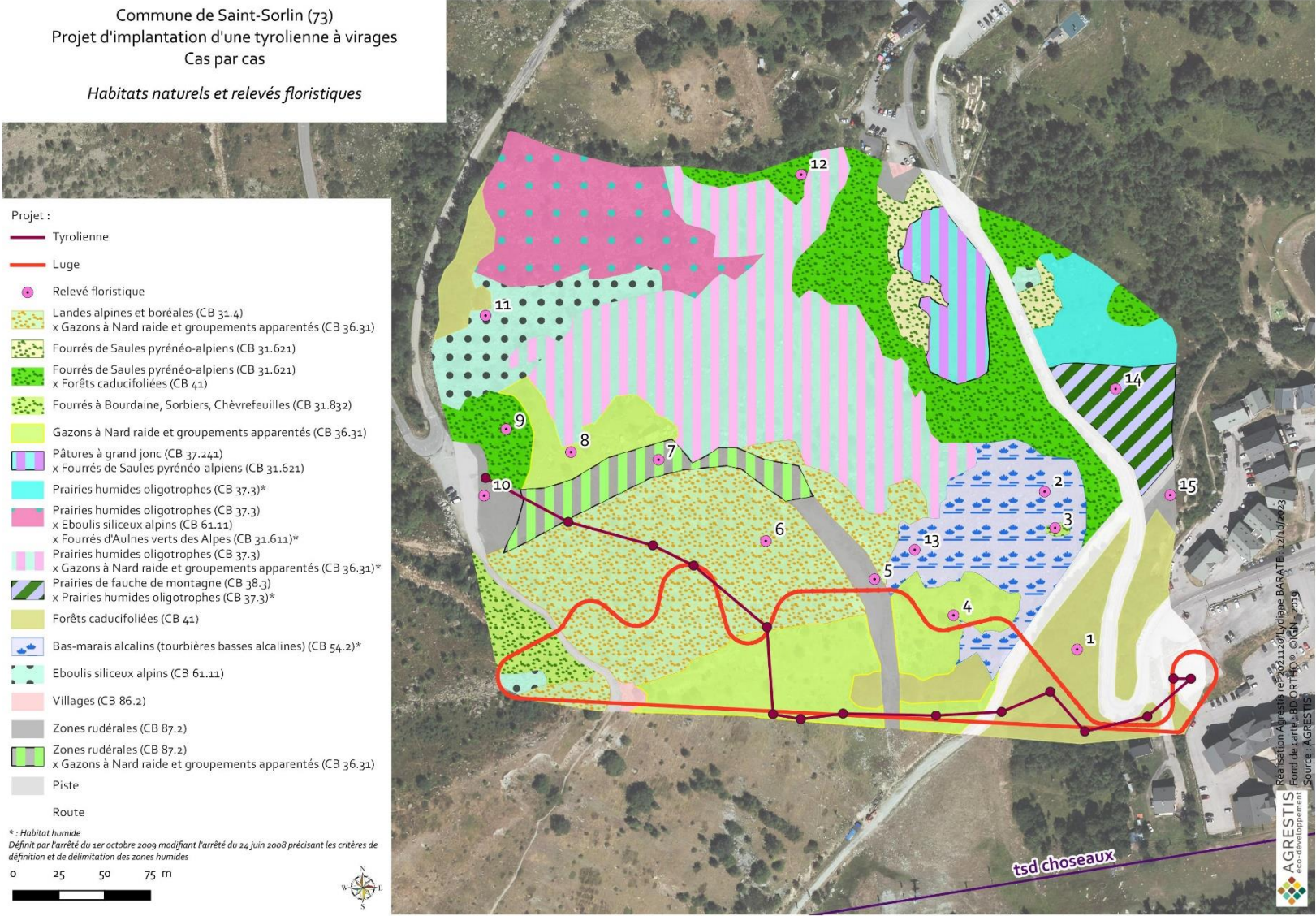




**Photo 13** *De nombreuses sources et suintements créent des habitats de bas-marais dans la pente inférieure du site*



## ANNEXE 5 : PLAN DU PROJET



Carte 4  
Emprise des travaux et localisation des éléments de projet, sur la carte des habitats naturels

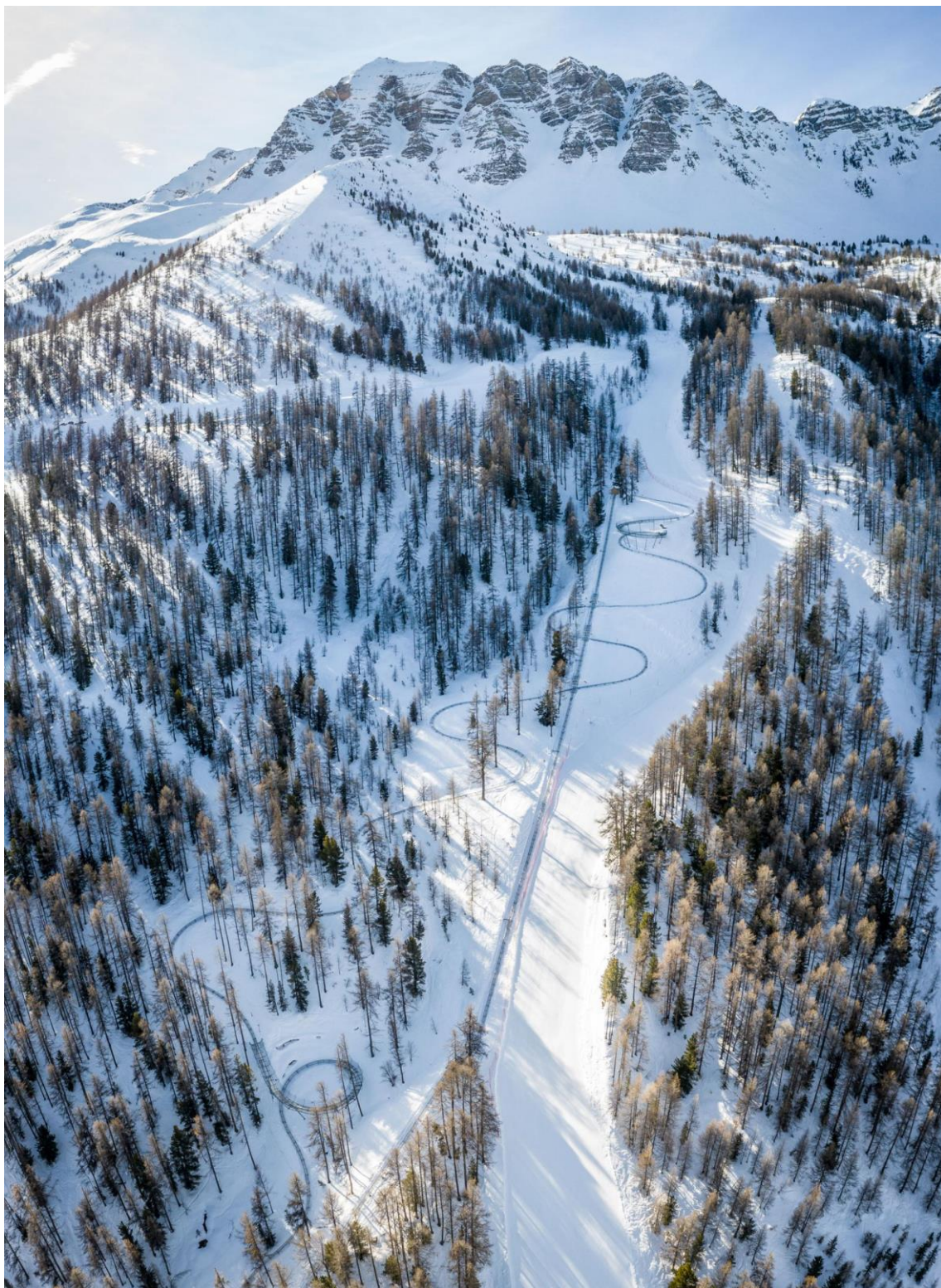


## LUGE 4 SAISON - QUELQUES EXEMPLES DU MEME TYPE D'AMENAGEMENTS

Source projet CARATELLI Saint Sorlin







Source <https://www.vars.com> – Luge du Caribou à Vars (05)



## TYROLIENNE A VIRAGES - QUELQUES EXEMPLES DU MEME TYPE D'AMENAGEMENTS

Source projet CARATELLI Saint Sorlin

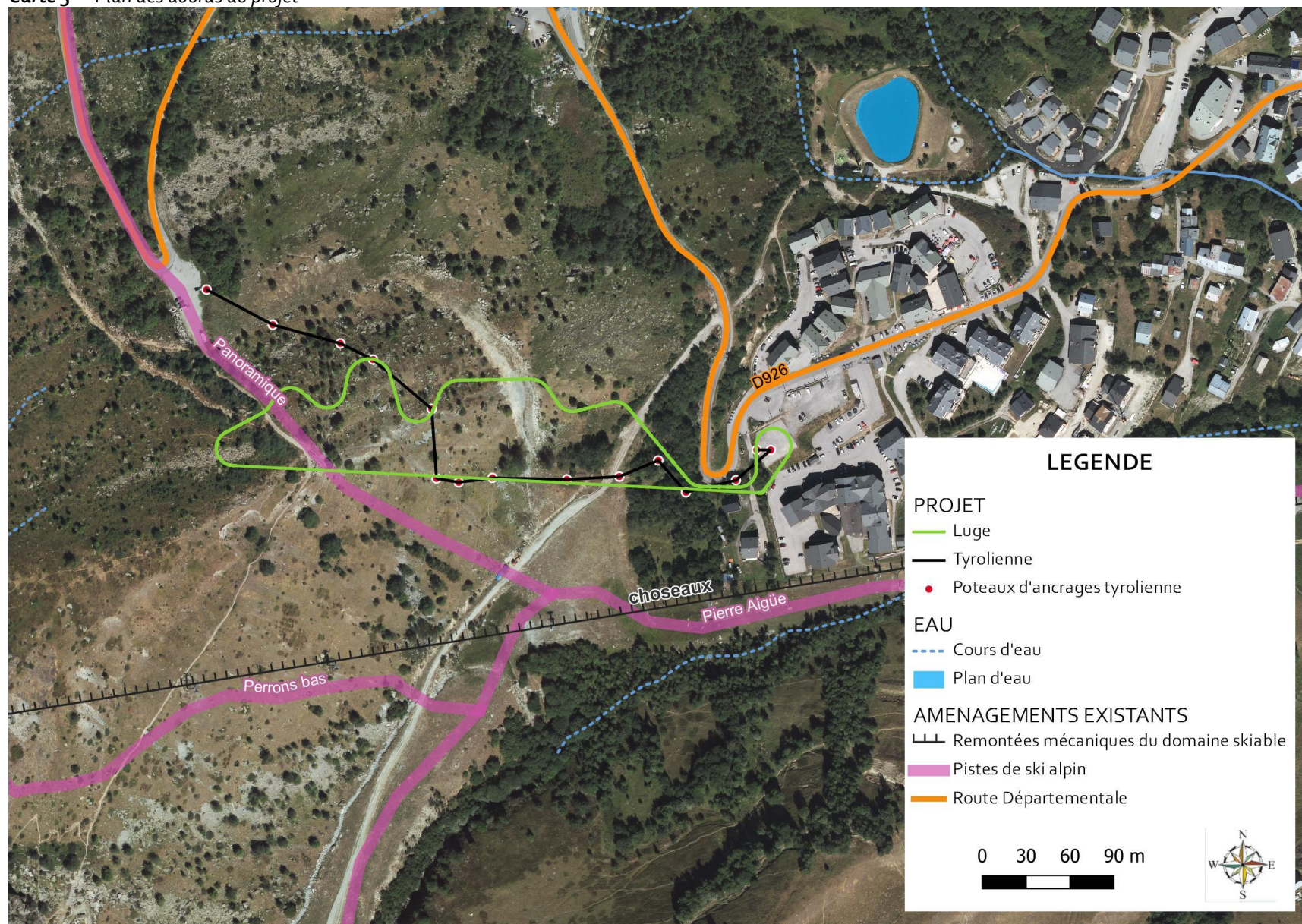




## ANNEXE 6 : PLAN DES ABORDS DU PROJET

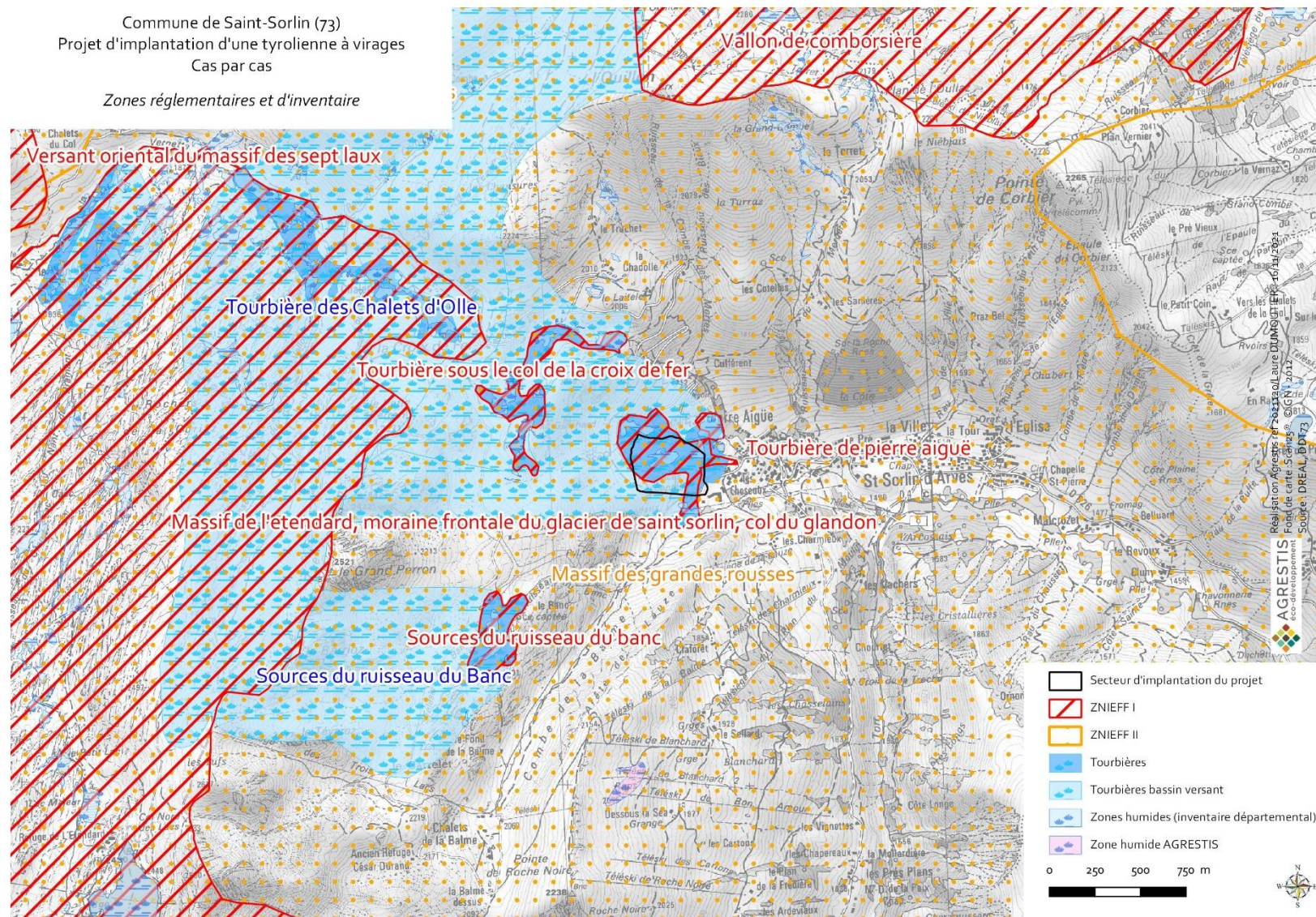


Carte 5 Plan des abords du projet

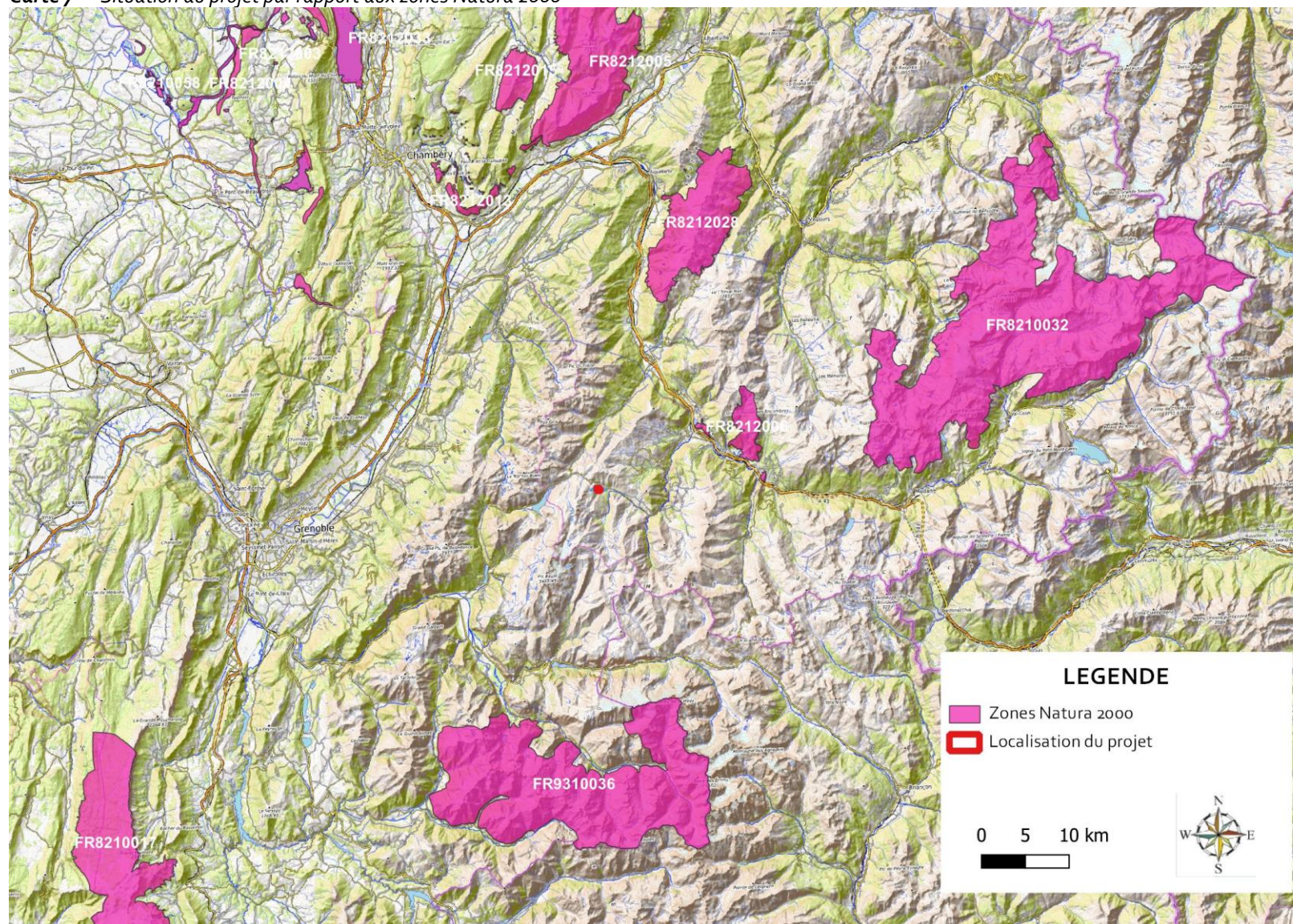




## ANNEXE 7 : PLAN DE SITUATION PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000

**Carte 6** Zones réglementaires et d'inventaires



**Carte 7** Situation du projet par rapport aux zones Natura 2000





## ANNEXE 8 : EXPERTISES NATURALISTES

## 1 - METHODOLOGIES D'INVENTAIRES

### 1.1 - HABITATS NATURELS ET FLORE

Les milieux naturels ont été prospectés sur trois journées :

- > 14 septembre 2021
- > 6 juin 2022
- > 22 août 2022

Pour la caractérisation des habitats naturels, la stratégie d'échantillonnage est basée sur des relevés phyto-sociologiques, suivant la méthodologie BRAUN-BLANQUET. Ces deniers sont placés sur les zones qui apportent le maximum d'informations sur la diversité de la flore et des habitats à l'échelle des sites.

Après caractérisation phyto-sociologique, les relevés effectués ont été rattachés à un type d'habitat naturel selon la typologie Corine Biotope (niveau 2 de la nomenclature).

La délimitation des zones humides est réalisée sur le critère « habitats naturels », avec des relevés de quantification d'abondance/Dominance des espèces hygrophiles.

Parallèlement, toute la zone d'implantation potentielle du projet a été parcourue pour rechercher les espèces végétales remarquables et protégées a été effectuée.

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



## 1.2 - FAUNE

Les inventaires concernant la faune du secteur d'étude ont été réalisés et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 1** Date de réalisation des inventaires

Dates d'inventaires	Conditions Météo	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Rapaces nocturnes	Autres Oiseaux	Insectes	Chiroptères
21 avril 2022	T°=5°C ; Nébulosité =1/8 à 7/8, Vent faible			X	X			
30 mai 2022	T°=11°-20°C ; Nébulosité =8/8, Vent faible	X	X			X	X	
29 juin 2022	T°=18°-26°C ; Nébulosité =0/8, Vent faible	X	X	X		X	X	
Du 18 juillet 2022 Au 25 juillet 2022	/							X
22 Août 2022	/	X	X				X	
Du 5 septembre 2022 Au 8 septembre 2022	/							X

### 1.2.1 - Mammifères terrestres

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

### 1.2.2 - Chiroptères

En période estivale puis en période automnale 2022, un enregistreur automatique de type SM4BAT associé à un microphone SMM-U2 a été installé dans des milieux propices à l'activité des chauves-souris.

En période estivale, l'appareil « STSORLINo1 » a été installé au niveau d'un corridor potentiel de milieu ouvert entre deux milieux arborés et arbustifs au nord du périmètre d'étude tandis que le boîtier « STSORLINo2 » a, quant à lui, été placé en lisière d'un boisement arboré plus au sud-est durant la saison automnale.

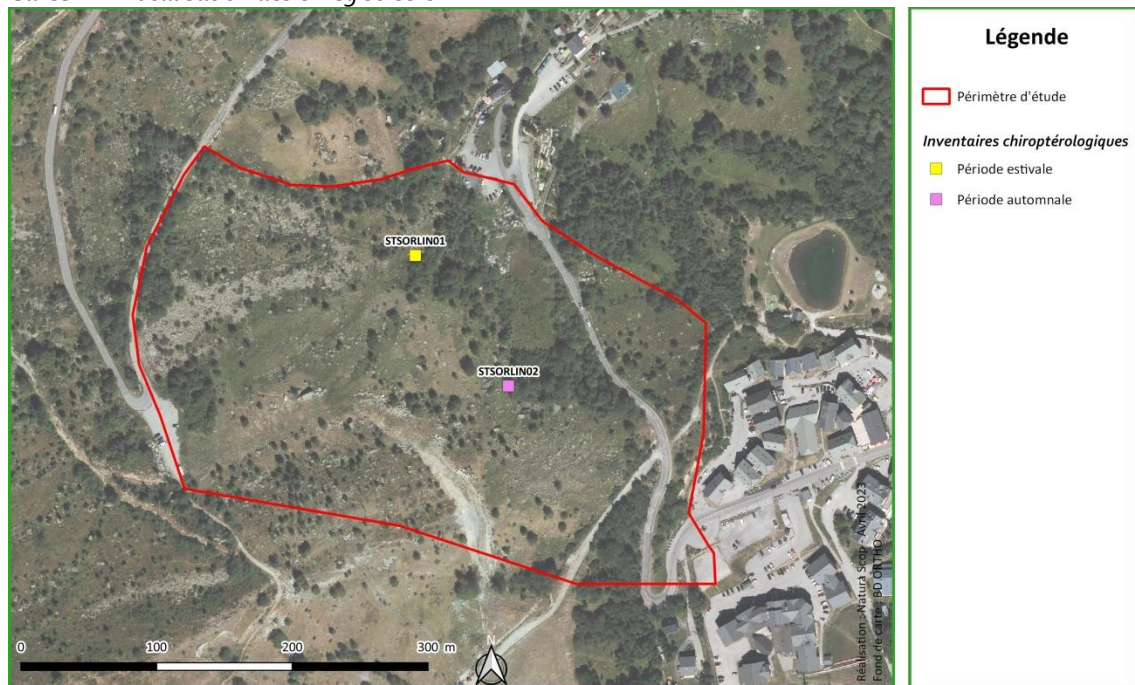


**Photo 14** Milieu autour de l'enregistreur « STSORLINo1 »



**Photo 15** Milieu autour de l'enregistreur « STSORLINo2 »

**Carte 8** Localisation des enregistreurs



L'objectif des prospections acoustiques est d'inventorier les espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude et d'évaluer le ou les intérêt(s) fonctionnel(s) du secteur (zones de chasse, routes de vol, activité au cours de la nuit,...).



L'utilisation de ces boîtiers permet un enregistrement continu sur une ou plusieurs nuits, permettant d'éviter plusieurs biais :

- > La variation d'activité au cours de la nuit liée aux heures de passage sur chaque point d'écoute lors de prospections actives,
- > Le dérangement lié à la présence humaine lors des prospections actives et à la lumière émise par les appareils utilisés ou lors des déplacements dans les secteurs dangereux.

En revanche, cette méthode ne permet pas de couvrir toute la zone d'étude : un seul point est expertisé par appareil.

L'enregistrement des ultrasons se déclenche lorsqu'une chauve-souris passe à proximité du microphone et cela à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

Les fichiers bruts (fichiers WAV) acquis par l'enregistreur, subissent un pré-tri automatique grâce au logiciel SonoChiro qui génère un tableau de résultats comportant des indices de confiance sur la détermination des espèces.

Il s'en suit une phase de validation des espèces en fonction des indices de confiance issus de SonoChiro. Cette validation suit la méthode proposée par Biotope et l'identification est réalisée à l'aide du logiciel BatSound en suivant la méthode définie par M. Barataud (Barataud, 2020).

Cette analyse est constituée d'une analyse qualitative (liste d'espèces) sur l'ensemble des nuits d'enregistrement et d'une analyse quantitative (activité de chacune d'entre elles durant la nuit) pour les deux nuits avec le plus d'activité à chaque saison, soit quatre nuits d'analyse quantitative.

L'unité employée pour exprimer les résultats est également « le contact » (Barataud, 2020) : un contact est défini comme une séquence acoustique différenciée inférieure ou égale à cinq secondes. Dans le cas de séquences plus longues, on comptabilise un contact pour cinq secondes.

Dans le cas de l'enregistreur passif, lorsque plusieurs chiroptères de la même espèce passent en même temps sur une séquence de cinq secondes, cela compte pour un seul contact.

L'activité lors des nuits d'enregistrement a ensuite été pondérée par un coefficient de détectabilité déterminé par M. Barataud (Barataud, 2020).

Ce coefficient a pour but de réduire considérablement, voire de supprimer, le biais dû à la différence de portée des signaux acoustiques entre les espèces et suivant les milieux dans lesquels les enregistrements ont été réalisés.

Ainsi, l'activité enregistrée pour les espèces émettant à faible distance, comme les Rhinolophes, est pondérée par un coefficient supérieur à 1 tandis que celle des espèces aux signaux les plus puissants, comme les Noctules, est modérée par un coefficient inférieur à 1.

Ces coefficients de détectabilité permettent de réaliser des comparaisons d'activités entre les espèces détectées.

**Tableau 2** Distances de détection et coefficients de détectabilité en fonction des espèces (Barataud, 2020)

milieux ouvert et semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus</i> spp (durée < 4 ms)	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis blythii</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis blythii</i>	15	1,67
	<i>Plecotus</i> spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	forte	<i>Plecotus</i> spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Plecotus</i> spp (durée > 6 ms)	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

## METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux réglementaires pour la faune dépendent des statuts de protection des espèces disponibles dans la région géographique du projet :

- > Protection nationale ;
- > Directive Habitat-Faune-Flore.

Les niveaux d'enjeux sont attribués en suivant les règles du tableau présenté en page suivante.



**Tableau 3** Attribution des enjeux réglementaires

Niveaux d'enjeu	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore
Très fort	PN <sub>menace d'extinction</sub>	
Fort		Ann. 2
Moyen		Ann. 4
Faible	PN	
Nul		

*PN<sub>menace d'extinction</sub> : espèce protégée menacée d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département*

*PN : espèce protégée sur l'ensemble du territoire français*

*Ann. 2 : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore*

*Ann. 4 : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore*

Les enjeux patrimoniaux pour la faune dépendent des statuts de menace et de rareté des espèces disponibles dans la région géographique du projet :

- > Listes rouges aux différentes échelles ;
- > Statut de rareté ;
- > Espèces déterminantes de ZNIEFF.

Les niveaux d'enjeux sont attribués en suivant les règles du tableau suivant.

Niveaux d'enjeu	Listes rouges	Statuts de rareté	Déterm. ZNIEFF
Très fort	EX, CR	EX, TR	
Fort	EN, VU	R, AR	
Moyen	NT	PC	Déterminante
Faible	LC, DD, NA, NE	AC, C, TC	Complémentaire

**Listes rouges :**

EX : Eteint  
CR : En danger critique d'extinction  
EN : En danger d'extinction  
VU : Vulnérable  
NT : Quasi-menacé  
LC : Préoccupation mineure  
DD : Données insuffisantes  
NA : Non applicable  
NE : Non évalué

**Statuts de rareté :**

EX : Eteint  
TR : Très rare  
R : Rare  
AR : Assez rare  
PC : Peu commun  
AC : Assez commun  
C : Commun  
TC : Très commun

## EVALUATION DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Actuellement, il existe plusieurs référentiels d'activité chiroptérologique permettant de comparer les activités de chaque espèce à un nombre d'échantillonnages plus ou moins importants et plus ou moins ciblés sur la région et les habitats du périmètre d'étude.

Le premier référentiel d'activité qui est apparu est celui d'Actichiro (Hacquart, 2015) se basant sur les données produites dans le cadre d'études réglementaires variées, par le bureau d'études Biotope. Bien que ce référentiel soit très robuste au regard de la quantité de données qui a permis de déterminer les niveaux d'activité (3 326 413 fichiers d'enregistrement), il n'a pas été retenu dans le cadre de ce diagnostic car il se base sur un contact à la « minute positive », très peu adapté à des enregistrements de quelques nuits comme dans le contexte de cette étude.

Deux autres référentiels d'activité ont été publiés au cours de l'année 2020. Ceux-ci sont basés sur le contact de cinq secondes et sont donc adaptés à ce diagnostic. Il s'agit du :

- > Référentiel issu du programme Vigie-Chiro (Bas et al., 2020),
- > Référentiel AltiChiro (Le Roux, 2021).

Le référentiel de Vigie-Chiro a l'avantage d'avoir été créé sur une grande quantité de séquences acoustiques répartie sur l'ensemble du territoire français métropolitain. En revanche, les données récoltées étant en grande majorité produites en basse altitude, ce référentiel est moins précis en ce qui concerne l'activité des chauves-souris en montagne.

Le référentiel issu du programme AltiChiro, quant à lui, est issu d'une démarche de synthèse de données et de travaux sur les chiroptères et leur distribution en milieux montagneux initiée par Marie Le Roux et par un groupe de chiroptérologues des Massifs des Alpes, des Pyrénées et du Jura. Ce référentiel a été réalisé sur la base d'un moins grand nombre de nuits d'enregistrement que les précédents mais il a pour avantage d'être adapté aux contextes montagneux particulièrement différents des contextes de plaine.

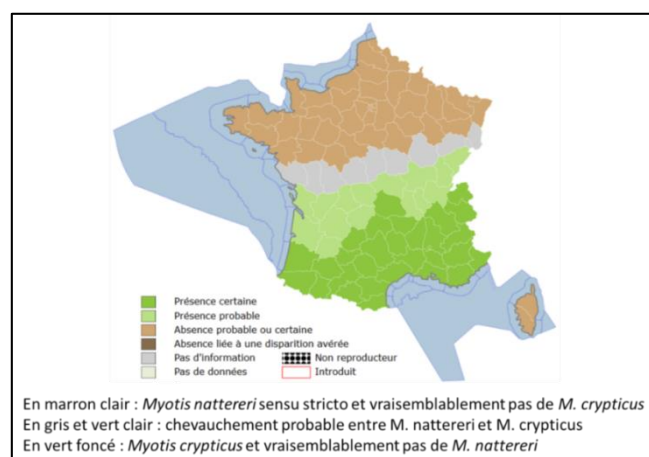
**En conclusion, dans le cadre de cette étude, au regard de l'altitude et des données produites, l'activité des chiroptères est évaluée parallèlement avec le référentiel « Auvergne-Rhône-Alpes » issu du programme Vigie-Chiro et par le référentiel AltiChiro.**

## CAS DU COMPLEXE M. DE NATTERER / M. CRYPTIQUE

Depuis 2019, une nouvelle espèce de chiroptères française a été découverte par l'intermédiaire de la génétique. Cette espèce a été nommée le Murin cryptique *Myotis crypticus* et a été différenciée du Murin de Natterer *Myotis nattereri* suite à des prélèvements génétiques (Ruedi et al., 2019).

D'après les connaissances actuelles de la répartition française de cette nouvelle espèce, les inventaires sur la commune de Saint-Sorlin-d'Arves ont été réalisés dans un département où seul le Murin cryptique *Myotis crypticus* est vraisemblablement présent (Marmet, comm. pers.). Ci-après, la carte de répartition de ces deux espèces en France, fournie en août 2019 sur les listes nationales des chiroptérologues par Julie Marmet du Muséum National d'Histoire Naturelle.

**Figure 1** Répartition hypothétique du Murin de Natterer et du Murin cryptique en France





Dans ce contexte et en l'absence de critères de différenciation acoustique des deux espèces à ce jour, les données identifiées comme appartenant au Murin de Natterer *Myotis nattereri*, seront attribuées au Murin cryptique *Myotis crypticus*.

De plus, étant donné que les statuts du Murin cryptique *Myotis crypticus* ne sont pas encore déterminés, les statuts de protection et de conservation du Murin de Natterer *Myotis nattereri*, espèce jusque-là confondue avec le Murin cryptique *Myotis crypticus*, semblent les mieux adaptés à cette nouvelle espèce.

### 1.2.3 - Reptiles et amphibiens

La méthodologie pour **les reptiles** a consisté à visiter les habitats les plus favorables :

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

Précisons que la pose de gîtes artificiels de type plaques n'a pas été réalisée. Cette technique n'est pas adaptée à ce type de milieu d'étude. En effet, le nombre de caches naturelles étant particulièrement important sur ce secteur, l'utilisation des plaques par les reptiles aurait été faible voire nulle.

Deux journées d'inventaire (30 mai et 30 juin 2022) ont été menées spécifiquement pour ce taxon et toutes observations de reptiles, à chaque passe d'un écologue, seront géolocalisées.

Pour **les amphibiens**, la période de reproduction est la plus favorable pour les inventaires. Cette période s'étend pour la plupart des espèces de début mars à fin mai et peut être étendue jusqu'à mi-juillet en altitude ou pour certaines espèces comme le Sonneur à ventre jaune.

La méthodologie pour ce groupe consiste à visiter les habitats les plus favorables, notamment pour la reproduction de ces espèces : mares, points d'eaux, flaques, retenue, etc.

Deux passages spécifiques à ce taxon ont été réalisés le 21 avril et le 30 juin et toutes les observations d'individus (adultes, têtards, pontes) lors des autres passages ont été géolocalisées, ainsi que les milieux de reproduction.

### 1.2.4 - Avifaune

#### OISEAUX DIURNES

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

- > La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) : mise au point en 1970, cette méthode consiste à identifier et à dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes par point d'écoute, chacune réalisée en début et en fin de saison de nidification (avril à juin). Les comptages sont alors effectués dans les 3 heures qui suivent la levée du jour, par conditions météo favorables. Les points de comptage sont sélectionnés selon un protocole précis, établi en fonction des objectifs de l'étude, et repérés sur la carte suivante.

- > Des inventaires par cheminement : le long de ces parcours, les oiseaux sont identifiés à vue, par leurs émissions sonores (chants, cris, alarmes) et/ou par tout autre indice observable (pelotes de réjection des rapaces nocturnes, plumées, lardoirs, forges et trous de pics, etc.).

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

## RAPACES NOCTURNES

La période de prospection s'étend pour la plupart des espèces de janvier à avril. Durant cette période les mâles défendent leur territoire en chantant. On peut également entendre des cris d'appel de la part des femelles.

Des écoutes de nuit, mais également au crépuscule et à l'aube, sont nécessaires.  
Trois variables sont étudiées :

- > **L'écoute sur des points prédéfinis en amont.** Le périmètre du projet est assez restreint. Deux points d'écoutes espacés d'environ 230 mètres sont suffisants pour couvrir correctement l'emprise d'étude (localisé sur la carte suivante). Des écoutes de 15 minutes précédées d'une repasse (émission sonore des espèces potentiellement présentes) permettent de détecter si des individus sont présents. 4 passages dans la nuit ont ainsi été effectués : le premier au crépuscule, deux durant la nuit, et un dernier à l'aube. Cette prospection a été mise en place le 21 avril 2022.
- > **L'analyse de la réponse des passereaux.** Lorsque le territoire est occupé, les passereaux (proies potentielles des rapaces nocturnes) répondent violemment à la repasse. Leur réponse a été évaluée de la manière suivante :
  - ✓ 0 : Pas de réponse
  - ✓ 1 : Réponse faible (1-2 individus)
  - ✓ 2 : Réponse moyenne (3 – 10 individus)
  - ✓ 3 : Réponse forte (plus de 10 individus)
- > **La recherche de loges servant à la nidification de ces espèces sur le terrain. Elles ont été marquées au GPS.**

### 1.2.5 - Insectes

La méthode de la chasse à vue a été utilisée pour déterminer les espèces présentes. Un soin particulier est porté à l'inventaire complet des lépidoptères, des odonates et des orthoptères. Des captures au filet sont réalisées en cas de doute sur l'espèce observée.

Un seul passage a été réalisé le 30 mai 2022. Afin de couvrir tout le cycle de reproduction de ces taxons il est important de réaliser un deuxième passage en août. La liste qui sera soumise dans ce document n'est donc pas complète.

Nous précisons qu'aucun protocole spécifique aux coléoptères saproxyliques (de type piégeage) n'a été mis en œuvre. Ils fréquentent les bois morts, les souches... Aucun habitat favorable au développement de ces insectes n'a été contacté sur la zone d'expertise, d'où l'absence d'inventaires spécifiques.



**Carte 9** Localisation des point d'écoute IPA et rapace nocturnes

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas

Localisation des points d'écoute





## 2 - LES HABITATS NATURELS

### 2.1 - FORETS CADUCIFOLIES (CB 41)

Il s'agit de petits bosquets localisés principalement à l'extrémité sud-est de la zone d'étude.

La composition spécifique de ces accrus forestiers est assez variée, comportant essentiellement des espèces caducifoliées pionniers ou post-pionniers. Les boisements sont dominés par le bouleau (*Betula pendula*), le Peuplier (*Populus tremula*) et/ou l'Erable (*Acer pseudoplatanus*), à hauteur modéré (5-10m) et densité variable.

**Photo 16** Accru de feuillus en bordure de la route



### 2.2 - FOURREES DE SAULES PYRENEO-ALPIENS (CB 31.621)

Ces boisements sont assez denses et impénétrables. Ils sont majoritairement composés d'arbustes de taille moyenne (<5m). De multiples écoulements et cours d'eau traversent ces bois, favorisant une flore hygrophile comportée de diverses espèces de saules ou d'aulnes verts. Cet habitat est considéré comme **habitat de zone humide** au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 qui définit les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Sur la zone d'études cet habitat est souvent en mélange avec les boisements caducifoliés. Dans ces boisements mosaïques, des caducifoliés variés sont dominants localement, en revanche des faciès à tendance humide sont également très présents. Du fait du fort recouvrement par des espèces hygrophiles (supérieur à 50%), cet habitat est jugé humide selon le critère végétatif.

**Photo 17** Boisement hygrophile au Nord-Est de la zone d'études

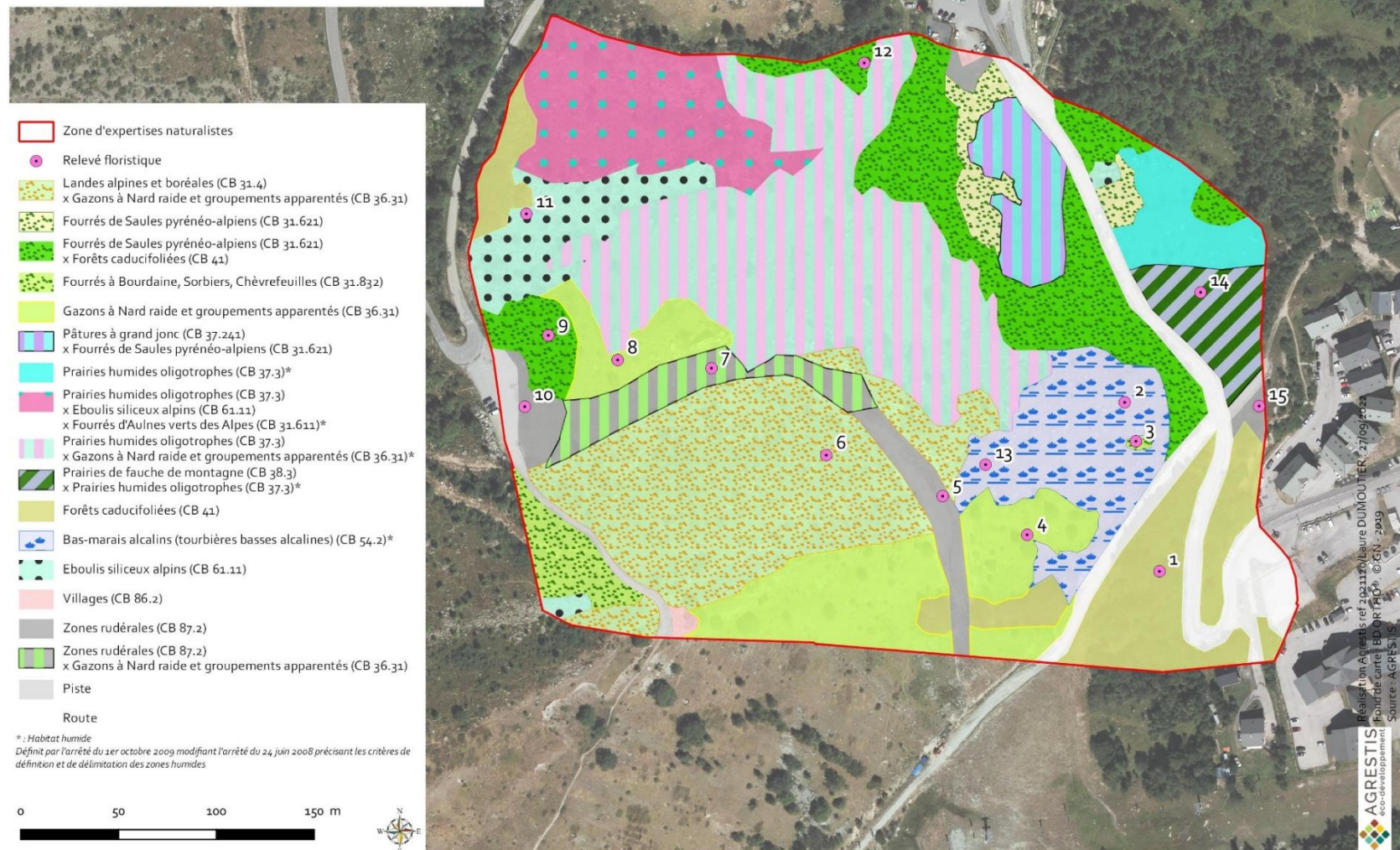




**Carte 10** Les habitats naturels dans l'emprise du projet

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas

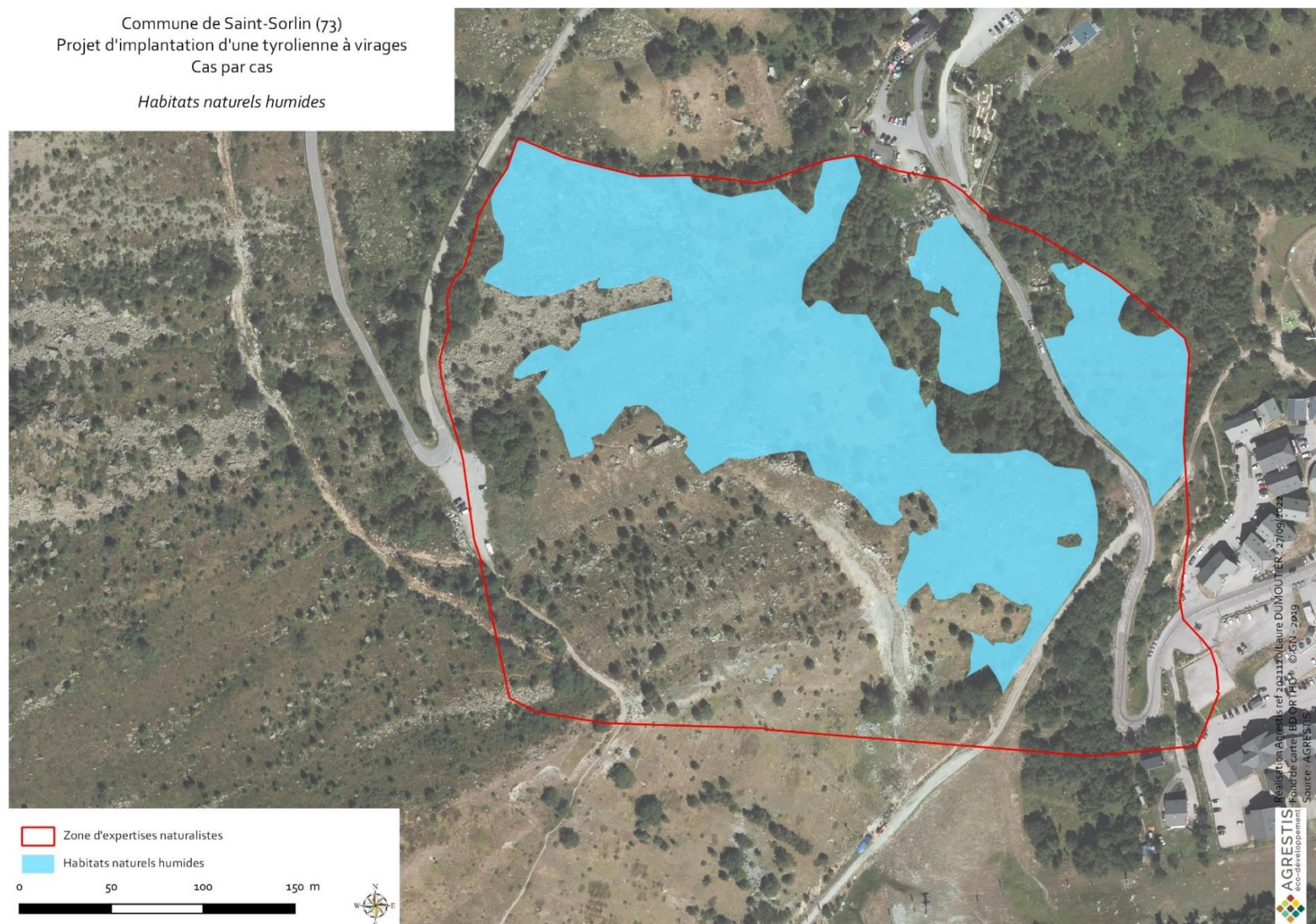
Habitats naturels et relevés floristiques





**Carte 11** Les habitats naturels humides dans l'emprise du projet

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas  
*Habitats naturels humides*





## 2.3 - VEGETATION RUDERALE (87.2)

Cette catégorie décrit d'une part la végétation clairsemée en bas de la piste de ski et d'autre part la végétation anthropisée en bord des infrastructures routières.

La piste de ski a été revégétalisée sur toute sa longueur, ici sont inclus les secteurs au droit desquelles la végétation n'a pas ou très peu reprise. Les autres secteurs du linéaire abritent de la végétation rudérale mélangée à des communautés à aspect plus naturel s'apparentant à de la nardaie. (87.2 x 36.31)



**Photo 18** Végétation rudérale au droit de la piste de ski

## 2.4 - GAZONS A NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTES (CB 36.31) *Habitat communautaire*

Les formations prairiales sont caractérisées par la présence et souvent la dominance du Nard raide (*Nardus stricta*), accompagnée de Fétuques et d'autres poacées cespiteuses qui donnent un aspect dense et bas au groupement.

Cet habitat s'installe sur sol assez profond, acide et pauvre en nutriments.

Sur la zone d'études, ces milieux ouverts se localisent au droit des replats, crêtes ou en pente, toujours à exposition favorable. Ils se trouvent également en mélange avec de la lande dans les secteurs assez fermés et avec du bas marais dans les secteurs plus humides.

Les Gazons à Nard raide et groupements apparentés constituent un **habitat d'intérêt communautaire** dénommé « Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes » codifié 6230.



**Photo 19** Pelouse acidiphile

## 2.5 - EBOULIS SILICIEUX ALPINS (CB 61.11)

*Habitat communautaire*

Un secteur de gros blocs occupe la combe qui descend du parking au Nord-Ouest de la zone d'études. Du fait de la taille importante des blocs, les interstices sont profonds et frais, l'accumulation de sol se fait de manière très ralentie. Ainsi, cet habitat est très pauvre et seulement accessible à une végétation spécialisée. L'eau est omniprésente, des ruisseaux s'écoulent en dessous des blocs.

La communauté végétale est dominée par différentes espèces de fougères. L'accumulation de humus permet localement l'implantation d'arbustes tel *Rhamnus alpina* et *Alnus alnobetula* amorçant la transition vers un habitat de fourrée d'aulne verte (31.611).

Les éboulis silicieux alpins constituent un **habitat d'intérêt communautaire** dénommé « Eboulis silicieux de l'étage montagnarde à nival » codifié 8110.



**Photo 20** *Eboulis silicieux en transition vers une fourrée d'aulnes vertes (gauche)*

## 2.6 - PRAIRIES HUMIDES OLOGOTROPHES (CB 37.3) X EBOULIS SILICIEUX ALPINS (CB 61.11) X FOURREE D'AULNE VERTE (CB 31.611).

*Habitat humide, Habitat communautaire prioritaire*

Cette unité décrit la mosaïque d'habitats humides qui est présente au Nord-Ouest de la zone d'études. Cette mosaïque est largement dominée par des habitats humides qui selon orientation et microtopographie varient entre faciès de prairie humide, bas-marais et fourrées d'aulnes (31.611). Du fait de l'abondance des cours d'eau de petite taille, des formations de buttes à sphaignes (51.11) abritant notamment la Droséra à feuilles rondes (espèce protégée à l'échelle nationale) sont omniprésentes.

Ces habitats sont considérés comme **habitat de zone humide** au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 qui définit les critères de définition et de délimitation des zones humides.

L'habitat à sphaignes est retenu **habitat communautaire prioritaire** en contexte de tourbière haute active. Ces habitats humides sont imbriqués avec des secteurs d'éboulis silicieux décrits ci-dessus.



**Photo 21** *Mosaïque d'habitats humides et d'éboulis*



## 2.7 - LANDES ALPINES ET BOREALES (CB 31.4)

*Habitat communautaire*

La lande est dominée par des formations à *Rhododendron-Vaccinium*, associées à un sol frais. Elle peut être assez boisée, notamment avec des *Sorbiers des oiseleurs*.

Sur la zone d'étude elle est notamment présente en mosaïque avec la prairie à nard et peut être plus ou moins boisée, en évolution vers un habitat de fourré.

Les Landes alpines et boréales constituent un **habitat d'intérêt communautaire** dénommé « Landes alpines et boréales » codifié 4060.



**Photo 22** *Habitat de lande*

## 2.8 - BAS MARAIS ALCALIN (CB 54.2)

*Habitat de zone humide, Habitat communautaire prioritaire*

Ces zones humides sont localisées à l'Est de la zone d'études et occupent une grande partie du versant. Ce versant est traversé par une multitude de petits ruisseaux, responsables pour l'hygrométrie élevée du sol.

Le milieu est occupé en grande partie par des communautés de petites Laïches (majoritairement *Carex davalliana*) et de Mousses brunes productrices de tourbes. Ces formations se développent sur des sols gorgés d'eau en permanence, avec une disponibilité faible de nutriments. Le bas marais abrite des complexes de buttes actives à Sphaignes qui forment des petites parties bombées très colorées. Ils sont l'habitat de prédilection de la *Drosera à feuilles rondes* (espèce protégée à l'échelle nationale) qui est omniprésente.

Au nord du secteur, une transition vers des habitats à aspect moins humide (Prairie humide oligotrophe-37.3) peut être observée, mais les complexes de bas-marais restent présents localement jusqu'au parking en haut de la pente.

Ces habitats sont considérés comme **habitats de zone humide** au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 qui définit les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Le bas marais ainsi que l'habitat à sphaignes sont retenus **habitats communautaires prioritaires** (7230).



**Photo 23** *Vue globale des milieux de bas-marais (en haut) et vue rapprochée d'un faciès tourbeux à sphaignes (en bas)*

## 2.9 - PRAIRIE HUMIDES HOLIGOTROPHES (CB 37.3)

*Habitat de zone humide, Habitat communautaire prioritaire*

Les prairies humides oligotrophes sont présentes dans de grandes parties de la zone d'études. Elles sont souvent en mosaïque avec d'autres habitats, comme le bas marais, les buttes à sphaignes ou de la prairie montagnarde selon le gradient d'hygrométrie présent.

Elles s'installent sur du sol très humide, mais pas gorgée d'eau de manière permanente, oligotrophe et neutre à acide. Les communautés végétales sur site peuvent s'apparenter à de la nardaie humide (37.32) et/ou molinaie (37.31).

Cet habitat est considéré comme **habitat de zone humide** au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 qui définit les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Il est également retenu **habitat communautaire prioritaire codifié 6410**.



**Photo 24** *Prairie humide oligotrophe tourbeuse*

## 2.10 - PRAIRIES DE FAUCHE DE MONTAGNE (CB 38.3)

*Habitat communautaire*

Cette prairie de fauche est riche en espèces fourragères. L'habitat s'installe aux étages montagnards à subalpin, en condition mésophile. Sur la zone d'études cet habitat est en mosaïque avec de la prairie humide à l'Est du site.

Cet habitat est retenu **habitat d'intérêt communautaire** dénommé « Prairies de fauche de montagne » codifié 6520.



**Photo 25** *Prairie de fauche fleurie*



## 2.11 - PATURES A GRAND JONC (CB 37.241)

*Habitat de zone humide*

L'habitat de pâturage à grands joncs décrit un secteur humide fortement dégradé par du pâturage intensif. Le nord de ce secteur est occupé par un ruisseau qui s'écoule entre des gros blocs, il est moins pâturé et reste assez naturel s'apparentant plus à des faciès de prairie humide décrite auparavant.

Le pâturage à joncs est en partie traversée par des fourrées de saules fortement broutés (31.621).

Cet habitat est considéré comme **habitat de zone humide** au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 qui définit les critères de définition et de délimitation des zones humides.



**Photo 26** Pâturage à joncs

## 2.12 - FOURRES DE NERPRUN, SORBIERS, CHEVREFEUILLES (CB 31.832)

Ce fourré est dominé par des arbustes caducifoliés pionniers, adapté aux conditions montagnardes. Elles sont assez denses et dominées par Sorbiers, Bouleaux et Trembles sous forme arbustif. Les clairières sont densément végétalisées par des espèces de mégaphorbiaie, notamment Epilobes.

Ces formations se développent sur un sol acide, dans des stations mésophiles à méso-hygrophile sous climat arrosé.

Sur la zone d'études cet habitat occupe une dépression topographique au Sud-Ouest.



**Photo 27** Clairière au centre d'un fourré à Sorbiers



## 2.13 - SYNTHÈSE DES HABITATS NATURELS

**Tableau 4** Liste des habitats recensés sur la zone d'étude

Code Corine Biotope	Intitulé	Habitat de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008	Habitat d'intérêt communautaire	Surface sur la zone d'étude
31.4 x 36.31	Landes alpines et boréales x Gazons à Nard raide et groupements apparentés		4060 x 6230	16972
31.621	Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens			2011
31.621 x 41	Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens x Forêts caducifoliées			11413
31.832	Fourrés à Bourdaine, Sorbiers, Chèvrefeuilles			1893
36.31	Gazons à Nard raide et groupements apparentés		6230	10859
37.241 x 31.621	Pâtures à grand jonc x Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens	oui		3042
37.3	Prairies humides oligotrophes	oui	6410	2760
37.3 x 36.31	Prairies humides oligotrophes x Gazons à Nard raide et groupements apparentés	oui	6410 x 6230	20986
37.3 x 61.11 x 31.611	Prairies humides oligotrophes x Eboulis siliceux alpins x Fourrés d'Aulnes verts des Alpes	oui	6410 x 8110	7844
38.3 x 37.3	Prairies de fauche de montagne x Prairies humides oligotrophes	oui	6250	2820
41	Forêts caducifoliées			8526
54.2	Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines)	oui	7230	7015
61.11	Eboulis siliceux alpins		8110	4251
86.2	Villages			248
87.2	Zones rudérales			3211
87.2 x 36.31	Zones rudérales x Gazons à Nard raide et groupements apparentés			2775
PISTE	Piste			1174
ROUTE	Route			6356

### SYNTHÈSE

Présence de 4 habitats humides couvrant une partie importante de la zone d'étude.  
Présence de 5 habitats communautaires.

### 3 - LA FLORE

#### 3.1 - DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données géolocalisées de la base de données Biodiv'AURA, la plateforme régionale de SNIP, ont été téléchargées sur la commune de Saint-Sorlin-d'Arves. Ces données montrent la présence de 21 espèces floristiques patrimoniales. De ces 21 espèces, 7 espèces se localisent aux alentours du projet (<1 km) et une espèce se localise sur la zone d'études.

Le Rossolis à feuille rondes (*Drosera rotundifolia*) est la seule espèce patrimoniale inventoriée dans les données bibliographiques sur la zone d'études. Cette espèce fait objet d'une description détaillée ci-après.

**Tableau 1** Espèces floristiques de valeur patrimoniale sur la commune de Saint-Sorlin-d'Arves (Source : Biodiv'AURA)

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut	Localisation
<i>Androsace alpina</i>	Androsace des Alpes	LRR(NT), PN	
<i>Androsace pubescens</i>	Androsace pubescente	PN	
<i>Antennaria dioica</i>	Patte de chat	LRN(NT)	< 1 km
<i>Asperugo procumbens</i>	Râpette	LRR(NT)	
<i>Carex bicolor</i>	Laîche bicolore	LRR(EN), PN	
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis vert	LRN(NT)	< 1 km
<i>Cypripedium calceolus</i>	Sabot de Vénus	LRN(NT), PN	
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>cruenta</i>	Dactylorhize couleur de sang	LRR(NT)	
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>	Dactylorhize incarnate	LRN(NT)	< 1 km
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Orchis de Traunsteiner	LRN(NT), LRR(NT), PR	
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> subsp. <i>lapponica</i>	Dactylorhize de Laponie	PR	
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rossolis à feuilles rondes	LRR(NT), PN	Sur la zone d'études
<i>Galium pusillum</i>	Gaillet à aspect de mousse	LRR(VU)	
<i>Gentiana utriculosa</i>	Gentiane à calice renflé	LRN(VU), LRR(VU), PN	
<i>Juncus arcticus</i>	Jonc arctique	LRR(EN), PR	
<i>Luzula sudetica</i>	Luzule des Sudètes	LRR(NT)	< 1 km
<i>Poa palustris</i>	Pâturin des marais	LRR(NT), PR	< 1 km
<i>Salix glaucosericea</i>	Saule glauque	PR	
<i>Saxifraga muscoides</i>	Saxifrage fausse-mousse	PN	
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	Silène penché	PR	< 1 km
<i>Viscaria alpina</i>	Silène de Suède	LRR(NT), PR	



### 3.2 - RESULTATS DES INVENTAIRES

Le rossolis à feuilles rondes a été rencontré sur le secteur d'étude. Cette espèce est protégée au niveau national.

L'habitat de bas-marais présent sur le site d'étude est propice à cette espèce et de nombreuses observations ont été effectuées notamment lors de l'inventaire floristique en juin pendant sa période de floraison.

#### PRESENTATION DE ROSSOLI A FEUILLES RONDES (*DROSERA ROTUNDIFOLIA*)

Sources : Tela-Botanica, INPN, PIFH

##### Caractère diagnostic

C'est une plante carnivore qui s'étale sur le sol avec les feuilles couvertes de poils roussâtres. Ces longues soies glanduleuses sur les feuilles sont utilisées pour piéger des insectes. Les feuilles sont brusquement rétrécies en long pétiole. La hampe simple de 6 à 20 cm naît du centre de la rosette foliaire ; elle est 3 à 4 fois plus longue que les feuilles. Les fleurs blanches ont des stigmates blanchâtres très marqués et une capsule oblongue qui égale le calice.

Elle fleurit de juin à août.



**Photo 28** Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) (SOURCE Agrestis)

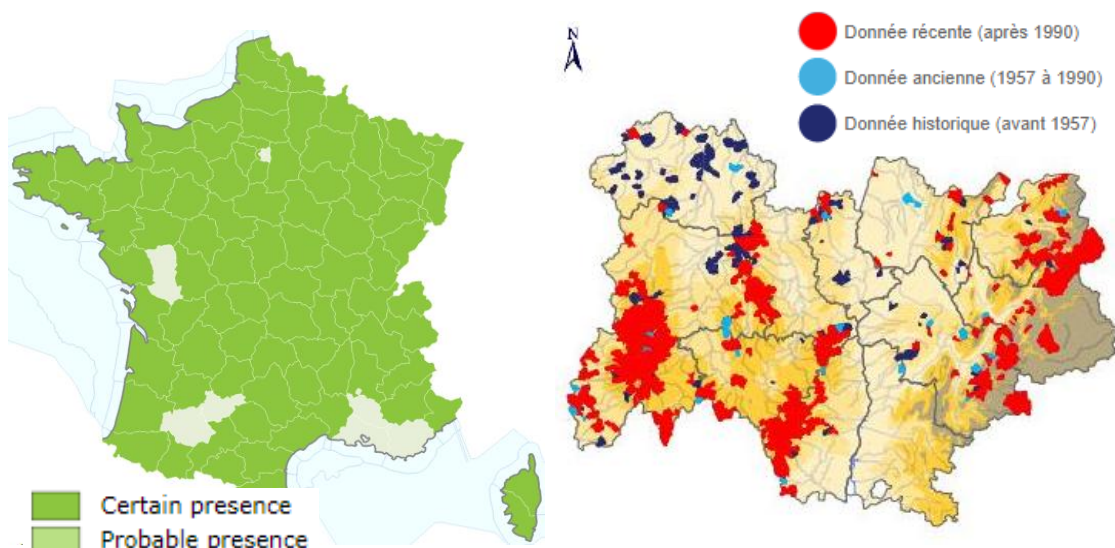
##### Caractère écologique

L'espèce se rencontre dans les tourbières hautes acides à sphaignes, dont elle est une espèce caractéristique. Elle est présente aussi dans les marais acides, sur tourbe à nu, et aux bords des ruissellements d'eau peu minéralisée des étages collinéen à subalpin. Deux stations de Rossolis à feuilles rondes ont été observées en 2019 au sein des bas-marais (CB 54.2).

##### Répartition géographique

Le Rossolis à feuilles rondes est présent dans presque toute la France, jusqu'à l'étage subalpin.

Au niveau régional, il est connu dans tous les départements de Rhône-Alpes, sauf la Drôme où elle a disparu. Les populations en Savoie sont fragmentées et peuvent être localement abondante.



**Figure 2** Carte de répartition nationale du Rossolis à feuilles rondes (SOURCE INPN) et répartition régionale (SOURCE PIFH)

### Contexte réglementaire

Le Rossolis à feuille rondes est **protégé au niveau national** (Article 1 de l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) et sur la liste rouge régionale avec le statut « **quasi-menacé** ».

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire :

#### Article 1 :

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

### SYNTHESE

Présence de plus de 100 pieds de rossolis à feuilles rondes dans de multiples stations au sein des habitats de bas marais.



## 4 - FAUNE

### 4.1 - MAMMIFERES

#### 4.1.1 - Données bibliographique

Si l'on prend en compte les données communales ainsi que celle des ZNIEFF présentes à proximité du projet, un total de 11 espèces de mammifères est référencé. La liste complète se trouve dans le tableau suivant.

**Tableau 2** Données bibliographique des mammifères

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de l'observation
<i>Capra ibex</i>	Bouquetin des alpes	ZNIEFF Massif de la Grande Rousse	06/04/2011
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	Biodiv'AURA	01/04/2018
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Biodiv'AURA	01/04/2018
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable	Biodiv'AURA	08/07/2018
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte des Alpes	Biodiv'AURA	27/08/2019
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	Biodiv'AURA	17/08/2019
<i>Microtus nivalis</i>	Campagnol des neiges	ZNIEFF Massif de la Grande Rousse	06/04/2011
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	Biodiv'AURA	27/08/2019
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois	Biodiv'AURA	08/07/2018
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	Biodiv'AURA	26/05/2017
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Biodiv'AURA	01/04/2018

Bien que le **Bouquetin**, le **Chamois** et le **Chevreuril** peuvent occasionnellement fréquenter la zone d'expertise pour se nourrir ou en transit, ce territoire ne peut pas constituer l'espace vital de ces trois espèces. Elles ne seront donc pas prises en compte dans notre analyse. Toutes les autres espèces peuvent être présentes sur la zone d'expertise.

#### 4.1.2 - Résultats d'inventaires et synthèse

Un seul mammifère a été contacté sur la zone d'expertise : la Marmotte des alpes.

**Tableau 3** Statuts de protection et de menace des mammifères présents ou potentiellement présents

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale 2017	Statut liste rouge Rhône-Alpes 2008	Présence sur la zone d'expertise
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable	-	Annexe V de la Directive "Habitats"	NT	VU	Potentielle
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte des Alpes	-	-	LC	LC	Avérée

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale 2017	Statut liste rouge Rhône-Alpes 2008	Présence sur la zone d'expertise
<i>Microtus arvalis</i>	Campagnol des champs	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Microtus nivalis</i>	Campagnol des neiges	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	LC	LC	Potentielle

Liste rouge : LC « préoccupation mineure » - NT « quasi menacée » - VU « vulnérable »

## LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

**L'Annexe V** : L'annexe V de la directive habitat Faune/Flore concerne les 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.

Seul le **Lièvre variable** est une espèce à enjeu sur la zone d'expertise de par son statut de menace. Aucun terrier n'a été contacté donc cette espèce ne se reproduit pas sur la zone d'expertise mais peut potentiellement s'y nourrir au vue des habitats présents.

### EN SYNTHÈSE :

1 espèce avérée sur l'emprise d'expertise : la **Marmotte des Alpes** qui ne possède aucun statut de protection et/ou de menace.

**7 espèces potentielles** dont le **Lièvre variable** inscrit à l'annexe V de la Directive Habitat et menacée au niveau national (NT) et régional (VU).



## 4.2 - CHIROPTERES

### 4.2.1 - Données bibliographiques

Un recueil bibliographique a été réalisé dans les sites protégés et d'inventaires (site Natura 2000 et ZNIEFF) à moins de 5km du projet et à l'échelle communale ou à une échelle plus fine dans les bases de données disponibles en ligne (INPN, OpenObs et Observatoire de la biodiversité Auvergne-Rhône-Alpes).

Aucune donnée localisée sur le périmètre d'étude n'est à signaler.

De plus, aucun site Natura 2000 ne se trouve à moins de 5 km du projet concerné par ce diagnostic.

Ensuite, dans les trois bases de données citées précédemment, seule l'Observatoire de la Biodiversité indique la présence de chauves-souris sur des mailles 10x10km proche du projet sans qu'aucune espèce ne soit précisée.

En ce qui concerne les zonages à moins de 5km, la ZNIEFF de type 1 n°820031973 « Alpilles et tourbière du Col du Sabot » (CREN, 2022) note l'observation de deux espèces de chiroptères dans son zonage : le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* et la Pipistrelle commune, dont la dernière observation date de 2011.

De plus, les formulaires standards de données de deux ZNIEFF de type 2 confirment 20 espèces dans leurs périmètres :

- > La ZNIEFF n°820000393 « Massif des Grandes Rousses » (DIREN Rhône-Alpes, 2011) dont le projet est inclus dans son zonage note des observations non datées d'Oreillard roux *Plecotus auritus* et de Murin à moustaches *Myotis mystacinus* ;
- > La ZNIEFF n°820031917 « Massif de Belledonne et Chaîne des Hurlières » (DIREN Rhône-Alpes, 2021) à près de 3,4km au nord du projet signale le relevé des 20 espèces différentes, dont les dernières observations datent de moins de dix ans pour la grande majorité.

Au total, ce recueil a permis de relever la présence d'au moins 20 espèces dans ce secteur géographique.

Le tableau ci-après reprend la liste des espèces citées dans chacune des sources de données. A noter que les dates renseignées sont celles des plus récentes observations.

**Tableau 4** Synthèse des espèces présentes à proximité du projet d'après la bibliographie disponible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Sources de données bibliographiques					
		ZNIEFF de type 1	ZNIEFF de type 2		Données communales		
		820031973	820000393	820031917	INPN	Biodiv Aura	CardObs
		1,3km	Inclus	3,4km	Saint-Sorlin-d'Arves		
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			2014			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>			2014			
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>			2002			
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		X	2015			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Sources de données bibliographiques					
		ZNIEFF de type 1	ZNIEFF de type 2		Données communales		
		820031973	820000393	820031917	INPN	Biodiv Aura	CardObs
		1,3km	Inclus	3,4km	Saint-Sorlin-d'Arves		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>			2012			
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>			2013			
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>			2011			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>			2013			
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>			2012			
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>			2014			
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>			2016			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	X	2013			
Murin cryptique*	<i>Myotis crypticus</i>			2018			
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>			2014			
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>			2015			
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>			2014			
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>			2014			
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			2013			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2011		2018			
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			2013			

\* Données bibliographiques notées comme appartenant au Murin de Natterer *Myotis nattereri* mais attribuées dans le cadre de cette étude au Murin cryptique *Myotis crypticus* suite à la découverte récente de cette nouvelle espèce (voir paragraphe explicatif dans le chapitre « Méthodologie »).

## 4.2.2 - Résultats d'inventaires

### DETECTION ACOUSTIQUE EN PERIODE ESTIVALE 2022

En période estivale 2022, l'enregistreur « STSORLIN01 » a détecté douze espèces dans les milieux proches du microphone de l'appareil d'enregistrement. Il s'agit des espèces suivantes :

- > l'Oreillard roux *Plecotus auritus*,
- > le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*,
- > le Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*,
- > le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*
- > le Murin cryptique *Myotis crypticus*,
- > le Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*,
- > la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*,
- > la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*,
- > le Vespère de Savi *Hypsugo savii*,
- > la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*,
- > la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*,
- > la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*,



Le tableau suivant synthétise les activités de chaque espèce et groupe d'espèces durant les deux nuits d'enregistrement retenues en fin de période estivale 2022 dans le secteur du projet. A noter que la Sérotine commune *Eptesicus serotinus* ne figure pas sur le tableau et les graphiques suivants car cette espèce n'a été détectée qu'en dehors des deux nuits avec le plus d'activité.

**Tableau 5** Evaluation de l'activité chiroptérologique au cours des deux nuits estivales 2022

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts par nuit			
		Référentiel de Vigie-chiro (Bas et al., 2020)	Référentiel d'Altichiro (Le Roux, 2021)	Référentiel de Vigie-chiro (Bas et al., 2020)	Référentiel d'Altichiro (Le Roux, 2021)
		18/07/2022	20/07/2022	18/07/2022	20/07/2022
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	3	3	2	2
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	5	5	2	2
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1	1	1	1
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>			1	1
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	17	17	9	9
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	5	5	2	2
M. de Bechstein / M. cryptique	<i>M. bechsteinii</i> / <i>M. crypticus</i>	1	1		
M. à oreilles échancrées / M. d'Alcathoe	<i>M. emarginatus</i> / <i>M. alcathoe</i>	3	3	1	1
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	255	255	171	171
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>			4	4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	3	3	4	4
N. commune / N. de Leisler	<i>N. noctula</i> / <i>N. leisleri</i>			1	1
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	19	19	10	10
V. de Savi / P. de Kuhl	<i>H. savii</i> / <i>P. kuhlii</i>			1	1
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			1	1
P. de Kuhl / P. de Nathusius	<i>P. kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i>	1	1	3	3
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			1	1
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	461	461	319	319
P. commune / P. pygmée	<i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i>			1	1
	Très forte activité				
	Forte activité				
	Activité modérée				
	Faible activité				
	Activité non définissable (groupes d'espèces)				

L'activité chiroptérologique globale sur ce point d'inventaire est considérée comme **faible** avec une moyenne de 65 contacts par heure de la nuit et un total de 1 308 contacts répartis sur les deux nuits d'enregistrement avec le plus d'activité.

La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est l'espèce majoritaire avec près de 60% des contacts enregistrés. Les murins sont également bien présents dans ce secteur en période estivale. Ce groupe d'espèces représente environ 36% de l'activité globale.

Les activités spécifiques au cours des deux nuits sont très variables en fonction des espèces et des nuits. D'après les référentiels d'activité (Bas et al., 2020 ; Le Roux, 2021), il est possible de noter :

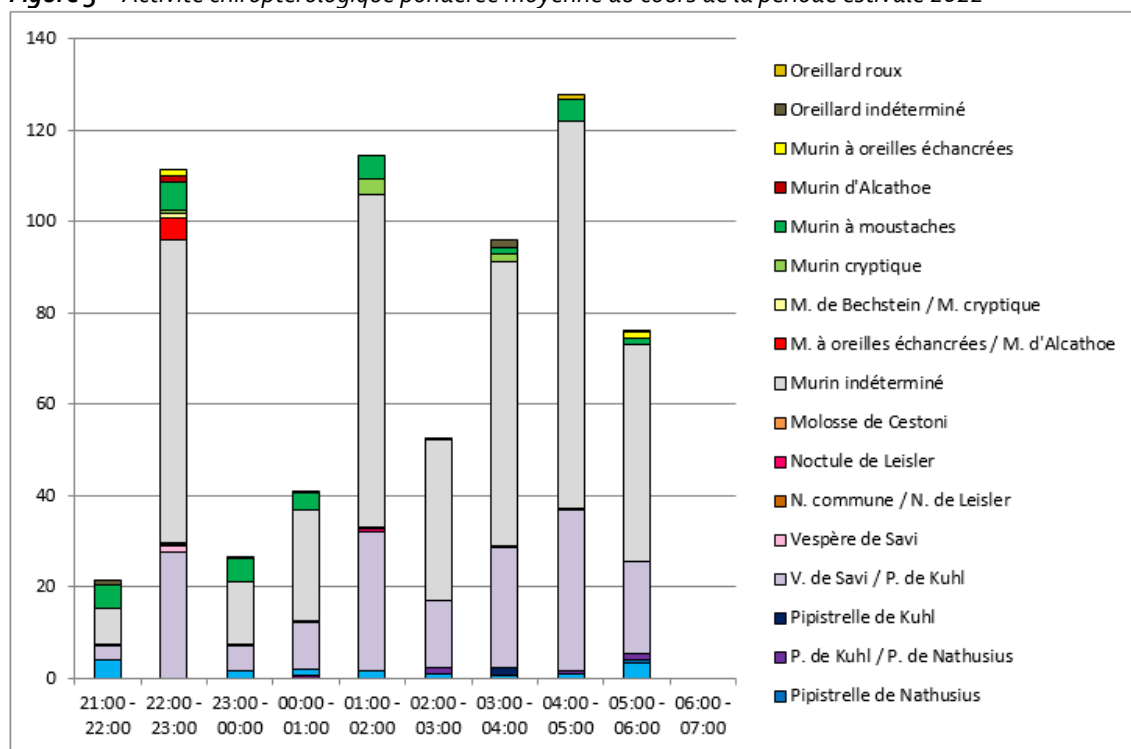
- > **Une activité modérée à forte** de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* au cours des deux nuits ainsi que de l'Oreillard roux *Plecotus auritus* et du Murin à moustaches *Myotis mystacinus* au cours de la première nuit ;
- > **Une activité modérée** du Vespère de Savi *Hypsugo savii* pendant les deux nuits analysées, du Murin cryptique *Myotis crypticus* durant la première nuit et du Murin à moustaches *Myotis mystacinus* au cours de la deuxième ;
- > **Une activité faible à modérée** de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* pendant les deux nuits mais aussi de l'Oreillard roux *Plecotus auritus*, du Murin cryptique *Myotis crypticus*, du Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* et de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* lors de la seconde nuit ;

- > **Une faible activité** du Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, du Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*, de la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et de la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* lorsque ces espèces ont été détectées.

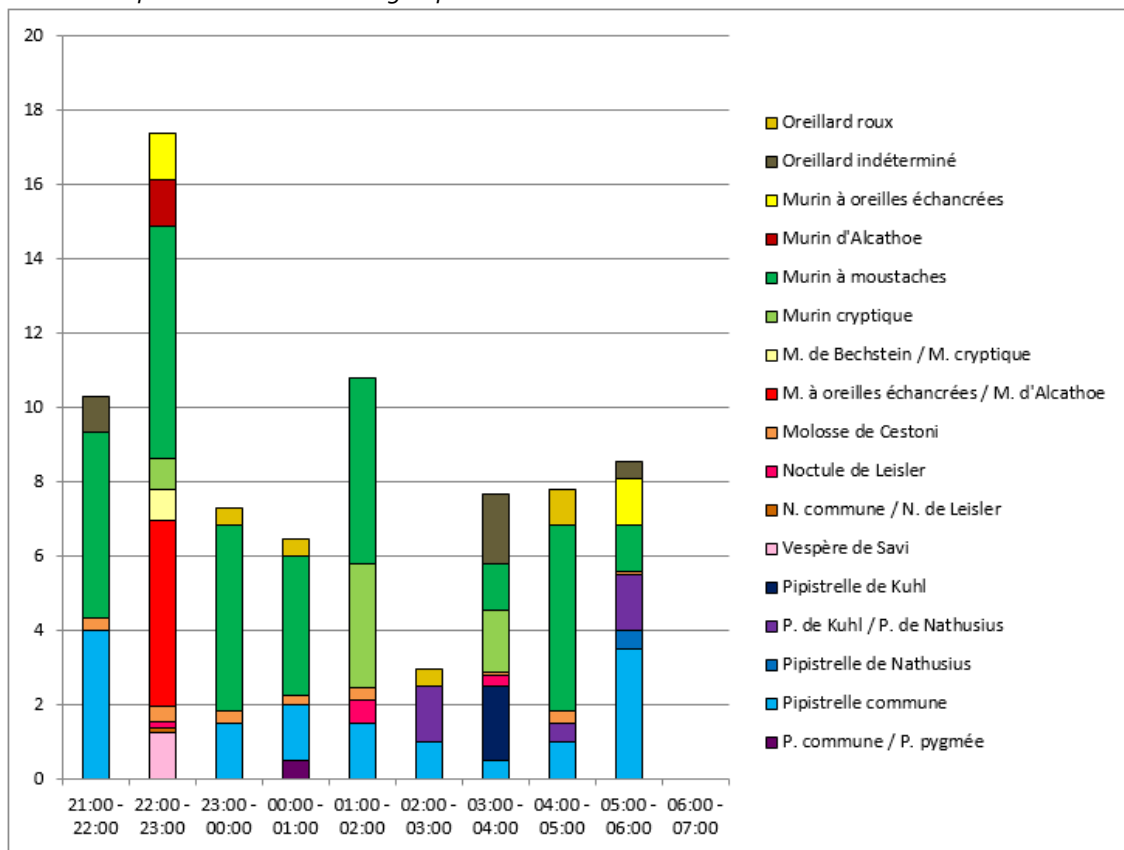
Il est important de préciser qu'au regard du très grand nombre de séquences n'ayant pas pu être identifiées jusqu'à l'espèce mais appartenant au groupe Murin indéterminé *Myotis* sp., l'activité des espèces de *Myotis* est très probablement sous-estimée par rapport à l'activité réelle.

Les graphiques suivants représentent l'activité pondérée moyenne au cours des deux nuits d'enregistrement pour chaque espèce et groupe d'espèces de chiroptères identifiés. Pour davantage de lisibilité sur la répartition des espèces et groupes à faible activité, les activités de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et du groupe Murin indéterminé *Myotis* sp. ont été supprimées dans le second graphique.

**Figure 3** *Activité chiroptérologique pondérée moyenne au cours de la période estivale 2022*



**Figure 4** Activité chiroptérologique pondérée moyenne au cours de la période estivale 2022 sans la Pipistrelle commune et le groupe Murin indéterminé



Lors de cette première campagne d'inventaire, l'activité chiroptérologique est très variable au cours de la nuit tout en étant présente sur l'ensemble de celle-ci. Il est possible de distinguer trois pics d'activité. Le premier en début de nuit, entre 22h et 23h, le second en milieu de nuit, entre 1h et 2h, puis le dernier en fin de nuit, entre 3h et 6h. Cette phénologie d'activité met en évidence que ce secteur du périmètre d'étude est utilisé comme axe de transit par les chauves-souris (pic en début et fin de nuit) mais également comme zone d'alimentation (pic en milieu de nuit et long pic en fin de nuit).

Le corridor de déplacement est principalement utilisé par la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et le groupe Murin indéterminé *Myotis* sp. et, dans une moindre mesure par le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*, dont l'activité est, rappelons-le, probablement sous-estimée par rapport à la réalité.

Le territoire de chasse est également important pour les taxons cités précédemment mais également pour le Vespère de Savi *Hypsugo savii*. De manière plus occasionnelle, l'Oreillard roux *Plecotus auritus*, la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*, le Murin cryptique *Myotis crypticus* et le Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* ont aussi été détectés avec des comportements de chasse dans le secteur.

Enfin, le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, le Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*, la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* ne sont que de passage très ponctuellement (un contact par nuit).

**Au regard des premiers et des derniers contacts enregistrés, il est impossible de confirmer la présence de gîtes au sein du périmètre d'étude ou à proximité directe au cours de la période estivale 2022.**



## DETECTION ACOUSTIQUE EN PERIODE AUTOMNALE 2022

Lors de cette seconde campagne, le SM4BAT installé au sein du périmètre d'étude a enregistré neuf espèces présentes en période automnale le long de la lisière du boisement :

- > l'Oreillard montagnard *Plecotus macrobullaris*,
- > l'Oreillard roux *Plecotus auritus*,
- > le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*,
- > le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*
- > le Murin cryptique *Myotis crypticus*,
- > la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*,
- > le Vespère de Savi *Hypsugo savii*,
- > la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*,
- > la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*,

Le tableau suivant synthétise les activités de chaque espèce et groupe d'espèces dans ce secteur du projet du 5 au 8 septembre 2022. Il est important de préciser qu'au regard de la faible robustesse du référentiel Vigie-chiro pour l'Oreillard montagnard *Plecotus macrobullaris* et du référentiel Altichiro pour l'Oreillard roux *Plecotus auritus*, les activités de ces deux espèces ont été déclassées d'un niveau pour les référentiels cités (cases avec une étoile dans le tableau ci-après).

**Tableau 6** Evaluation de l'activité chiroptérologique au cours des deux nuits automnales 2022

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de contacts par nuit			
		Référentiel de Vigie-chiro (Bas et al., 2020)	Référentiel d'Altichiro (Le Roux, 2021)	Référentiel de Vigie-chiro (Bas et al., 2020)	Référentiel d'Altichiro (Le Roux, 2021)
		05/09/2022		06/09/2022	
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>			4 *	4
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	8	8 *	2	2
O. gris / O. montagnard	<i>P. austriacus / P. macrobullaris</i>			2	2
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	4	4	10	10
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>			1	1
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>			6	6
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	3	3	2	2
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	8	8	10	10
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	5	5	2	2
Sérotine / Noctule	<i>Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio</i>	2	2	3	3
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	5	5	3	3
P. de Kuhl / P. de Nathusius	<i>P. kuhlii / P. nathusii</i>	4	4	6	6
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			2	2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	188	188	106	106
	Très forte activité				
	Forte activité				
	Activité modérée				
	Faible activité				
	Activité non définissable (groupes d'espèces)				

L'activité chiroptérologique globale sur ce deuxième point d'inventaire est aussi considérée comme **faible**, mais nettement moins importante qu'en été, avec une moyenne de 17 contacts par heure de la nuit et un total de 386 contacts répartis durant les deux nuits d'écoute avec le plus d'activité.

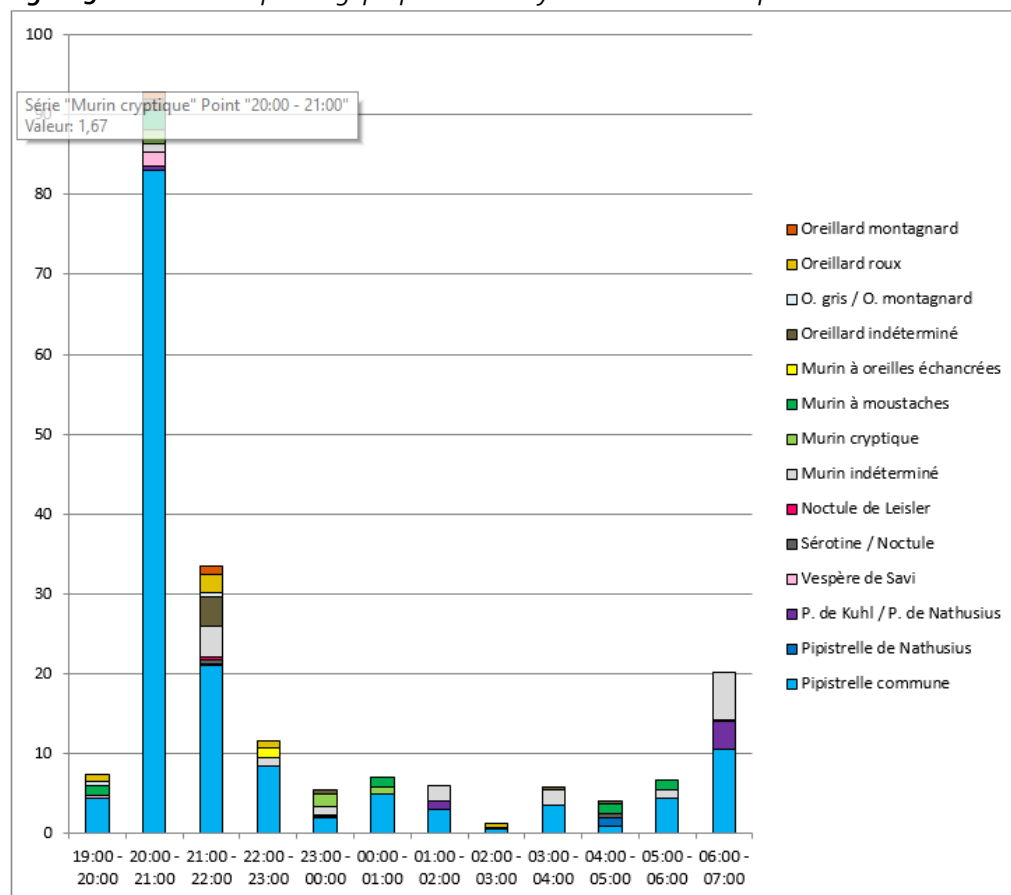
La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est de nouveau l'espèce majoritaire, avec 76% de l'activité globale.

D'après les référentiels d'activité (Bas et al., 2020 ; Le Roux, 2021), il est possible de noter :

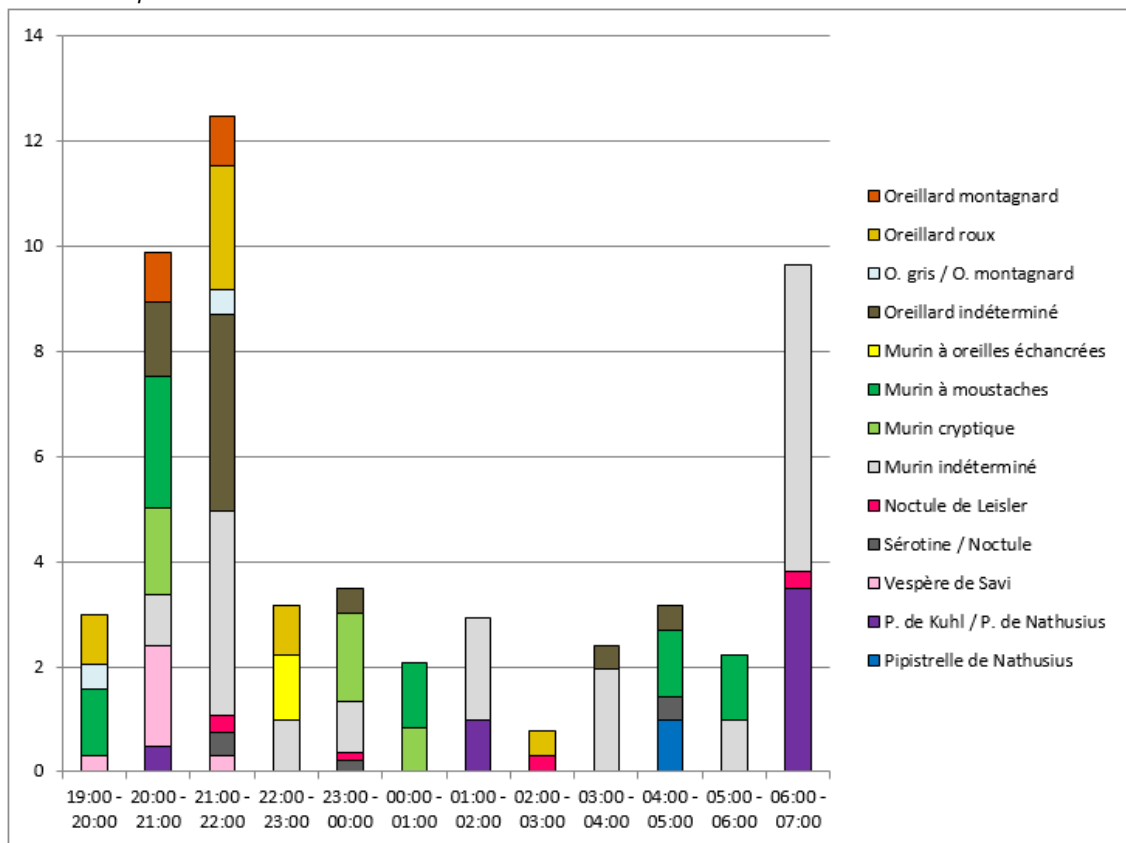
- > **Une activité modérée à forte** de l'Oreillard roux *Plecotus auritus* et de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* pendant la première nuit ;
- > **Une activité modérée** du Murin cryptique *Myotis crypticus*, de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* et du Vespère de Savi *Hypsugo savii* au cours de la première et également de l'Oreillard montagnard *Myotis macrobullaris* et de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* au cours de la nuit du 6 au 7 septembre 2022 ;
- > **Une activité faible à modérée** de l'Oreillard roux *Plecotus auritus*, du Murin cryptique *Myotis crypticus*, du Murin à moustaches *Myotis mystacinus*, du Vespère de Savi *Hypsugo savii* et de la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* lors de la deuxième nuit ;
- > **Une faible activité** du Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* et de la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* également lors de la seconde nuit.

Le graphique suivant représente l'activité pondérée moyenne au cours des six nuits d'enregistrement pour chaque espèce et groupe d'espèce de chiroptères identifiés. Pour une meilleure lisibilité sur la répartition des espèces et groupes à faible activité, l'activité de la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et du groupe Murin indéterminé *Myotis sp.* a été supprimée dans le second graphique.

**Figure 5** *Activité chiroptérologique pondérée moyenne au cours de la période automnale 2022*



**Figure 6** Activité chiroptérologique pondérée moyenne au cours de la période automnale 2022 sans la Pipistrelle commune



Lors de la saison automnale, l'activité chiroptérologique au sein des milieux naturels présents autour du SM4BAT est principalement concentrée en début et fin de nuit, entre 20h et 22h puis entre 6h et 7h. Durant le reste de la nuit, l'activité est plus faible mais toujours présente. Au regard de la phénologie de l'activité et des niveaux d'activité, il est possible de confirmer que cette lisière forestière est utilisée principalement comme zone de transit et territoire de chasse en début et fin de nuit mais qu'elle est aussi un territoire de chasse ponctuel durant le reste de la nuit.

La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* utilise de manière régulière ce linéaire, aussi bien pour le transit que pour l'alimentation.

Plus ponctuellement, l'Oreillard montagnard *Plecotus macrobullaris*, l'Oreillard roux *Plecotus auritus*, le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*, la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* et le Vespère de Savi *Hypsugo savii* sont également présents en chasse.

Enfin, le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, le Murin cryptique *Myotis crypticus* et la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* ne sont que de passage au cours de ces nuits d'enregistrement (trois contacts ou moins).

Des contacts d'individus de Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et de Vespère de Savi *Hypsugo savii* ont été enregistrés avant même le coucher du soleil en cette période automnale, mettant en évidence la présence de gîtes pour ces deux espèces au sein du périmètre d'étude ou dans les milieux voisins.



## CORRIDORS BIOLOGIQUES

### Corridors d'échelle régionale

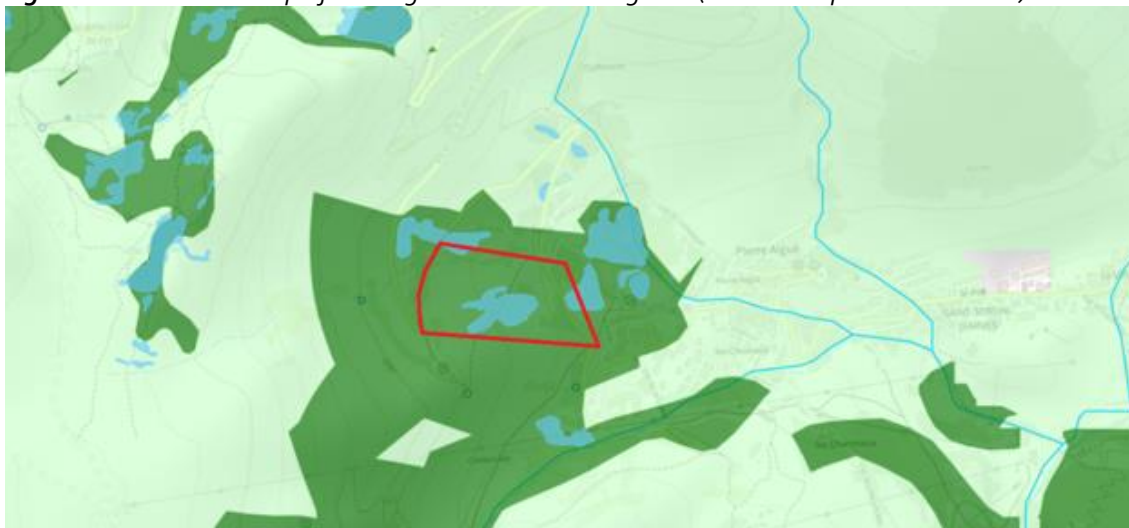
En ex-région Rhône-Alpes, l'outil le plus récent en termes de continuités écologiques régionales est le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), un nouvel outil en ligne mis à disposition par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes depuis 2020. Ce schéma stratégique et transversal a été adopté le 20 décembre 2019 afin de répondre aux questions concernant l'aménagement du territoire, la mobilité, les infrastructures de transport, l'environnement, la gestion de l'espace, l'habitat ou encore la gestion des déchets.

Il permet d'identifier **les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques** qui les relient dans un objectif de préservation mais également de remise en bon état écologique lorsque ces entités sont altérées.

Comme indiqué sur les deux cartes suivantes, issues de la plateforme en ligne de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ([https://carto.datara.gouv.fr/1/dreal\\_nature\\_paysage\\_r82.map](https://carto.datara.gouv.fr/1/dreal_nature_paysage_r82.map)), le projet concerné par ce diagnostic chiroptérologique est totalement compris dans un réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue (en vert foncé) faisant partie d'un maillage très dense de réservoirs de biodiversité très bien connectés entre eux par des espaces perméables relais surfaciques de la trame verte et bleue (en vert clair). Le projet comprend également dans son périmètre plusieurs zones humides d'importance régionale (polygones en bleu), en partie ou dans leur globalité, intégrées dans un vaste réseau de zones humides, de cours d'eau de la trame bleue et d'espaces perméables relais linéaires de la trame bleue (linéaires en bleu).

**Figure 7** Localisation du projet au regard du SRADDET régional (vue générale)



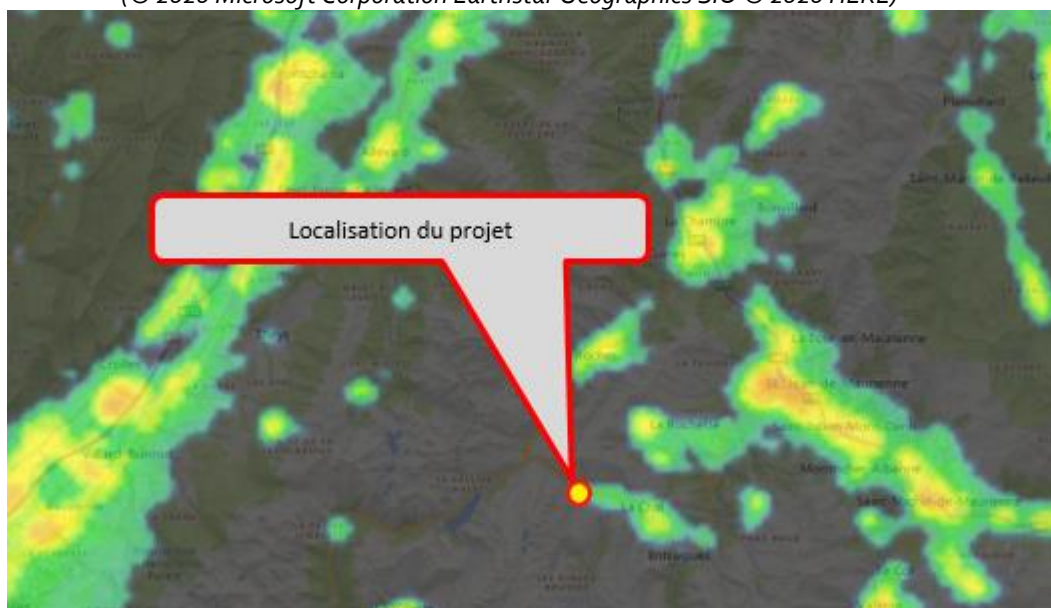
**Figure 8** Localisation du projet au regard du SRADET régional (zoom sur le périmètre d'étude)

Au sujet de la pollution lumineuse, le projet se situe en limite d'une zone fortement impactée par celle-ci : les villages de Saint-Sorlin-d'Arves, de La Chal et de Saint-Jean-d'Arves.

Plus loin au nord et à l'est, d'autres secteurs urbanisés sont fortement éclairés, notamment les villages de Saint-Colomban-des-Villards, Villarembert et Albiez-Montrond. En revanche, l'ouest et le sud du périmètre d'étude sont plus épargnés par cette pollution lumineuse grâce à la présence du Massif des Grandes Rousses.

A noter également que ce secteur de montagne est localisé entre deux vallées particulièrement urbanisées et impactées par les éclairages artificiels : la vallée de la Maurienne, à l'est, et la vallée de l'Isère, à l'ouest.

Les perturbations lumineuses repérées à proximité directe du projet peuvent rendre les milieux de la zone d'étude, notamment dans sa partie est, moins favorables aux chiroptères lucifuges qui préféreront les secteurs plus préservés se trouvant plus à l'ouest et au nord.

**Figure 9** Localisation du projet au regard de la pollution lumineuse  
(© 2020 Microsoft Corporation Earthstar Geographics SIO © 2020 HERE)

En conclusion, le projet se situe dans un contexte très riche en corridors biologiques de la trame verte et bleue, aussi bien au niveau du périmètre d'étude qu'à une échelle bien plus large. Il se trouve également à la limite entre un secteur montagnard épargné par la pollution lumineuse et l'urbanisation des villages voisins, éclairés dans la majeure partie de leur surface.

### Corridors à l'échelle locale

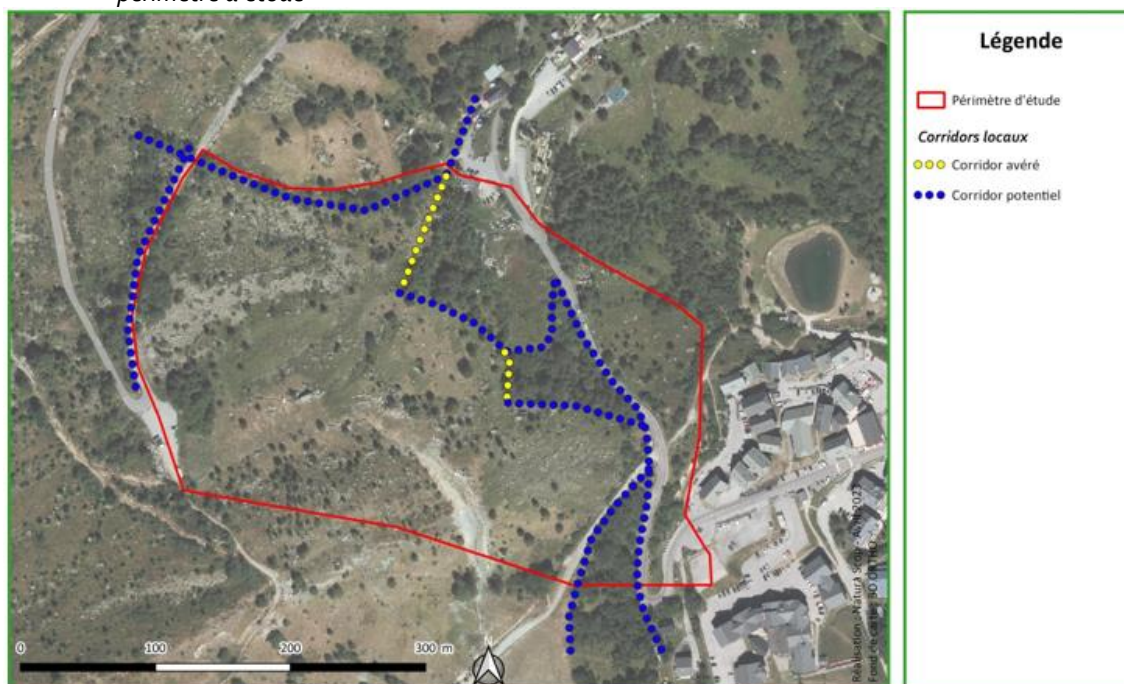
La méthode d'inventaire utilisée dans le cadre de cette étude ne permet pas de confirmer les corridors biologiques utilisés par les chiroptères. La définition des corridors résulte d'une interprétation cartographique de la circulation des chiroptères en fonction du paysage et des observations sur le site et des espèces recensées.

De manière locale, le projet se trouve à une altitude de transition entre les habitats arborés plus bas en altitude et les habitats plus arbustifs et herbacés plus hauts. La partie basse, à l'est du périmètre d'étude est donc celle avec le plus de corridors biologiques tandis qu'ils se raréfient dans la moitié ouest de celui-ci.

La très grande majorité des axes de déplacement sont des lisières de bosquets arbustifs et arborés.

Dans les milieux ouverts, la circulation des chauves-souris est probablement existante mais à un niveau plus faible et de manière plus diffuse, aucune entité paysagère marquée ne canalisant les déplacements de celles-ci

**Carte 12** Localisation des corridors avérés et potentiels pour le groupe des chiroptères au niveau du périmètre d'étude





## ARBRES GITES

Une recherche des arbres gites pouvant accueillir les chiroptères en reproduction, transit ou hibernation a été réalisé. Les boisements présents ne sont pas accueillant pour ce taxon dans son ensemble. Seul un arbre gite a été contacté. Sa localisation se trouve sur la carte suivante.

**Carte 13** Localisation de l'arbre gite favorable au chiroptères



### 4.2.3 - Synthèse et analyse des enjeux

La liste des espèces observées sur le périmètre d'étude en 2022 est reprise dans le tableau en page suivante. Les statuts de protection et de conservation de chacune d'elles sont également renseignés.

A noter également que ce même tableau renseigne sur les périodes auxquelles chaque espèce a été détectée. Le code couleur correspond à l'activité maximale enregistrée.

**Tableau 7** Synthèse des espèces de chiroptère sur le périmètre d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Listes Rouges					Espèce déterminante de ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes (zone biogéographique alpine)	Enjeux		Eté 2022	Automne 2022
		Nationale	DHFF	LRM	LRE	LRN	LRR	LRD		Réglementaire	Patrimonial		
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	X	Ann. 4	LC	NT	VU	NT	DD	D	Modéré	Fort		X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	Ann. 4	LC	LC	LC	LC	ND	ND	Modéré	Faible	X	X
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	Ann. 2 et 4	LC	LC	LC	NT	CR	D	Fort	Très fort	X	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X	Ann. 4	DD	DD	LC	NT	LC	D	Modéré	Modéré	X	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	Ann. 4	LC	LC	LC	LC	LC	ND	Modéré	Faible	X	X
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	X	Ann. 4	LC	LC	LC	LC	LC	ND	Modéré	Faible	X	X
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	Ann. 4	LC	LC	NT	LC	NT	D (gîtes)	Modéré	Modéré	X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	Ann. 4	LC	LC	NT	NT	NT	D (gîtes)	Modéré	Modéré	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	Ann. 4	LC	LC	NT	LC	LC	ND	Modéré	Modéré	X	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	Ann. 4	LC	LC	LC	LC	NT	ND	Modéré	Modéré	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	Ann. 4	LC	LC	LC	LC	LC	ND	Modéré	Faible	X	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	Ann. 4	LC	LC	NT	NT	NT	D (gîtes)	Modéré	Modéré	X	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	Ann. 4	LC	LC	NT	LC	LC	ND	Modéré	Modéré	X	X

**Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :**

- Ann. II et IV : espèce inscrite aux annexes II et IV de la DHFF,
- Ann IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la DHFF ;

**Listes rouges mondiale (M), européenne (E), nationale (N), régionale (R) et départementale (D) :**

- CR : espèce en danger critique d'extinction
- EN : espèce en danger d'extinction
- VU : espèce vulnérable,
- NT : espèce quasi-menacée,
- LC : espèce à préoccupation mineure
- DD : données insuffisantes pour cette espèce.

**Espèces déterminantes de ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes en zone biogéographique alpine :**

- D : espèce déterminante,
- D (gîtes) : espèce déterminante lorsqu'elle est trouvée en gîte,
- ND : espèce non déterminante

Le diagnostic réalisé en 2022 a révélé **une activité chiroptérologique globale faible** au sein du périmètre d'étude lors des deux périodes d'activité étudiées. La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* est l'espèce majoritaire tandis que le groupe des murins est aussi bien représenté en période estivale.

La **diversité spécifique est considérée comme modérée** avec treize espèces confirmées chassant et/ou transitant dans les milieux du périmètre d'étude. Elle est plus importante en période estivale, avec douze espèces identifiées, qu'en période automnale, où seulement neuf espèces ont été détectées.

Parmi les espèces confirmées, il est important de signaler **une espèce à très fort enjeu** (Le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*) **et une espèce à fort enjeu patrimonial** (l'Oreillard montagnard *Plecotus macrobullaris*). La première espèce a été enregistrée durant les deux saisons tandis que l'Oreillard montagnard *Plecotus macrobullaris* n'a été recensé qu'en automne.

Au moins un enjeu modéré a été attribué à l'ensemble des autres espèces.

Concernant les espèces en gîte sur le périmètre d'étude ou à proximité, les premiers et derniers contacts détectés en période automnale permettent de confirmer l'existence de gîtes pour le Vespère de Savi *Hypsugo savii* et la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*. A noter que la première espèce est majoritairement rupestre tandis que la seconde est beaucoup plus ubiquiste (falaise, gîte arboricole, bâtiment, etc.).

Enfin, le projet se situe au sein d'une zone à forte valeur écologique du point de vue des réservoirs et des corridors biologiques de la trame verte et bleue d'après le SRADDET. A l'ouest, au sud et au nord, les milieux naturels du périmètre d'étude sont très bien connectés à d'autres très vastes corridors et réservoirs de biodiversité particulièrement épargnés par la pollution lumineuse. En revanche, la limite est du secteur étudié est en limite du village de Saint-Sorlin-d'Arves, secteur urbanisé et principale source de pollution lumineuse localement.

#### EN SYNTHÈSE :

De manière globale, la zone d'étude a un **intérêt modéré** pour les chiroptères au regard des milieux présents, des activités enregistrées, de la diversité spécifique et de la position du projet vis-à-vis des réservoirs et des corridors biologiques d'importance régionale.



## 4.3 - REPTILES ET AMPHIBIENS

### 4.3.1 - Données bibliographiques

Une seule donnée de reptile est présente dans la bibliographie : le **Lézard vivipare**. Cette espèce occupe principalement les milieux humides en montagne et peut donc être présente sur la zone d'expertise.

Concernant les amphibiens, 2 espèces sont présentes au niveau de la commune : la **Grenouille rousse** et le **Triton alpestre**.

### 4.3.2 - Résultats d'inventaires et synthèse

Concernant les reptiles, aucun n'a été contacté sur l'emprise du projet.

Des têtards de **Grenouille rousse** ainsi que de **Crapaud commun** ont été observés dans la zone humide et une flaque d'eau présente sur le parking donc ces deux espèces se reproduisent sur la zone d'étude.

**Tableau 8** Statuts de protection et de menace du Lézard vivipare, potentiellement présents

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Savoie 2017
<i>Zootaca vivipara</i>	Lézard vivipare	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	NT

Liste rouge : LC « préoccupation mineure » - NT « quasi menacée »

**Tableau 9** Statuts de protection et de menace des amphibiens présents ou potentiellement présents

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes 2015	Liste rouge Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	NT	Avérée
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	Arrêté du 08/01/2021 (Article 3)	-	LC	LC	NT	Potentielle
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Arrêté du 08/01/2021 (Article 4 et 5)	Annexe V de la directive « Habitats »	LC	NT	NT	Avérée

Liste rouge : LC « préoccupation mineure » - NT « quasi menacée »

## CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### ARRETE DU 08 JANVIER 2021 FIXANT LA LISTE DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES PROTEGES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITES DE LEUR PROTECTION.

#### Article 3 :

Pour les espèces mentionnées dans cet article :

- I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
- II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
  - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
  - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

#### Article 4

Pour les espèces mentionnées dans cet article :

- I. - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.
- II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
  - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
  - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

#### Article 5 :

- I. – Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2, 3, 4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 et R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.
- II. – Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de Grenouille rousse (*Rana temporaria*) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de prés et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes: – présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels; – présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne: la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre; – tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites.

#### Directive « Habitat, Faune, Flore »

**L'Annexe IV** : liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.

**L'Annexe V** : L'annexe V de la directive habitat Faune/Flore concerne les 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.

En altitude, le **Lézard vivipare** affectionne les prairies, les forêts claires et principalement les zones humides telles que les tourbières. Cette espèce est très discrète et compliqué à observer. Bien qu'elle n'ait pas été contactée lors des inventaires, il est fortement possible qu'elle soit présente dans les zones humides de la zone d'expertise qui est composée de tourbières et cailloux, habitat parfait pour sa reproduction.

Le **Crapaud commun** affectionne des milieux terrestres variés, comprenant des abris frais et humides : bois, friches, carrières, jardins, parcs de châteaux et parcs urbains, etc. Son site de reproduction est en général un point d'eau permanent d'une certaine profondeur (mares et étangs en milieu ouvert ou forestier, fossés, ornières, mares artificielles de parcs et jardins, etc.), et comprenant des supports verticaux pour y accrocher ses œufs. Sa reproduction est avérée sur la zone d'expertise.

Largeement répandue en Europe, la **Grenouille rousse** est très tolérante et mobile, et peut s'adapter à divers habitats, que ce soit des sites permanents ou temporaires, naturels ou très artificiels. On la retrouve donc dans des zones boisées, des eaux stagnantes peu profondes pour la ponte (bords d'étangs ou drains, mares, marais, prés inondés, tourbières, bassins d'orage, etc.), des prairies humides, des parcs, etc. Sa reproduction est avérée sur la zone d'expertise et quasi la totalité des zones humides présentes lui sont favorables.

Le **Triton alpestre** est une espèce qui se retrouve dans un large panel d'habitats, de l'ornière jusqu'aux eaux calmes des rivières. Ils aiment les points d'eau stagnante pour se reproduire et reste fidèle à son site de reproduction. Le Triton alpestre peut se montrer nomade et peut s'éloigner de quelques dizaines à quelques centaines de mètres du site de ponte. L'hivernage de cette espèce se fait dans des tas de pierres, de branches, dans la litière forestière. Les boisements sont le plus souvent assimilés à ses lieux d'hivernation. Au vu des habitats présents, le Triton alpestre peut se reproduire sur la zone d'expertise.

#### EN SYNTHÈSE :

##### Amphibiens :

- deux espèces qui se reproduisent sur la zone d'expertise : le **Crapaud commun** et la **Grenouille rousse** protégée en France et menacés au niveau départemental et régional pour la Grenouille rousse;
- 1 espèce potentielle, le Triton alpestre considéré comme « quasi menacé » au niveau départemental.

##### Reptiles :

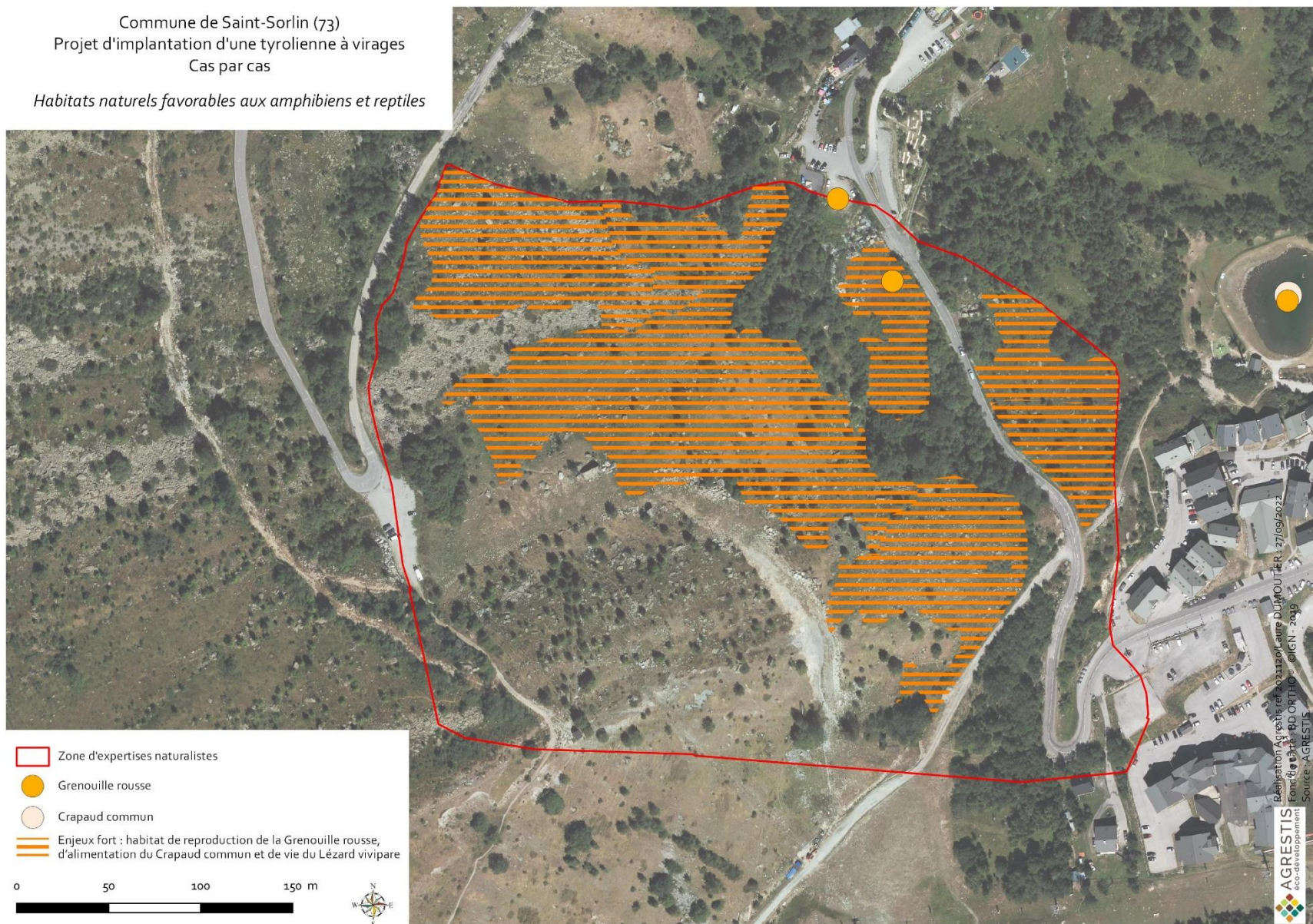
- 1 espèce potentielle : le **Lézard vivipare**, protégé au niveau national et possédant un statut communautaire. Cette espèce peut se reproduire sur la zone d'expertise.



**Carte 14** Habitats à enjeux pour les reptiles et amphibiens

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas

*Habitats naturels favorables aux amphibiens et reptiles*



## 4.4 - AVIFAUNE

### 4.4.1 - Données bibliographiques

La bibliographie effectuée répertorie un total de 69 espèces d'oiseaux au niveau de la commune et des ZNIEFF situées à proximité du projet.

Au vue des habitats présents, certaines espèces ne seront pas prises en compte :

- ✓ Les espèces liées aux étangs, marres ou rivières (Canard siffleur, Cincle plongeur...);
- ✓ Les espèces purement forestières et dépendantes de vieux boisements (Pic noir, Torcol fourmilier...);
- ✓ Les espèces nichant à des altitudes plus élevées (Niverole alpine, Monticole de roche...);
- ✓ Les espèces migratrices occasionnelles dont les habitats présents ne sont pas un habitat optimal pour une halte migratoire (Busard des roseaux, Busard cendré).

### 4.4.2 - Résultats d'inventaires et synthèse

#### **PROTOCOLE DES IPA**

Comme décrit dans la méthodologie, les comptages ont été réalisés par la méthode des IPA, lors de deux passages, au niveau de 2 points d'écoute.

Le résultat de chaque comptage est exprimé en couple comme suit :

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

Les tableaux ci-après synthétisent les espèces observées. Le chiffre correspond au nombre de couples nicheurs selon la méthode décrite ci-dessus. Un couple nicheur signifie qu'il niche « à proximité » du point d'écoute. En fonction de l'espèce et de sa capacité à être détectée, la distance peut être de quelques mètres à quelques centaines de mètres.

#### **Point 1 : milieu ouvert à proximité de petits boisements**

**Tableau 10** Point IPA n°1

Nom latin	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Acanthis flammea cabaret</i>	Sizerin cabaret	1*3
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	0,5*3
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	0,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*3
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	0,5
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1*2
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir	1



Nom latin	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	1*2
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1*2
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	1

**19 espèces** sont présentes sur ce point d'écoute. La majorité est **liée aux boisements** (Chardonneret, Mésanges, Pouillot véloce...). Le **Rougequeue noir** niche dans les anfractuosités de roche mais s'accommode aussi de celle présente dans les bâtiments comme **la Bergeronnette grise**. Quatre espèces ne sont pas considérées comme nicheuses sur ce point d'écoute de par l'absence de leur habitat de reproduction : la **Corneille noire** construit un nid dans des gros arbres, le **Circaète Jean-le-blanc** niche aussi dans des gros arbres mais situés en falaise et le **Martinet noir** ainsi que **l'Hirondelle de fenêtre** nichent sur les bâtiments principalement.

#### Point 2 : pierrier à proximité des boisements du haut du projet

**Tableau 11** Point IPA n°2

Nom latin	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Acanthis flammea cabaret</i>	Sizerin cabaret	1
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	1
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	0,5*8
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	0,5
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	0,5
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	0,5
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1*2
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	1*2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1

Les espèces sont sensiblement les mêmes que sur le point d'IPA précédent hormis 5 nouvelles espèces. Le **Pipit des arbres**, le **Pigeon ramier** et le **Rougegorge familier** nichent dans les boisements. Quant au **Coucou**, il pond dans les nids d'autres oiseaux pour que ceux-ci s'occupent de ces œufs. La **Buse variable** n'est pas considérée comme nicheuse potentielle sur notre zone d'expertise car elle affectionne de grands arbres assez haut, ce qui n'est pas le cas ici.

#### RAPACES NOCTURNES



Aucun rapace nocturne n'a été détecté lors de la nuit de repasse réalisée pour ce groupe d'oiseaux et aucune réponse de passereaux à la repasse n'a été entendu. De plus, aucun gîte potentiel n'a été contacté sur l'emprise du projet.

### **OBSERVATIONS ALEATOIRES**

Tous les oiseaux contactés en dehors des protocoles IPA et rapaces nocturnes sont notés comme « observation aléatoire ». La liste complète se trouve dans le tableau suivant.

**Tableau 12** Observations aléatoire de l'avifaune

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre d'individus
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	2
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	2
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	1
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	2
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	2
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	5
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	3
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	2
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rocher	5
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	4

Cette liste regroupe une grande diversité d'espèces : les oiseaux utilisant les buissons pour se reproduire (Bruant jaune, Fauvette babillarde...), des espèces plus forestières (Grive musicienne, Geai des chênes...), des oiseaux nichant dans les milieux ouverts (Pipit spioncelle) ainsi que des espèces seulement de passage (Milan royal, Vautour fauve, Grand Corbeau, Hirondelle de rocher).

**Tableau 13** Statuts de protection et de menaces des oiseaux présents ou potentiellement présents

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Acanthis cabaret</i>	Sizerin cabaret	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur certain	VU	LC	NT	Avérée
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3 et 6)	-	Non nicheur	LC	LC	LC	Potentielle
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	LC	VU	NT	Potentielle
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Aegypius monachus</i>	Vautour moine	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	Non nicheur	EN	NA	NE	Potentielle
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)		Nicheur possible	VU	LC	LC	Potentielle
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	NT	Avérée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	NT	LC	NT	Avérée
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	Non nicheur	VU	VU	VU	Potentielle
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	LC	NT	LC	Avérée
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	VU	LC	NT	Avérée
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	Non nicheur	LC	NT	VU	Avérée
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	Directive Oiseaux Annexe II/1 et III/1	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	LC	LC	LC	Avérée
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Non nicheur	LC	LC	LC	Avérée
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur possible	LC	VU	EN	Potentielle



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	NT	Avérée
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	NT	VU	VU	Avérée
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	LC	LC	LC	Avérée
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur certain	LC	LC	LC	Avérée
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	VU	VU	VU	Avérée
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur certain	LC	LC	LC	Avérée
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	Non nicheur	LC	VU	VU	Potentielle
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	NT	LC	NT	Potentielle

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	Non nicheur	LC	VU	-	Avérée
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	Nicheur possible	NT	LC	VU	Potentielle
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	VU	LC	NT	Avérée
<i>Lyrurus tetrix</i>	Tétras lyre	-	Directive Oiseaux Annexe I et II/2	Nicheur possible	NT	VU	VU	Potentielle
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Directive Oiseaux Annexe I	Non nicheur	VU	CR	NA	Avérée
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	NT	LC	LC	Potentielle
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	NT	LC	Avérée
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	EN	VU	LC	Potentielle
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur certain	LC	LC	LC	Avérée
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur probable	LC	NT	LC	Avérée
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	LC	LC	LC	Avérée



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	VU	LC	NT	Potentielle
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	LC	LC	LC	Potentielle
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	LC	LC	LC	Avérée
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chocard à bec jaune	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Non nicheur	LC	LC	LC	Potentielle
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	VU	LC	NT	Potentielle
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	LC	LC	LC	Potentielle
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	VU	VU	VU	Potentielle
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	VU	LC	LC	Avérée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	LC	LC	LC	Potentielle
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	LC	DD	DD	Potentielle
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	NT	LC	NT	Potentielle
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur certain	LC	LC	LC	Avérée
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut communautaire	Statut de nidification	Statuts de conservation			
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) 2008	Listes rouges Savoie 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur certain	LC	LC	VU	Avérée
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	-	Nicheur possible	LC	LC	LC	Potentielle
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	Directive Oiseaux Annexe II/2	Nicheur probable	LC	LC	LC	Avérée

Liste rouge : LC « préoccupation mineure » - NT « quasi menacée » - «VU « vulnérable » - EN « en danger » - CR « en danger critique » – NA « non applicable » – NE « non évalué » - DD « données insuffisantes »



## CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

**Article 3 :** Pour les espèces mentionnées dans cet article :

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tous temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

#### **Article 6 :**

Afin de permettre l'exercice de la chasse au vol, le préfet peut délivrer, en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement et selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux des espèces : Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) (à l'exception de la sous-espèce *arrigonii* endémique de Corse et de Sardaigne), sous réserve du respect des conditions suivantes :

- le demandeur doit être en possession d'une autorisation de détention et de transport de rapaces pour l'exercice de la chasse au vol délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement ;
- le désairage est limité à un jeune par aire ;
- le désairage est effectué en présence d'un agent habilité en application de l'article L. 415-1 du code de l'environnement à constater les infractions aux dispositions des articles L. 411-1 et L. 411-2 du même code ;
- l'autorisation est délivrée pour un secteur limité à deux cantons ;
- l'échange et la cession des spécimens prélevés sont interdits ;
- les spécimens prélevés doivent être marqués à l'aide des dispositifs de marquage autorisés par le ministre chargé de la protection de la nature, immédiatement ou au plus tard dans les huit jours suivant le désairage, en présence d'un agent désigné par l'article L. 415-1 du code de l'environnement qui doit procéder à la vérification de l'origine de l'oiseau

#### **Directive « Oiseaux »**

**Annexe I :** Les 74 espèces classées en annexe I bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière. Les habitats concernés par le classement en ZPS sont surtout les zones humides et en

particulier les zones humides d'importance internationale (ZHII - cf. convention de Ramsar). La liste des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base pour désigner les ZPS.

**Annexe II** « Espèces d'Oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces »

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

- > **les espèces se reproduisant dans les boisements, et pouvant se nourrir dans les espaces ouverts** : Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Accenteur mouchet, Mésange noire, etc.
- > **les espèces se reproduisant dans les milieux buissonnants, les arbres isolés** : Bruant fou, Bruant jaune, Fauvette babillarde, etc.
- > **les espèces liées aux milieux ouverts, se reproduisant dans les prairies, landes parfois arbustives** : Pipit spioncelle, Traquet motteux ;
- > **les espèces anthropophiles, nichant dans ou à proximité d'habitations et qui utilisent principalement la zone d'étude comme zone de chasse** : Bergeronnette grise, Moineaux, etc.
- > les espèces utilisant les milieux prairiaux seulement pour s'alimenter : Vautour fauve, Circaète Jean-le-blanc, Milan royal, Martinet noir, etc.

#### EN SYNTHÈSE :

Parmi les 42 espèces avérées sur le projet :

- 33 sont protégées ;
- 3 espèces possèdent un statut communautaire (annexe I directive habitat) : le Vautour fauve, le Circaète Jean-le-blanc et le Milan royal toutes considérées comme non nicheuses sur la zone d'expertise au vu des habitats présents ;
- 8 espèces possèdent un statut de menace au niveau national dont le Chardonneret élégant, le Sizerin cabaret, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Serin cini, nicheurs probables sur la zone d'expertise et considéré comme « vulnérables » ;
- 8 possèdent un statut de menace au niveau régional dont le Bruant jaune considéré comme « vulnérable », et le Moineau domestique et la Pie bavarde, nicheurs probables, considérés comme « quasi menacée » ;
- 9 possèdent un statut de menace au niveau départemental dont 6 nicheurs probables.

Parmi les 23 espèces potentielles :

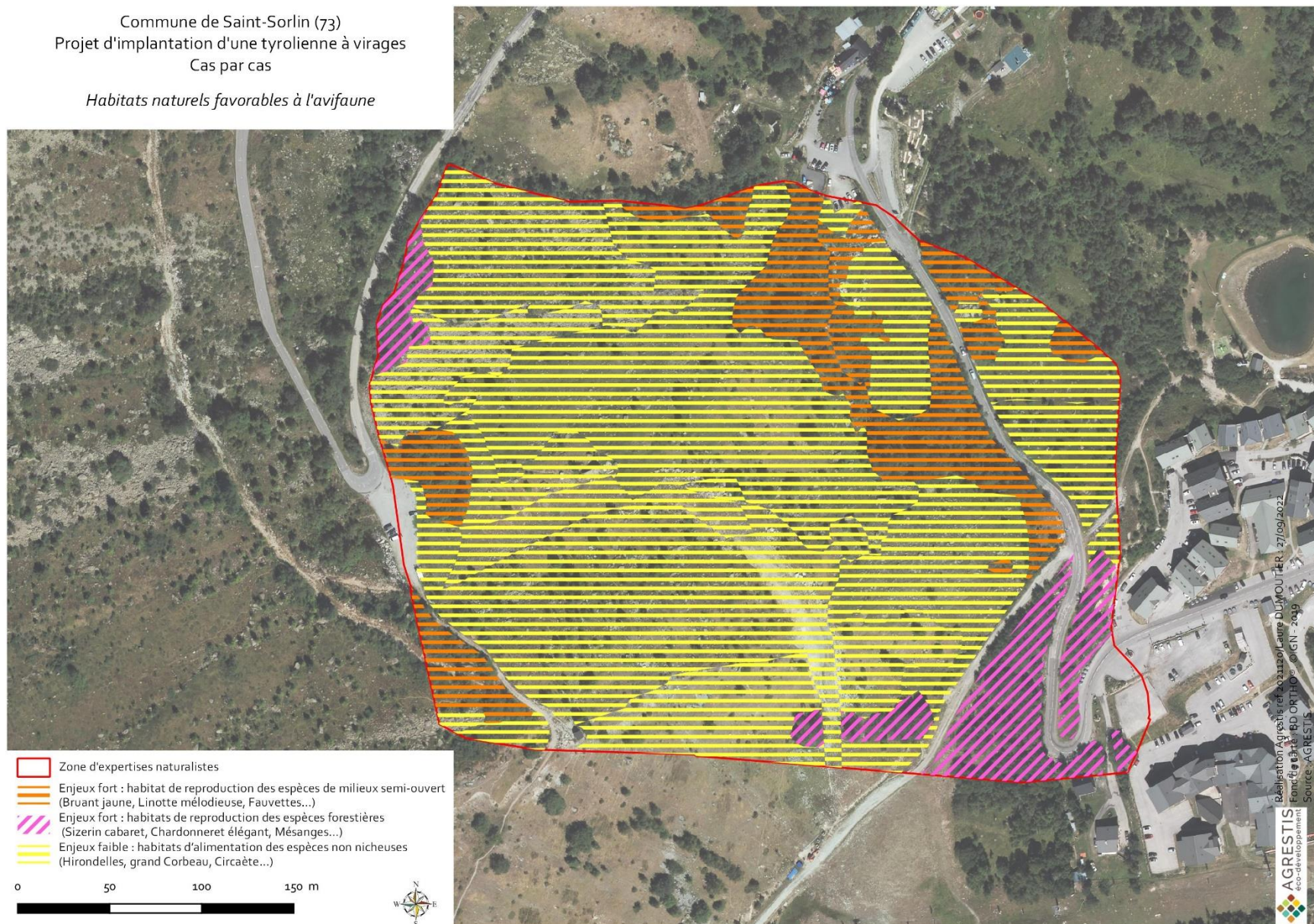
- 22 sont protégées ;
- 5 possèdent un statut communautaire dont deux potentiellement nicheuses : la Pie-grièche écorcheur et le Tétralyx ;
- 12 espèces menacées ou quasi menacées au niveau national ;
- 8 espèces menacées ou quasi menacées au niveau régional ;
- 11 espèces menacées ou quasi menacées au niveau départemental.



**Carte 15** Habitats à enjeux pour les oiseaux

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas

*Habitats naturels favorables à l'avifaune*





## 4.5 - INSECTES

## LEPIDOPTERES

La bibliographie répertorie 36 espèces de lépidoptères au niveau communal ou dans les ZNIEFF situées à proximité de la zone d'expertise. Au vue des habitats que ces espèces occupent, elles peuvent toutes être considérées comme potentiellement présentes sur la zone d'expertise.

Lors des inventaires réalisés spécifiquement pour ce taxon, un total de 34 espèces a été contacté. La liste complète se trouve dans le tableau suivant.

**Tableau 14** Résultats d'inventaires des lépidoptères

Nom latin	Nom vernaculaire	Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	<i>Lasiommata petropolitana</i>	Gorgone
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du Lotier
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate
<i>Aricia nicias</i>	Azuré des Géraniums	<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	<i>Lycaena virgaureae</i>	Cuivré de la Verge-d'or
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand collier argenté	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste
<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce	<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré
<i>Coenonympha gardetta</i>	Satyrion	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée de la Lancéole
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	<i>Melitaea varia</i>	Mélitée de la Gentiane
<i>Colias crocea</i>	Souci	<i>Parnassius apollo</i>	Apollon
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des Anthyllides	<i>Polyommatus amandus</i>	Azuré de la Jarosse
<i>Erebia aethiops</i>	Moiré sylvicole	<i>Polyommatus eros</i>	Azuré de l'Oxytropide
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane
<i>Eumedonia eumedon</i>	Argus de le Sanguinaire	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien	<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons

Le statut de protection et de menace des espèces présentes ou potentiellement présentes sont détaillés dans le tableau suivant.

**Tableau 15** Statut de protection et de menace des lépidoptères présents ou potentiellement présents

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale 2012	Liste rouge Rhône-Alpes 2018	Présence sur la zone d'expertise
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Agriades optilete</i>	Azuré de la canneberge	-	-	LC	NT	Potentielle
<i>Agriades glandon</i>	Azuré des Soldanelles	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Aricia artaxerxes</i>	Argus de l'Hélianthème	-	-	LC	DD	Potentielle
<i>Aricia nicias</i>	Azuré des Géraniums	-	-	LC	NT	Avérée
<i>Boloria dia</i>	Petite violette	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand collier argenté	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Boloria pales</i>	Nacré subalpin	-	-	LC	DD	Potentielle
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Coenonympha gartetta</i>	Satyrion	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Coenonympha glycerion</i>	Fadet de la Mélisque	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	-	-	LC	DD	Avérée
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Colias palaeno</i>	Solitaire	Arrêté du 23/04/2007 (Article 3)	-	LC	LC	Potentielle
<i>Colias phicomone</i>	Candide	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des Anthyllides	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Erebia aethiops</i>	Moiré sylvicole	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Erebia albertanus</i>	Moiré lancéolé	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Erebia cassioides</i>	Moiré lustré	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Erebia epiphron</i>	Moiré de la canche	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Erebia euryale</i>	Moiré frange-pie	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des fétuques	-	-	LC	LC	Potentielle

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale 2012	Liste rouge Rhône-Alpes 2018	Présence sur la zone d'expertise
<i>Erebia mnestra</i>	Moiré fauve	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Erebia montana</i>	Moiré striolé	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Erebia pandrose</i>	Moiré cendré	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Eumedonia eumedon</i>	Argus de la Sanguinaire	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe II de la directive « Habitats »	LC	NT	Potentielle
<i>Fabriciana niobe</i>	Chiffre	-	-	NT	LC	Potentielle
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Lasiommata petropolitana</i>	Gorgone	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Lycaena virgaureae</i>	Cuivré de la verge d'or	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu céleste	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des scabieuses	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Melitaea varia</i>	Mélitée alpine	-	-	LC	NT	Avérée
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio	-	-	LC	NT	Potentielle
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Semi-apollo	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	NT	LC	Potentielle
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	Avérée



Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale 2012	Liste rouge Rhône-Alpes 2018	Présence sur la zone d'expertise
<i>Parnassius corybas</i>	Petit Apollon	Arrêté du 23/04/2007 (Article 3)	-	LC	NT	Potentielle
<i>Polyommatus damon</i>	Sablé du Sainfoin	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Polyommatus amandus</i>	Azuré de la jarosse	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Polyommatus eros</i>	Azuré de l'oxytropide	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu/de le Bugrane	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Zygaena lonicera</i>	Zygène des bois	-	-	NE	LC	Potentielle

Liste rouge : LC « préoccupation mineure » - NT « quasi menacée »

**LES ESPECES A ENJEUX :****> L'Apollon**

L'Apollon est un papillon de montagne observé de 400 à 2700 mètres d'altitude, bien qu'il soit plus fréquent entre 1000 et 1800 mètres. Il recherche les pentes sèches et rocailleuses des



montagnes, les lisières ensoleillées des bois clairs, les pelouses maigres, les éboulis et les vives rocheuses. L'adulte au vol puissant va souvent se nourrir dans les prairies humides et les friches riches en plantes nectarifères et bordées de zones rocheuses. Les œufs sont pondus sur des crassulacées (orpins et joubarbes) dont les chenilles se nourrissent. **Cette espèce a été contactée à plusieurs reprises sur la zone d'expertise et sa plante hôte est aussi bien présente sur de nombreux blocs de pierre (cf. photo). Donc l'Apollon se reproduit sur la zone d'expertise.**

**Photo 29** Joubarbe observée sur la zone d'étude (source : Agrestis)

**> Damier de la Sucisse**

Cette espèce se rencontre dans des milieux très divers allant des prairies humides, tourbières, pelouses calcicoles sèches. **Son habitat est très bien représenté sur la zone d'expertise donc il est potentiellement présent.**

**> Semi-Apollon**

Le Semi-apollon est une espèce montagnarde que l'on rencontre entre 900 et 2800 m. Les adultes affectionnent toutes les formations herbacées riches en fleurs comme les mégaphorbiaies ou les prairies de fauche montagnardes. **Au vue des habitats présents sur la zone d'expertise, cette espèce est potentiellement présente.**

**> Solitaire**

Cette espèce boréo-alpine, tyrophophile au sens strict, est intimement liée aux tourbières d'altitude qui présentent des faciès à airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*) et à myrtille (*Vaccinium myrtillus*). Il est observé de 1500 à 2600 mètres dans les Alpes. L'ouverture du milieu semble être un facteur déterminant et le papillon évite les faciès trop sombres et fermés. Les zones vastes, bien ouvertes et riches en airelle lui sont nécessaires. **Cette espèce est donc potentiellement présente sur la zone d'expertise.**



**Photo 30** Solitaire (source : D. Morel)

## ODONATES

La bibliographie répertorie un total de 24 espèces d'odonates au niveau communal ou à proximité de la zone d'expertise comprenant les données des ZNIEFF et des zones humides issues de l'inventaire départemental.

Trois espèces ont été contactées sur la zone d'expertise : l'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*), le Sympétrum noir (*Libellula cancellata*), et l'Aeschne bleue (*Aeshna cyanea*).

La photo suivant montre une émergence de l'Orthétrum bleuissant qui se reproduit donc sur la zone d'expertise.

Au vue des habitats de reproduction des deux autres espèces (eaux stagnante acide, tourbières), elles peuvent de reproduire dans la zone d'expertise.



**Photo 31** *Orthetrum bleuissant* (source : Agrestis)

**Tableau 16** Statuts de protection et de menace des odonates présents ou potentiellement présents

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale 2016	Liste rouge Rhône-Alpes 2014	Présence sur la zone d'expertise
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Aeshna juncea</i>	Aeschne des joncs	-	-	NT	NT	Potentielle
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Agrion hasté	Arrêté du 23/04/2007 (Article 3)	-	VU	VU	Potentielle
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	-	-	LC	NT	Potentielle
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	-	-	LC	LC	Potentielle



Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Statut liste rouge nationale 2016	Liste rouge Rhône-Alpes 2014	Présence sur la zone d'expertise
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Ishnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Lestes dryas</i>	Leste dryade	-	-	LC	EN	Potentielle
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé	-	-	NT	LC	Potentielle
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Leucorrhine douteuse	-	-	NT	NT	Potentielle
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	-	-	LC	LC	Avérée
<i>Platycnemis pennipes</i>	Pennipatte bleuâtre	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Somatochlora alpestris</i>	Cordulie alpestre	-	-	NT	VU	Potentielle
<i>Somatochlora arctica</i>	Cordulie arctique	-	-	NT	VU	Potentielle
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Sympetrum danae</i>	Sympetrum noir	-	-	VU	VU	Avérée
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympetrum jaune d'or	-	-	NT	VU	Potentielle
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympetrum fascié	-	-	LC	LC	Potentielle
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	-	-	NT	VU	Potentielle

Liste rouge : LC « préoccupation mineure » - NT « quasi menacée » - VU « vulnérable » - EN « en danger »

### LES ESPECES A ENJEUX

Toutes les espèces possédant un statut de menace dans le tableau ci-dessus sont des espèces à enjeux sur la zone d'expertise. Leurs milieux de reproduction sont principalement des eaux stagnantes acides de type tourbières. Ce type de milieu est très bien représenté sur notre zone d'expertise.

La reproduction avérée du **Sympétrum noir**, considéré comme « **vulnérable** » à l'échelle nationale et régionale, montre bien le grand intérêt des milieux humides présents pour la reproduction des odonates.

## ORTHOPTERES

18 espèces sont présentes dans la bibliographie au niveau de la commune ou du site ZNIEFF massif de l'Etendard. La liste complète se trouve dans le tableau suivant.

**Tableau 17** Bibliographie des orthoptères

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de l'observation
<i>Anonconotus alpinus</i>	Decticelle montagnarde	Biodiv'AURA	10/10/2015
<i>Arcyptera fusca</i>	Arcyptère bariolée	Biodiv'AURA	05/08/2018
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore	Biodiv'AURA	10/10/2015
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des Genévriers	Biodiv'AURA	05/08/2018
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Biodiv'AURA	10/11/2018
<i>Gomphocerus sibiricus</i>	Gomphocère des alpages	Biodiv'AURA	05/08/2018
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	Biodiv'AURA	27/05/2017
<i>Melanoplus frigidus</i>		Biodiv'AURA	14/08/2001
<i>Melanopus frigidus</i>	Miramelle des frimas	ZNIEFF massif de l'Etendard	07/06/2019
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté	Biodiv'AURA	05/08/2018
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	Biodiv'AURA	10/11/2018
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet	Biodiv'AURA	05/08/2018
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Biodiv'AURA	05/08/2018
<i>Psophus stridulus</i>	OEdipode stridulante	Biodiv'AURA	10/10/2015
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	Biodiv'AURA	10/10/2015
<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur	Biodiv'AURA	05/08/2018
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la Palène	Biodiv'AURA	10/10/2015
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	Biodiv'AURA	05/08/2018

Un inventaire spécifique de ce taxon a permis de contacter 10 espèces d'orthoptères dont la liste se trouve dans le tableau suivant.

**Tableau 18** Résultats d'inventaires orthoptères

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Arcyptera fusca</i>	Arcyptère bariolée
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières
<i>Oedipoda caerulea</i>	OEdipode turquoise
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre
<i>Psophus stridulus</i>	OEdipode stridulante
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée
<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la Palène
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté

Le statut de protection et de menace des espèces présentes ou potentiellement présentes sont détaillés dans le tableau suivant.

**Tableau 19** Statuts de protection et de menace des orthoptères présents ou potentiellement présents

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale 2004	Liste rouge Rhône-Alpes 2018	Présence sur la zone d'expertise
<i>Anonconotus alpinus</i>	Decticelle montagnarde	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Arcyptera fusca</i>	Arcyptère bariolée	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des genévriers	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Gomphocerus sibiricus</i>	Gomphocère des alpages	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Melanoplus frigidus</i>	Miramelle des frimas	-	-	Priorité 4	NT	Potentielle
<i>Mirmeleotettix maculatus</i>	Gomphocère tacheté	-	-	Priorité 4	NT	Potentielle
<i>Oedipoda caerulea</i>	OEdipode turquoise	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir ébène	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	Priorité 4	LC	Potentielle
<i>Psophus stridulus</i>	Oedipode stridulante	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la palène	-	-	Priorité 4	LC	Avérée
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	Priorité 4	LC	Avérée

Liste rouge : LC « préoccupation mineure » - NT « quasi menacée »

Aucun des espèces avérée sont protégées et/menacées. Cependant, deux espèces potentiellement présentes sont considérées comme « quasi menacées » au niveau régional.

#### **Miramelle des frimas (*Melanoplus frigidus*)**

Cette Miramelle se rencontre seulement en montagne, entre 1600 et 3000 mètres, sur des gazons ras, des pelouses alpines, des éboulis et alpages pâturés et des landes à rhododendrons. La zone d'expertise se trouve dans les altitudes requises (en moyenne 1700mètres) et des éboulis sont présents ainsi que des rhododendrons (cf. photo suivante). **Cette espèce est donc considérée comme potentiellement présente.**





**Photo 32** Rhododendron présent sur la zone d'expertise

**Gomphocère tacheté (*Mirmeleotettix maculatus*) :**

Cette espèce fréquente les milieux secs peu végétalisés tel que les pelouses écorchées et rocailleuses, les landes, les milieux sableux. **La piste revégétalisée présente sur la zone d'expertise représente le type de milieu favorable à cette espèce qui peut donc être considérée comme potentiellement présente.**

**EN SYNTHÈSE :**

**Lépidoptère**

Parmi les **34 espèces répertoriées** sur la zone d'expertise, l'**Apollon** est protégé au niveau national (article 2 de l'arrêté du 23/04/2007) et européen (annexe IV de la directive Habitat) et est considéré comme « quasi menacé » en niveau régional.

**24 espèces sont potentiellement présentes** dont

- 4 espèces protégées : Petit Apollon, Semi-Apollon, Damier de la Succise et Solitaire ;
- 2 espèces « quasi menacées » au niveau national et 6 au niveau régional.

**Odonates :**

**3 espèces sont avérées** dont le **Sympétrum noir** considéré comme « vulnérable » au niveau national et régional.

**21 espèces sont potentiellement présentes** dont :

- l'Agrion hasté, protégé en France et considéré comme « vulnérable » au niveau national et régional ;
- 7 espèces « quasi menacées » au niveau national ;
- 8 espèces inscrites sur la liste rouge régional dont la Leste dryate considérée comme « en danger ».

**Orthoptères :**

**10 espèces sont avérées** mais aucune n'est protégée ou menacée.

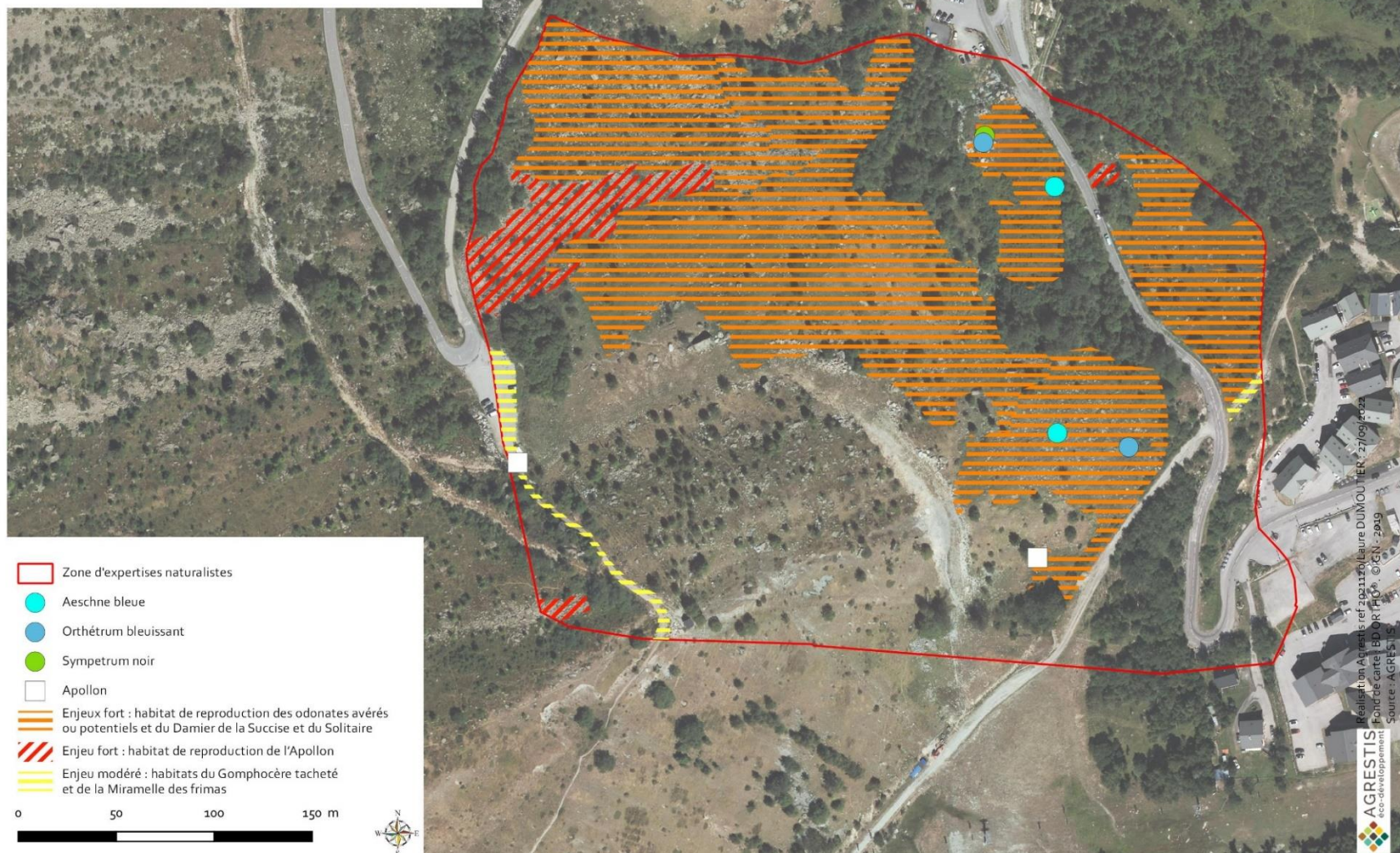
**10 espèces potentiellement présentes** dont la **Miramelle des frimas (*Melanoplus frigidus*)** et le **Gomphocère tacheté (*Mirmeleotettix maculatus*)** considéré comme « quasi menacés » au niveau régional.



**Carte 16** Habitats enjeux pour les insectes

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas

*Habitats naturels favorables aux insectes*



## ANNEXE 9 : MESURES ENVIRONNEMENTALES



## 1 - MESURES D'EVITEMENT

## ME - 1. EVITEMENT DES HABITATS FAVORABLES A L'APOLLON

Les habitats favorables à l'Apollon (pierriers, affleurements rocheux), sont évités

### Extrait de la carte des habitats naturels et localisation du projet




Projet :

— Tyrolienne


**Luge**

- Relevé floristique

 Landes alpines et boréales (CB 31.4)

 x Gazons à Nard raide et groupements apparentés (CB 36.31)

 Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens (CB 31.621)

 Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens (CB 31 621)

Forêts de Saules pyrénéo-alpiens (CB 31.021)  
x Forêts caducifoliées (CB 41)

 Fourrés à Bourdaine, Sorbiers, Chèvrefeuilles (CB 31 832)

Fontes e Doubraine, Soldiers, Chevreteuilles (CD 31.032)

 Gazons à Nard raide et groupements apparentés (CB 36.31)



Pâtures à grand jonc (CB 37.241)


 x Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens (CB 31.621)\*

Prairies humides oligotrophes (CB 37.3)\*

 Prairies humides oligotrophes (CB)

x Eboulis siliceux alpins (CB 61.11)

x Fourrés d'Aulnes verts des Alpes (CB 31.611)\*

 Prairies humides oligotrophes (CB 37.3)  
 x Gazons à Nard raide et groupements apparentés (CB 36.31)\*

 Prairies de fauche de montagne (CB 38.3)

x Prairies humides oligotrophes (CB 37.3)\*

Forêts caducifoliées (CB 41)

 Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines) (CB 54.2)\*

**Eboulis siliceux alpins (CB 61.11)**

Villages (CB 86.2)

Zones rudérales (CB 87.2)

 Zones rudérales (CB 87.2)

x Gazons à Nard raide et groupements apparentés (CB 36.31)

 Piste

Route

\* : Habitat humide  
Défini par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de  
définition et de délimitation des zones humides

## ME - 2. MISE EN DEFENS DES ZONES HUMIDES LOCALISEES A PROXIMITE DES TRAVAUX

Les habitats humides adjacent au projet (CB 31.621 « Fourrés de Saules pyrénéo-alpiens », CB 36.31 « gazon à nard raide et groupements apparentés », CB 54.2 « bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines) », CB 37.3 « Prairies humides eutrophes ») sont évitées au maximum. Les tracés de la tyrolienne et de la luge sont étudiés pour ne pas s'implanter dans la zone humide. Seul une petite portion de la luge enjambrera une partie de la zone humide, sans y placer d'ancrage au sol. Des précautions seront prises pour la gestion du chantier concernant ces zones humides :

- > Mises en défens de la totalité de la zone humide le temps des travaux : mise en place d'un piquetage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier. A noter que cette mise en défens comprendra la zone humide en tant que telle et, dans la mesure du possible, son bassin versant immédiat ;
- > Les entreprises seront préalablement informées sur la sensibilité du site ;
- > Toute circulation d'engins sera interdite dans les zones en défens ;
- > Tout entreposage de matériaux ou matériel sera interdit dans les zones en défens ;
- > Aucun entreposage de produits (en particulier d'hydrocarbures) ne devra avoir lieu à l'amont de ces zones en défens ;
- > Les appareils permettant l'apport de béton ne pourront pas faire l'objet de nettoyages «sauvages» à proximité ou à l'amont des zones humides.

Les éboulis siliceux alpins (CB 61.11), habitat favorable à l'Apollon, espèce de lépidoptère protégée, seront aussi mis en défens de la même manière pendant les travaux.

### ME - 3. MISE EN PLACE DE DISPOSITIFS DE PROTECTION EN AMONT DE LA ZONE HUMIDE EN PERIODE DE TRAVAUX

Certains ancrages de la luge seront localisés en amont d'une partie de la zone humide, avant survol de celle-ci. Ces travaux pourraient générer des transports de matières en suspension (MES) vers la zone humide. Des bottes de pailles seront disposées temporairement en amont de la zone humide et seront maintenues en place pendant toute la durée du chantier permettant ainsi d'intercepter les MES.

Les travaux seront systématiquement stoppés lors des orages par l'arrêt de toute circulation des engins. Le risque de transfert des MES est ainsi évité.

#### GESTION DES ECOULEMENTS D'EAU SUPERFICIELLE

L'implantation des ancrages de la piste de luge à l'amont d'une partie de la zone humide ne doit pas engendrer de perturbations de leur alimentation en eau. Les ancrages en aval, situé en aval de la piste 4x4 ne créent pas de risque d'assèchement de ces zones.

Les ancrages amont ne devront pas perturber et notamment dériver les circulation d'eau naturelle vers la zone humide. Les ancrages, sont réalisés sans terrassement de masse. Ils seront hydrauliquement transparents.

### ME - 4. GESTION RISQUE D'AVALANCHE

Des couloirs d'avalanches, identifiés sur la Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA), bordent une partie de l'emprise des aménagements. Le plan d'intervention de déclenchements des avalanches (PIDA) intègre ces zones (voir carte page suivante).

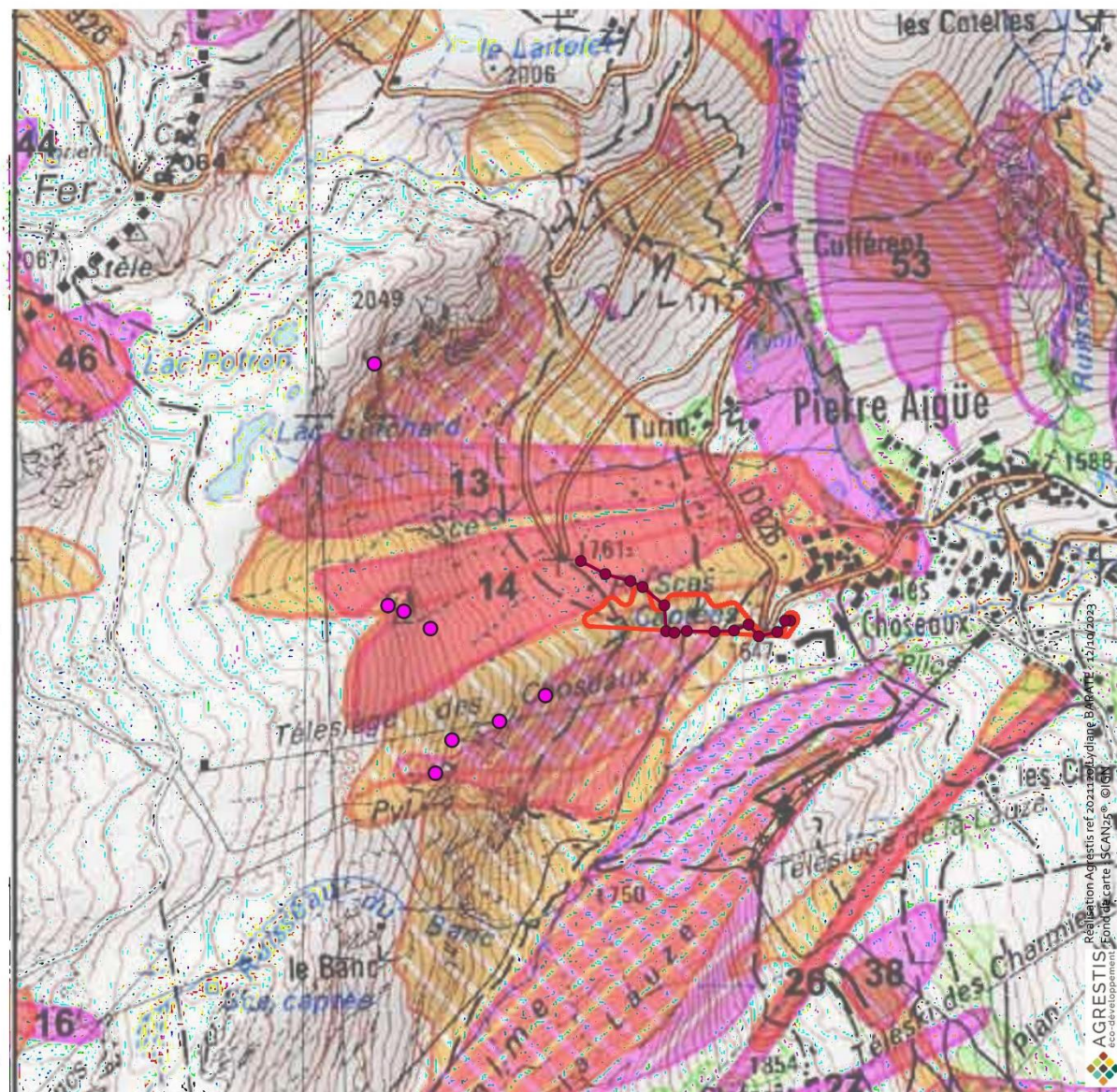
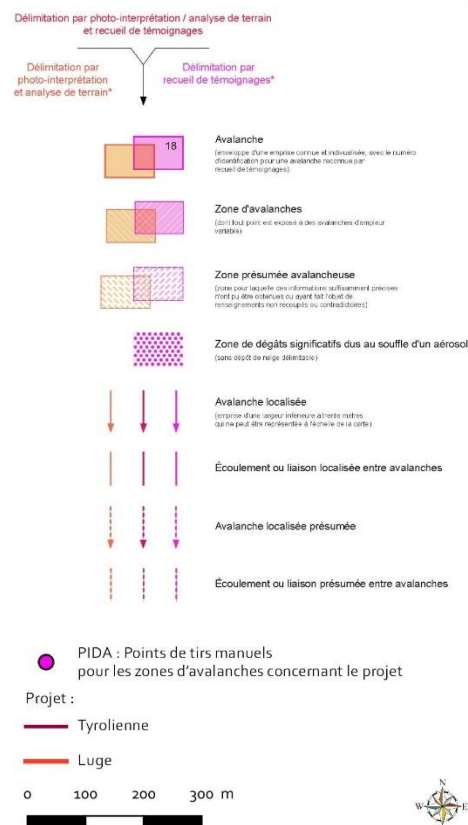
L'équipement ne sera ouvert au public qu'après déclenchement des avalanches par le service des pistes de la station, en charge de la mise en oeuvre du PIDA. Ce service décide sous l'autorité du Maire de la possibilité d'ouverture de l'équipement suivant les aléas météorologiques.



**Carte 17** CLPA et points de déclenchement d'avalanche du PIDA

Commune de Saint-Sorlin (73)  
Projet d'implantation d'une tyrolienne à virages  
Cas par cas

Localisation des phénomènes d'avalanche



## 2 - MESURES DE REDUCTION

### MR - 1. LA MISE EN PLACE DE BONNES PRATIQUES DE CHANTIER

#### PIQUETAGE, BALISAGE DES TRAVAUX

Les zones naturelles à enjeux (station d'espèce protégée, habitat remarquable et/ou sensible, zones sensibles pour la faune,...) sont identifiées en préalable aux travaux, qu'ils soient ou non soumis à « évaluation environnementale ». Cette identification s'opère sur la base des inventaires écologiques réalisés.

Ces zones naturelles à enjeux doivent faire l'objet d'un repérage précis en présence des entreprises en charge des travaux. Les entreprises sont informées des mesures qu'elles doivent prendre pour en premier lieu préserver, ou en dernier lieu restaurer ces zones. En particulier les milieux humides, au sein ou à proximité de l'emprise du chantier et de ses accès, qu'il faudra le plus possible préserver des compactages et remaniements de sols (passage d'engins, stockage de matériaux, ...).

#### MODALITES DE STOCKAGE DES PRODUITS ET DES ENGINS DE CHANTIER

Le stockage des engins de chantier et des produits présentant des risques de pollutions de l'environnement devront se faire sur une aire dont les eaux de ruissellements et de percolations sont maîtrisées en cas de fuites accidentelles. Ces aires de stockage doivent être prévues en fonction des sensibilités des secteurs de travaux mais également du bassin versant, de manière à éviter tout transfert accidentel de substances polluantes.

Les entreprises devront préférentiellement utiliser des engins possédant des doubles parois à carburant.

Les engins devront arriver propres sur le chantier afin d'éviter toute contamination provenant de travaux ultérieurs.

Aucun nettoyage d'engins ne doit être effectué sur un lieu ne disposant pas de système de collecte et de traitement des eaux sales. Les opérations courantes d'entretien devront se dérouler dans des lieux adaptés à la nature des opérations.

#### GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

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

Les entreprises doivent évacuer ces déchets vers des filières de traitement, de valorisation/recyclage ou de stockage adaptées à leur nature et conforme à la réglementation qui s'y applique.

#### CIRCULATION DES ENGINS

Les zones de circulation des engins doivent être définies avant le démarrage du chantier, en fonction des enjeux environnementaux du secteur, de manière notamment à ne pas impacter les milieux sensibles. Un plan de circulation adapté des engins de chantier devra être mis en place.

## MR - 2. ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX

**Le calendrier sera adapté en fonction des périodes sensibles pour la faune patrimoniale et pour les habitats naturels.**

**Les travaux de déboisement** ponctuellement nécessaires devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux (de mi-avril à mi-août).

**Ainsi les déboisements seront réalisés entre mi-août et mi-octobre et en Mars.**

**Les travaux en pelouses/ prairies** devront éviter les périodes de reproduction des espèces d'oiseaux nichant au sol, la reproduction des insectes (particulièrement fragile sous forme d'œufs ou chenille) ainsi que l'hibernation des Marmotte si les travaux seront réalisés sur leurs terriers.

**Donc les travaux pourront être réalisés entre mi-mars et fin avril et entre mi-août et mi-octobre.**

## MR - 3. REHABILITATION DES SOLS REMANIES PAR LES TERRASSEMENTS

L'ensemble des emprises terrassées (abords des gares de départs arrivées, abords des poteaux de support de la tyrolienne et des ancrages de la luge) sera végétalisé afin de :

- > Lutter rapidement contre l'érosion,
- > Assurer la meilleure intégration paysagère possible,
- > Restaurer à terme des habitats naturels d'intérêt écologique et pastoral.

Les solutions techniques retenue, l'étrépage, permet de conserver le cortège végétal naturel.

### TECHNIQUE DE L'ETREPAGE

La méthode de l'étrépage qui s'avère comme étant très efficace, sera utilisée dans le but de préserver au maximum le milieu sol-plante et les espèces animales présentes dedans (œufs de lépidoptères par exemple). Cette mesure permettra un réinvestissement rapide de la zone par la végétation herbacée initialement présente sur la zone et ainsi une restauration à court terme des habitats impactés.

De plus, la préservation de l'horizon de terre végétale (avec la composition en espèces correspondant parfaitement à la zone) permettra la remise en place naturelle de milieux identiques à ceux initialement présents, et donc de restaurer au plus vite des conditions favorables pour les lépidoptères patrimoniaux. Plus globalement, cette méthode aura un intérêt pour la faune en général, permettant une résilience plus rapide du milieu.

La technique se compose des principales étapes suivantes :

#### 1 - Prélèvement de mottes d'étrépage

La technique consiste à décaper le sol par prélèvement de mottes contenant le couvert végétal avec son appareil racinaire, développé dans les premiers centimètres de sol.

Les mottes de 20 cm d'épaisseur ( $\pm$  5 cm) seront prélevées à la pelle mécanique avec godet grande largeur (60 cm ou plus).



La motte prélevée devra être cohérente : elle ne doit pas être déstructurée et les trois éléments majeurs constitutifs de la motte (terre, racines, appareil végétatif) ne doivent pas se dissocier.



**Photo 1** Exemple de délaquage de mottes à la pelle mécanique et godet « classique »

## **2 - Stockage des mottes d'étrépage**

Les mottes seront stockées temporairement en bordure des emprises de travaux.

Un stockage de courte durée (quelques jours à quelques semaines) sera réalisé sans préjudice sur le taux de reprise, à condition que les mottes soient manipulées délicatement, stockées sur une faible épaisseur (inversement proportionnelle à la durée de stockage) et à l'endroit.



**Photo 2** Exemple de stockage de mottes à la pelle mécanique en bordure d'emprise et de remise en place

## **3 - Remise en place des mottes**

Dans un premier temps, les matériaux terreux seront remis en place (dans l'ordre inverse de décapage) ; la terre végétale ne doit pas être tassée (éventuellement simplement rappuyée et non lissée) et la surface réceptrice aura été préparée : léger nivellement le cas échéant et griffage superficiel avec les dents du godet.

Les mottes pourront alors être remises en place mécaniquement et/ou manuellement. Elles seront replacées en mosaïque et de manière la plus jointives entre elles ; le cas échéant, les interstices pourront être comblés avec de la terre végétale.

L'ensemble de la motte sera en contact avec le sol récepteur et pour cela, la motte pourra aussi être légèrement rappuyée. Aucun engin ne doit circuler sur le sol nu avant la remise en place des mottes.

**Photo 3** Exemple de remise en place de mottes à la pelle mécanique



## MR - 4. SIGNALISATION POUR LES TETRAS LYRES

Cette espèce est potentiellement présente sur la zone du projet et est particulièrement fragile aux collisions avec les remontées mécaniques. La tyrolienne présente des parties aériennes qui peuvent être un danger pour le Tétrás. Un système de balisage pourra être installé.

**Photo 4** Exemple de visualisateur de type Birdmarks



## MR - 5. GESTION ECLAIRAGE POUR EXPLOITATION NOCTURNE

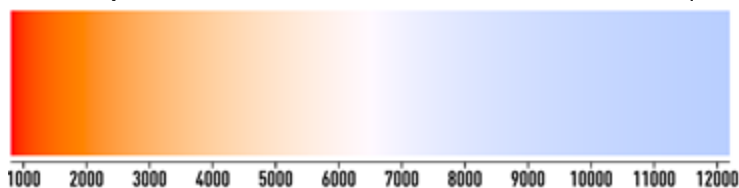
Si une exploitation nocturne était envisagée, l'éclairage est conçu et géré pour réduire les effets sur la faune et particulièrement les espèces lucifuges telles que certains chiroptères.

La durée d'éclairage est limitée. L'installation d'éclairage complète est éteinte (en arrêt automatique), entre 23:00 et 07:00.

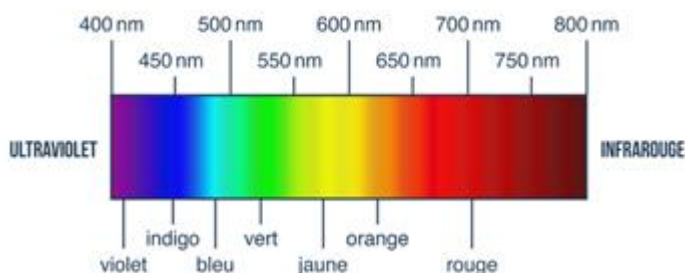
De manière à limiter les incidences de l'éclairage dans ces périodes, les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- > Utilisation de **LEDs ambrées**, moins impactantes pour l'environnement et mieux tolérées par la faune en général :  
Les caractéristiques de l'éclairage attendu sont les suivantes :

- ✓ Une **température de couleur < 2 400 K** (couleur chaude qui va vers le rouge)



- ✓ Une **Longueur d'onde > 550 nanomètres** (début du jaune, vers le rouge)





### 3 - MESURES DE SUIVIS

#### MS - 1. SUIVI DES INSECTES A ENJEUX : APOLLON ET SYMPETRUM NOIR

Réalisation d'un suivi sur N+1, N+2 et N+5 pour vérifier que les espèces sont toujours présentes et se reproduisent toujours sur le secteur d'expertise.

#### MS - 2. SUIVI OISEAUX

Réalisation de point d'IPA comme réalisés pour cette étude aux années N+1, N+5 et N+10 pour vérifier que les espèces contactées lors de nos inventaires en 2022 se reproduisent toujours sur la zone d'expertise.

#### MS - 3. FONCTIONNALITE DE LA ZONE HUMIDE

Suivi de l'état de conservation de la zone humide, d'ans l'environnement de l'aménagement. Il relèvera les indicateurs suivants :

- > Proportion des espèces végétales hygrophiles, par strates de végétation (2.1 de l'Annexe 2 de l'arrêté du 1/10/2009).
- > Détermination de l'indice « I02 : Indice floristique d'engorgement » issu de la boîte à outil RhoMeO