



---

# Hydro Bessans SAS

## Création d'une microcentrale hydroélectrique sur le cours d'eau Ré-Bruyant

---

Commune de Bessans (73)

*ANNEXE 7 : Note d'accompagnement*

*Octobre 2021*



80 avenue Jean Jaurès – 38320 EYBENS  
[www.ameten.fr](http://www.ameten.fr) – [contact@ameten.fr](mailto:contact@ameten.fr) – 04.38.92.10.41

## Hydro Bessans SAS

### **PROJET DE MICROCENTRALE HYDROELECTRIQUE SUR LE TORRENT RE-BRUYANT – BESSANS (73)**

*Note d'accompagnement à la demande d'examen au cas par cas*

*Octobre 2021*

	<b>Maître d'ouvrage - Mandataire :</b> <b>Hydro Bessans SAS</b>  Place de la Mairie 73480 BESSANS Tél : 04 79 05 96 05 Courriel : regie@mairie-bessans.fr; kevin.pinte@edf.fr	<b>Représenté par :</b> Alain LUBOZ et Kevin PINTE
	<b>Dossier réalisé par le bureau d'études :</b> <b>AMÉTEN</b>  80 Avenue Jean Jaurès 38 320 EYBENS Tél : 04 38 92 10 41 Courriel : contact@ameten.fr	<b>Rédigé par :</b> Guillaume MAGAGNIN  <b>Validé par :</b> Delphine PAYS  <b>Étude référencée :</b> 19.224-1
	<b>Volet milieu naturel réalisé par le bureau d'études :</b>  <b>ALP'PAGÈS Environnement</b>  71 Rue de l'Éperon 38 920 CROLLES Tél. 06 80 62 92 40 Courriel : jppages@alp-pages.fr	<b>Rédigé et validé par :</b> Jean-Philippe PAGES

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>7</b>
1.1	Localisation du projet.....	7
1.2	Caractéristique technique du nouveau projet proposé .....	9
1.3	Justification du choix de l'emplacement de la nouvelle prise d'eau et du tracé de conduite forcée complémentaire.....	11
1.4	Justification de l'adaptation du cheminement de la conduite forcée sur la partie aval du tracé .....	11
<b>2</b>	<b>ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, INCIDENCES ET MESURES .....</b>	<b>16</b>
2.1	Milieu physique .....	16
2.1.1	<i>Climat.....</i>	<i>16</i>
2.1.2	<i>Topographie.....</i>	<i>16</i>
2.1.3	<i>Géologie.....</i>	<i>17</i>
2.1.4	<i>Eaux superficielles.....</i>	<i>18</i>
2.1.5	<i>Eaux souterraines.....</i>	<i>20</i>
2.1.6	<i>Documents de planification de la ressource en eau.....</i>	<i>21</i>
2.1.7	<i>Risques naturels.....</i>	<i>21</i>
2.2	Milieu naturel .....	22
2.2.1	<i>Contexte écologique.....</i>	<i>22</i>
2.2.2	<i>Trames vertes et bleues .....</i>	<i>24</i>
2.2.3	<i>Diagnostic environnemental.....</i>	<i>24</i>
2.2.4	<i>Milieu naturel aquatique .....</i>	<i>46</i>
2.3	Milieu humain .....	46
2.3.1	<i>Occupation des sols.....</i>	<i>46</i>
2.3.2	<i>Contexte démographique .....</i>	<i>47</i>
2.3.3	<i>Usages et activités .....</i>	<i>47</i>
2.3.4	<i>Environnement sonore.....</i>	<i>48</i>
2.3.5	<i>Accessibilité et voie de communication .....</i>	<i>49</i>
2.3.6	<i>Risques technologiques et inventaires des zones polluées et/ou activités potentiellement polluantes.....</i>	<i>51</i>
2.3.7	<i>Réseaux.....</i>	<i>51</i>
2.3.8	<i>Qualité de l'air .....</i>	<i>52</i>
2.3.9	<i>Urbanisme.....</i>	<i>52</i>
2.3.10	<i>Paysage et patrimoine.....</i>	<i>53</i>
2.4	Les mesures associées au projet .....	57
2.4.1	<i>Mesure d'évitement (ME) .....</i>	<i>57</i>
2.4.2	<i>Mesure de réduction (MR) .....</i>	<i>57</i>
2.4.3	<i>Mesure de compensation (MC).....</i>	<i>59</i>
2.4.4	<i>Mesure d'accompagnement (MA) .....</i>	<i>60</i>
2.4.5	<i>Mesure de suivi (MS).....</i>	<i>60</i>
2.5	Incidences résiduelles du projet.....	60
2.6	Incidences sur les zones Natura 2000 .....	64
<b>3</b>	<b>METHODOLOGIE DU VOLET MILIEU NATUREL .....</b>	<b>65</b>

3.1	Recueil bibliographique .....	65
3.2	Investigations de terrain.....	65
3.2.1	Dates de prospection et limites.....	65
3.2.2	Inventaires faunistiques.....	66
3.2.3	Inventaire de l'avifaune .....	67
3.2.4	Inventaires des amphibiens .....	68
3.2.5	Inventaire des reptiles.....	69
3.2.6	Inventaire des insectes et arthropodes.....	69
3.3	Analyse, synthèse et évaluation écologique des données collectées sur le terrain .....	70
3.3.1	Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologiques.....	70
3.3.2	Évaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques .....	72
3.3.3	Analyse des habitats d'espèces et de l'utilisation des milieux .....	73
<b>4</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>75</b>
<b>5</b>	<b>ANNEXE 1 : AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR .....</b>	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>ANNEXE 2 : FICHES DESCRIPTIVES DES ESPÈCES À ENJEUX.....</b>	<b>85</b>
<b>7</b>	<b>ANNEXE 3 : ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES LISTÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>95</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXE 4 : ESPÈCES ANIMALES PATRIMONIALES LISTÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>100</b>
<b>9</b>	<b>ANNEXE 5 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES INVENTORIÉES SUR LE SITE .....</b>	<b>109</b>

## INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.....	7
Figure 2 : Présentation du projet .....	8
Figure 3 : Situation du nouveau tracé (jaune) au regard du projet initial (rouge).....	10
Figure 4 : Justification de l'adaptation du tracé de la conduite forcée complémentaire .....	11
Figure 5 : Zone d'instabilité du terrain (partie aval).....	12
Figure 6 : Zone d'instabilité du terrain (partie amont) .....	13
Figure 7 : Localisation de l'ancien tracé de CF (rouge) et du tracé alternatif proposé (vert) à proximité des zones humides identifiées .....	14
Figure 8 : Géologie du site.....	17
Figure 9 : Réseau hydrographique du secteur d'étude.....	19
Figure 10 : Captages AEP et points d'eau BSS recensés.....	20
Figure 11 : Contexte écologique.....	23
Figure 12 : Cartographie des habitats naturels du site .....	30
Figure 13 : Localisation du Saule glauque .....	35
Figure 14 : Localisation des oiseaux à enjeux.....	37
Figure 15 : Localisation des insectes à enjeux.....	44
Figure 16 : Localisation des reptiles à enjeux.....	45
Figure 17 : Localisation des accès, des types de bâtiment et des parcelles agricoles .....	50
Figure 18 : Insertion paysagère de la prise d'eau.....	54
Figure 19 : Insertion paysagère du bâtiment-usine .....	54
Figure 20 : Localisation des monuments historiques et leurs périmètres de protection .....	56
Figure 21 : Schéma de principe de réalisation de la tranchée .....	59



## INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des enjeux des habitats naturels du site .....	29
Tableau 2 : Liste des oiseaux relevés sur le site et leur sensibilité .....	38
Tableau 3 : Liste des mammifères relevés sur le site.....	39
Tableau 4 : Liste des insectes relevés sur le site et enjeux .....	41
Tableau 5 : Liste des reptiles relevés sur le site et enjeux .....	43
Tableau 6 : Dates de prospection et groupes concernés .....	66
Tableau 7 : Éléments de différenciation des principaux groupes d'espèces d'insectes xylophages (INRA, 2000) .....	70
Tableau 8 : Définition des sensibilités des espèces.....	74

## Préambule

La commune de Bessans et sa régie électrique municipale souhaitent développer leur autonomie énergétique. Elles projettent ainsi d'implanter une microcentrale hydroélectrique sur le torrent du Ré-Bruyant pour valoriser l'énergie renouvelable de ce cours d'eau. Dans ce cadre, la commune de Bessans à laquelle est rattachée la régie électrique s'est associée à EDF, acteur d'expérience afin de créer la société de projet « Hydro Bessans SAS », maître d'ouvrage du présent projet, dont la mission sera dédiée au développement, à la construction ainsi qu'à l'exploitation de la future microcentrale.

Le projet décrit dans la présente demande d'examen cas par cas constitue une nouvelle version d'un premier projet de microcentrale qui a fait l'objet d'une instruction administrative quasi complète en 2019 et 2020 avec une première demande d'autorisation environnementale contenant une notice d'incidence (suite à la demande d'examen au cas au cas n°2019-ARA-KKP-1944 adressée le 24 avril 2019 à la DREAL Rhône-Alpes et à la décision préfectorale du 23 mai 2019).

Suite à un aléa foncier survenu fin 2020, la procédure de demande d'autorisation environnementale a été temporisée début 2021 après l'enquête publique, qui s'était soldée le 20 Octobre par un avis favorable sans réserve du commissaire enquêteur (Annexe 1 page 77 de la présente note).

L'aléa foncier survenu sur la parcelle concernée par l'appui rive droite de la prise d'eau a nécessité, pour Hydro Bessans SAS, d'adapter le projet en remontant la prise d'eau de 126 m sur le cours du Ré Bruyant, au lieu-dit les Pécheres, ayant pour conséquences principales :

- L'augmentation de la chute de l'aménagement et de sa puissance nette qui passe de 499 KW à 875 KW ;
- Le rallongement de la conduite forcée de 400 m ;
- Le léger agrandissement du bâtiment de la microcentrale pour accueillir un groupe de production plus puissant et plus encombrant.

Une partie des caractéristiques et ouvrages du premier projet restent toutefois inchangés :

- La prise d'eau sera conçue pour entonner le même débit d'équipement fixé à 370 l/s ;
- Le tracé de la conduite forcée reste inchangé sur une partie de son linéaire aval ;
- La situation du bâtiment de la microcentrale reste inchangée avec une cote de rejet dans le Ré Bruyant à la cote 2050 m NGF69.

# 1 Présentation du projet

## 1.1 Localisation du projet

Le projet est localisé sur la commune de Bessans, située dans le département de la Savoie, au sein du de la Haute-Maurienne. Il prend place dans la vallée d'Avérole au droit du cours d'eau « torrent du Ré-Bruyant » (Figure 1 et Figure 2).

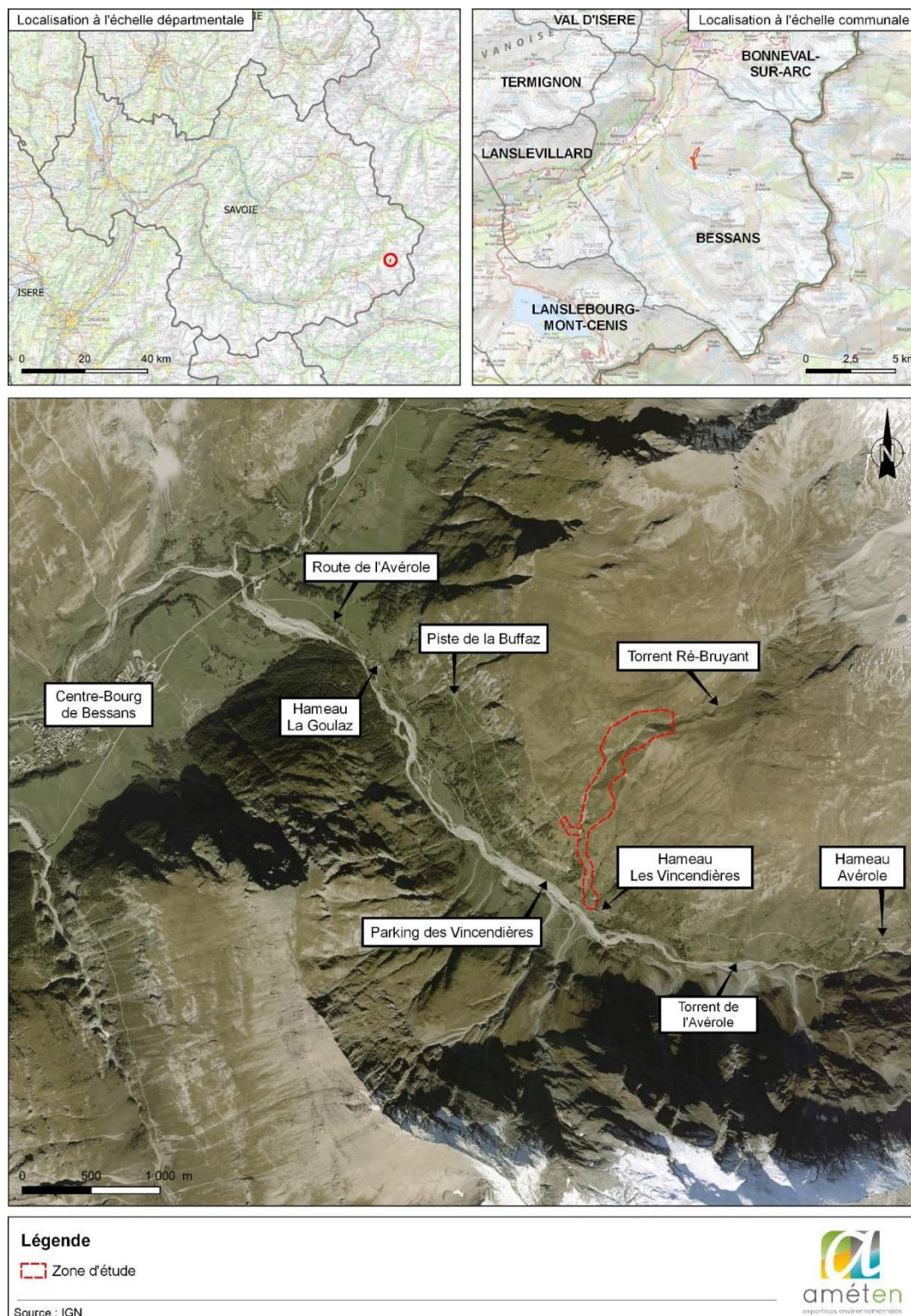


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude





Figure 2 : Présentation du projet

## 1.2 Caractéristique technique du nouveau projet proposé

Le nouveau dimensionnement du projet est le suivant :

	Nouveau projet	Projet initial
Module	210 l/s	220 l/s
<b>Débit d'équipement</b>	<b>370 l/s</b>	
Cote de retenue normale (m)	2366	2240
<b>Cote axe turbine (m)</b>	<b>2065</b>	
Chute brute technique (m)	299	173
Cote de régulation du niveau d'eau	2364	2238
Cote de rejet dans le Re Bruyant	2050	
<b>Chute brute administrative</b>	<b>316</b>	<b>190</b>
<b>Puissance Maximale Brute - PMB (KW)</b>	<b>1147</b>	<b>689</b>
Linéaire de conduite forcée en DN400 (ml)	1156	706
<b>Puissance nette injectée sur le réseau</b>	<b>875</b>	<b>499</b>
<b>Productible</b>	<b>2.75</b>	<b>1.66</b>

Le module au droit de la nouvelle prise d'eau est estimé à 210 l/s, le bassin versant passe de 5.77 km<sup>2</sup> à 5.5 km<sup>2</sup>.

Le débit réservé conformément au premier projet d'arrêté préfectoral sera fixé au 1/10<sup>e</sup> du module, soit 21 l/s.



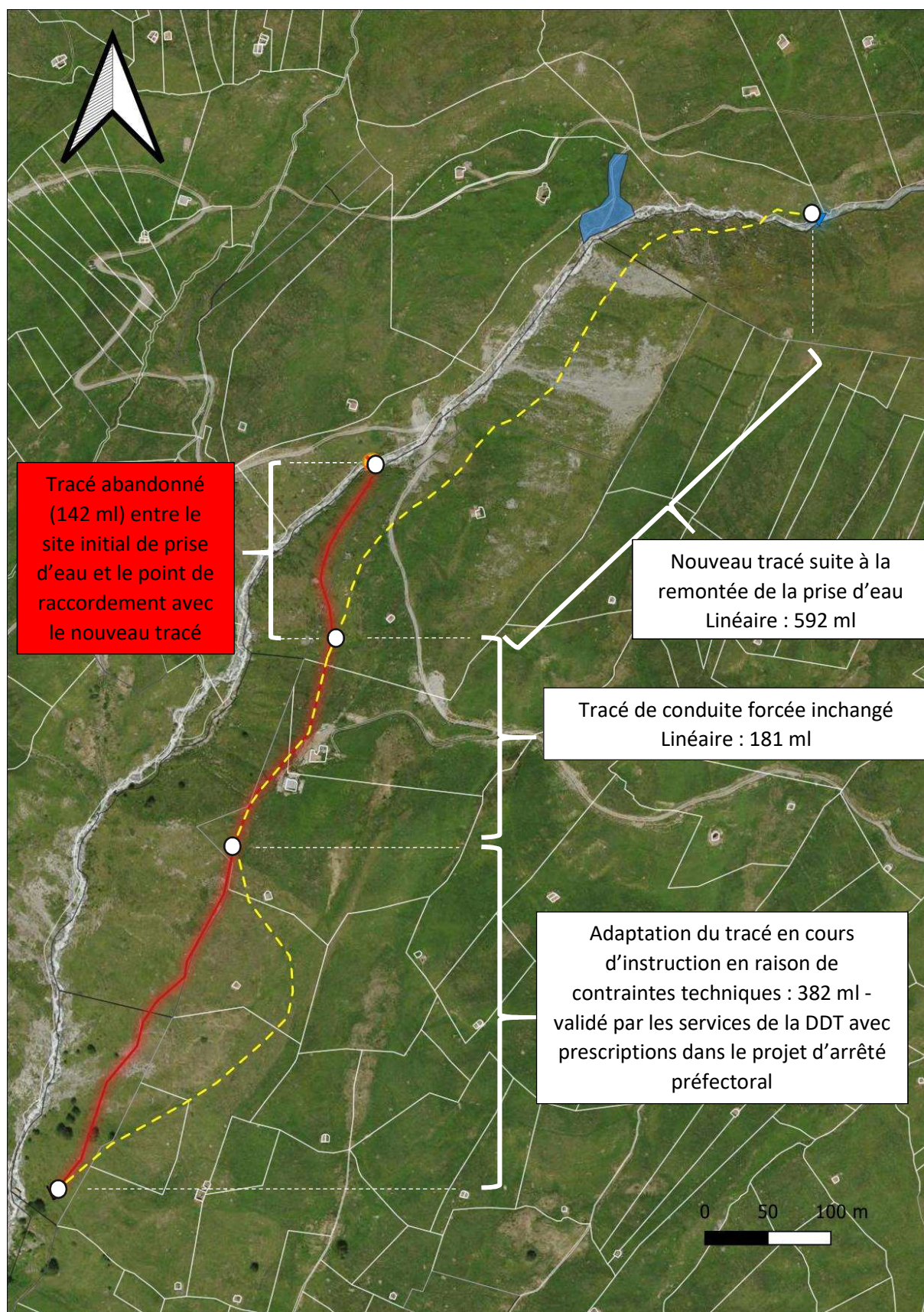


Figure 3 : Situation du nouveau tracé (jaune) au regard du projet initial (rouge)



### 1.3 Justification du choix de l'emplacement de la nouvelle prise d'eau et du tracé de conduite forcée complémentaire

Le nouveau choix d'emplacement de la prise d'eau a été guidé par les éléments suivants :

- La contrainte foncière d'évitement de la parcelle E0154 obligeant la remontée de la prise d'eau de plusieurs dizaines de mètres en amont ;
- Les contraintes géotechniques de travaux de prise d'eau dans le talweg en amont de la parcelle E0154 avec des instabilités de berges ;
- La présence d'une zone humide « Mousses et Saules » en rive droite du Ré Bruyant sur les parcelles E0438 et E0437 qui a conduit à exclure des scénarios de passage de la conduite forcée en rive droite ;
- La faisabilité d'une maîtrise foncière des nouvelles parcelles visées.

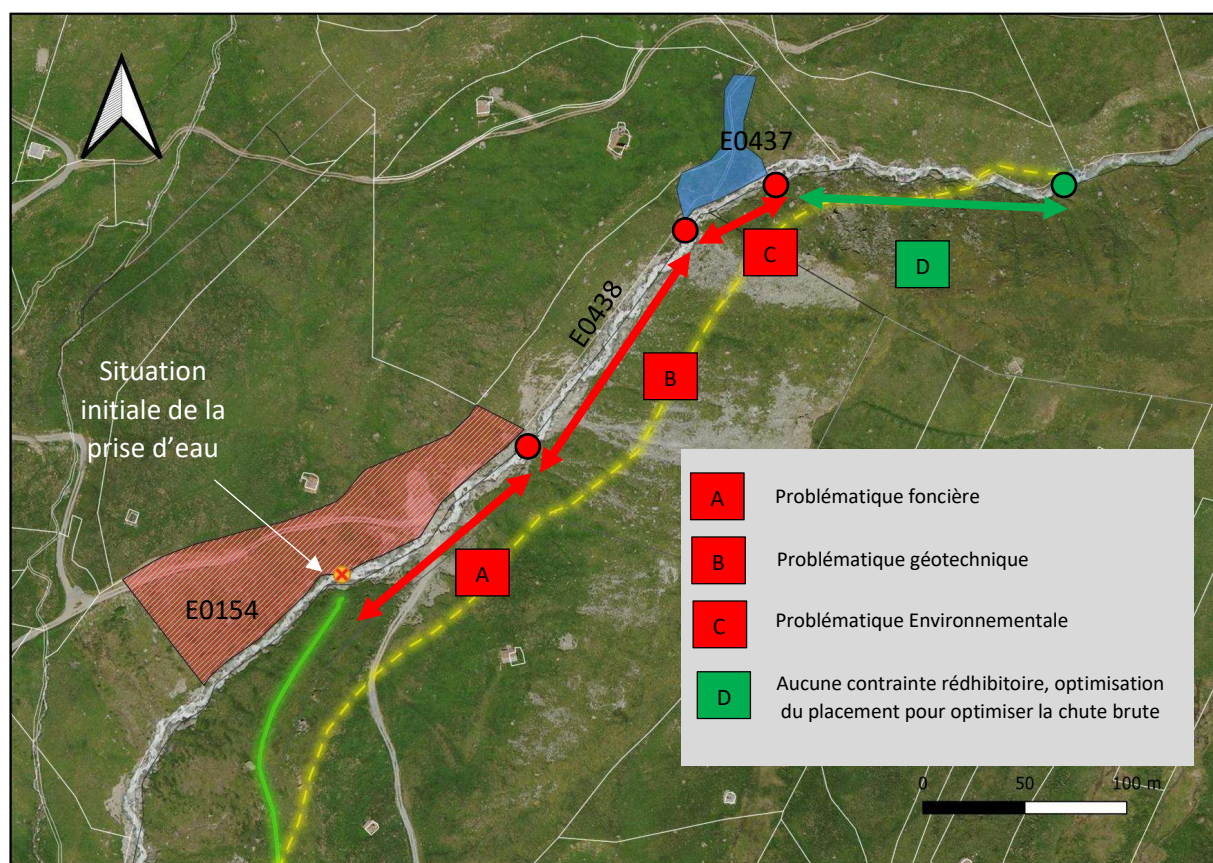


Figure 4 : Justification de l'adaptation du tracé de la conduite forcée complémentaire

### 1.4 Justification de l'adaptation du cheminement de la conduite forcée sur la partie aval du tracé

Le premier projet instruit devait éviter strictement une zone humide délimitée lors du diagnostic écologique préalable à la constitution du dossier de demande d'autorisation. Cet évitement par l'aval imposait le passage de la conduite forcée dans des terrains raides marqués par des instabilités de surface (Figure 5).

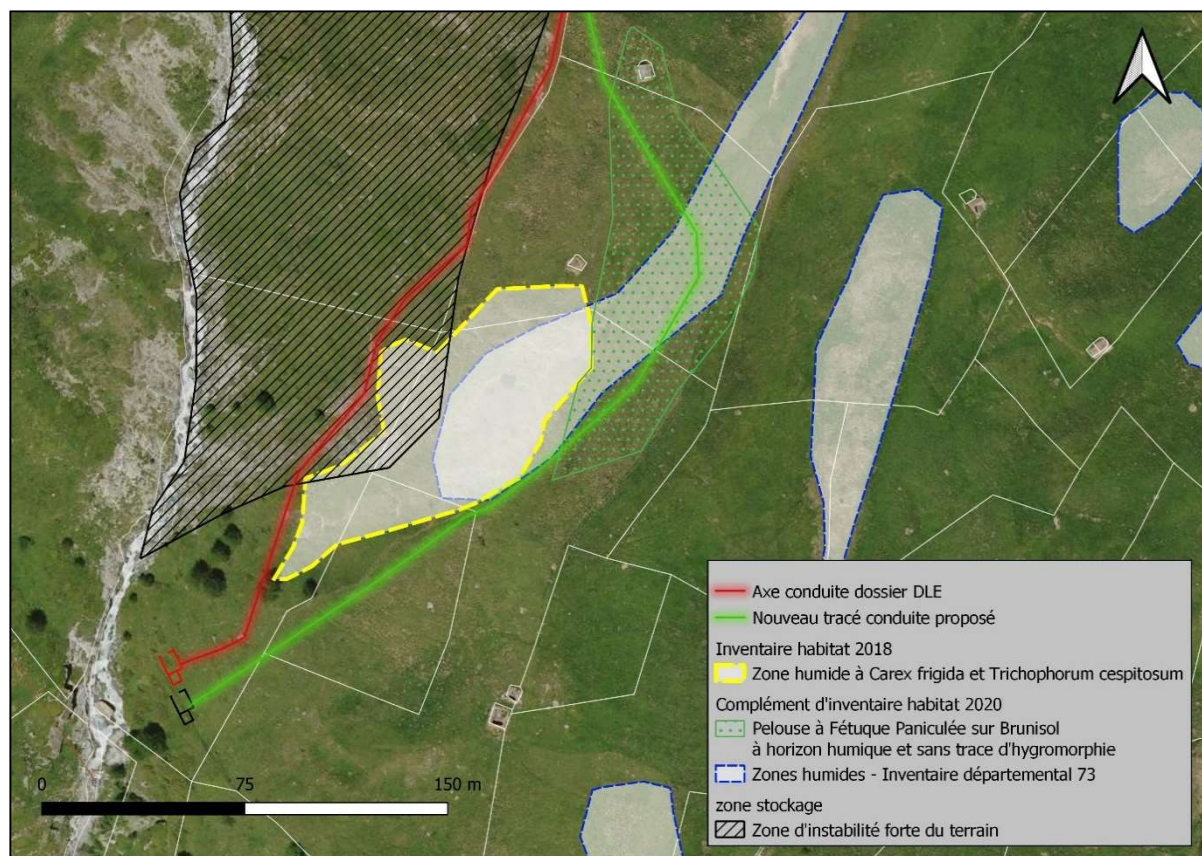


Figure 5 : Zone d'instabilité du terrain (partie aval)

Les entreprises consultées dans le cadre de la préparation des travaux ont évalué la faisabilité technique de contourner la zone humide principale en partie basse du projet.

Après analyse et plusieurs visites de sites avec les entreprises spécialisées, il est apparu un risque non négligeable de réaliser la tranchée dans une zone d'instabilité superficielle et donc en conséquence un risque sur la pérennité et la stabilité de la conduite forcée. Comme le préconisait l'étude géotechnique « G2 » jointe au premier dossier de demande d'autorisation, le groupement d'entreprises est capable de proposer un protocole de pose et d'enfouissement en travaillant sur une fouille en sur-profondeur afin de s'appuyer sur des terrains plus stables. Cela reste toutefois un mode opératoire très contraignant avec des risques techniques et sécurité importants en phase chantier.



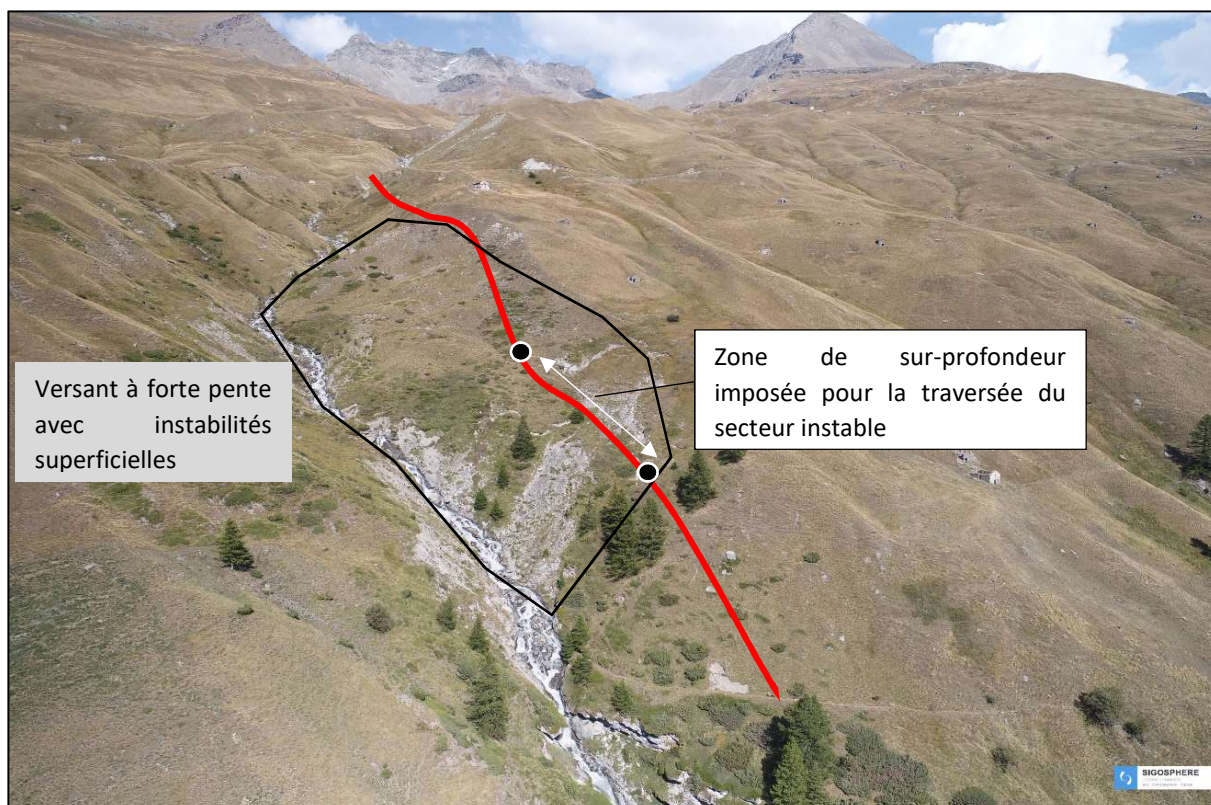


Figure 6 : Zone d'instabilité du terrain (partie amont)

Suite à ce constat, ont été analysées avec le groupement les alternatives de tracé qui pouvaient tenir compte des enjeux environnementaux et notamment de la présence des zones humides identifiées sur le secteur.

A l'aide d'une reconnaissance aérienne réalisée par Drone (automne 2020) et des parcours détaillés du site d'étude, il a été identifié un tracé alternatif qui permettrait de contourner par l'Est la zone humide aval et qui traverserait par la même occasion des terrains plus stables.

Ce qui a guidé vers la proposition de ce tracé, c'est l'identification d'un passage à moindre enjeu environnemental au sein de l'aire d'alimentation de la zone humide aval. Cette aire d'alimentation est référencée à l'inventaire départemental (Figure 5 page précédente).

Une étude des critères de classification de zone humides de ce secteur a alors été réalisée par le bureau d'études Alp'Pages et a permis de conclure sur le fait que le secteur au droit du tracé alternatif ne présente **pas de caractère de zone humide**, ni au regard du critère botanique (pelouse à Fétuque paniculée), ni au regard du critère pédologique (brunisol à horizons humiques en surface, sans trace d'hydromorphie).

Il est cependant à noter que cette petite combe fait partie de la **zone fonctionnelle d'alimentation** de la zone humide située en contrebas.

Les prises de vue aériennes ci-après permettent d'identifier les différences de caractéristiques entre les 2 zones humides identifiées et le secteur de passage proposé de la conduite forcée (Figure 7).



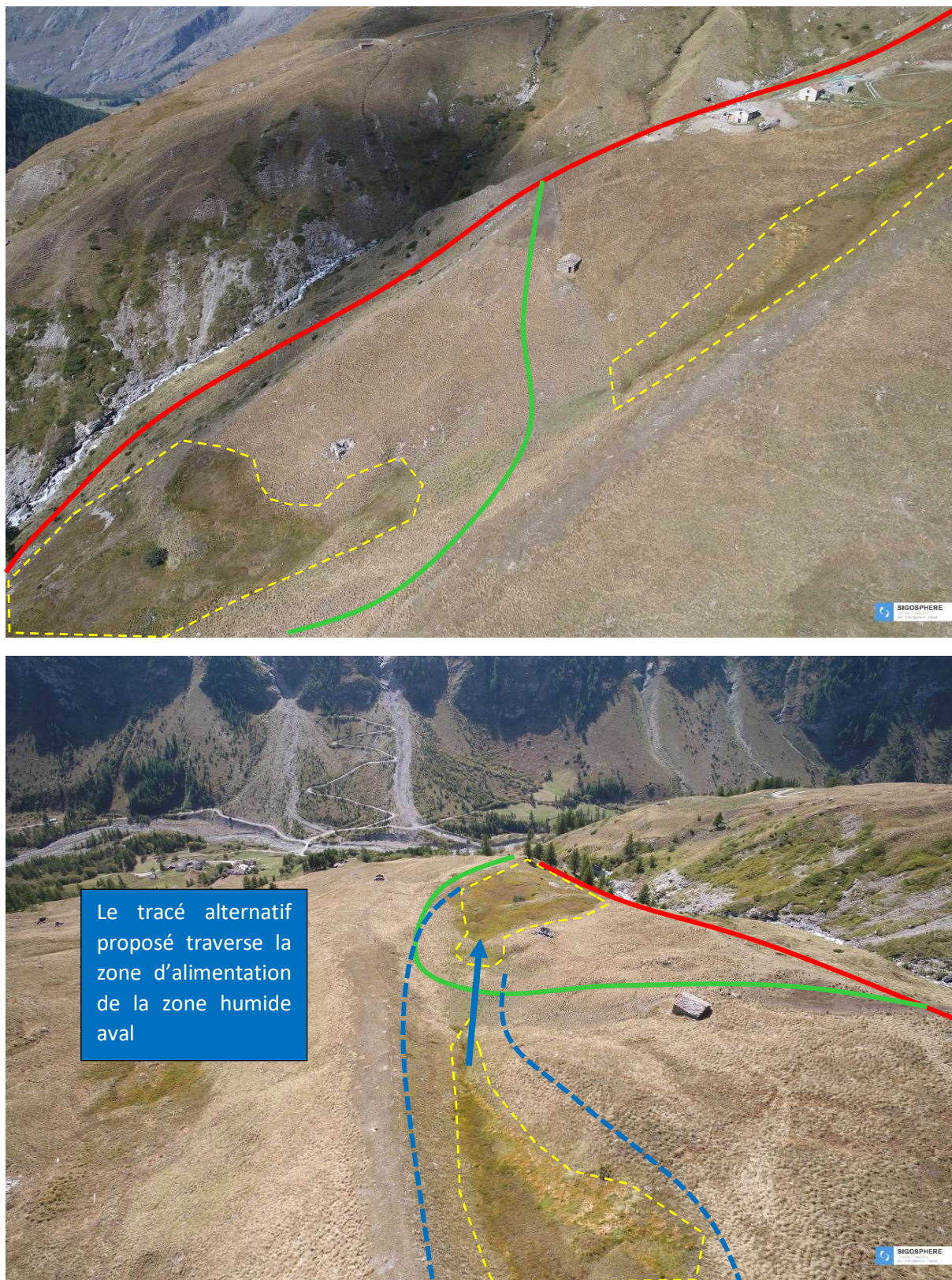


Figure 7 : Localisation de l'ancien tracé de CF (rouge) et du tracé alternatif proposé (vert) à proximité des zones humides identifiées

Cette proposition de tracé alternatif a fait l'objet d'une concertation avec les services de la DDT73 qui se sont accordés sur l'acceptabilité de ce changement de tracé après engagement par le pétitionnaire à :

- réaliser une fouille drainante obturée par deux bouchons d'argile de part et d'autre de l'aire d'alimentation afin d'assurer une continuité d'alimentation de l'amont vers l'aval.
- la mise en place d'un suivi écologique post-chantier pour suivre l'évolution de la fonctionnalité de la zone humide aval.

Ces éléments sont présentés au chapitre 2.4 « Les mesures associées au projet » page 57 du présent document.

## 2 État initial de l'environnement, incidences et mesures

### 2.1 Milieu physique

#### 2.1.1 Climat

- **État initial**

**Sources des données : Météo-France, Infoclimat**

La zone d'étude se situe dans une zone montagneuse influencée par les reliefs environnants pouvant jouer le rôle de barrière climatique. Les écarts thermiques saisonniers et journaliers sont marqués dans ce secteur. Les précipitations sont faibles et principalement observées durant les périodes printanières et automnales sous forme d'averses de type méditerranéenne. Les vents dominants sont d'orientation Nord (bise) et Sud (lombarde), malgré toutefois quelques épisodes de retour d'Est pluvieux à l'automne avec une limite pluie-neige relativement haute.

- **Incidences brutes**

Phase travaux : La faible ampleur des travaux dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci.

Phase exploitation : Le fonctionnement de la microcentrale hydroélectrique participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité. Le projet contribue, indirectement et temporairement (durée de l'exploitation de la microcentrale), à la réduction des gaz à effet de serre à l'échelle de la commune.

#### 2.1.2 Topographie

**Sources des données : BRGM, IGN**

- **État initial**

Le secteur d'étude, qui s'inscrit dans le talweg du torrent Ré-Bruyant, présente une variation topographique marquée (pente de 25%) d'orientation Sud/Sud-Ouest.

- **Incidences brutes**

Phase travaux : Des terrassements mineurs seront nécessaires pour la mise en place des ouvrages de prise d'eau, l'enfouissement de la conduite forcée et le terrassement du bâtiment-usine.

Les travaux ne prévoient pas d'évacuation de matériaux, les excédents de matériaux seront stockés provisoirement au droit d'emplacements dédiés et utilisés notamment pour le remblaiement autour du bâtiment-usine et le modelage des plateformes de stockages et chemin d'accès. Les terrains et les pentes remaniés seront remodelés après travaux.

Phase exploitation : Dans sa phase de fonctionnement, aucun remaniement des sols ni terrassement n'est prévu. Toutefois, le remodelage des terrains pour le bâtiment-usine entraînera une modification très localisée de la topographie du secteur (environ 60 m<sup>2</sup>).



### 2.1.3 Géologie

Source des données : BRGM

#### ■ État initial

La zone d'étude repose majoritairement sur des formations sablo-graveleuses à blocs coiffant un substratum rocheux constitué de calcschistes et de marbres impurs pouvant comporter des intercalations de gneiss.



#### Légende

  Zone d'étude

  E : Éboulis

  Gw : Glaciaire wurmien indifférencié

  csC : Unités liguro-piémontaises, calcschistes et marbres impurs

  Fz : Alluvions actuelles fluviales, lacustres et torrentielles

  Unités liguro-piémontaises. Roches vertes des schistes lustrés

  Matériel remanié au sein des séries de schistes lustrés des unités piémontaises et liguro-piémontaise

Source : BRGM



Figure 8 : Géologie du site

Des zones de glissements anciens et actifs ont été identifiées au droit du secteur d'étude.

- **Incidences brutes**

Phase travaux : Les quelques opérations ponctuelles de terrassement ne concernent que les horizons superficiels de la zone d'étude et ne remettent pas en cause la structure géologique en place.

Phase exploitation : L'aménagement hydroélectrique ne développe pas d'incidence quantifiable sur les caractéristiques géologiques.

#### 2.1.4 Eaux superficielles

##### *Source des données : Eaufrance*

- **État initial**

La zone d'étude se situe au droit du torrent Ré Bruyant possédant un régime nivo-glaciaire caractérisée par deux périodes hydrologiques bien distinctes : une période d'étiage hivernal marquée de novembre à avril, due au gel de surface et à la rétention nivale des précipitations, et une période de hautes-eaux de mai à septembre, due principalement à la fonte du manteau neigeux et de la masse glaciaire.

Ce cours d'eau a fait l'objet d'aménagement durant les années 1960 pour la production d'énergie hydroélectrique. La partie aval est ainsi court-circuitée par une prise d'eau qui permet le transfert des eaux via un système de galerie vers le barrage du Mont-Cenis/Concession hydroélectrique de Villarodin (Figure 9 page suivante).

A noter que le ruisseau des Follières alimente le tronçon court-circuité du Ré-bruyant et participe au soutien des débits dans ce tronçon.

L'opération s'inscrit au niveau du lit du torrent Ré-Bruyant, en amont de l'aménagement existant, elle est en interface directe avec le milieu aquatique superficiel.

- **Incidences brutes**

Phase travaux : Les effets de la phase travaux sur les eaux superficielles sont principalement liés au libre écoulement des eaux et à la modification de la qualité des eaux. Au vu des dispositions prévues afin de garantir la continuité de l'écoulement du Ré Bruyant en phase travaux (busage du demi-lit, période d'intervention courte durant l'étiage) et du risque principalement accidentel de modification de la qualité des eaux, les effets du projet en phase travaux sur les eaux superficielles peuvent être jugés faibles.

Phase exploitation : De par sa conception (prise d'eau « par en-dessous » COANDA), le projet n'aura pas d'incidence significative sur la qualité des eaux et la continuité sédimentaire, mais présentera une incidence faible sur l'aspect hydraulique du cours d'eau de par l'artificialisation du débit du tronçon court-circuité. Le débit réservé de 21l/s, adapté aux enjeux du site, respectera la réglementation en vigueur pour ces installations (1/10e du module) et fera l'œuvre d'une surveillance quotidienne.



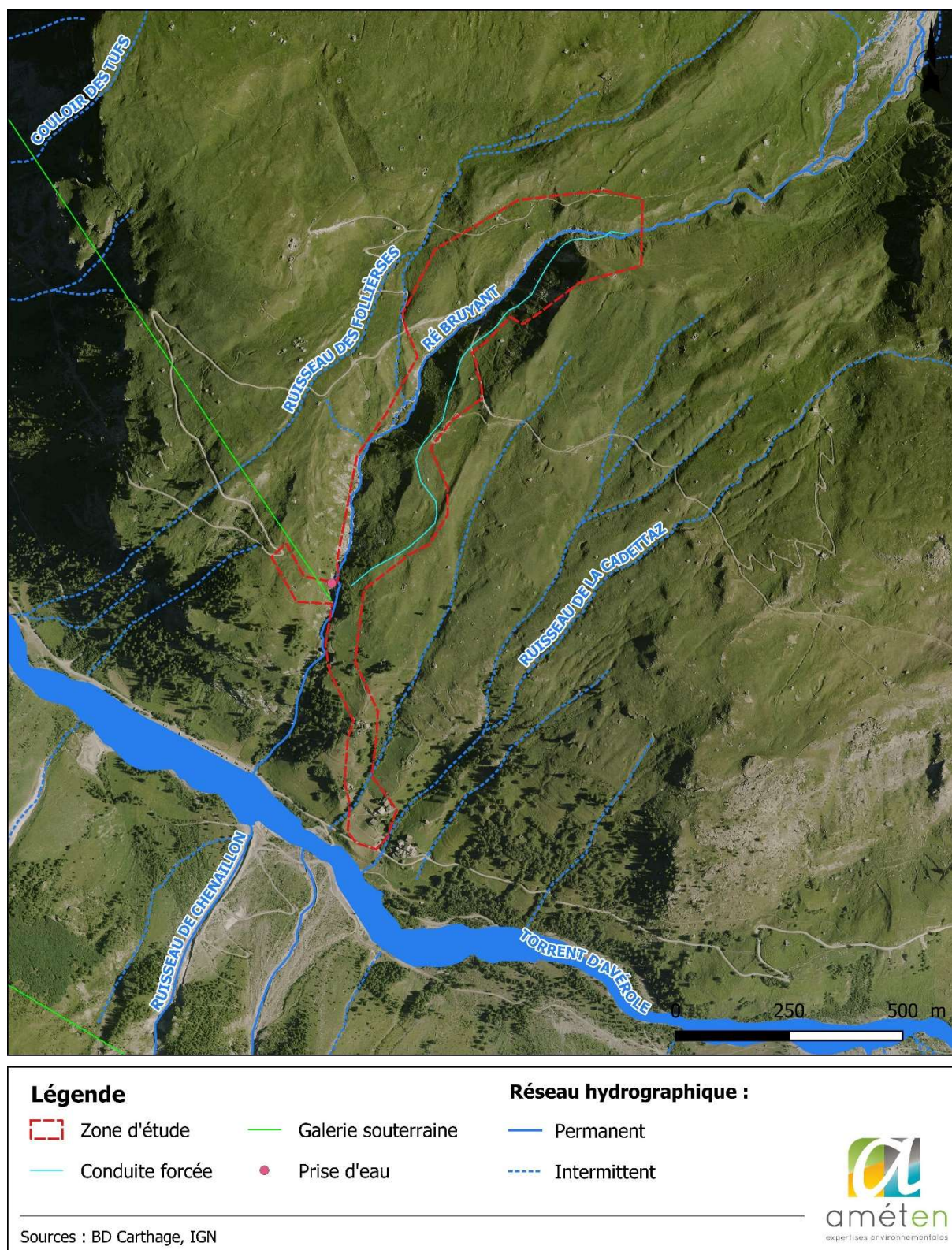


Figure 9 : Réseau hydrographique du secteur d'étude

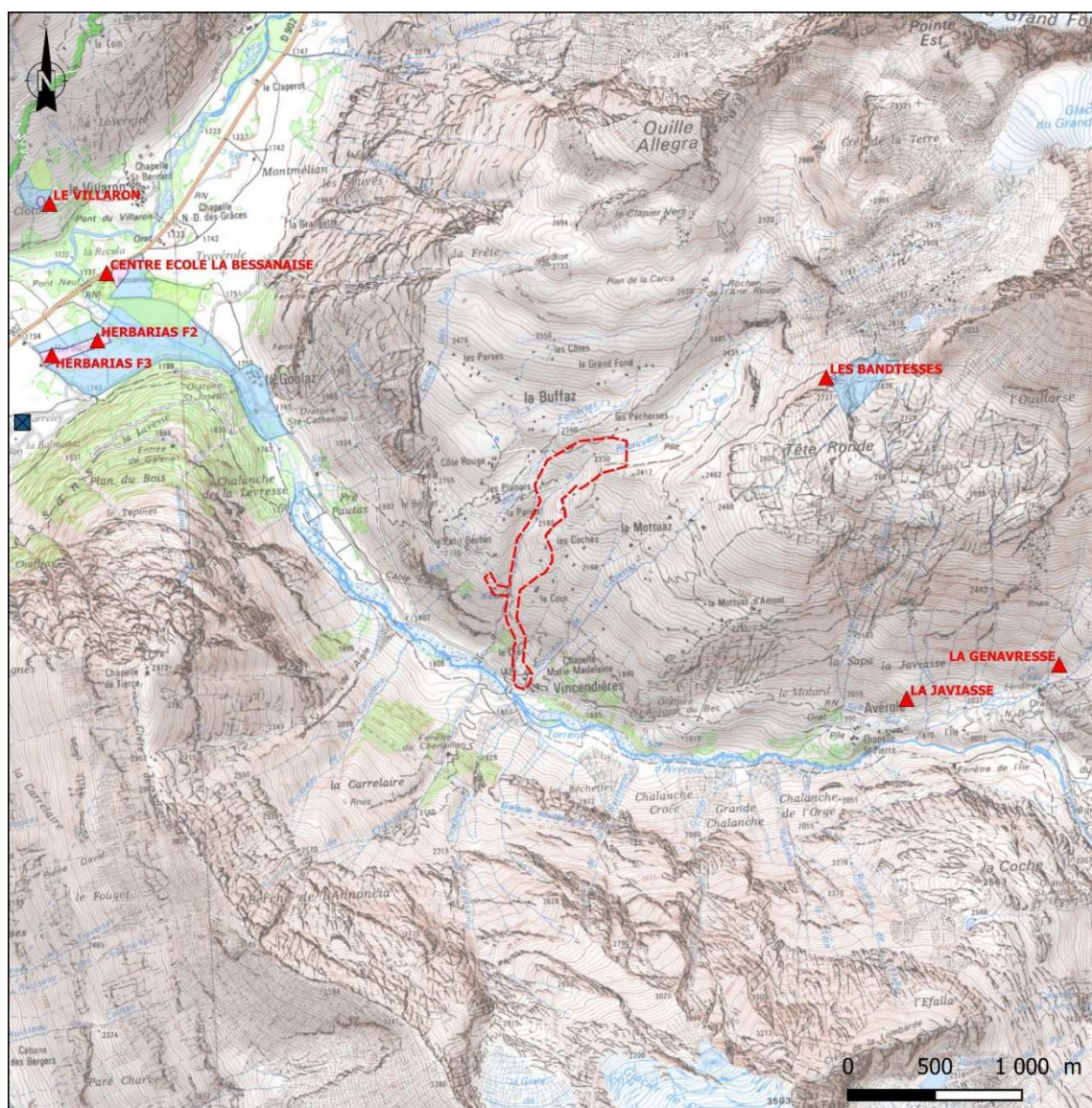


## 2.1.5 Eaux souterraines

**Sources des données :** Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, BRGM, ARS.

### ■ État initial

Le secteur d'étude se situe au niveau de la masse d'eau souterraine « Domaine plissé BV Isère et Arc ». Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique. Aucun périmètre de protection de captage n'est présent au sein de la zone d'étude.



### Légende

Zone d'étude

### Points d'eau :

Point référencé comme point d'eau à la BSS - BRGM

### Eau potable :

▲ Captage d'eau potable

### Périmètre de protection de captage en activité :

Protection immédiate  
 Protection rapprochée  
 Protection éloignée

Sources : Agence Régionale de Santé (ARS) Auvergne Rhône-Alpes, BRGM, IGN



Figure 10 : Captages AEP et points d'eau BSS recensés

### ■ Incidences brutes

Phase travaux : Les travaux en tant que tels ne présentent pas d'impact sur les milieux aquatiques souterrains. Néanmoins, comme tout type de chantier, il n'est pas exclu des fuites accidentelles, au niveau des engins ou matériels utilisant des produits polluants. Ce type d'impact reste toutefois peu probable.

Le captage en eau potable le plus proche se situe au niveau de la source de Bandtesses dans le bassin versant du Ré-Bruyant à 1,3 km en amont. Ce champ captant possède ainsi une relation hydraulique avec le projet mais étant situé en amont, le projet de microcentrale hydroélectrique ne présente aucun impact sur le débit ou la qualité des eaux de cette source.

Phase exploitation : La phase exploitation ne présente pas d'effet sur les eaux souterraines (qualité et écoulement).

## 2.1.6 Documents de planification de la ressource en eau

### *Source des données : Agence de l'eau*

#### ■ État initial

La zone d'étude est actuellement concernée par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 qui a identifié l'état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine au droit du secteur comme bon.

La masse d'eau superficielle référencée la plus proche est l'Avérole englobée dans un système plus général nommé « L'Arc de la source au ruisseau d'Ambin inclus et Doron de Termignon ».

Le bon état écologique et le bon état chimique de cette masse d'eau ont déjà été atteints dès 2015 et doivent désormais être conservés.

#### ■ Incidences brutes

Phase travaux : L'ensemble des dispositions prises pendant la phase travaux permettront de réduire les incidences vis-à-vis des eaux superficielles et les eaux souterraines.

Phase exploitation : Aucune incidence.

## 2.1.7 Risques naturels

### *Sources des données : Préfecture de la Savoie, DREAL, Georisques.fr*

#### ■ État initial

La zone d'étude est soumise à plusieurs risques et aléas (principalement crue torrentielle, mouvement de terrain et chute de blocs) du fait du contexte géographique, géologique et hydrographique du secteur. Le risque d'avalanche est principalement présent en hiver sur les accès au site (route d'Avérole et piste de la Buffaz).

#### ■ Incidences brutes

Phase travaux :

La phase travaux devra faire face à des risques naturels identifiés (principalement risque de crue et mouvement de terrain). La méthodologie appliquée (disposition technique lors des terrassements,

enlèvement des blocs présentant un risque de chute) ainsi que la surveillance météo accrue mise en place permettra de limiter les incidences faces à ces risques. Les effets sont jugés faibles.

#### Phase exploitation :

Le projet dans sa phase exploitation ne présente pas d'impact sur les différents risques naturels recensés sur le secteur. La prise d'eau de l'aménagement hydroélectrique ne joue aucun rôle hydraulique sur la transmission des crues du Ré Bruyant.

Les mouvements de terrain, l'instabilité de blocs ou encore le risque sismique ont été identifiés et des solutions techniques ont été apportées pour garantir le bon fonctionnement dans le temps de l'ensemble des éléments constitutif du projet.

De plus, un suivi géotechnique de terrain sera mis en place tous les 5 ans et après de fortes crues pour suivre les éventuelles évolutions du versant.

## **2.2 Milieu naturel**

### **2.2.1 Contexte écologique**

**Source des données : DREAL, INPN**

Les espaces comportant une connexion fonctionnelle potentiellement significative avec la surface d'influence du projet (5 km) ont été listés dans le tableau suivant :

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à la zone d'étude (m)
<b>Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude</b>				
<b>ZNIEFF 2</b>	Massif du Mont Cenis	36 646	820031688	0
<b>Natura 2000 - ZSC</b>	Formations forestières et herbacées des Alpes internes	110,60	FR8201779	0
<b>Périmètres à proximité de l'aire d'étude</b>				
<b>ZNIEFF 1</b>	Ripisylve de Bessans	228	820031689	500
	Mélézin de Bessans	886	820031690	570
	Prairie de Bessans	255	820031697	1900
	Vallée de Ribon	4 309	820031695	2000
	Rive droite de l'Arc entre Bessans et Bonneval	1572	820031689	2800
	Vallonnet de Bonneval-sur-Arc	273	820031721	3750
	Vallée de la Lombarde, vallon d'Amès	1941	820031719	2800
	Cirque des Evettes	1385	820031714	4700
	Vallonbrun	2257	820031318	4750
<b>ZNIEFF 2</b>	Adrets de la Maurienne	6 567	820031698	500
	Massif de la Vanoise	121086	820031327	2800
<b>Natura 2000 - ZSC</b>	Massif de la Vanoise	53927	FR8201783	3600
	Réseau de vallons d'altitude à Caricion	9498	FR8201780	3300
<b>Natura 2000 – ZPS</b>	La Vanoise	53516	FR8210032	3600



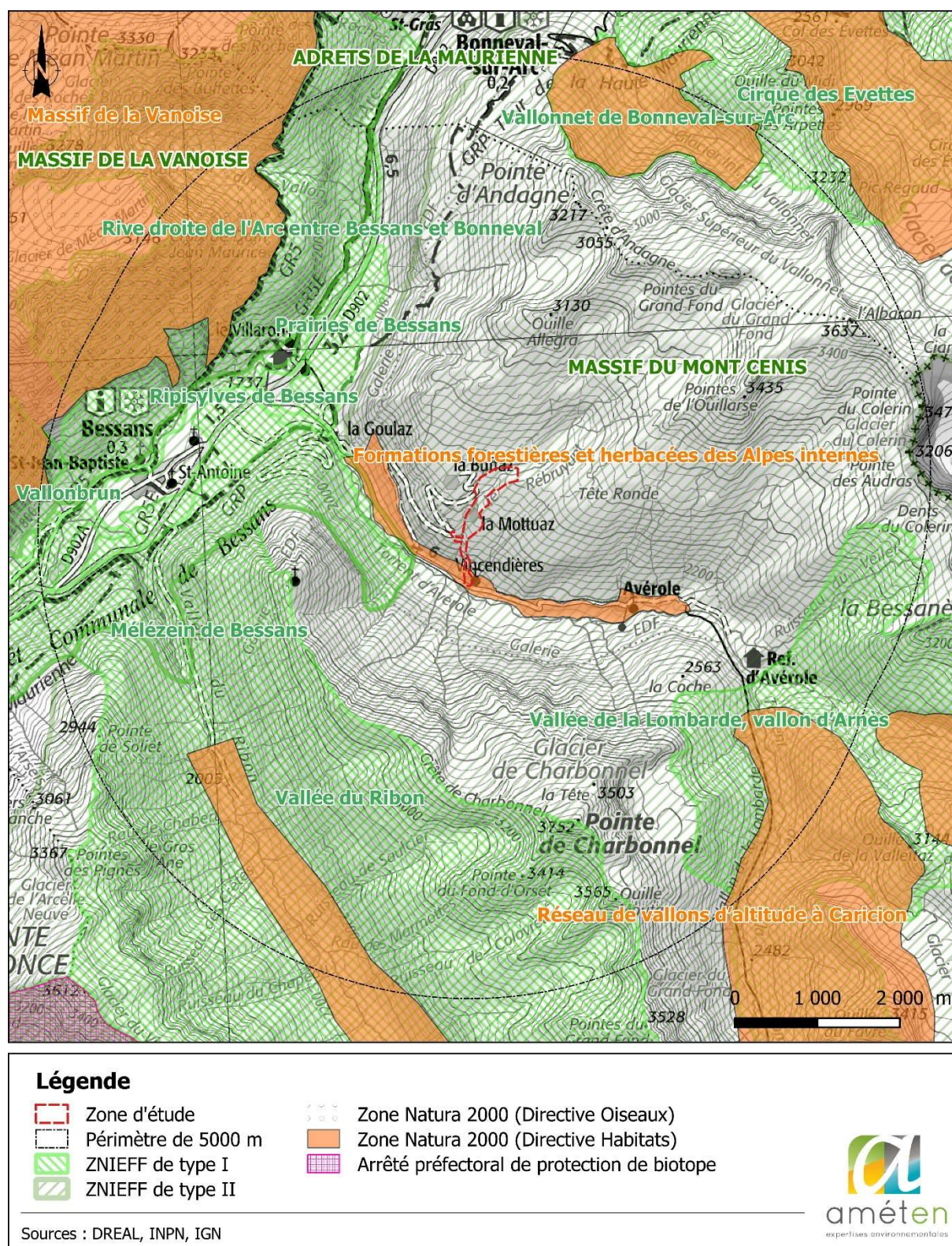


Figure 11 : Contexte écologique



## 2.2.2 Trames vertes et bleues

### ■ État initial

Le secteur des travaux n'est pas reconnu par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) comme étant un réservoir de biodiversité. Il est toutefois identifié comme un espace perméable fort permettant d'assurer la continuité écologique fonctionnelle. Ces espaces perméables constituent des espaces de vigilance. L'enjeu du SRADDET est d'assurer dans la durée le maintien de leur fonctionnalité.

### ■ Incidences brutes

Phase travaux et exploitation : Au regard des incidences négligeables sur les habitats naturels et les espèces inventoriées, le projet ne portera pas d'atteinte significative à la continuité écologique du milieu terrestre (trame verte).

La trame bleue ne sera pas impactée par le projet, les chutes naturelles et ouvrages artificiels recensés à l'aval du projet constituant initialement un obstacle à cette continuité.

## 2.2.3 Diagnostic environnemental

### *Source des données : Alp'Pagès*

La méthodologie des investigations de terrain est présentée au chapitre 3 « Méthodologie du volet milieu naturel » page 65.

### 2.2.3.1 Habitats naturels et semi-naturels et lexique

Cette phase présente une caractérisation des habitats naturels et semi naturels de la zone d'étude (CORINE Biotope et EUR27), les espèces dominantes ainsi que leur valeur écologique.

Sur la zone d'étude, les formations végétales sont fortement marquées par :

- L'altitude et la position bioclimatique,
- La roche mère,

Les prospections de terrain ont permis de déterminer les formations végétales appartenant aux unités suivantes :

- Les formations herbacées,
- Les formations humides,

Un certain nombre de termes sont utilisés pour décrire les habitats ayant trait à :

- La physionomie ou structure de l'habitat :
  - Gazon ou pelouse : habitat herbacé de faible hauteur, environ 10 cm,
  - Prairie : habitat herbacé de hauteur supérieure à 10 cm,
  - Landes : habitat dominé par des petits arbustes, d'une hauteur de 50 cm environ,
  - Fourrés et fruticées : habitat dominé par des arbustes d'une hauteur supérieure à 50 cm,
  - Forêts ou boisements : habitats dominés par des arbres (> 5 m de hauteur).

Cette physionomie peut être précisée par un adjectif concernant le type d'espèce dominante tels que feuillue (= décidue) ou résineuse (conifère) ou sempervirente, mixte (si les deux types d'espèces sont présents), le recouvrement de la strate dominante (ouverte, écorchée, érodée, fermée), etc.

- Le gradient d'humidité du sol :
  - Hygrophile : qualifie des conditions d'humidité du sol proche de la saturation (= humide),
  - Mésophile : qualifie des conditions d'humidité du sol ni trop sèches, ni trop humides,
  - Xérophile : qualifie des conditions d'humidité du sol très sèches.

Ces termes sont précisés avec les préfixes « méso- » pour diminuer ou « hyper- » pour augmenter la qualification des conditions d'humidité du sol.

- Le gradient trophique ou de disponibilité en nutriments du sol, évalué par l'autécologie des plantes dominantes ou caractéristiques :
  - Oligotrophile : qualifie des conditions trophiques du sol pauvres en nutriments,
  - Neutrophile : qualifie des conditions trophiques du sol moyennes en nutriments,
  - Eutrophile : qualifie des conditions trophiques du sol riches en nutriments.
- Le gradient d'acidité du sol, qui influe sur la disponibilité en nutriment et en eau du sol et sur la capacité des plantes à s'adapter aux conditions du milieu, en lien avec le type de roche mère :
  - Acidiphile : qualifie des conditions d'acidité du sol acides, généralement sur des substrats siliceux,
  - Neutrophile : qualifie des conditions d'acidité du sol proche d'un pH 7,
  - Basiphile : qualifie des conditions d'acidité du sol basiques, généralement sur des substrats carbonatés.

Ces termes sont précisés avec les préfixes « méso- » pour diminuer ou « hyper- » pour augmenter la qualification des conditions d'acidité du sol.

Suivant l'exposition, les étages de végétations sont déterminés selon l'altitude :

- En dessous de 500 ou 600 m : étage collinéen,
- Entre 500 m et 800 ou 900 m : étage montagnard inférieur,
- Entre 800 m et 1 200 m : étage montagnard supérieur
- Au-dessus de 1 300 m : étage subalpin

#### ■ **État initial**

Les 8 habitats naturels du site ont été caractérisés et les enjeux de chacun ont été analysés au regard de la réglementation communautaire, des niveaux de menaces qui pèsent sur ces habitats, de leur fréquence au niveau régional et national, et de leurs fonctionnalités écologiques sur le site.

Les caractéristiques et les enjeux de chacun des habitats naturels du site sont définis dans le Tableau 1 ci-après et leurs localisations sont présentées sur la Figure 12 page 30.

Des zones humides sont présentes sur le site (partie aval) et forment un habitat communautaire prioritaire, menacé en Rhône Alpes. Les enjeux de conservation sont qualifiés de très forts pour cet habitat. Un travail sur le tracé de la conduite a permis de ne pas traverser ces zones humides.

La pelouse à Fétuque violette et les pelouses écorchées à Dryade à 8 pétales et Sesslerie bleuâtre sont des habitats communautaires, fréquents et non menacés. Les enjeux de conservation sont qualifiés de modérés pour ces habitats.

Les autres habitats ne sont pas désignés et ne sont pas menacés. Les enjeux de conservation sont qualifiés de faibles pour ces habitats.

CORINE Biotopes	Habitat naturel	Directive Habitat	Description	Fonctionnement et dynamique	État de conservation et menaces	Enjeux
54.232	Zones humides à Laïches	7230-1	Cet habitat est dominé par la Laïche de Davall ( <i>Carex davalliana</i> Sm.), la Laïche faux panic ( <i>Carex panicea</i> L.), la Laïche stolonifère ( <i>Carex nigra</i> subsp. <i>alpina</i> (Gaudin) Lemke, 1963), la Linaigrette à feuilles étroites ( <i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782), la Primevère farineuse ( <i>Primula farinosa</i> L., 1753), la Potentille tourmentille ( <i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.), la Grassette à éperon étroit ( <i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb., 1823), la Gymnadénie mouche (Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813), etc.	Les variations de niveau d'eau (assèchements et engorgements des sols saisonniers) favorisent les grandes herbes et Laïches. Une diminution de ces variations peut conduire à l'embroussaillage des marais à plus basse altitude. Sur le site, cet habitat est dégradé par la présence régulière d'un troupeau de mouton. Les fonctionnalités de cet habitat sont importantes dans la régulation des eaux, mais également dans les multiples possibilités d'habitats pour de nombreuses espèces végétales et animales. Sur le site, deux zones humides sont présentes, une en aval d'une zone humide inventoriée dans l'inventaire départemental des zones humides de Savoie, et l'autre dans la pente dans la zone amont du périmètre d'étude. Les faciès sont sensiblement identiques sur les deux zones et issus d'un fonctionnement de zone humide sur pente.	C'est un habitat communautaire, <b>menacé</b> dans l'Arc alpin par les drainages, la dégradation par les troupeaux, et parfois la déprise pastorale. Bien que commun, ses surfaces sont en régression.	TRES FORTS
36.4141	Pelouses mésophiles à Fétuque violette	6170	Sur le site, cet habitat est très présent. La strate arborée est réduite à quelques bosquets de Mélèze ( <i>Larix decidua</i> Mill., 1768), notamment en partie basse du site, tout comme la strate arbustive composée de Rhododendron ferrugineux ( <i>Rhododendron ferrugineum</i> L., 1753) et Junipérus nain ( <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> (Hook.) Syme, 1868). La strate herbacée a un recouvrement	Cet habitat climacique des pentes enneigées et des combes à neige d'altitude sur sols profonds, cet habitat conservera cette physionomie. Les quelques arbres présents sont en limite altitudinale supérieure d'établissement et ne devraient pas réussir à fermer le milieu.	Les pentes ne permettent pas aux activités anthropiques de se développer sur cet habitat, qui est quelquefois pâturé et autrefois fauché ponctuellement. Sur le site, seuls quelques passages de troupeaux sont observés sans modification notable de la composition floristique. Les surfaces de cet habitat sont stables dans l'Arc alpin, il ne semble <b>pas menacé</b> par le	MODERES

CORINE Biotopes	Habitat naturel	Directive Habitat	Description	Fonctionnement et dynamique	État de conservation et menaces	Enjeux
			fort de l'ordre de 70 %, avec la Fétuque violette ( <i>Festuca violacea</i> Schleich. ex Gaudin, 1808), la Séslerie bleuâtre ( <i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763), le Nard raide ( <i>Nardus stricta</i> L., 1753) et la Koelérie pyramidale ( <i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv., 1812), accompagné de la Knautie transalpine ( <i>Knautia transalpina</i> (Christ) Briq.), la Marguerite commune ( <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779), Pédiculaire chevelue ( <i>Pedicularis comosa</i> subsp. <i>comosa</i> L., 1753), ...		réchauffement climatique (remontée d'espèces montagnardes) pour l'instant.	
36.431	Pelouses écorchées à Dryade à 8 pétales et Séslerie bleuâtre	6170-7	Sur le site, cet habitat domine la rive gauche du Rif bruyant en amont. La strate arborée est nulle, tout comme la strate arbustive. La strate herbacée a un recouvrement fort de l'ordre de 50 %, avec la Séslerie bleuâtre ( <i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard., 1763), et la Dryade à 8 pétales ( <i>Dryas octopetala</i> L., 1753), accompagné par l'Androsace du piémont ( <i>Androsace adfinis</i> subsp. <i>adfinis</i> Biroli, 1820), le Sainfoin de montagne ( <i>Onobrychis montana</i> DC., 1805), l'Hélianthème d'Italie ( <i>Helianthemum italicum</i> (L.) Pers., 1806), la Laïche toujours verte ( <i>Carex sempervirens</i> Vill., 1787), le Saule à feuilles réticulée ( <i>Salix reticulata</i> L., 1753), le Saule herbacé ( <i>Salix herbacea</i> L., 1753)...	Cet habitat climacique des étages alpins et subalpins est conditionné par les pentes fortes où il se situe. Son évolution est très lente depuis des groupements à <i>Dryas octopetala</i> colonisant les rochers et éboulis jusqu'à des pelouses plus fermées à <i>Carex sempervirens</i> lorsque les conditions de sols sont moins mobiles	Les pentes ne permettent pas aux activités anthropiques de se développer sur cet habitat, qui est quelquefois pâturé. Les surfaces de cet habitat sont stables dans l'Arc alpin, il ne semble <b>pas menacé</b> par le réchauffement climatique (remontée d'espèces montagnardes) pour l'instant.	<b>MODERES</b>

CORINE Biotopes	Habitat naturel	Directive Habitat	Description	Fonctionnement et dynamique	État de conservation et menaces	Enjeux
54.231	Zones humides à Mousses et Saules	/	Cet habitat est dominé par des mousses comme la <i>Philonotis tomentella</i> (Molendo, 1864), la <i>Mnie</i> apparentée ( <i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop., 1968) accompagnées par la <i>Laîche stolonifère</i> ( <i>Carex nigra subsp. alpina</i> (Gaudin) Lemke, 1963), la <i>Prêle panachée</i> ( <i>Equisetum variegatum subsp. variegatum</i> Schleich. ex F.Weber & D.Mohr, 1807), la <i>Primevère farineuse</i> ( <i>Primula farinosa</i> L., 1753), le <i>Saule bleuâtre</i> ( <i>Salix caesia</i> Vill., 1789).	Le fonctionnement de cet habitat est lié à l'écoulement de petits ruisseaux et suintements, pouvant parfois s'assécher en été, et aux pentes fortes sur lequel il se développe. Ces facteurs ne permettent pas la formation d'un sol structuré, d'où la présence de mousses. Seuls quelques Saules peuvent s'établir, souvent en limite de ces zones humides.	Bien que <b>commun et peu menacé</b> , les surfaces de cet habitat sont en régression dans l'Arc alpin.	MODERES
24.11	Torrent du Rif Bruyant	/	Cet habitat est constitué par le torrent du Rif Bruyant sur le site.	Cet habitat est alimenté par les eaux de fontes des glaciers et des sources. Le débit est turbulent avec des eaux froides où aucune végétation ne se développe. <b>Une cascade est présente en aval du site d'étude, empêchant toute remontée de faune piscicole.</b>	Habitat fréquent peu touché par les activités humaines, cet habitat n'est <b>pas menacé</b> .	FAIBLES
36.3312	Prairies mésophiles à <i>Festuca paniculata</i>	/	Pelouses dominées par la <i>fétuque paniculée</i> ( <i>Patzkea paniculata</i> (L.) G.H. Loos,) grande <i>fétuque</i> formant de larges touffes. Elle est accompagnée Par le <i>Cirse des champs</i> ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.), la <i>Gentiane jaune</i> ( <i>Gentiana lutea</i> L.), le <i>Silène vulgaire</i> ( <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>Vulgaris</i> ), le <i>Fenouil des Alpes</i> ( <i>Meum athamanticum</i> Jacq., 1776), le <i>Laser de Haller</i> ( <i>Laserpitium halleri</i> Crantz, 1767), ...	Le maintien de ces prairies est lié aux pratiques agropastorales. La <i>fétuque</i> est une espèce dominante qui tend à supplanter les autres espèces engendrant un appauvrissement de la diversité floristique.	C'est un habitat non communautaire, <b>non menacé et commun</b> .	FAIBLES



CORINE Biotopes	Habitat naturel	Directive Habitat	Description	Fonctionnement et dynamique	État de conservation et menaces	Enjeux
37.88	Prairies nitrophiles à Rumex	/	Cet habitat est dominé par des grandes plantes nitrophiles comme l'Oseille des prés ( <i>Rumex acetosa</i> L.), le Rumex crépu ( <i>Rumex crispus</i> L.), la Patience à feuilles obtuses ( <i>Rumex obtusifolius</i> L.), le Chénopode du bon Henri ( <i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey.), la Renouée bistorte ( <i>Bistorta officinalis</i> Delarbre), ...	Cet habitat est issu du stationnement répété de troupeaux sur une zone réduite lors de la mise en parc par exemple. Le surpâturage exercé et le fort apport en fumier élimine les plantes de la prairie et favorise des espèces nitrophiles qui ont un fort recouvrement.	Les prairies nitrophiles sont issues d'un « dysfonctionnement » lié à 'homme. Cet habitat n'est <b>pas menacé</b> , est <b>commun</b> bien qu'occupant de faibles surfaces.	<b>FAIBLES</b>
31.611	Landes mésohygrophiles à hygrophiles à Aulne vert	/	Cet habitat est dominé par l'Aulne vert ( <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch) qui ferme le milieu de manière intense ce qui empêche le développement d'autres espèces sauf des espèces sciaphiles comme la Fougère femelle ( <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth) ou le Polystic à aiguillons ( <i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth).	Il existe deux types d'Aulnaie verte, les Aulnaies primaires, généralement dans les combes à neiges, et les Aulnaies secondaires, colonisant les pentes fraîches sur des sols humides. Ici, les deux types sont retrouvés. C'est généralement un habitat très dense, où très peu d'espèces sont retrouvées. Elles tendent toutes à devenir des aulnaies fermées, quasiment monospécifiques.	C'est un habitat <b>non menacé</b> , qui tend à s'étendre sur les prairies et pelouses d'altitude en cas de déprise pastorale, même sur une courte durée. Il est très fréquent sur l'Arc alpin, voir plus globalement en montagne, et est dans un bon état de conservation.	<b>FAIBLES</b>

Tableau 1 : Définition des enjeux des habitats naturels du site

## Bessans : projet de micro-centrale sur le Ré Bruyant

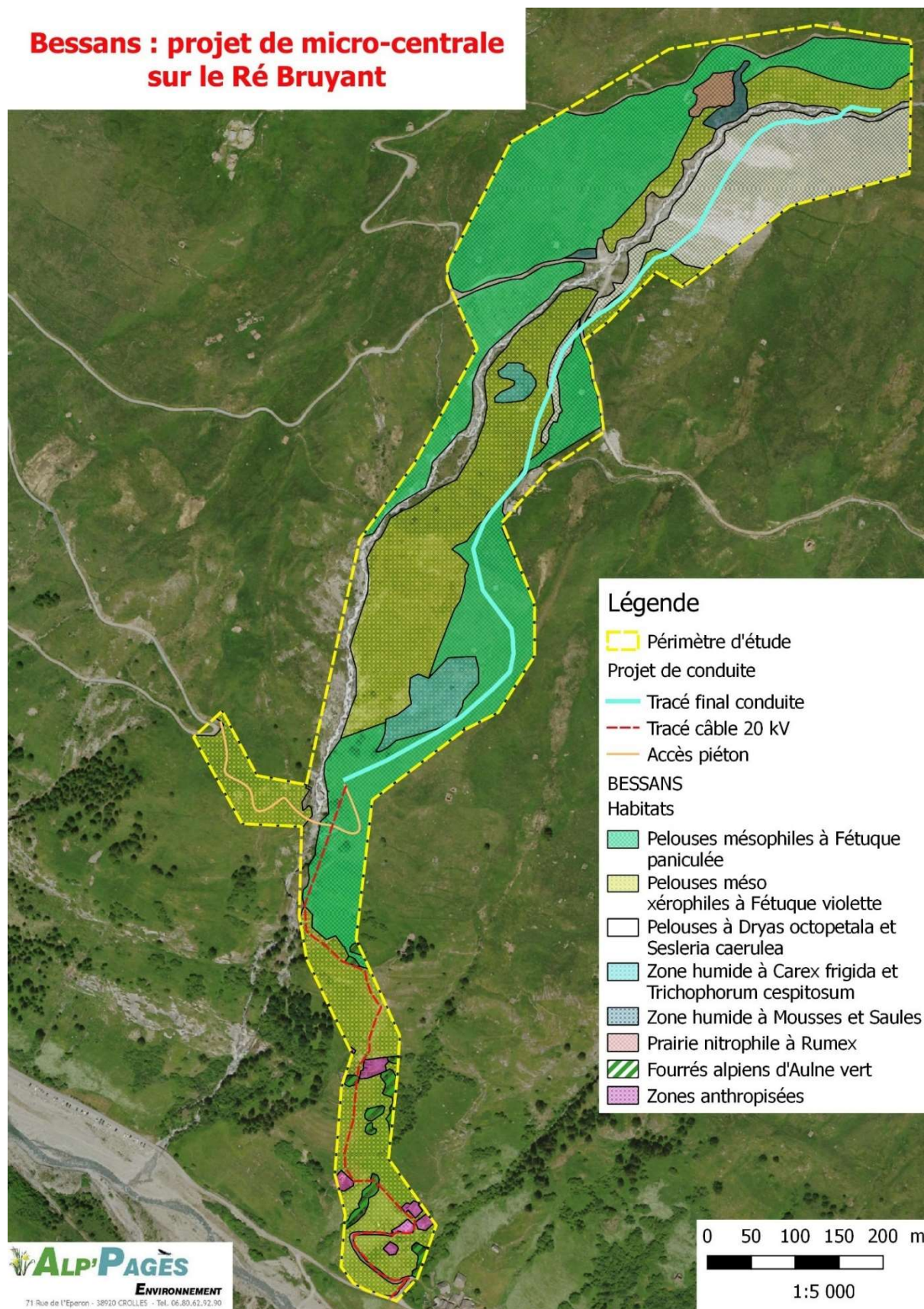


Figure 12 : Cartographie des habitats naturels du site

### ■ Incidences brutes

Phase travaux : La réalisation de la microcentrale hydroélectrique va nécessiter l'occupation temporaire ou permanente des 6 habitats au droit de l'aire d'étude :

- Temporaire :
  - ✓ Stockage temporaire de matériaux (surface maximale de 150 m<sup>2</sup>) au droit des pelouses mésophiles à Fétuque paniculée ;
  - ✓ Mise en place de la conduite forcée et des terrassements de la prise d'eau au droit des pelouses mésophiles à Fétuque paniculée, des pelouses méso-xérophiles à Fétuque violette et des pelouses à Dryas et Seslérie ;
  - ✓ Terrassements pour la prise d'eau au droit des pelouses méso-xérophiles à Fétuque violette et des pelouses à Dryas et Seslérie
  - ✓ Terrassements pour le bâtiment-usine au droit des pelouses mésophile à Fétuque paniculée ;
  - ✓ Mise en place du raccordement électrique au droit des pelouses mésophiles à Fétuques (paniculée et violette) et des foutrés alpins d'Aulnes verts ;
- Permanente :
  - ✓ Mise en place de la prise d'eau au droit du torrent Ré-Bruyant ;
  - ✓ Mise en place du bâtiment-usine au droit des pelouses mésophiles à Fétuque paniculée ;
  - ✓ Réaménagement d'un sentier piéton pour accéder à l'emplacement de la prise d'eau et maintien du sentier piéton existant menant au bâtiment-usine au droit des pelouses à Fétuques (paniculées et violettes).
  - ✓ Altération potentielle de la continuité d'alimentation de la zone humide aval (zones humides à Laïches)

Les mesures ERC mises en place dans le cadre du projet sont présentées au chapitre 2.4 page 57.



Formation	Code et caractérisation			Superficie de la formation au sein de la zone d'étude	Localisation	Enjeu régional	Nature des effets	Incidence en phase travaux	Niveau d'incidence brute	Nécessité de mesure
	Corine Biotope	EUNIS	EUR27							
Eaux courantes de surface	24.11 Ruisselets	C2.16 Ruisseaux créniaux (ruisseaux de source)	-	-	Zone de travaux (au droit de la prise d'eau)	Faible	<b>Incidence temporaire :</b> Risque de pollution accidentelle  <b>Incidence permanente :</b> Réduction de la surface de l'habitat (emprise de la prise d'eau au droit du cours d'eau)	<b>Incidence permanente : 10 m²</b>	Négligeable	Non
Fourrés alpins d'Aulnes verts	31.611 Landes mésohygrophil es à hygrophiles à Aulne vert	F2.3111 Fourrés alpins à Aulnes vert	-	2 465 m²	Zone de travaux (au droit du raccordement électrique)	Faible	<b>Incidence temporaire :</b> Risque de pollution accidentelle Réduction de la surface d'habitat (emprise du raccordement électrique)	<b>Incidence temporaire : 20 m²</b>	Négligeable	Non
Pelouses alpines et subalpines	36.4141 Pelouses alpines à Fétuque violette	E4.414 Pelouses à fétuque violette et communautés apparentées	6170 Sous type 1 – Pelouses calciphiles fermées alpines	82 420 m²	Zone de travaux au droit de la conduite forcée, des terrassements de la prise d'eau, du sentier d'accès et du raccordement électrique	Modéré	<b>Incidence temporaire :</b> - Risque de pollution accidentelle - Altération de l'habitat par dépôt de matériaux (zone de stockage) - Réduction de la surface d'habitat (emprise de la conduite forcée)  <b>Incidence permanente :</b> Réduction de la surface de l'habitat (longueur du sentier d'accès)	<b>Incidence temporaire : 1 830 m²</b> - Terrassement conduite forcée : 1 091 m² - Terrassement prise d'eau : 215m² - Raccordement électrique : 524 m²  <b>Incidence permanente : 66 ml</b> Sentier d'accès : 66 ml	Négligeable	Non
	36.3312 Pelouses mésophiles des sols profonds à Festuca paniculata	E4.331 Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata	-	90 760 m²	Zone de travaux (au droit du bâtiment usine, de la conduite forcée, du sentier d'accès à la prise d'eau et du raccordement électrique) et zone de stockage	Faible	<b>Incidence temporaire :</b> - Risque de pollution accidentelle - Altération de l'habitat par dépôt de matériaux (zone de stockage) - Réduction de la surface d'habitat (terrassement conduite forcée)  <b>Incidence permanente :</b> Réduction de la surface de l'habitat (emprise bâtiment usine et longueur du sentier d'accès)	<b>Incidence temporaire : 2 400 m²</b> - Terrassement conduite forcée : 1 910 m² - Terrassement bâtiment-usine : 200 m² - Raccordement électrique : 145m² - Zone de stockage : 145 m²  <b>Incidence permanente : 100 m²</b> - Bâtiment-usine : 100 m² - Sentier d'accès : 67 ml	Négligeable	Non
	36.431 Versants à Sesslerie et Laïches sempervirents	E4.4311 Gazons à Sesslerie bleue et Laïche sempervirente des Alpes	6170-7 Pelouses calcicoles orophiles méso-xérophiles des Alpes sur sols peu évolués	30 850 m²	Zone de travaux au droit de la conduite forcée et terrassement de la prise d'eau	Modéré	<b>Incidence temporaire :</b> - Risque de pollution accidentelle - Réduction de la surface d'habitat (emprise de la conduite forcée)	<b>Incidence temporaire : 1 450m²</b> - Terrassement conduite forcée : 1 413m² - Terrassement prise d'eau : 37 m²	Négligeable	Non

Formation	Code et caractérisation			Superficie de la formation au sein de la zone d'étude	Localisation	Enjeu régional	Nature des effets	Incidence en phase travaux	Niveau d'incidence brute	Nécessité de mesure
	Corine Biotope	EUNIS	EUR27							
Zone humide	54.231 Bas marais à Carex davalliana floristiquement riche	D4.131 - Bas-marais périalpins à Laïche de Davall	7230-1 Végétation des bas-marais neutro-alcalins	2 zones : 5 730 m <sup>2</sup> et 1 347 m <sup>2</sup> , soit 7 077 m <sup>2</sup> au total	Zone de travaux (passage de la conduite forcée dans la zone d'alimentation de la zone humide aval)	Très fort	Incidence permanente : Altération potentielle de la continuité d'alimentation de la zone humide aval	-	Faible	Oui

**Phase exploitation** : Aucun entretien de la végétation n'est prévu en phase exploitation. Les incidences du projet sont donc jugées nulles sur les habitats naturels et semi-naturels en phase d'exploitation.

### 2.2.3.2 Flore

#### ■ État initial

Parmi les 189 espèces contactées, une espèce, le **Saule glauque** (*Salix glaucosericea*), protégé au niveau régional a été relevé sur le site (une dizaine de pieds). Les enjeux de conservation de cette espèce sont qualifiés de forts.

Non scientifique Nom français	Protection			Liste rouge		Sensibilité de l'espèce	Etage et habitat d'espèce
	Protec.	DH	Autres	France	Rhône Alpes		
<i>Salix glaucosericea</i> Flod., 1943 <b>Saule glauque</b>	<b>PR-RA*</b>				LC**	<b>FORTE</b>	1600-2600 m – Pelouses humides, rocaillies et éboulis acidiphiles ouverts

\*Protection Régionale Rhône Alpes (PR-RA) : Arrêté interministériel du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale

\*\* Listes rouges : (LC) Faiblement menacé

Plusieurs espèces réglementées ont également été relevées sur le site d'étude. Il s'agit d'Orchidacées listées en annexe de la Convention de Washington relatives au commerce et à la détention de ces espèces :

- **Orchis de Fuchs** (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, 1962),
- **Orchis tacheté** (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó, 1962),
- **Dactylorhize de mai** (*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965),
- **Gymnadénie moucheron** (*Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., 1813),
- **Nigritelle noire** (*Gymnadenia nigra* (L.) Rchb.f., 1856),
- **Nigritelle du mont Cenis** (*Gymnadenia nigra* subsp. *cenisia* (G.Foelsche, W.Foelsche, M.Gerbaud & O.Gerbaud) J.-M.Tison, 2010),
- **Nigritelle de Cornelia** (*Gymnadenia nigra* subsp. *corneliana* (Beauverd) J.-M.Tison, 2010),
- **Pseudorchis blanc** (*Pseudorchis albida* (L.) Á.Löve & D.Löve, 1969).

L'ensemble de ces espèces sont inscrites sur les listes rouges, régionale et nationale, dans la catégorie des espèces non menacées (LC). Ces espèces sont fréquentes et non menacées en Rhône Alpes et en France. Les enjeux de conservation sont qualifiés de faibles pour ces espèces.

Les autres espèces inventoriées ne présentent pas de sensibilité ni au regard de la réglementation nationale, régionale ou départementale, ni au regard des listes rouges régionales ou nationales.

Les espèces patrimoniales potentielles (bibliographie) ont été recherchées dans les milieux favorables à ces espèces, sans succès.



## Bessans : projet de micro-centrale sur le Ré Bruyant

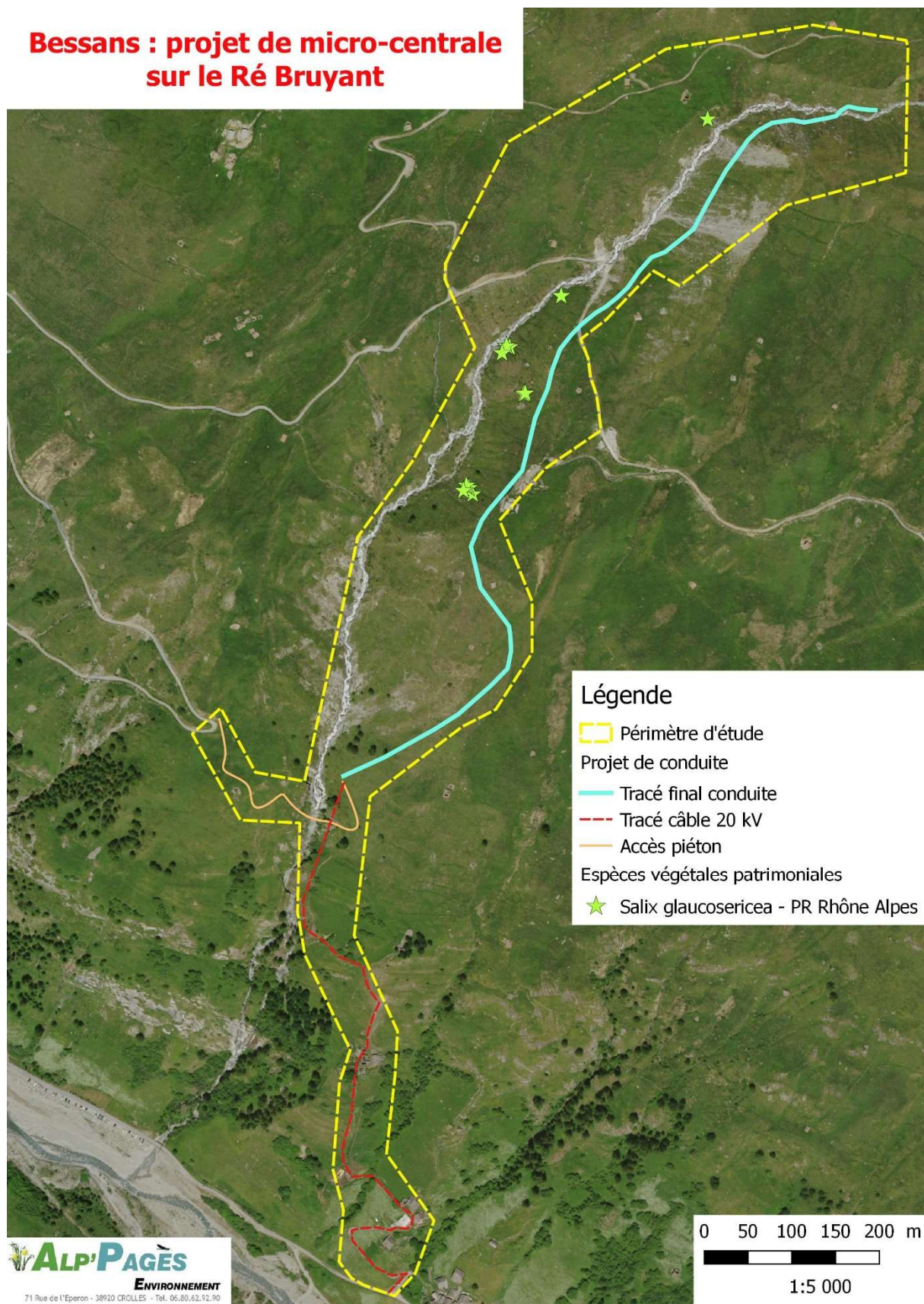


Figure 13 : Localisation du Saule glauque

### ■ Incidences brutes

Phase travaux : Les travaux de préparation des pistes d'accès accompagnés des mouvements de matériaux et d'engins ainsi que la mise en place de la conduite forcée et du bâtiment-usine peuvent engendrer une incidence directe aux espèces végétales de la zone à aménager et leurs abords.

L'extrême majorité des espèces recensées ou recherchées par bibliographie ne présentent pas un enjeu de conservation significatif. L'impact sur l'ensemble de ces espèces peut être qualifié de négligeable.

Concernant la flore patrimoniale à fort enjeu de conservation (Saule glauque), un positionnement de la conduite forcée en dehors d'un périmètre de protection de 2 m autour de chaque pied de Saule a été réalisé, permettant d'éviter la destruction d'individu et la dégradation des conditions du milieu de vie de ces individus. Une incidence directe et temporaire liée à la divagation des engins et des individus subsiste durant la phase de travaux.

Phase exploitation : Aucun impact significatif n'est attendu durant la phase exploitation.

#### 2.2.3.3 Faune

### ■ État initial

#### ✓ Avifaune :

12 espèces d'oiseaux ont été inventoriées (Figure 14 et Tableau 2) dont 7 présentent des sensibilités fortes à très fortes au regard de l'utilisation des habitats naturels du site dans leur cycle biologique respectif :

- Le **Tarier des prés** - *Saxicola rubetra* (très forts),
- L'**Alouette des champs** - *Alauda arvensis* (très fort)
- Le **Bruant jaune** - *Emberiza citrinella* (très forts),
- L'**Accenteur alpin** - *Prunella collaris* (forts),
- La **Perdrix bartavelle** – *Alectoris graeca* (forts)
- Le **Rougequeue noir** - *Phoenicurus ochruros* (forts),
- Le **Pipit spioncelle** - *Anthus spinoletta* (forts).

Les fiches descriptives de ces espèces sont présentées en Annexe 2 page 85.

Les autres espèces relevées sont en transit ou n'utilisent les habitats du site qu'occasionnellement pour du nourrissage et/ou chasse. Les enjeux de ces espèces sont qualifiés de modérés à faibles.



## Bessans : projet de micro-centrale sur le Ré Bruyant

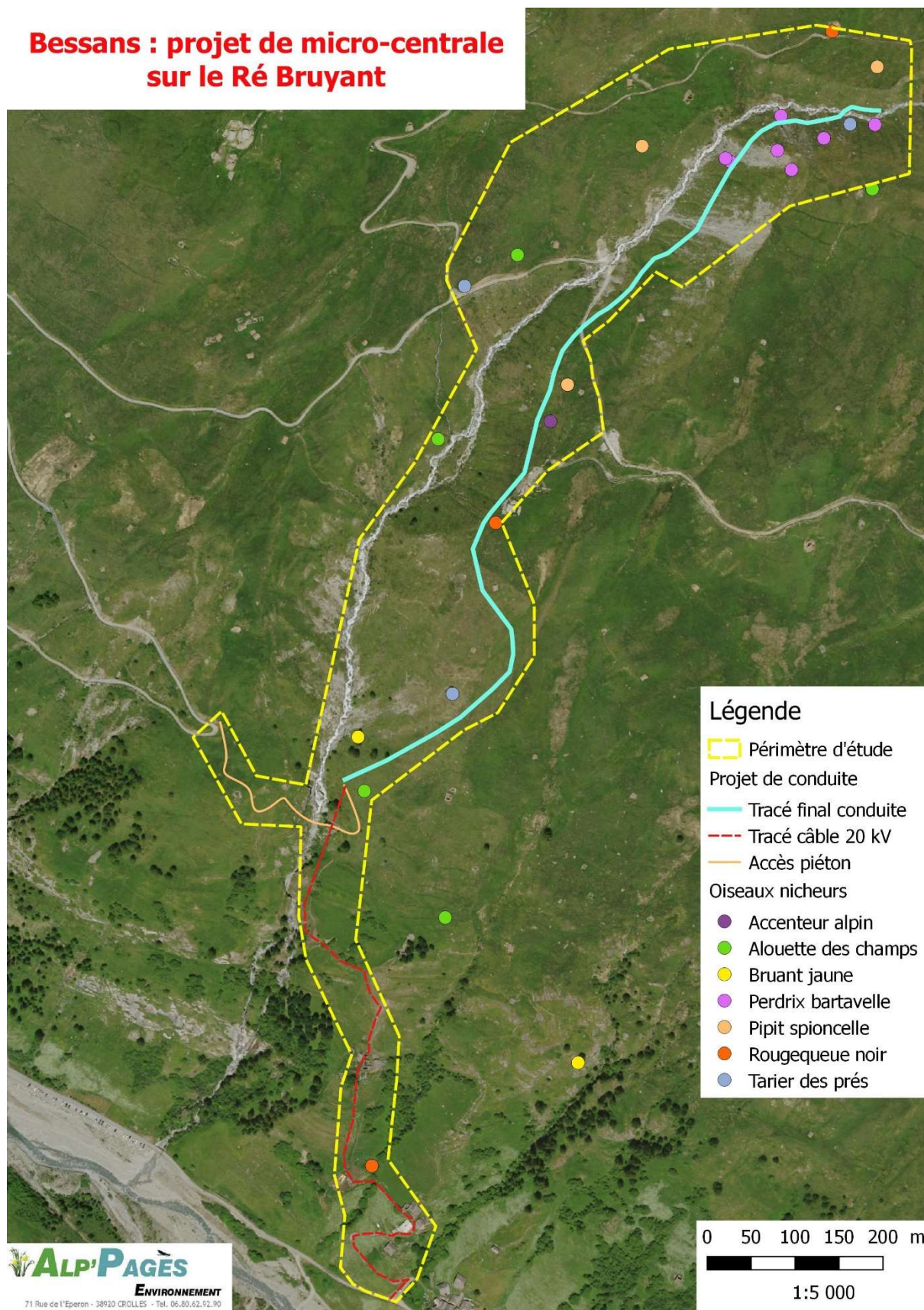


Figure 14 : Localisation des oiseaux à enjeux



Tableau 2 : Liste des oiseaux relevés sur le site et leur sensibilité

Nom scientifique Nom vernaculaire	DO	PN	Liste Rouge		Liste rouge Rhône Alpes		Sensibilité de l'espèce	Cortège	Utilisation du site		Sensibilité de l'espèce sur le site
			Monde	France	Séd.	Hiv.			Nidification	Habitats utilisés	
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758 <b>Alouette des champs</b>		C	LC	NT	VU	VU	FORTE	Prairies et pâtures jusqu'à 2500 m	Certaine 2 à 3 couples	Pelouses	FORTE
<i>Alectoris graeca</i> Meisner, 1804 <b>Perdrix bartavelle</b>	X	C	NT	NT	NT		FORTE	Terrains accidentés et rocaillieux en montagne	Certaine 2 couples et crottiers	Prairies rocheuses	FORTE
<i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus, 1758 <b>Pipit spioncelle</b>		X	LC	LC	LC	LC	FORTE	Alpages, rochers	Certaine 1 couple	Pelouses	FORTE
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758 <b>Grand corbeau</b>		X	LC	LC	LC		FORTE	Rochers, arbres	Non 3 individus en chasse		FAIBLE
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 <b>Coucou gris</b>		X	LC	LC	LC		FORTE	Régions boisées	Non 1 individu hors site		FAIBLE
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758 <b>Bruant jaune</b>		X	LC	VU	VU	DD	TRES FORTE	Friches arbustives, landes et fourrés de montagnes	Certaine 1 couple à proximité	Pelouses	TRES FORTE
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 <b>Faucon crécerelle</b>		X	LC	NT	LC	LC	FORTE	Rochers et falaises, boisements écartés, sur d'anciens nids	Non 1 individu en chasse		FAIBLE
<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758 <b>Traquet motteux</b>		X	NT	NT	LC	NA	FORTE	Pâturages rocheux, éboulis, dunes, landes	Probable 1 mâle chanteur	Prairies rocheuses (en limite de site)	MODEREE
<i>Phoenicurus ochruros</i> S. G. Gmelin, 1774 <b>Rougequeue noir</b>		X	LC	LC	LC	LC	FORTE	Rochers, édifices	Certaine 1 couple	Pelouses	FORTE
<i>Prunella collaris</i> Scopoli, 1769 <b>Accenteur alpin</b>		X	LC	LC	LC	NT	FORTE	Rochers	Certaine 1 couple	Rochers	FORTE
<i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus, 1758 <b>Tarier des prés</b>		X	VU	VU	VU		TRES FORTE	Prairies humides, landes, milieux plus secs en montagnes, jusqu'à 2400 m	Certaine 1 mâle territorial	Pelouses	TRES FORTE
<i>Pyrrhocorax graculus</i> Linnaeus, 1766 <b>Chocard à bec jaune</b>		X	LC	LC	LC		FORTE	Parois rocheuses de montagne	Non, transit		FAIBLE

**Légende :****Protections**

**Protection nationale (PN)** - Arrêté du 3 mai 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire(DH)** - Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiée, dite « Directive Oiseaux » (DO-I) : espèces dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)

**Listes rouges**

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008 -Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué

✓ **Mammifères :**

Sur les 5 espèces communes de Mammifères relevées sur le site (Tableau 3), seul le **Lièvre variable** (*Lepus timidus*) présente une sensibilité intrinsèque forte au regard des menaces qui pèsent sur cette espèce. Cependant, à l'analyse de l'utilisation des habitats naturels du site par le Lièvre variable (nourrissage printanier), les enjeux de conservation de cette espèce sont qualifiés de faibles. La fiche descriptive du Lièvre variable, présentant également les enjeux de conservation de l'espèce, est présentée en annexe 2.

Au regard des caractéristique du secteur d'étude nettement défavorable aux chiroptères, aucun inventaire n'a été réalisé.

Tableau 3 : Liste des mammifères relevés sur le site

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge				Sensibilité de l'espèce	Gîtes			Utilisation du site	Sensibilité de l'espèce sur le site
			Monde	Europe	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse		
<i>Arvicola scherman</i> Shaw, 1801 <b>Campagnol terrestre de montagne</b>			LC	LC	LC	LC	FAIBLE	Forêts, pelouses d'altitude			Pelouses	FAIBLE
<i>Chionomys nivalis</i> Martins, 1842 <b>Campagnol des neiges</b>			LC	LC	LC	LC	FAIBLE	Zones rocheuses, boisements clairs et alpages			Pelouses	FAIBLE
<i>Lepus timidus</i> Linnaeus, 1758 <b>Lièvre variable</b>			LC	LC	NT	VU	FORTE	Tous les milieux alpins			Pelouses	MODEREE
<i>Marmota marmota</i> Linnaeus, 1758 <b>Marmotte des Alpes</b>			LC	LC	LC	LC	FAIBLE	Alpages			Pelouses	FAIBLE
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758 <b>Renard roux</b>			LC	LC	LC	LC	FAIBLE	Forêts, lisières, prairies			Pelouses	FAIBLE

**Légende :****Protections**

**Protection nationale (PN)** - Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire (DH)** - Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

**Listes rouges**

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008 -Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué



✓ **Invertébré :**

40 espèces d'invertébrés ont été inventoriées (Tableau 4) dont 1 présente des sensibilités fortes, l'**Apollon** (*Parnassius apollo*), papillon protégé et faiblement menacé en Rhône Alpes (Figure 15). Après analyse de l'utilisation des habitats naturels du site lors de son cycle biologique, il n'utilise pas les habitats pour la reproduction (habitats de reproduction absents). Les enjeux de conservation de cette espèce sur le site sont qualifiés de modérés.

La fiche descriptive de l'Apollon, présentant également les enjeux de conservation de l'espèce, est présentée en Annexe 2 page 85.

Tableau 4 : Liste des insectes relevés sur le site et enjeux

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste Rouge		Sensibilité de l'espèce	Habitats
			France	RA		
Arachnides						
Aculepeira ceropegia Walckenaer, 1802 Araignée des Chênes					FAIBLE	Lisières arbustives
Diptères						
Bombylius medius Linnaeus, 1758 Bombyl moyen					FAIBLE	Lieux ensoleillés et fleuris
Tabanus bovinus Linnaeus, 1758 Taon des bœufs					FAIBLE	Prairies
Tipula luna Westhoff, 1879 Tipule à ailes non maculées					FAIBLE	Zones humides et prairies inondables
Hémiptères						
Dolycoris baccarum Linnaeus, 1758 Punaie des baies					FAIBLE	Tous les milieux
Pyrrhocoris apterus Linnaeus, 1758 Gendarme					FAIBLE	Tous milieux
Hyménoptères						
Apis mellifera Linnaeus, 1758 Abeille					FAIBLE	Tous les milieux
Bombus alpinus Linnaeus, 1758 Bourdon alpin					MODEREE	Landes et prairies fleuries
Bombus pascuorum floralis Scopoli, 1763 Bourdon des champs					FAIBLE	Pelouses subalpines et alpines
Lasius niger Linnaeus, 1758 Petite fourmi noire					FAIBLE	Tous les milieux
Polistes gallicus Linnaeus, 1767 Polyste gaulois					FAIBLE	Tous les milieux
Mécoptères						
Panorpa vulgaris Imhoff & Labram, 1845 Panorpe vulgaire					FAIBLE	Boisements humides
Lépidoptères						
Aglais urticae Linnaeus, 1758 Petite Tortue			LC	LC	FAIBLE	Prairies et lisières humides à Orties
Aporia crataegi Linnaeus, 1758 Gazé			LC	LC	FAIBLE	Prairies et prunus et/ou crataegus
Argynnis aglaja Linnaeus, 1758 Grand Nacré			LC	LC	FAIBLE	Prairies et lisières fleuries à Viola sp.
Boloria pales Denis & Schiffermüller, 1775 Nacré subalpin			LC	DD	FAIBLE	Prairies alpines à Viola calcarata
Callophrys rubi Linnaeus, 1758 Argus vert			LC	LC	FAIBLE	Prairies et friches à Légumineuses

<i>Coenonympha pamphilus</i> Linnaeus, 1758 <b>Procris</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus à <i>Festuca sp.</i>
<i>Cupido argiades</i> Pallas, 1771 <b>Azuré du Trèfle</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies humides de plaine à <i>Trifolium pratense</i> et/ou <i>Lotus sp.</i>
<i>Cupido minimus</i> Fuessly, 1775 <b>Argus frêle</b>			LC	LC	FAIBLE	Rocailles fleuries à <i>Anthyllis vulneraria</i>
<i>Cupido osiris</i> Meigen, 1829 <b>Petit Argus</b>			LC	NT	MODEREE	Lieux herbus et fleuris à <i>Onobrychis sp.</i>
<i>Erebia manto</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <b>Moiré variable</b>			LC	DD	FAIBLE	Prairies fleuries humides à <i>Festuca sp.</i>
<i>Erebia medusa</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <b>Moiré franconien</b>			LC	NT	MODEREE	Landes et prairies à Poacées
<i>Fabriciana adippe</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <b>Moyen Nacré</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus buissonneux, clairières
<i>Idaea aureolaria</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <b>Acidalie des Alpes</b>					FAIBLE	Lieux herbus à légumineuses
<i>Jordanita globulariae</i> Hübner, 1793 <b>Procris des Centaurées</b>				LC	FAIBLE	Prairies à Centaurées
<i>Lysandra coridon</i> Poda, 1761 <b>Argus bleu-nacré</b>			LC	LC	FAIBLE	Friches et pelouses à <i>Hippocrepis comosa</i>
<i>Melitaea diamina</i> Lang, 1789 <b>Mélitée noirâtre</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies humides ombragées à <i>Valeriana sp.</i>
<i>Melitaea didyma</i> Esper, 1778 <b>Mélitée orangée</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus fleuris à <i>Linaria sp.</i> et/ou <i>Plantago sp.</i>
<i>Parnassius apollo</i> Linnaeus, 1758 <b>Apollon</b>	IV	X	LC	NT	FORTE	Pierriers à <i>Sedum sp.</i>
<i>Pieris brassicae</i> Linnaeus, 1758 <b>Piérade du Chou</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies et haies à brassicacées
<i>Plebejus argus</i> Linnaeus, 1758 <b>Argus bleu</b>			LC	LC	FAIBLE	Tous milieux à Fabacées
<i>Plebejus idas</i> Linnaeus, 1761 <b>Azuré du Genêt</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus et broussailleux à Légumineuses
<i>Vanessa cardui</i> Linnaeus, 1758 <b>Belle-Dame</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux découverts à Chardon
<b>Orthoptères</b>						
<i>Arcyptera microptera</i> Fischer von Waldheim, 1833 <b>Arcyptère savoyarde</b>					FAIBLE	Pelouses de montagne
<i>Chorthippus parallelus</i> Zetterstedt, 1821 <b>Criquets des pâtures</b>					FAIBLE	Prairies, landes
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758 <b>Grillon champêtre</b>					FAIBLE	Lieux secs peu herbus
<i>Melanoplus frigidus</i> Boheman, 1846 <b>Miramelle des frimas</b>					FAIBLE	Pelouses d'altitude
<i>Metrioptera saussuriana</i> Frey-Gessner, 1872 <b>Decticelle des alpages</b>					FAIBLE	Prairies alpines jusqu'à 2500 m d'altitude
<i>Oedipoda germanica</i> Latreille, 1804 <b>OE dipode rouge</b>					FAIBLE	Stations pierreuses et rocailleuses à végétation lacunaire jusqu'à 2600 m d'altitude

**Légende****Protections**

**Protection nationale (PN)** - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire (DH)** : Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » (DH-II) : Annexe II : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

**Listes rouges**

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France -Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

Dodelin B, Calmont B (2021) Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, 79 pp + Tableur

SARDET, E. (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Etude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 pp + 3 Annexes

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué

✓ **Reptile & amphibien :**

1 espèce de Reptile a été contactée (Figure 16). Il s'agit du **Lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*), espèce qui présente une sensibilité forte au regard de l'utilisation des habitats naturels du site dans son cycle biologique.

La fiche descriptive du Lézard vivipare, présentant également les enjeux de conservation de l'espèce, est présentée en Annexe 2 page 85.

Tableau 5 : Liste des reptiles relevés sur le site et enjeux

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge		Sensibilité de l'espèce	Habitats d'espèce		Sensibilité sur le site
			France	Rhône Alpes		Hivernage	Reproduction	
<i>Zootoca vivipara</i> Jacquin, 1787 <b>Lézard vivipare</b>	An IV	X	LC	NT	<b>FORTE</b>	Landes et pelouses d'altitude, à proximité d'eau		<b>FORTE</b>

**Légende****Protections**

**Protection nationale (PN)** Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire (DH)** - Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

**Listes rouges**

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France

De Thiersant M.P. & Deliry C. (coord.) 2008 -Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué

**Enjeux** : valeur patrimoniale spécifique intrinsèque de l'espèce : faible / modéré / fort / très fort



## Bessans : projet de micro-centrale sur le Ré Bruyant

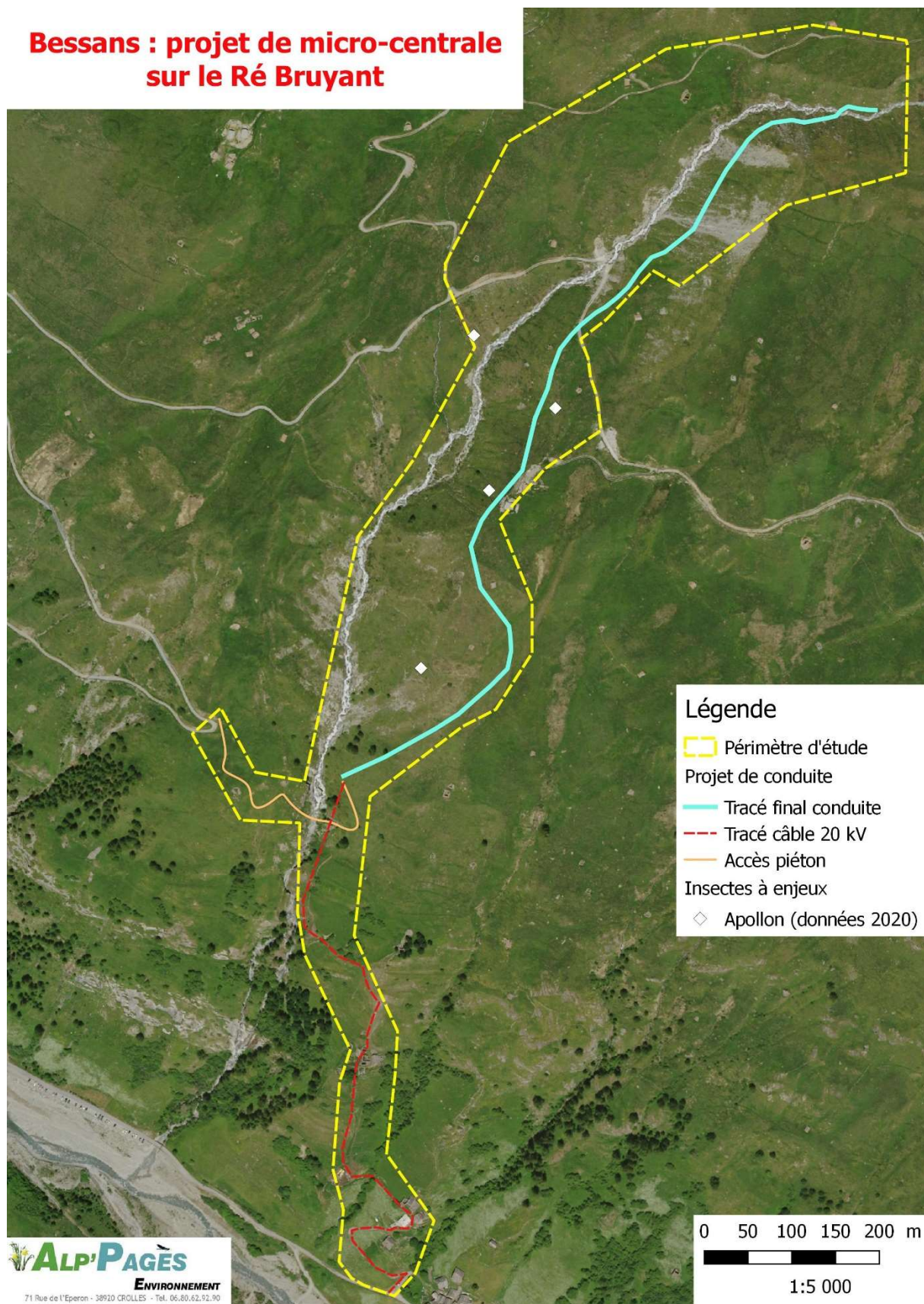


Figure 15 : Localisation des insectes à enjeux



## Bessans : projet de micro-centrale sur le Ré Bruyant

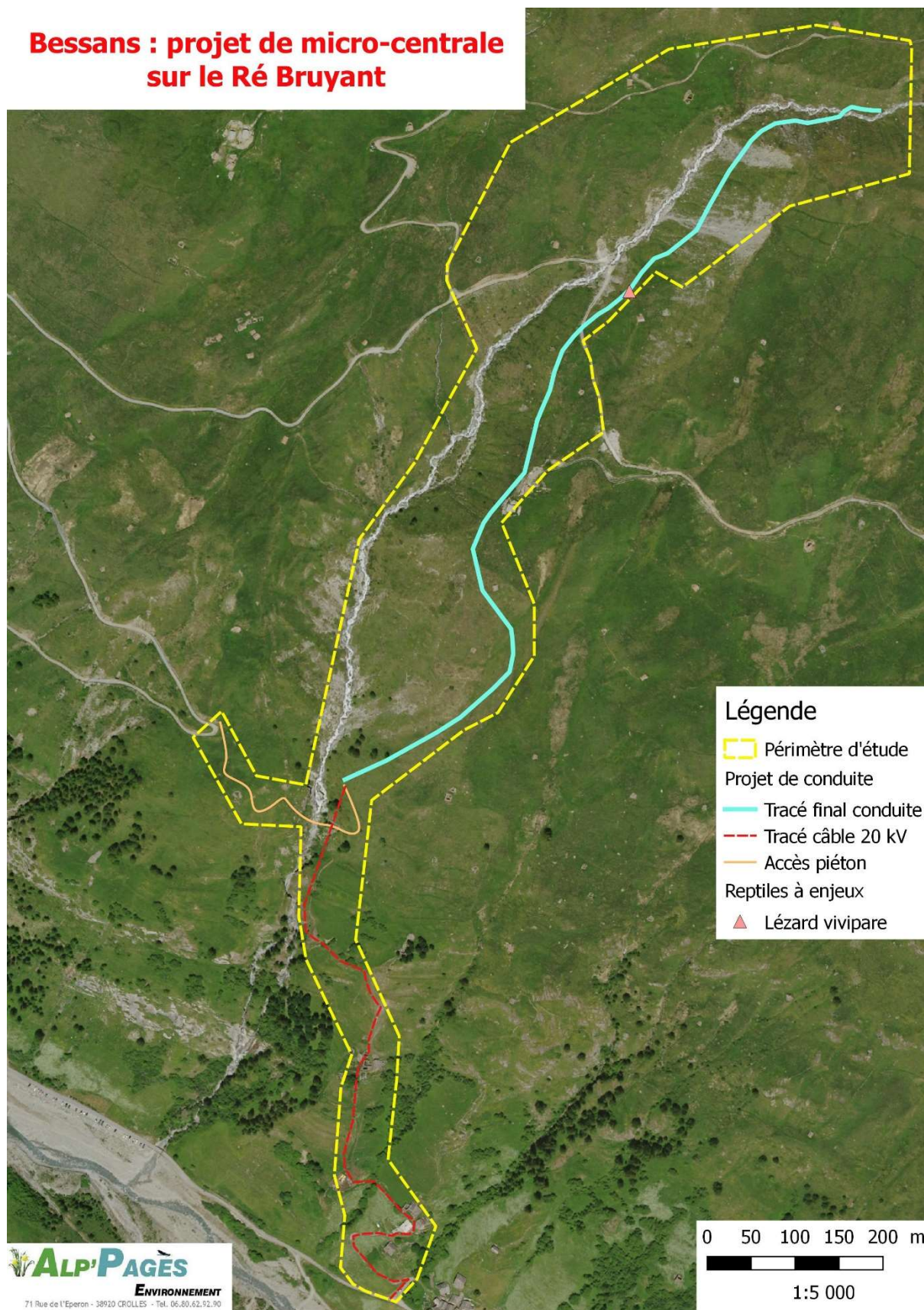


Figure 16 : Localisation des reptiles à enjeux

#### ■ Incidences brutes

Phase travaux : Les 7 espèces de l'avifaune présentant un enjeu fort à très fort sur le site d'étude utilisent les habitats identifiés comme lieu de reproduction. Ces espèces, et plus particulièrement les espèces nicheuses à même le sol, se verront potentiellement impactées directement (perturbation et/ou destruction des individus) ou indirectement (dérangement et/ou altération de l'habitat de reproduction) durant la phase travaux.

La grande représentativité de leurs habitats au sein et en dehors de l'aire d'étude permettra à ces espèces de s'adapter sans difficulté à la présence temporaire du chantier. Certaines de ces espèces ont été contactées bien en dehors de l'emprise des travaux. Par ailleurs, le démarrage très tôt du chantier début Mai, dès la fonte des neiges, permettra à ces espèces de nicher en dehors de l'emprise immédiate du chantier.

Les phases successives inhérentes à la réalisation du projet induisent un effet potentiel sur le lièvre variable et le papillon Apollon lié principalement à la perturbation temporaire des individus. Les travaux ne présenteront pas d'effet significatif sur la reproduction et/ou le nourrissage de ces espèces.

Le lézard vivipare est inféodée à des habitats méso-hygrophiles à hygrophiles, des landes et pelouses plus ou moins humides, à proximité de ruisseaux, aux zones humides et tourbières. Sur le site, il a été relevé à proximité d'un suintement dans la pelouse à Fétuque paniculée, zone un peu plus humide ou fraîche (sans pour autant former une zone humide). Cette zone ne sera pas impactée par les travaux.

Phase exploitation : Aucun impact significatif n'est attendu durant la phase exploitation.

### 2.2.4 Milieu naturel aquatique

#### ■ État initial

Le torrent du Ré-Bruyant est considéré comme apiscicole à hauteur de la zone d'étude (torrent d'altitude à alimentation glaciaire). La prise d'eau EDF puis la cascade de 15 m situées en aval constituent des obstacles infranchissables aux espèces recensées dans l'Avérole (truite fario et truite arc-en-ciel).

#### ■ Incidences brutes

Phases travaux et exploitation : Le seuil de la prise d'eau envisagée entraînera une différence de niveau supérieur à 50 cm. Cependant, du fait de l'absence de peuplement piscicole au droit du tronçon court-circuité du projet de microcentrale, aucun impact significatif n'est attendu sur la faune piscicole durant les phases travaux et exploitation.

## 2.3 Milieu humain

### 2.3.1 Occupation des sols

**Source des données : Corine Land Cover (2018)**

#### ■ État initial

La zone d'étude est définie sur toute son emprise par des pelouses et pâturages naturels.

#### ■ Incidences brutes



**Phase travaux** : La phase travaux sera la période transitoire durant laquelle l'occupation des sols sera modifiée. La zone de réalisation des travaux (prise d'eau, conduite forcée et bâtiment-usine) et les installations de chantier mobiliseront des secteurs voués à d'autres usages.

Ainsi, un secteur d'environ 400 m<sup>2</sup> longeant la route de l'Avérole sera utilisé comme zone de stockage et base vie durant les périodes de travaux (1<sup>er</sup> mai à mi-octobre). Un autre secteur en amont d'environ 150 m<sup>2</sup> à proximité du sentier existant servira également de zone de stockage et dropzone.

L'incidence est jugée faible (direct et temporaire) au regard de la période restreinte d'intervention.

**Phase exploitation** : Au sein de la zone d'étude, l'occupation des sols sera très localement modifiée par l'installation des différents aménagements liés aux installations hydroélectriques : prise d'eau (15 m<sup>2</sup>), bassin de mise en charge (15 m<sup>2</sup>) et bâtiment-usine (environ 60 m<sup>2</sup>).

Cette modification des sols sera effective le temps de l'autorisation (et des possibles renouvellements). En effet, ces installations seront ensuite démantelées et/ou d'autres usages seront recherchés (bâtiment-usine).

L'effet est de type négatif, avec une intensité jugée négligeable compte tenu des faibles surfaces concernées par des modifications d'occupation du sol (environ 100 m<sup>2</sup>) et de l'aspect temporaire (durée de l'autorisation).

### 2.3.2 Contexte démographique

#### *Sources des données : INSEE, IGN*

##### ■ **État initial**

La commune de Bessans est une commune touristique qui s'inscrit dans une dynamique positive d'accueil de la population (360 habitants en 2018). La zone d'étude n'est pas située dans une zone urbanisée. Seuls quelques chalets de résidence sont présents dans le secteur de la Buffaz et la Mottuaz, utilisés exclusivement en période estivale.

##### ■ **Incidences brutes**

**Phase travaux et exploitation** : L'aménagement n'est pas d'envergure à avoir une incidence constante sur la démographie de la commune de Bessans, mais il jouera un rôle non négligeable sur l'économie locale. En effet, ce projet de microcentrale hydroélectrique peut contribuer à favoriser certaines activités et donc contribuer au maintien du dynamisme de la commune.

La phase travaux en elle-même constitue un effet positif sur l'emploi lié au chantier (entreprises du BTP et plus généralement l'ensemble du personnel amené à travailler directement ou indirectement sur le projet).

En phase exploitation, ce projet fera appel à de la main d'œuvre locale pour la gestion des équipements, l'entretien et les réparations et constituera un plus financier pour la commune contribuant ainsi à sa vitalité et à son attractivité, donc au maintien de sa population.

### 2.3.3 Usages et activités

#### *Sources des données : Préfecture de la Savoie, Commune de Bessans, IGN.*

### ■ **État initial**

La zone d'étude présente à la fois un intérêt économique dû aux activités hydroélectriques, pastorales et un intérêt touristique grâce aux nombreuses randonnées du vallon de l'Avérole et chalets proposés à la location en période estivale.

### ■ **Incidences brutes**

Phase travaux : La phase des travaux entraînera une perte temporaire de surface utile agricole (prairies permanentes) au droit de la zone de travaux et une perturbation de la conduite des troupeaux dans les alpages présents au sein de la zone d'étude.

Les travaux concernant l'équipement du bâtiment-usine, entre mai 2021 et août 2021, n'engendreront qu'une perte minime de surface agricole utile, se limitant à la périphérie du bâtiment-usine (environ 100 m<sup>2</sup>).

L'activité de randonnée ne sera pas que très peu perturbée pendant la durée des travaux projetés pour l'aménagement de la microcentrale. Aucun sentier de randonnées n'est recensé au droit du secteur d'étude. Les sentiers périphériques resteront accessibles aux randonneurs.

Phase exploitation : En phase exploitation, le projet sera compatible avec l'ensemble des activités et usages recensés. Toutefois, l'implantation du bâtiment-usine et des pistes d'accès au droit de surface agricole engendrera une perte négligeable de l'ordre de 200 m<sup>2</sup>.

## 2.3.4 Environnement sonore

*Source des données : Préfecture de la Savoie.*

### ■ **État initial**

Le secteur d'étude se situe dans un secteur naturel à l'écart des zones urbanisées et de bâtiments sensibles aux bruits.

### ■ **Incidences brutes**

Phase travaux : La première phase de travaux liée aux gros-œuvres sera la période la plus propice aux émissions sonores, avec la présence d'engins (2 pelles araignées), de rotations d'hélicoptères et des trajets quotidiens de véhicules légers pour acheminer le personnel de chantier.

La perception du bruit du chantier depuis l'extérieur sera relativement faible du fait de l'éloignement du site d'étude vis-à-vis des habitations, de la topographie des lieux (site vallonné en altitude) et de la réalisation des travaux en période diurne.

Les effets de la phase travaux sur le bruit sont jugés faibles au regard de la perception limitée des bruits de chantier, du nombre limité d'engins utilisés durant les travaux et du faible trafic de véhicules légers engendré.

Phase exploitation : La microcentrale hydroélectrique sera source d'émissions sonores. Les bruits issus du fonctionnement des installations seront générés essentiellement par le fonctionnement de la turbine et du local technique du bâtiment-usine. La prise d'eau ne sera pas génératrice de bruit, si ce n'est très sporadiquement lors de son entretien.

L'absence d'habitations à proximité immédiate de l'ouvrage générateur d'ondes sonores qu'est le bâtiment-usine, évitera tout problème de nuisances acoustiques permanentes pour la population. Les

seuls effets éventuels s'appliqueront aux possibles usagers du secteur périphérique (agriculteur, randonneur). De plus, la topographie du lieu d'implantation de l'usine et son insertion dans le terrain naturel limitera la propagation des ondes sonores.

Dans le cadre du respect de la réglementation en vigueur, un contrôle sonore des installations sera réalisé lors des essais de mise en service de la microcentrale et des mesures d'adaptation d'isolation phonique seront mises en œuvre dans le cas de constatation de dépassements des émergences diurnes et/ou nocturnes fixés par le code de santé publique.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, les effets de la phase exploitation de la microcentrale hydroélectrique sont jugés négligeables.

### 2.3.5 Accessibilité et voie de communication

#### Source des données : IGN

##### ■ État initial

La zone d'étude est accessible par le réseau routier (route et piste) durant la période estivale.

L'accès direct aux ouvrages est un accès piéton uniquement, depuis la piste de la Buffaz.

L'accès en période hivernal ne pourra être réalisé qu'à ski de randonnée, ou par hélicoptère. Les accès pendant cette période seront donc réduits aux interventions nécessaires.

##### ■ Incidences brutes

Phase travaux : Le matériel sera livré par accès routier via la route de l'Avérole jusqu'à la zone de stockage aval, représentant une trentaine de camions pour la totalité des livraisons répartis sur la période de travaux (5,5 mois).

L'accès sera restreint uniquement au niveau des zones d'emprise des travaux afin de ne pas nuire au chantier. Les routes et pistes resteront ouvertes durant la totalité de la phase travaux.

Le projet en phase travaux ne présente pas d'effet significatif sur les voies de communication existante, leur accessibilité ou leur fréquentation.

Phase exploitation : L'opération implique l'amélioration de deux sentiers piétons, l'un menant au bâtiment (300 m) et déjà utilisé par les exploitants de la prise d'eau EDF sur le Ré Bruyant et l'autre menant à la prise d'eau (130 m). Ces sentiers réalisés durant la phase travaux et maintenus pour la phase exploitation permettront de garantir un accès facilité pour le suivi mensuel/entretien/réparation des ouvrages.

Le projet en phase exploitation ne présente pas d'effet significatif sur les voies de communication existante, leur accessibilité ou leur fréquentation.



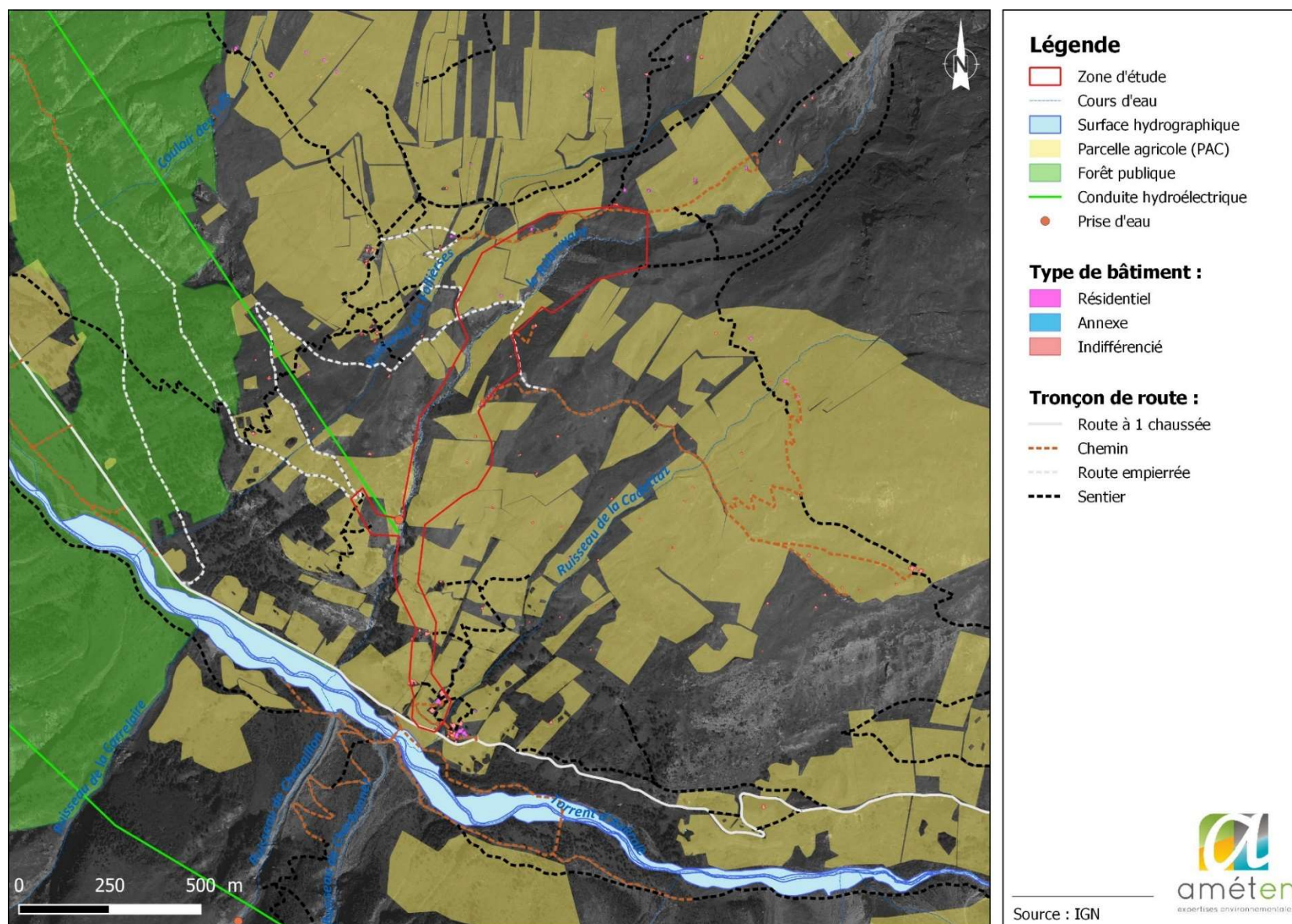


Figure 17 : Localisation des accès, des types de bâtiment et des parcelles agricoles

### 2.3.6 Risques technologiques et inventaires des zones polluées et/ou activités potentiellement polluantes

**Sources des données :** Préfecture de la Savoie, [Géorisques.gouv.fr](http://Géorisques.gouv.fr).

#### ■ État initial

La zone d'étude n'est visée par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Aucun site pollué ou activité potentiellement polluante n'est recensée dans un rayon de 5 km autour du secteur d'étude.

#### ■ Incidences brutes

Phase travaux : En première approche, les travaux ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols. Il peut s'agir de :

- fuite de carburant, d'huile, de solvants,
- non-respect des règles de bonne conduite de chantier (lavage du matériel hors des zones dédiées, enfouissement de déchets,...).

Des mesures particulières, couplées à celles en faveur des eaux superficielles, seront mises en place durant le chantier. Ainsi, les effets de la phase travaux sur les sites et sols pollués sont jugés négligeables.

Phase exploitation : Durant sa phase de fonctionnement, le projet ne présente aucune activité pouvant conduire à une pollution des sols en place.

### 2.3.7 Réseaux

**Sources des données :** IGN

#### ■ État initial

En dehors de la galerie souterraine EDF localisée en rive droite du Ré Bruyant (Figure 17 page précédente), aucun réseau n'est présent au droit de la zone d'étude.

#### ■ Incidences brutes

Phase travaux et exploitation : Plusieurs réseaux souterrains seront créés dans le cadre de ce projet : conduite forcée, réseaux électriques liés au fonctionnement de l'ouvrage et raccordement du bâtiment-usine au poste HTA du hameau des Vincendières (hameau actuellement non relié au réseau électrique de la commune de Bessans).

L'aménagement de la microcentrale hydroélectrique sera positif en participant au développement du réseau électrique de Bessans et en permettant ainsi la distribution de l'électricité à des hameaux non reliés au réseau électrique.

### 2.3.8 Qualité de l'air

#### Source des données : ATMO Auvergne-Rhône-Alpes

##### ■ État initial

A l'instar de l'ensemble du territoire Rhône-Alpin, la qualité de l'air de la vallée de l'Arc est concernée par des concentrations en ozone dépassant les seuils réglementaires, plus particulièrement durant la période estivale.

##### ■ Incidences brutes

Phase travaux : La phase travaux sera le lieu de fonctionnement de machines la plupart du temps motorisées, générant une pollution localisée, soit de façon directe (manœuvre d'engins, outillage motorisé), soit de façon indirecte (amenée du matériel et des installations, va-et-vient du personnel de chantier).

L'émission des poussières sera fortement dépendante des conditions de sécheresse des sols et du vent. Le risque d'émission est, en pratique, limité aux longues périodes sèches.

En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse de poussières ou de gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés. Dans l'ensemble, la pollution générée sur le site se dirigera préférentiellement dans la direction des vents dominants (Nord-Sud).

Les personnes potentiellement concernées se limitent aux ouvriers de chantier (pas de riverains à proximité).

Les effets de la phase travaux sur la qualité de l'air sont jugés négligeables.

Phase exploitation : Sur le plan des effets directs, dans sa phase fonctionnement, les aménagements n'émettront aucun rejet dans l'atmosphère. Le projet n'a donc aucun effet sur la qualité de l'air du secteur.

Néanmoins, de façon indirecte, par la production d'une énergie propre et renouvelable, le fonctionnement de la microcentrale hydroélectrique permettra de diminuer le rejet de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, en proposant une alternative aux énergies fossiles. Sur une année, il est estimé que la production de 2,7 GWh d'énergie à partir de la force hydraulique du Ré Bruyant permettra l'évitement de 2000 tonnes de CO<sub>2</sub> en comparaison de la même production issue d'un combustible fossile.

Les effets de la phase exploitation sur la qualité de l'air sont jugés positifs.

### 2.3.9 Urbanisme

#### Source des données : Commune de Bessans

##### ■ État initial

Le document d'urbanisme de Bessans classe le secteur d'étude en zonage AP « zone agricole stricte » où les locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés sont autorisés à



condition d'être compatible avec l'usage du terrain (agricole, pastorale, forestier) et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde espaces naturels et des paysages.

#### ■ Incidences brutes

Phase travaux et exploitation : La phase travaux et la phase exploitation ne présentent aucun effet sur l'urbanisme du secteur. En effet, le bâtiment-usine étant considéré comme bâtiment industriel, ce dernier n'est pas tenu aux respects des prescriptions architecturales du règlement du PLU de la commune de Bessans. L'architecture de ce bâtiment a toutefois été validée par l'ABF (Architecte des Bâtiments de France) lors de l'instruction du permis de construire de la microcentrale, obtenu en 2021.

## 2.3.10 Paysage et patrimoine

### 2.3.10.1 Paysage

#### ■ État initial

La zone d'étude présente un fort intérêt paysager liée au caractère naturel et patrimonial des lieux.

#### ■ Incidences brutes

Phase travaux : La phase travaux constituera une période transitoire de mutation de l'emprise du projet, avec la mise en place des installations de chantier, des matériels et des engins. Globalement les travaux seront uniquement visibles depuis la piste de la Buffaz et depuis le versant opposé. Les installations de chantier aval/stockage située sur à proximité immédiate de la route de l'Avérole seront clairement perceptibles par les usagers du secteur, mais aucune covisibilité n'existe entre ce lieu et le siège des travaux du fait de la topographie des lieux.

Au regard de l'ampleur relativement faible des travaux et de la perception limitée au pourtour immédiat des travaux dans une zone peu fréquentée (secteur travaux), l'incidence sur le paysage en phase travaux peut être qualifiée de négligeable.

Phase exploitation : Les éléments constitutifs de la microcentrale hydroélectrique présentent chacun des incidences paysagères différentes :

- La prise d'eau aura une incidence paysagère minime du fait de son implantation dans le talweg encaissé du Ré Bruyant. La perception de cet ouvrage au niveau du sentier à proximité se trouvera ainsi limitée.
- La conduite forcée sera enterrée sur tout son linéaire, elle ne présente donc pas d'incidence sur le paysage.
- Le bâtiment-usine sera principalement visible par des promeneurs passant volontairement sur le chemin d'accès à l'usine. De par la topographie du secteur, aucune covisibilité n'existe entre les axes routiers ou le parking des Vincendières en contrebas et ce bâtiment. Cette structure pourra toutefois être visible depuis le versant opposé.

Les insertions paysagères de la prise d'eau et du bâtiment sont présentées page suivante.



Figure 18 : Insertion paysagère de la prise d'eau



Figure 19 : Insertion paysagère du bâtiment-usine



### 2.3.10.2 Patrimoine

#### Sources des données : Préfecture de la Savoie, Ministère de la Culture

##### ■ État initial

Le secteur d'étude du projet est localisé dans le périmètre de protection de 500 m de 3 édifices inscrits à l'inventaire des monuments historiques (chapelle Saint-Jean-Baptiste, chapelle Sainte-Anne et chapelle Sainte-Madeleine) et les travaux d'enfouissement du câble électrique reliant le bâtiment-usine au poste HTA des Vincendières se dérouleront à proximité immédiate d'un de ces monuments (chapelle Saint-Anne) (Figure 20).

Aucun site classé ou inscrit, ni de zone de présomption archéologique ne se situent dans le périmètre d'étude.

##### ■ Incidences brutes

Phase travaux : Les travaux d'enfouissement du raccordement électrique se dérouleront à proximité immédiate du monument inscrits : la chapelle Saint-Anne. Afin de ne pas porter atteinte à l'intégrité structurelle de ce bâtiment, toutes les précautions seront prises lors des interventions réalisées dans ce secteur et un balisage de ce bâtiment sera réalisé avant travaux. De ce fait, les opérations ne présenteront pas d'effet significatif sur l'aspect architectural des monuments présents. L'incidence peut être qualifiée de négligeable.

Phase exploitation : Le bâtiment-usine est inclus dans le périmètre de protection de 500 m autour des monuments historiques inscrits : Chapelle Saint-Anne et Chapelle Saint-Jean-Baptiste. Toutefois, de par la topographie du secteur, il n'existe aucune covisibilité entre les aménagements visibles (bâtiment-usine) et les monuments historiques identifiés. Le projet n'engendrera ainsi aucune incidence sur le patrimoine.



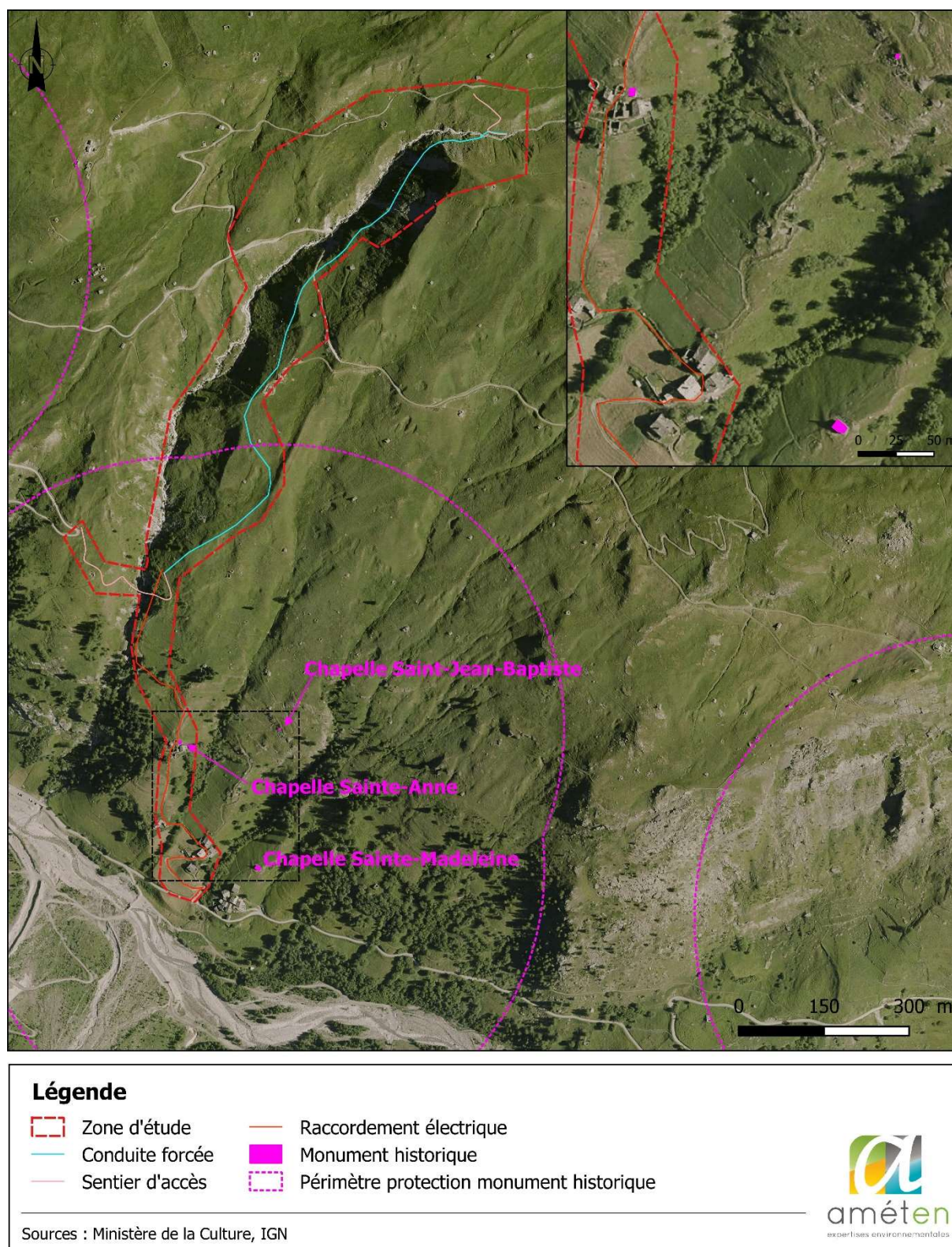


Figure 20 : Localisation des monuments historiques et leurs périmètres de protection

## 2.4 Les mesures associées au projet

Dans le cadre du projet de microcentrale hydroélectrique du Ré Bruyant, plusieurs mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont proposées afin de minimiser l'incidence de l'opération sur l'environnement :

- 2 mesures d'évitement ;
- 8 mesures de réduction ;
- 1 mesure d'accompagnement ;
- 2 mesures de suivi.

### 2.4.1 Mesure d'évitement (ME)

**ME1 : Évitement des secteurs à enjeu écologique lors de la conception du projet :** Le tracé de la conduite forcée a été positionné afin d'éviter les stations de Saule Glauque inventoriés ainsi que les zones humides recensées sur le secteur d'étude (cf. chapitre 1.3 « Justification du choix de l'emplacement de la nouvelle prise d'eau et du tracé de conduite forcée complémentaire » page 11 et chapitre 1.4 « Justification de l'adaptation du cheminement de la conduite forcée sur la partie aval du tracé » page 11).

**ME2 : passage d'un écologue au préalable de la phase préparatoire de chantier :** En préalable au démarrage des travaux, une organisation de la phase préparatoire sera réalisée en relation avec un écologue afin de garantir la préservation du milieu naturel. Cette organisation visera notamment à définir les éléments qui devront être respectés au cours de la phase chantier. L'intervenant balisera et mettra en défens les zones sensibles identifiées du secteur d'étude : zones humides et pied de Saule Glauque. Ainsi, aucune déambulation d'engin/personnel de chantier ou de dépôt de matériaux ne sera admis au droit de ces secteurs balisés.

### 2.4.2 Mesure de réduction (MR)

**MR1 : Adaptation de la période de travaux :** Le démarrage très tôt du chantier début Mai, dès la fonte des neiges, permettra aux espèces de nicher en dehors de l'emprise immédiate du chantier. La grande représentativité de leurs habitats au sein et en dehors de l'aire d'étude permettra à ces espèces de s'adapter sans difficulté à la présence temporaire du chantier.

**MR2 : Gestion des terres végétales :** Pour les travaux de terrassement liés à la mise en place de la conduite forcée ou encore du raccordement électrique, un décapage soigneux des terres sera réalisé et déposé en cordon le long du tracé. Cette mesure permettra de limiter les incidences des terrassements et de maintenir les milieux naturels présents.

**MR3 : Végétalisation des terrassements :** En complément de la mesure MR1 « gestion des terres végétales », un réensemencement des terres remaniées sera effectué le long du tracé de la conduite forcée. Ce réensemencement sera composé d'un mélange grainier avec label végétal local.

**MR4 : protection des eaux superficielles, des eaux souterraines et des sols :** Afin de limiter les risques de contamination du cours d'eau Ré-Bruyant, de la nappe souterraine, ainsi que des sols pendant la phase travaux, une série de mesures seront mises en place :

- interdiction de stockage de produits polluants à même le sol,
- interdiction de dépôts de déchets de tous types (organiques, chimiques...) y compris les déchets inertes ;
- ravitaillement des engins de chantier sur une plateforme étanche prévue à cet effet ;

- interdiction de nettoyage des engins ou matériel sur site ;
- l'information du personnel de chantier sur la vulnérabilité des eaux superficielles et souterraines et des sols, ainsi que les mesures préventives à respecter ;
- l'utilisation d'engins homologués et le respect des bonnes pratiques par les entreprises de travaux ;
- l'existence de procédures particulières en cas de fuite accidentelle, avec la présence de kit antipollution dans les véhicules de chantier,
- l'installation de la base vie, incluant les sanitaires, sera effectuée au niveau d'une zone délimitée. Il en est de même pour la zone de stationnement des ouvriers de chantier ;
- en cas de fuite accidentelle, celle-ci devra immédiatement être traitée, par l'utilisation des kits antipollution, de la délimitation latérale de la zone contaminée, du déblaiement et l'évacuation des terres polluées ;

Par ailleurs, il sera joint au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) une annexe relative aux enjeux des eaux superficielles et souterraines et à la préservation de la qualité des sols. Des pénalités pourront être définies en cas de non-respect des mesures (les coûts seront déterminés au moment de la rédaction des DCE).

**MR5 : protection contre l'aléa crue torrentielle :** Pour assurer la sécurité du personnel intervenant sur le chantier ou en berge, les opérations dans le lit du Ré-Bruyant s'effectueront en période d'étiage (mi-août à fin septembre). Des moyens d'informations en temps réel devront être mis en place afin d'avertir les ouvriers en cas de risque de crue torrentielle imminent (mise en sécurité du matériel et évacuation du personnel). Pour ce faire, un suivi hydrologique du niveau du Ré bruyant en amont du projet ainsi qu'un suivi météorologique quotidien seront assurés. En cas de risque prononcés de survenue d'orages, et donc de crue, les travaux seront arrêtés, le personnel évacué et le matériel mis hors d'eau.

**MR6 : dispositif d'information du public :** Des panneaux d'information seront disposés au niveau de la base vie (route d'Avérole) pour préciser la teneur du chantier et des éventuelles interdictions associées, pour des questions de sécurité. Des panneaux annonçant le passage de véhicules lourds seront également disposés sur ce secteur.

De plus, une concertation préalable avec les usagers du secteur (agriculteurs) sera effectuée afin de réduire les incidences du projet sur leur activité (pastoralisme) en déterminant les accès/itinéraires à privilégier et les périodes d'activités sur chacune des parcelles identifiées.

**MR7 : réalisation de mesures acoustiques :** Des mesures acoustiques seront menées au niveau du bâtiment-usine durant la phase de mise en service de cet aménagement. Dans le cas de dépassement des émergences diurnes et/ou nocturnes fixés par le code de santé publique, des mesures d'adaptation d'isolation phonique seront mises en œuvre (isolation phonique du local technique...).

**MR8 : création d'une conduite en tranchée « peu profonde avec pose de bouchons d'argiles » au niveau de la zone d'alimentation de la zone humide aval :** Au droit de la zone d'alimentation identifiée, la conduite passera en tranchée peu profonde afin de ne pas modifier les écoulements souterrains. Afin d'empêcher les écoulements entrant dans la tranchée de s'évacuer en dehors de cette petite combe que suit cette « langue » d'alimentation de la zone humide aval, l'installation de 2 bouchons d'argiles dans la tranchée rendra imperméables les 2 extrémités de cette section. Les bouchons feront 1ml minimum et seront de toute hauteur et enterrés à -20cm sous le fond de fouille. Ils seront mis en œuvre par couche, de manière à garantir une meilleure étanchéité.

L'ajout de matériaux drainant dans le fond de fouille aura pour objectif d'assurer le passage des écoulements sub-superficiels au travers de ce tronçon.



Le phasage de réalisation de cette tranchée se déroulera ainsi :

- a. **Préparation des travaux** : repérage précis et identification par un écologue de la zone fonctionnelle d'alimentation : pose d'un piquet à l'entrée et la sortie de la zone.
- b. **Réalisation des travaux** : 1 semaine
  - A la mini pelle à chenilles, démotage de l'emprise de la fouille : dépose de la couche de végétation supérieure et des mottes de terre et stockage à proximité sur un géotextile ou casier tôle.
  - L'emprise des travaux sera réduite à une bande de 3 m de large.
    - ✓ Ouverture des 50 m de tranchée de largeur 1 m et de profondeur de -1 m au fond de fouille et dépose des déblais dans un casier de maintien, à l'opposé de la végétale.
    - ✓ Réalisation du lit de pose
    - ✓ Pose des 11 tuyaux fonte DN400
    - ✓ Pose des 2 bouchons d'argile
    - ✓ Remblais avec les déblais du site cribblés
- c. **Remise en état** : Repose de la couche supérieure de végétation et des mottes de terres, ce qui favorise la repousse rapide et ensemencement complémentaire si nécessaire.

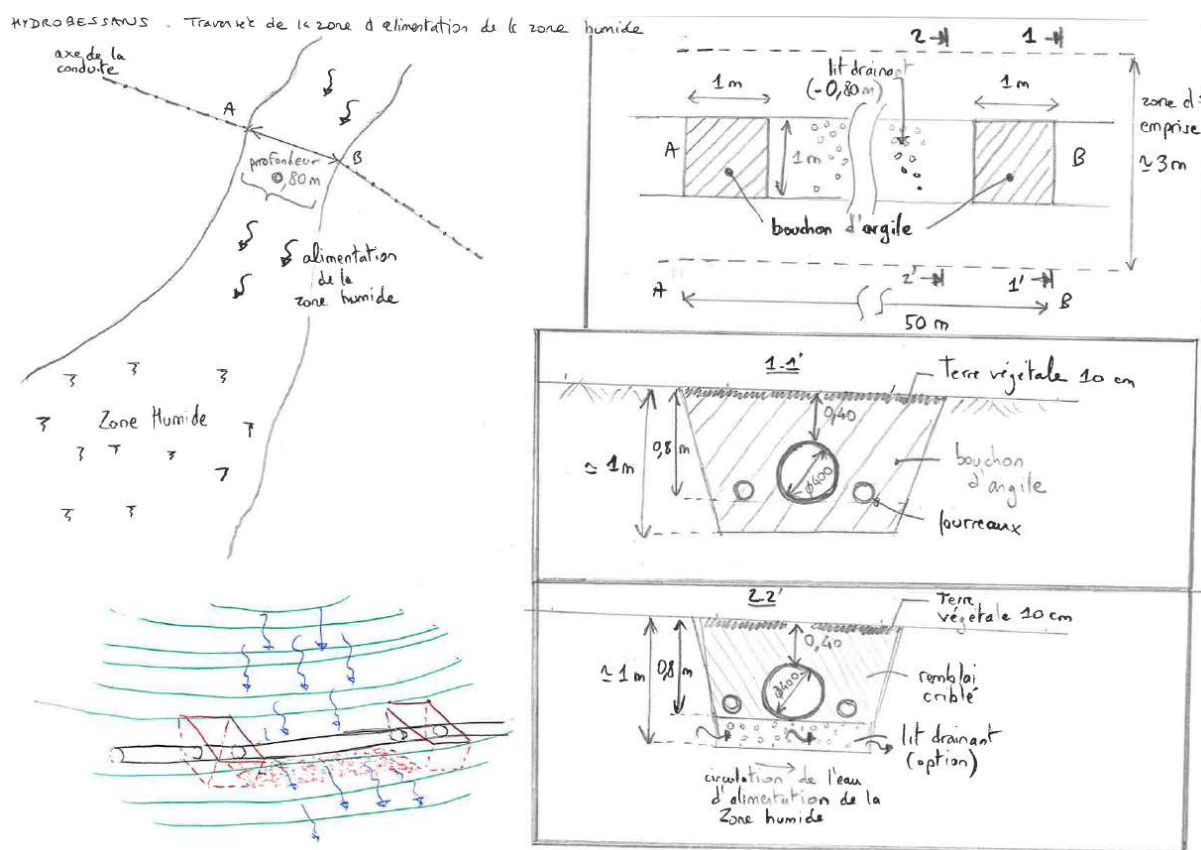


Figure 21 : Schéma de principe de réalisation de la tranchée

### 2.4.3 Mesure de compensation (MC)

Aucune mesure compensatoire n'est donc prévue dans le cadre du projet.

#### **2.4.4 Mesure d'accompagnement (MA)**

**MA1 : Accompagnement écologique :** Un accompagnement par un écologue permettra le respect des mesures environnementales durant la phase chantier (mai à mi-octobre) et d'assurer l'aspect pédagogique auprès des entreprises effectuant les travaux.

#### **2.4.5 Mesure de suivi (MS)**

**MS1 : Suivi géotechnique :** Une mission de suivi géotechnique sera réalisée durant la phase travaux et durant la phase exploitation (période de 5 ans et après de fortes crues) afin de suivre les éventuelles évolutions de versant.

**MS2 : Suivi écologique spécifique à la zone humide :** Une mission de suivi sera réalisée par un écologue dans le secteur d'étude afin de suivre l'évolution de la zone humide après réalisation des travaux. Cette mission se déroulera durant les années N+1, N+3 et N+5.

### **2.5 Incidences résiduelles du projet**

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi, nous pouvons considérer que la réalisation du projet ne sera pas de nature à influencer négativement sur son environnement. En effet, les effets négatifs du projet à l'égard des thématiques eaux superficielles, risques naturels, milieu naturel et les usages et activités et l'ambiance sonore sont qualifiés de négligeables à faibles avec les mesures d'évitement et de réduction préconisées.

Le tableau page suivante propose la synthèse des incidences résiduelles et des mesures appliquées sur chacun des compartiments présentant initialement une incidence brute significative.

Thème	Phase	Incidence brute		Mesure d'atténuation			Incidence résiduelle		Mesure de suivi
				Évitement	Réduction	Accompagnement			
<b>Eaux superficielles</b>	Travaux	Les effets de la phase travaux sur les eaux superficielles sont principalement liés au libre écoulement des eaux et à la modification de la qualité des eaux. Des dispositions (busage du demi-lit, période d'intervention courte durant l'étiage) seront prévues afin de garantir la continuité de l'écoulement du Ré Bruyant en phase travaux et limiter le risque accidentel de modification de la qualité des eaux.	<b>Faible</b>	-	<b>MR4</b>	-	L'ensemble des dispositions prises permettront de réduire les incidences vis-à-vis des eaux superficielles (qualité et écoulement).	<b>Négligeable</b>	-
<b>Risque naturel</b>	Travaux	La phase travaux devra faire face à des risques naturels identifiés (principalement risque de crue et mouvements de terrain)	<b>Faible</b>	-	<b>MR5</b>	-	Une surveillance des débits des cours d'eau ayant permis d'établir le débit du Ré-Bruyant (Avérole, Isère) permettra de prévenir le risque de crue torrentielle. Le risque lié aux mouvements de terrain fera l'objet d'un suivi en phase travaux et en phase exploitation.	<b>Négligeable</b>	<b>MS1</b>



Thème	Phase	Incidence brute	Mesure d'atténuation			Incidence résiduelle	Mesure de suivi		
			Évitement	Réduction	Accompagnement				
Habitats	Travaux	<p>La réalisation de la microcentrale hydroélectrique va nécessiter l'occupation temporaire ou permanente d'habitats naturels au droit de l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Temporaire : Stockage temporaire de matériaux au droit des pelouses mésophiles à Fétuque paniculée ;</li><li>- Temporaire : Mise en place de la conduite forcée et des terrassements de la prise d'eau au droit des pelouses mésophiles à Fétuque paniculée, des pelouses méso-xérophiles à Fétuque violette et des pelouses à Dryas et Séslerie ;</li><li>- Temporaire : Terrassements pour la prise d'eau au droit des pelouses méso-xérophiles à Fétuque violette et des pelouses à Dryas et Séslerie ;</li><li>- Temporaire : Terrassements pour le bâtiment-usine au droit des pelouses mésophile à Fétuque paniculée ;</li><li>- Temporaire : Mise en place du raccordement électrique au droit des pelouses mésophiles à Fétuques (paniculée et violette) et des fourrés alpins d'Aulnes verts ;</li><li>- Permanente : Mise en place du bâtiment-usine au droit des pelouses mésophiles à Fétuque paniculée ;</li><li>- Permanente : Réaménagement d'un sentier piéton pour accéder à l'emplacement de la prise d'eau et maintien du sentier piéton existant menant au bâtiment-usine au droit des pelouses à Fétuques (paniculées et violettes) ;</li><li>- Permanente : Altération potentielle de la continuité d'alimentation de la zone humide aval (zones humides à Laïches).</li></ul>	Négligeable à faible	ME1 ME2	MR2 MR3 MR4 MR8	MA1	Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement permettront de limiter les incidences identifiées sur les habitats naturels. Un accent sera porté sur les zones humides identifiées et la non-dégradation de ce milieu naturel sensible.	Négligeable	MS2
Flore	Travaux	<p>Le choix du tracé final de la conduite forcée permet un évitement de l'ensemble des pieds de Saule Glauque recensée. Une incidence directe et temporaire lié à la divagation des engins et des individus subsiste durant la phase de travaux.</p>	Faible	ME1 ME2	-	MA1	Les pieds de Saule Glauque seront mis en défens et un passage régulier d'un écologue durant la phase travaux permettra le maintien de la mesure d'évitement.	Négligeable	-

Thème	Phase	Incidence brute		Mesure d'atténuation			Incidence résiduelle		Mesure de suivi
				Évitement	Réduction	Accompagnement			
Avifaune	Travaux	Les 7 espèces présentant un enjeu fort à très fort sur le site d'étude utilisent les habitats identifiés comme lieu de reproduction. Ces espèces, et plus particulièrement les espèces nicheuses à même le sol, se verront potentiellement impactées directement (perturbation et/ou destruction des individus) ou indirectement (dérangement et/ou altération de l'habitat de reproduction) durant la phase travaux.	Négligeable à modéré	-	MR1	-	Le démarrage très tôt du chantier début Mai, dès la fonte des neiges, permettra aux espèces de nicher en dehors de l'emprise immédiate du chantier. Une vérification de l'absence de nids sur l'emprise des travaux sera effectuée par un écologue.	Négligeable	-
Occupation des sols	Travaux	La phase travaux sera la période transitoire durant laquelle l'occupation des sols sera modifiée. La zone de réalisation des travaux (prise d'eau, conduite forcée et bâtiment-usine) et les installations de chantier mobiliseront des secteurs voués à d'autres usages.	Faible	-	MR6	-	La mesure mise en place liée à l'information du public permettra d'ouvrir le dialogue avec les différents représentants des acteurs du secteur pouvant permettre ainsi une meilleure acceptation des travaux et une organisation en adéquation avec les usages recensés.	Négligeable	-
Usages et activités	Travaux	La phase des travaux entrainera une perte temporaire de surface utile agricole (prairies permanentes) au droit de la zone de travaux et une perturbation de la conduite des troupeaux dans les alpages présents au sein de la zone d'étude. Les sentiers de randonnées périphériques resteront accessibles aux randonneurs.	Faible	-	MR6	-		Négligeable	-
Ambiance sonore	Travaux	Le chantier sera la source d'émissions sonores, dont l'intensité et la fréquence seront dépendantes de la phase concernée, du matériel utilisé et de la période de réalisation.	Faible	-	MR7	-	-	Faible	-

## 2.6 Incidences sur les zones Natura 2000

Au regard des éléments du projet en phase travaux et exploitation, la zone d'influence du projet est susceptible de concerner une zone spéciale de conservation Natura 2000 « Formations forestières et herbacées des Alpes internes » (FR8201779) recoupée par le projet et présentant également un lien avec le réseau hydrographique.

A l'issue des prospections naturalistes réalisées dans le cadre du projet de microcentrale hydroélectrique du Ré Bruyant, 1 habitat dont la conservation justifie la désignation de ce site Natura 2000 a été identifié. Il s'agit des Tourbières basses à laïche de Davall (code Natura 2000 : 7230). Aucune espèce dont la conservation justifie la désignation de ce site n'a été identifiée.

**Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause, à court ou à long terme, l'état de conservation des habitats et des espèces (et leurs habitats respectifs) ayant justifié la désignation du site Natura 2000, ni les objectifs de conservation définis dans le document d'objectifs compte tenu :**

- ✓ du risque négligeable de pollution liée principalement à un risque accidentel en phase travaux du projet (incidence négligeable sur les habitats liés à l'eau) ;
- ✓ d'une incidence négligeable sur les habitats d'intérêt communautaire (forêts ; pelouses et prairies ; fourrés et landes d'altitude ; rochers et éboulis ; habitats liés à l'eau). Un travail sur le tracé de la conduite a permis de ne pas effectuer de terrassement au droit des zones humides et les mesures mises en place pour le dépôt temporaire de déblais (bâchage avant dépôt) n'engendrera pas d'incidence significative sur cette habitat ;
- ✓ d'une incidence inexistante ou négligeable sur le Sabot de Venus (et son habitat) car le secteur d'étude ne constitue pas un milieu favorable à cette espèce végétale. Le projet n'engendre aucune destruction de cette espèce et/ou de son habitat ;
- ✓ d'une incidence inexistante ou négligeable sur le Damier de Succise (et son habitat) car le secteur d'étude ne constitue pas un milieu favorable à ce lépidoptère, ni un axe de déplacement principal. Le projet n'est pas de nature à nuire au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce, il n'engendre aucune destruction de son habitat, et induit un risque de dérangement négligeable (temporaire).

**Conformément à la réglementation en vigueur, notamment les dispositions de l'article 6 de la Directive Habitats, le projet n'est pas de nature à compromettre, de manière significative, l'intégrité du réseau Natura 2000.**



## 3 Méthodologie du volet milieu naturel

### 3.1 Recueil bibliographique

L'état initial du site est appréhendé à partir de l'exploitation des données issues des inventaires, des études et des cartographies déjà réalisés sur le territoire étudié, et de l'interprétation des photographies aériennes ainsi que des cartes IGN au 1/25 000. La consultation bibliographique a été effectuée auprès des organismes territoriaux (sites Internet et contacts) :

- Direction de l'Environnement Auvergne Rhône-Alpes (DREAL),
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- Le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) et le Pôle d'Information Flore Habitat (PIFH),
- L'Office National de Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS),
- L'Observatoire de la biodiversité Rhône-Alpes,
- Réseau Natura 2000.

Puis une analyse est menée à l'échelle de la zone d'étude ou de la commune à partir des données collectées auprès des structures locales (associations, études réglementaires antérieures...). Ce travail est précisé sur les espèces patrimoniales, c'est-à-dire les espèces protégées ou inscrites sur les listes rouges nationales et/ou régionales, concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée).

Cette phase de recueil bibliographique permet d'orienter les prospections de terrain et de préciser les passages et la répétabilité des inventaires. Les données récoltées sont présentées en annexes 3 et 4 de ce document.

**Au niveau de la Flore, les espèces patrimoniales listées dans la bibliographie et dont les habitats sont présents sur le site d'étude ont été recherchées aux périodes de développement de chacune de ces espèces.**

**En ce qui concerne la Faune, la bibliographie nous renseigne de la présence potentielle de nombreuses espèces patrimoniales, protégées et/ou menacées. Cependant au vu des grands types d'habitats et des conditions du site (altitude, roche mère, etc.), seules certaines d'entre elles peuvent être présentes et ont été recherchées.**

**Toutes ces espèces feront donc l'objet de recherches ciblées, aux périodes optimales d'observation, afin de prendre en compte l'intégralité de la biodiversité et des enjeux du site.**

### 3.2 Investigations de terrain

L'expertise de l'état initial se décline en plusieurs relevés naturalistes dont la méthodologie est décrite dans les paragraphes suivants.

Les inventaires ont été réalisés par Jean-Philippe PAGES, Docteur en biologie et gérant de ALP'PAGES Environnement et Mélanie BLANC, écologue et gérante d'ECOSCIM Environnement.

#### 3.2.1 Dates de prospection et limites

Les prospections de terrain se sont déroulées sur plusieurs journées ciblées sur les périodes optimales de développement ou d'observation des différents groupes.

Date	Météo	Conditions particulières	Groupes concernés	Observateurs
5 octobre 2018 Journée	Soleil, vent nul, 14°C	/	Apollon (habitat de reproduction) Saulx glauque	JP PAGES
13 Mai 2019 Diurne	Soleil, vent faible, 4 à 8°C	Neige sur > 25% du site	Flore printanière Mammifères Avifaune diurne Amphibiens Invertébrés	JP PAGES M BLANC
03 Juin 2019 Diurne	Soleil, vent modéré, 11 à 15°C		Flore Mammifères Avifaune diurne Reptiles Amphibiens Invertébrés	JP PAGES M BLANC
01 Juillet 2019 Diurne	Soleil, vent nul, 15°C à 22°C	Moutons sur le bas du site	Flore Mammifères Avifaune diurne Reptiles Amphibiens Invertébrés	JP PAGES M BLANC
15 juillet 2019 Diurne	Soleil, vent nul, 17°C à 26°C	Moutons sur le bas du site	Flore Mammifères Avifaune diurne Reptiles Amphibiens Invertébrés	JP PAGES
06 août 2019 Diurne	Nuageux, vent nul, 9 à 19°C		Flore Mammifères Reptiles Invertébrés	JP PAGES
7 juin 2021 Diurne	Soleil et nuages, vent nul, 10 à 16°C		Flore Mammifères Reptiles	JP PAGES A DIDON
2 juillet 2021 Diurne	Soleil, vent nul, 8 à 17°C		Flore Mammifères Reptiles Invertébrés	JP PAGES

Tableau 6 : Dates de prospection et groupes concernés

### 3.2.2 Inventaires faunistiques

#### 3.2.2.1 Mammifères terrestres

Les mammifères (i.e. grande faune, petits carnivores et micro-mammifères) sont inventoriés respectivement par observation directe, recherches de traces et indices de présence dans les habitats favorables à leur développement. Si l'identification par observation directe des individus est relativement simple à mettre en œuvre, de nombreux mammifères restent discrets la journée. L'inventaire est donc réalisé de manière indirecte par observation des indices de présence :

- Coulées ou passages préférentiels

- Reliefs de repas
- Terriers
- Marques territoriales, fèces
- Signes divers (ossements, bois de cervidés, poils)

Les recensements des traces se font surtout le printemps et l'été le long des lisières forestières, des layons, en bordures de chemins, etc. Pour les micromammifères, les pelotes de réjection de chouette trouvées sont prélevées et les restes de repas contenus dans ces dernières (ossements de micromammifères et/ou passereaux) sont déterminés en laboratoire.

### 3.2.2.2 Chiroptères

**Cet inventaire n'a pas été mené au regard du milieu nettement défavorable aux Chiroptères :**

- **Altitude élevée limitant la présence des arbres et températures froides défavorables à ce groupe ;**
- **Absence de grotte, cavité ou tunnel offrant un abri d'hivernage (cavités profondes et régulées en température) ;**
- **Absence d'arbre à cavité du fait de l'altitude et absence de bâtiment favorable à l'estivage sur le site.**

## 3.2.3 Inventaire de l'avifaune

### 3.2.3.1 Avifaune diurne

L'inventaire de l'avifaune se base sur une prospection de terrain (observation et écoute des chants) au moyen de la technique mixte des transects couplés aux points d'écoute. L'observateur parcourt le site et note tous les contacts auditifs et/ou visuels (individus, plumées, chants, cris, nids, etc.) obtenus lors du transect. Il réalise les inventaires durant les périodes de la journée les plus favorables (1h après le lever du soleil, entre 6h et 11h). Sur des lieux spécifiques et pertinents de son itinéraire, il réalise des points fixes d'écoute d'une quinzaine de minutes au cours desquels il relève les déplacements et identifie les chants. Cette période permet en effet de déceler des individus supplémentaires (espèces cryptiques ou peu loquaces).

Les points d'écoutes sont choisis pour permettre une écoute optimale sur le secteur d'étude, en prenant en compte les différentes expositions du versant, la distance maximale d'audition des chants et les différents habitats potentiels des espèces. À chaque contact est associé un indice de nidification.

- Nidification possible :
  - Individu retrouvé mort, écrasé (notamment rapaces nocturnes en bords de routes),
  - Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable,
  - Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable.
- Nidification probable
  - Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable
  - Individu cantonné : comportement territorial (chant, ...) obtenu sur un même site (à au moins une semaine d'intervalle), en période de reproduction, dans un milieu favorable
  - Parades nuptiales ou accouplement
  - Cris d'alarme ou comportement d'inquiétude (suggérant la proximité d'un nid)
  - Transport de matériaux, construction ou aménagement d'un nid, creusement d'une cavité



- Nidification certaine
  - Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus
  - Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs
  - Juvéniles en duvet ou incapable de voler sur de longues distances
  - Fréquentation d'un nid
  - Transport de nourriture ou de sacs fécaux
  - Nid garni (œufs ou poussins)

Les statuts biologiques (nicheur, hivernant, etc.) des oiseaux et le nombre d'individus observés et/ou écoutés ont été définis, pour ainsi définir au mieux les enjeux locaux de conservation. Une représentation cartographique reprenant les enjeux avifaunistiques a été réalisée au fur et à mesure de l'avancement des inventaires.

Les cavités arboricoles sont également recherchées sur les sites favorables à la nidification des espèces de Chouettes/Hiboux mais aussi des Pics (bois clairs, arbres morts, etc.), les chouettes étant des opportunistes des cavités de Pic épeiche notamment. Concernant les rapaces diurnes, la recherche de nid s'effectue si la présence d'une espèce est avérée sur le site (espèce relevée à plusieurs reprises sur le site). Au vu du milieu, les espèces potentielles seront surtout arboricole, avec des nids en coupe relativement imposants sur des arbres de grande taille.

#### 3.2.3.2 Avifaune nocturne

**Cet inventaire n'a pas été mené au regard du milieu nettement défavorable aux chouettes de montagnes qui vivent dans des forêts résineuses ou feuillues, mûres, habitat absent du site pour cause d'altitude trop élevée.**

### 3.2.4 Inventaires des amphibiens

L'inventaire des Amphibiens se déroule en 3 phases dès la fonte de la neige sur le site :

- Une phase de reconnaissance diurne des sites aquatiques, permettant de définir les accès à ces sites, les paramètres environnementaux (présence de végétation, profondeur, connexions hydrauliques et avec les habitats d'été et/ou d'hiver, ...), et les potentialités d'accueil de l'espèce.
- Une phase d'inventaire diurne permettant d'identifier les pontes, les têtards et de rechercher des juvéniles. Les individus présents feront l'objet d'une capture numérique.
- Une phase d'inventaire diurne basée sur une recherche visuelle des amphibiens adultes dans l'eau, couplée à une recherche visuelle à la tombée de la nuit. La détection visuelle est complétée par des points d'écoute afin d'identifier les mâles chanteurs avec détection et reconnaissance des chants, sur une durée de 15 minutes par station.

Lors des prospections, qui ont été engagées lorsque les conditions météorologiques ont été favorables (soirées douces et humides), le temps de parcours de chaque transect a été toujours le même. Une fiche de suivi (par transect ou par date) a été élaborée, mentionnant toutes les espèces d'amphibiens contactées, la nature du contact (ponte, contact visuel, chant, etc.), le nombre d'individus concernés (ou estimation semi-quantitative si impossibilité de mentionner un nombre précis) et les conditions météorologiques. Une synthèse des données récoltées pour les amphibiens a été élaborée, détaillant les méthodologies précises employées (positionnement des transects, jours de prospection...). Elles sont accompagnées de représentations cartographiques, permettant de positionner précisément, le cas échéant les foyers de populations les plus importants. Une analyse des éléments récoltés a été

effectuée, en particulier au regard des enjeux et des statuts de protection de chacune des espèces rencontrées.

### 3.2.5 Inventaire des reptiles

Les inventaires des Reptiles se basent sur deux techniques :

- L'observation directe ainsi que la recherche de mues dans les habitats favorables et sur les sites d'intérêt, en portant une attention particulière aux endroits ensoleillés et abrités utilisés comme lieux d'insolation. Les visites ont eu lieu au printemps, alors que les animaux recherchent au maximum le soleil et avant les trop fortes chaleurs.
- La pose de plaques : les reptiles sont des organismes ectothermes (= dont la température corporelle est la même que celle du milieu extérieur), ce qui les incite à se réfugier à l'abri ou sur les zones attractives que représentent les plaques d'inventaires. Celles-ci ont été disposées au cours de l'hiver précédent la saison active sur des sites attrayants pour les reptiles, en particulier des lisières orientées plein sud, ou des zones avec une mosaïque d'habitats.

Les périodes de premières chaleurs printanières ont été les moments privilégiés pour les prospections car les besoins thermiques des espèces sont importants à la sortie de l'hiver (mai-juin en fonction de l'altitude) et la végétation est également plus réduite à cette saison, ce qui facilite le repérage des espèces. La fin des grandes chaleurs estivales (fin août septembre) marque aussi une période favorable à l'inventaire de ces espèces.

La technique des plaques n'a pas été appliquée dans le cadre de ce projet, les habitats forestiers (pessières) dominants sur le site n'étant pas favorables à ces espèces et les habitats favorables facilement accessibles et « visualisables », permettant une recherche le long des lisières (solarium de ces espèces).

### 3.2.6 Inventaire des insectes et arthropodes

Concernant les Insectes, espèces représentatives de la qualité des milieux naturels, les inventaires ont été réalisés en fonction des groupes suivants :

- L'inventaire des **Lépidoptères Rhopalocères** (Papillons) : l'échantillonnage s'est fait à vue et par capture-relâché au filet des adultes sur l'ensemble des milieux ouverts et des lisières forestières. La méthodologie de ces inventaires diurnes consiste à noter et à compter systématiquement l'ensemble des espèces (Rhopalocères et Hétérocères ayant une activité diurne), observées de part et d'autre d'un parcours prédéfini au GPS, ciblé sur les habitats de chaque groupe inventorié. Elle permet également de couvrir l'ensemble des milieux aquatiques, ouverts et pré-forestiers rencontrés sur le site. L'inventaire est complété par des observations ponctuelles d'espèces non inventoriées lors du transect. Différentes données décrivant les stations et milieux ainsi que la biologie et l'écologie des espèces rencontrées ont systématiquement été collectées et standardisées dans une fiche de terrain en vue d'une exploitation ultérieure.
- L'inventaire des **Orthoptères et des Odonates** suit le même protocole que décrit ci-avant, respectivement sur les lisières et milieux ouverts pour les premiers, sur les zones humides et sources pour les seconds (avec recherche des exuvies).
- L'inventaire des **Coléoptères** a été réalisé essentiellement sur les lisières, les bois morts et dans la litière des boisements des sites. Les adultes ont fait l'objet d'une capture pour identification avant d'être relâchés. Un protocole de piégeage a été mis en place localement par la pose de piège à vitres à interception multidirectionnelle (pièges VIM), pièges particulièrement efficaces

pour ce type d'insectes et utilisés en routine partout en Europe. Afin de ne pas détruire les Insectes capturés, ce piégeage a été réalisé sans mélange fermentescible attractif et relevé quotidiennement. Chaque contact a été géoréférencé.

- Cas des **insectes xylophages et saproxylophages** : Les insectes xylophages au sens large sont des consommateurs de matière ligneuse au cours de tout ou d'une partie de leur cycle de développement. Ils se différencient en 4 grands groupes : Coléoptères, Hyménoptères, Lépidoptères, et Diptères, mais sont principalement représentés par des Coléoptères (Grand capricorne *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 ; Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* Linnaeus, 1758 ; ...). La méthodologie d'inventaire se base sur la recherche d'individus ou de traces (trous dans le bois par exemple), comme décrite ci-après pour les coléoptères.
- Toutes les autres espèces d'Arthropodes (Insectes et Arachnides) rencontrées lors des prospections sont systématiquement répertoriées et déterminées.



Tableau 7 : Éléments de différenciation des principaux groupes d'espèces d'insectes xylophages (INRA, 2000)

### 3.3 Analyse, synthèse et évaluation écologique des données collectées sur le terrain

#### 3.3.1 Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologiques

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les textes réglementaires et les listes rouges suivants :

##### ➤ À l'échelle européenne

- DO : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiée, dite « Directive Oiseaux » et concernant la conservation des oiseaux sauvages :
  - Annexe I : espèces dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
- DH : Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » et ayant pour objectif d'assurer le maintien et la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage :
  - Annexe I : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables)
  - Annexe II : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables,



rares ou endémiques)

- CB : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :
  - Annexe I : espèces de flore strictement protégées
  - Annexe II : espèces de faune strictement protégées
  - Annexe III : espèces de faune protégées
- CW : Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). C'est un accord international entre Etats qui a pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie des espèces auxquelles ils appartiennent :
  - Annexe I : espèces menacées d'extinction dont le commerce international de leurs spécimens est interdit
  - Annexe II : commerce international des espèces protégées autorisé mais d'une façon réglementée et limitée à un niveau qui ne compromet pas la survie de l'espèce

➤ **Textes réglementaires à l'échelle nationale et régionale**

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 23 mai 2013, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national,
- Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées et menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
- Arrêté du 3 mai 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale
- Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature

➤ **Listes scientifiques à l'échelle nationale et régionale**

- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes : RE : Disparu de la région (nicheur éteint), CR : En danger critique d'extinction (très rare), EN : En danger d'extinction (rare), VU : Vulnérable (effectifs en déclin), NT : Quasi menacé, LC : Moins concerné, NE : Non évalué.

### 3.3.2 Évaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques

Les enjeux des habitats et espèces, fondés sur leur statut de protection et de rareté seront déclinés selon 5 classes d'enjeux de conservation local :

#### ➤ ENJEUX EXTRÊMEMENT FORTS

- Habitats d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) ou secteurs du site très fragiles et menacés, déterminants et essentiels au développement d'une population d'espèce protégée menacée ;
- Espèces protégées au niveau national, régional ou départemental **et** espèces communautaires (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- **ET** espèces micro-endémiques (aire de répartition tout au plus équivalente à la surface de quelques communes) ou très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition au point qu'elle soit devenue très fragmentée (listées CR ou EN sur la liste rouge régionale et/ou nationale).

#### ➤ ENJEUX TRÈS FORTS

- Habitats d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) commun et/ou non menacé ;
- Espèces protégées au niveau national, régional ou départemental **et/ou** espèces communautaires (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- **ET/OU** espèces menacées sur une grande partie de leur aire de répartition (listées VU sur la liste rouge régionale et/ou nationale).

#### ➤ ENJEUX FORTS

- Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats), non prioritaire et menacé ;
- Habitats ou secteurs du site représentatifs, favorables au développement d'une espèce protégée présente ou fortement potentielle ;
- Espèces protégées au niveau national, régional ou départemental **ou** espèces communautaires (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- **OU** Espèces endémiques d'une aire relativement restreinte (équivalente à un département ou une région française) et modérément menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, c'est-à-dire en cours de régression avérée (listée VU sur la liste rouge régionale et/ou nationale).

#### ➤ ENJEUX MODERES

- Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats), non prioritaire et non menacé ;
- Habitats ou secteurs du site utilisés pendant une partie du cycle biologique d'une espèce protégée mais non déterminante dans la survie de l'espèce (espèce protégée présente ou potentielle)
- Habitats ou secteurs du site représentatifs de développement d'une espèce remarquable non protégée ;

- Espèces caractéristiques d'habitats naturels particuliers ou en limite d'aire de répartition (rares dans le domaine géographique considéré mais non protégées) ou endémiques non menacées.
- **ENJEUX FAIBLES**
- Zones à enjeux écologiques faibles à nuls : habitats naturels très dégradés, milieux anthropiques ;
- Espèces communes et ordinaires, non protégées et non menacées.

Ces enjeux intrinsèques sont ensuite pondérés et évalués au regard des spécificités locales et régionales du site (fréquence, fragilité, menaces de l'habitat ou espèces, utilisation du site, présence de l'habitat d'espèce, période sensible du cycle biologique se déroulant sur le site, etc.).

### 3.3.3 Analyse des habitats d'espèces et de l'utilisation des milieux

À cette analyse « réglementaire », une analyse des habitats d'espèce (= milieu de vie de l'espèce composé de zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse, etc., et pouvant comprendre plusieurs habitats naturels) en présence sur le site est nécessaire.

La sensibilité intrinsèque de l'espèce est définie à partir des statuts de protection communautaire et/ou nationale, et des menaces d'extinction ou de régression des populations d'espèces qui pèsent au niveau mondial, national et régional. L'analyse s'appuie également sur la réalisation du cycle biologique de l'espèce sur le site et dans l'habitat d'espèce, elle est définie en 4 à 5 phases selon les espèces :

- Hivernage : période très sensible de l'espèce où le dérangement influe sur la survie de l'individu ou de la colonie, pouvant remettre en cause la pérennité de la population. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : hivernage avéré (H) et hivernage potentiel/ponctuel (h) ;
- Reproduction/nidification : période très sensible de l'espèce où le dérangement influe sur la survie de du juvénile, pouvant remettre en cause la pérennité de la population. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : reproduction avérée (R) et reproduction potentielle/ponctuelle (r) ;
- Estivage (E ou e) : période pouvant être sensible pour les espèces inféodées à un gîte estival, moins sensible pour les espèces ubiquistes et mobiles. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : estivage avéré (E) et estivage potentiel/ponctuel (e) ;
- Milieux de chasse ou de nourrissage : période pouvant être sensible pour les espèces spécialisées et inféodées à un milieu ou proie, moins sensible pour les espèces ubiquistes et mobiles. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : territoire de chasse avéré (C) et territoire de chasse potentiel/ponctuel (c)
- Migration (M) : période sensible pour l'espèce.

Au regard de ces éléments, et au regard de l'utilisation des habitats naturels dans les différentes phases du cycle biologique des espèces, les enjeux sont définis pour chaque espèce. L'analyse porte sur toutes les espèces inventoriées et sur les espèces potentielles présentant des sensibilités modérées à très fortes. Cette analyse complète permettra entre autres de déterminer les habitats d'espèces pour lesquels une attention particulière doit être posée et pour définir les axes de conservation in fine. Le tableau suivant résume le processus de définition des sensibilités spécifiques intrinsèques.



Sensibilité espèce au niveau régional	Espèce non protégée	Espèce protégée PN <b>ou</b> DH II / DO I	Espèce protégée PN <b>et</b> DH II / DO I
<b>REPRODUCTION/HIVERNAGE CERTAIN</b> Domaine vital sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>
<b>REPRODUCTION/HIVERNAGE PROBABLE</b> Fréquentation régulière sur le site de projet, indice de reproduction/hivernage alentours, chasse			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>
<b>REPRODUCTION/HIVERNAGE POSSIBLE</b> Fréquentation occasionnelle sur le site de projet, chasse			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
<b>NON REPRODUCTEUR/HIVERNANT</b> Chasse sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
<b>NON REPRODUCTEUR/HIVERNANT</b> Transit sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>

Tableau 8 : Définition des sensibilités des espèces

## 4 Bibliographie

Les éléments bibliographiques / sitographiques utilisés dans le cadre de l'étude d'incidence environnementale sont les suivants :

### Bibliographie, étude :

- Réseau international d'accès aux énergies durables (RIAED), 2007 : Prise d'eau classique et prise d'eau « Coanda » ;
- SIGosphere, 2019 : Géomorphologie du torrent Ré Bruyant ;
- Contrat de rivière – Syndicat du Pays de Maurienne, 2002 : Restauration et valorisation des cours d'eau du bassin versant de l'Arc, l'Arc amont ;
- Contrat de rivière – Syndicat du Pays de Maurienne, 2002 : Restauration et valorisation des cours d'eau du bassin versant de l'Arc, Phase 1 : Diagnostic de l'état des cours d'eau ;
- Carfantan, 2012 : Rapport hydrogéologique sur l'alimentation en eau potable du chalet d'alpage de la Mottuaz d'Amont – commune de Bessans (Savoie) ;
- Pyrite ingénierie, 2018 : Étude géotechnique d'Avant-Projet – Projet de microcentrale hydroélectrique sur le Ré Bruyant ;
- Air-APS, 2011 : État des lieux de la qualité de l'air et impact du brûlage du bois sur la commune de Lanslebourg Mont-Cenis
- Adème, 2014 : Évaluation des impacts sur la qualité de l'air des actions de modernisation du parc d'appareils de chauffage au bois de Lanslebourg.

### Sitographie :

- Google Earth : <http://maps.google.fr/maps>
- Géoportail : <http://www.geoportail.fr>
- IGN : <http://www.ign.fr>
- Infoterre BRGM : <http://infoterre.brgm.fr>
- Notice géologique au 1/50000 du BRGM
- SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée : <http://www.eaurmc.fr>
- Banque Hydro : <http://www.hydro.eaufrance.fr>
- Cartes du Ministère en charge de l'environnement CARMEN (cartographie en ligne) : <http://carmen.ecologie.gouv.fr>
- Observatoire des Territoires de la Savoie : <http://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr/>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes
- DREAL Auvergne-Rhône-Alpes : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/>
- Insee : <http://www.insee.fr>
- Ministère de la Culture (Atlas des Patrimoines) : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>
- Documents d'urbanisme de la commune de Bessans
- Inventaire des risques majeurs : <http://www.georisques.gouv.fr/>
- Information des Acquéreurs et Locataires (IAL) – Préfecture Savoie : <http://www.savoie.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Risques-naturels-et-technologiques/Information-acquereurs-et-locataires/IAL-par-commune/Bessans>
- Base de données BASIAS / BASOL / ICPE / PPRN / PPRT : <https://www.georisques.gouv.fr/>

- ATMO Auvergne-Rhône-Alpes : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/>
- Atlas des paysages de la DREAL : <http://www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr/observatoire-regional-des-paysages-de-rhone-alpes-r152.html>



## 5 Annexe 1 : Avis du commissaire enquêteur

**Enquête Publique concernant la création d'un Aménagement  
Hydro-électrique sur le torrent du Ré-Bruyant  
Régie Electrique de Bessans**

**73480 BESSANS**

**Avis d'Enquête Publique**

**Ordonnance de désignation du Tribunal Administratif de  
Grenoble N°E20000098/38 en date du 30/07/2020**

**Arrêté Préfectoral N° 2020-0890 de Monsieur le Préfet de la  
Savoie en date du 06/08/2020**

Albertville le 20 octobre 2020

Le commissaire enquêteur

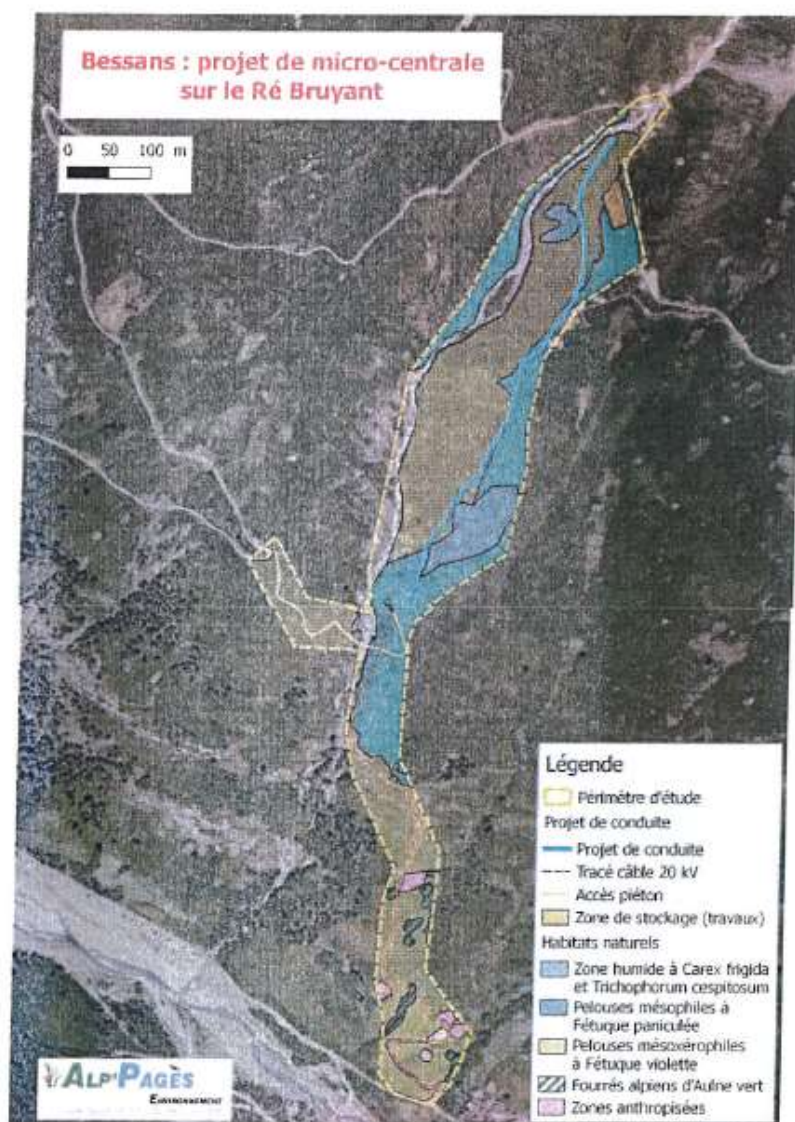
JM CHARRIERE

---

Avis d'Enquête Publique Régie électrique de Bessans  
Commune de BESSANS 73480  
Jean Michel CHARRIERE Commissaire Enquêteur  
1/8



Avis d'Enquête Publique Régie électrique de Bessans  
Commune de BESSANS 73480  
Jean Michel CHARRIERE Commissaire Enquêteur  
2/ 8



Avis d'Enquête Publique Régie électrique de Bessans  
Commune de BESSANS 73480  
Jean Michel CHARRIERE Commissaire Enquêteur  
3/ 8

## **SOMMAIRE**

<b>1. Contexte</b>	<b>4</b>
<b>2. L'Avis</b>	<b>4</b>
2.1 Les Points Forts du Projet	4
2.2 Points litigieux du Projet et mesures correctives proposées par la régie	5
2.3 Remarque sur la production hydroélectrique de la Savoie	8
2.4 L'avis	8

### **1. CONTEXTE**

La commune de Bessans est traversée par le torrent du Ré-Bruyant à fort potentiel hydro-électrique. Les eaux de ce dernier, en aval du projet, sont déjà captées par EDF.

La Régie électrique de Bessans, gestionnaire du réseau d'électricité de la commune, a la charge de distribuer l'électricité de manière indépendante d'EDF et d'Enedis depuis 1946. Elle souhaite, construire sur le torrent, une microcentrale dont la production annuelle est estimée à 1.680 MWh tout en limitant au maximum l'impact sur la faune et la flore.

L'investissement sera de l'ordre de 1,9 M€. L'emprunt couvrant la totalité des dépenses sera cautionné par la commune.

Le CA annuel est estimé à : 226.000€

La régie demande à l'Etat une durée d'autorisation d'exploitation de 40 ans.

### **2. L'AVIS**

#### **2.1 LES POINTS FORTS DU PROJET**

- A) Le projet entre dans la politique énergétique du pays en accroissant la production d'énergie renouvelable.
- B) Le projet apportera de l'argent à la commune de Bessans qui vit essentiellement de tourisme et d'agriculture de haute montagne dont la rentabilité est faible.
- C) Le projet permettra l'électrification des différents hameaux situés dans la vallée de l'Avérole ce qui valorisera les biens bâties ou non des propriétaires.



## **2.2 POINTS LITIGIEUX DU PROJET ET MESURES CORRECTIVES PROPOSEES PAR LA REGIE**

D) L'enfouissement de la ligne électrique HT reliant la centrale et le poste HP des Vincendieres.

*Réponse de la Régie (extrait du mémoire en réponse) :*

*La ligne sera enfouie dans une tranchée de 60 cm de largeur et de 0,80 m de profondeur creusée à la pelle mécanique. L'emprise temporaire des travaux sera réduite à 1 m de largeur. Les impacts sur les terrains et chemins seront donc temporaires en phase chantier. Un réensemencement viendra compléter la réhabilitation des terrains pour favoriser la reprise rapide de la végétation. Sur les chemins, la tranchée sera également comblée avec une vigilance sur les matériaux de surface utilisés afin de conserver la praticabilité du chemin. Au hameau du Crêt, la faible emprise des travaux ne sera pas de nature à détériorer les ruines présentes très localement de part et d'autre du chemin communal. Enfin, le tracé ne traversera pas le hameau des Vincendières.*

*Mes Commentaires*

*Ces travaux vont perturber pendant quelques semaines la vie du village mais en contrepartie les habitants profiteront de l'électricité.*

E) Poursuite de l'activité agro-pastorale des exploitants du GAEC de la GREFINNE.

*Réponse de la Régie (extrait du mémoire en réponse) :*

*La demande formulée par le GAEC est tout à fait légitime. Hydro Bessans avait bien prévu d'entamer une concertation avec les exploitants des terrains en amont de la réalisation du chantier. Le projet est par ailleurs bien connu du village et de ses habitants qui avaient été informés lors d'une réunion publique.*

*En attendant la concertation qui se déroulera avant le démarrage du chantier, les éléments suivants peuvent être avancés pour rassurer les exploitants :*

- *Les surfaces impactées directement par le chantier seront assez faibles et les exploitants conserveront l'accès aux terrains sur une grande partie de la saison d'alpage. Un travail en amont avec eux pourra permettre d'évaluer les mesures de protection du chantier (pose de clôtures mobiles) pour leur permettre de poursuivre l'exploitation des prairies en phase de chantier ou d'adapter la rotation des troupeaux sur les parcelles en fonction de l'avancée du chantier. Lors de la réunion de concertation, un planning détaillé du chantier sera présenté aux exploitants.*

- *La base vie prévue initialement sur un parking situé à proximité de l'aire de stationnement d'une machine de traite mobile sera finalement déplacée sur une parcelle communale située en face de l'accès à la piste de la Buffaz, soit 300 m en aval en direction de la Goulaz. Il n'y aura ainsi plus de désagrément causé par l'activité de la base vie et les héliportages sur l'activité pastorale au droit du parking des Vincendières.*
- *Pendant le chantier, l'accès au cours sur les parcelles traversées par le tracé de la conduite forcée sera maintenu en tout point excepté, très localement au droit du chantier de prise d'eau.*

#### Mes Commentaires

La réponse de la Régie est très satisfaisante. Elle s'engage, à mettre en place, avec le GAEC, une organisation du travail qui permettra à ce dernier de poursuivre normalement son activité agropastorale.

Le GAEC disposera d'un volume journalier d'eau proche de 2000m<sup>3</sup> pour l'abreuvement du troupeau à comparer à un besoin estimé de 5 m<sup>3</sup> (10 l par jour par mouton pour 500 moutons)

La mise en œuvre de semis alpins permettra au GAEC de récupérer plus rapidement ses pâturages avec un herbage de meilleure qualité.

#### F) FNE Questionnement sur la rentabilité du projet, son impact sur les zones humides et le risque de prise en glace du ruisseau en hiver.

##### Réponse de la Régie (extrait du mémoire en réponse) :

*Le projet de microcentrale sur le Ré Bruyant est un projet qui s'inscrit dans le cadre des objectifs de valorisation du potentiel d'énergies renouvelables au sein des territoires et dans un contexte de transition énergétique. L'hydrologie nivo-glaciaire du torrent a fait l'objet d'une expertise approfondie par les services spécialisés d'EDF tenant compte des projections climatiques. Les analyses montrent que la ressource en eau restera abondante sur toute la vie de l'aménagement. C'est un élément important pour la viabilité économique du projet mais également favorable vis-à-vis de la pression de prélèvement sur le milieu qui restera raisonnable au regard des faibles enjeux sur le milieu aquatique. Pour autant cela reste un projet dans un secteur de haute-montagne avec des contraintes techniques parfois fortes. La rentabilité du projet est donc*



*avérée mais soumise à quelques risques qu'Hydro Bessans va s'attacher à maîtriser.*

*L'implantation des équipements (prise d'eau, conduite forcée, centrale) s'est faite en suivant scrupuleusement les mesures d'évitement des enjeux environnementaux identifiés. Cela a d'ailleurs comme conséquence de faire passer la conduite forcée dans une zone d'instabilité superficielle de terrain et donc de mettre en œuvre des dispositions de chantier coûteuses et risquées. Un écologue va être mandaté pour le suivi du chantier sur des phases importantes dont la mise en défend des zones à enjeux identifiées lors des études environnementales préalables à la constitution du dossier.*

*Concernant le risque de prise en glace. Les projections climatiques indiquent également une remontée moyenne de l'isotherme 0°C ce qui devrait avoir comme conséquence de rendre moins sévère les étiages hivernaux. Une mesure hivernale, réalisée en Janvier 2020 a permis de confirmer que le Ré Bruyant n'était pas en glace avec un débit mesuré de 30 l/s.*

#### Mes Commentaires

Le projet entre dans la politique énergétique du pays en accroissant la production de l'énergie renouvelable tout en respectant les zones humides et les espèces protégées.

La surveillance des travaux dans les parties les plus sensibles sera assurée par un écologue.

G) Sécurité des usagers de la piste de la Buffaz et particulièrement des chauffeurs apportant le béton de construction.

#### Réponse de la Régie (extrait du mémoire en réponse) :

*La piste de la Buffaz est en effet une piste de montagne, étroite et essentiellement utilisée par des véhicules légers. Ce Plan de prévention établi par le Titulaire du marché de travaux sera contrôlé par le Maître d'Ouvrage, Hydro Bessans dont EDF fait désormais partie et qui s'attachera, conformément à sa culture d'entreprise à s'assurer du respect strict des règles de sécurité.*

#### Mes Commentaires

Je prends note qu'EDF entre dans le projet et qu'elle s'engage à poursuivre sa politique de sécurité dans la construction de l'ensemble des ouvrages.

### **2.3 REMARQUE SUR LA PRODUCTION HYDROELECTRIQUE DE LA SAVOIE**

Il est vrai que la Savoie produit un fort excédent d'énergie hydro-électrique. Mais faut-il pour cela arrêter tous les projets de production ? Non, nous faisons partie de la France qui s'est engagée à accroître sa production d'énergie renouvelable.

### **2.4 L'AVIS**

Considérant les points forts du projet dont la présence des services d'EDF,

Considérant les points faibles du projet et les mesures correctives proposées par la Régie que je juge positives et plus particulièrement celles concernant la poursuite de l'activité agro-pastorale du GAEC de la GREFFINE, la protection des zones humides et des espèces protégées par la présence d'un écologue, la sécurité des usagers de la piste de Buffaz en particulier les chauffeurs de poids lourds,

Considérant que le public a été informé de cette enquête par affichage sur l'ensemble des panneaux d'information de la commune ainsi qu'au plus près du futur chantier (cette dernière ayant été arrachée volontairement durant les premiers jours de l'enquête et remplacée),

Considérant que l'enquête publique s'est déroulée conformément à l'Arrêté Préfectoral,

**J'émet un avis favorable au projet de construction d'une centrale hydro-électrique sur le torrent du Ré-Bruyant situé sur la commune de Bessans.**

---

Avis d'Enquête Publique Régie électrique de Bessans  
Commune de BESSANS 73480  
Jean Michel CHARRIERE Commissaire Enquêteur  
8/ 8



## 6 Annexe 2 : Fiches descriptives des espèces à enjeux

CHORDATA- MAMMALIA

### LAGOMORPHA - LEPORIDAE

#### *Lepus timidus* Linnaeus, 1758 - Lièvre variable



##### Distribution

Présent sur l'Arc alpin uniquement

##### Morphologie

Son corps à une longueur de 45 à 62 cm et ses oreilles mesurent 6 à 10 cm. A l'état adulte il pèse de 2 à 5,8 kg.

Il a la particularité de changer de couleur en fonction de la saison : son pelage blanchit en automne pour être complètement blanc en hiver, seules les extrémités de ses oreilles restent noires. Au printemps, les poils bruns réapparaissent pour lui donner la même couleur qu'un lièvre commun, à l'exception de sa queue, qui reste toujours blanche.

##### Phénologie et comportement

Le Lièvre variable consomme diverses plantes herbacées en fonction de la saison. Il creuse son gîte dans une dépression de terre ou de neige, avec des tunnels dans la neige pour atteindre sa nourriture (écorce, rameaux, ligneux) en hiver. La période de reproduction se situe entre février et août. Les levrauts naissent avec leur pelage et yeux ouverts, ils sont capables de se déplacer tout de suite après leur naissance. Le lièvre variable vit très souvent en communauté. C'est un animal nocturne et crépusculaire. Poursuivi, il fait des crochets. Ses prédateurs sont les carnivores terrestres (hermine, renard roux, loup, ...) et les rapaces (hibou grand-duc, aigle royal, chouette hulotte, buse et corneille noire pour les levrauts).

L'espèce subit de fortes pertes durant les hivers neigeux.

##### Répartition France



##### Habitat

Il vit en montagne dans les forêts claires, les landes, les alpages et les rocailles

##### Etat de conservation (Directive Habitats)

Région alpine : Défavorable inadéquat

##### Vulnérabilité : Préoccupation mineure

Liste rouge Monde (Novembre 2014) : LC

Liste rouge Europe (2012) : LC

Liste rouge France (2009) : NT

Liste rouge Rhône Alpes (2007) : VU

##### Statut : Espèce réglementée

**Communautaire** : Annexe V de la Directive Habitats

**International** : Convention de Berne : Annexe III



**National** : chassable

##### Menaces locales

Forte prédation et taux de reproduction faible.

Hybridation avec les populations de lièvre commun (*Lepus europaeus*) dont les populations ont tendance à remonter en altitude avec le réchauffement climatique (hybrides fertiles très fragiles et non adaptés aux conditions climatiques hivernale de la montagne).

<i>Espèce chassable dans les 7 départements alpins (prélèvement moyen estimé de 800 individus par an pour l'ensemble des Alpes (ONCFS 2007).</i>	
<b>Répartition sur site et enjeu</b> Des traces ont été observées au printemps sur le site, peu de temps après le déneigement. Le site est utilisé comme zone de nourrissage printanier. Les enjeux de conservation de cette espèce au regard des habitats naturels du site et de leur utilisation est qualifiée de faible.	
<b>Enjeux de conservation</b>	<b>FAIBLES</b>

CHORDATA- AVES	<b>PASSERIFORMES – ALAUDIDAE</b>	
	<b><i>Alauda arvensis</i> Linnaeus 1758 - Alouette des champs</b>	
		<b>Distribution</b> Partout en France.
		<b>Morphologie</b> Oiseau de 18 à 19 cm, pour une envergure de 32 à 35 cm, et un poids compris entre 40 et 45 g. L'Alouette des champs est brune striée brun-noirâtre. La calotte est légèrement plus foncée, contrastant avec le sourcil blanchâtre. La gorge est jaunâtre, finement striée de foncé. La queue est foncée, presque noire, avec les rectrices externes tachetées de blanc. Les ailes présentent des lisérés clairs.
	<b>Phénologie et comportement</b> L'Alouette des champs vit sur le sol et se nourrit d'insectes et de larves, vers de terre, et graines et semences diverses. Elle cherche sa nourriture à vue, et avançant au fur et à mesure. Son plumage la rend presque invisible. Le mâle chante au-dessus ou sur son territoire, à environ 50 à 60 mètres du nid. L'Alouette des champs nidifie sur le sol. La femelle construit le nid avec de l'herbe et des tiges sèches, tapissé de matériaux fins et de crins ou de poils. Elle pond 3 à 5 œufs (2 à 3 fois par an) de couleurs sont variées, couvés pendant 11 jours. Les poussins sont nourris par les deux parents, abandonnent le nid à 9-10 jours et restent dans la végétation environnante. Ils s'envolent 10 jours plus tard.	
	<b>Répartition France</b> 	<b>Habitat</b> Campagnes ouvertes, zones cultivées, marais, prairies : évite les zones boisées, mais peut se trouver aux lisières des forêts et aussi à moyenne et haute altitude dans les zones ouvertes, de 1000 à 2700 mètres.
	<b>Vulnérabilité : menacée</b> Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France métropolitaine : LC Liste rouge Rhône Alpes : VU (VUm - VUw)	
	<b>Statut : Espèce protégée et réglementée</b> <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe III <b>Communautaire</b> : Directive Oiseaux : Annexe II/2 <b>National</b> : Chassable	
	<b>Menaces locales</b> Espèce en déclin au niveau communautaire Perte d'habitat à cause des changements dans les pratiques agricoles et la perte des espaces ouverts. Nombreux prédateurs des couvées : petits rapaces, renards et serpents. Chasse et piégeage	

**Distribution et enjeux sur le site**

2 couples ont été entendus au cours de la saison de prospection, dans les pelouses du site. L'alouette des champs est nicheuse sur le site, les enjeux de conservation sont qualifiés de forts.

**Enjeux de conservation****TRES FORTS****CHORDATA - AVES****GALLIFORMES*****Alectoris graeca* Meisner, 1804 – Perdrix Bartavelle****Distribution**

Présent dans les Alpes.

**Morphologie**

La Perdrix Bartavelle mesure une trentaine de centimètre et pèse environ 600g. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel marqué, sinon que le mâle est plus gros que la femelle. Cette espèce a un plumage gris cendré sur le dos, gris bleuté sur le haut de la poitrine. Le ventre est roux pâle et les flans sont rayés de roux, de noir et de crème. Le bec et les pattes sont rouges. Sa gorge est blanche et bordée par un collier noir bien délimité. Les plumes sur son flanc sont marquées de deux bandes noires.

**Phénologie et comportement**

La perdrix Bartavelle est une espèce grégaire. Elle se nourrit de feuilles de plantes herbacées en hiver puis diversifie son alimentation avec des insectes (not. Orthoptères) et des fruits. C'est une espèce sédentaire qui peut migrer de quelques kilomètres entre son lieu d'hivernage et de reproduction. Elle est monogame, et la femelle pond entre 8 et 14 œufs dans un nid à même le sol, dans un endroit à l'abri, sous un buisson ou dans une anfractuosité rocheuse. La maturité sexuelle est atteinte à un an.

**Répartition France****Habitat**

On retrouve la Bartavelle sur les versants ensoleillés et rocheux entre 1500 et 2600m d'altitude, au relief accidenté et couvert d'une végétation herbacée basse. Elle occupe principalement l'étage subalpin. En hiver, elle peut descendre en dessous de 1000m pour trouver de la nourriture.

**Vulnérabilité : Quasi menacée**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : NT

Liste rouge France : NT

Liste Rouge Rhône-Alpes : NT

**Statut : Espèce réglementée**

**Communautaire** : Directive Oiseaux : Annexe I ; Annexe II/1

**International** : Convention de Berne : Annexe III

**Menaces locales**

Perte de l'habitat par implantation de station de sports d'hiver ou recolonisation des pelouses alpines par les ligneux.



Collision avec les câbles de remontées mécaniques.

**Mesures de gestion**


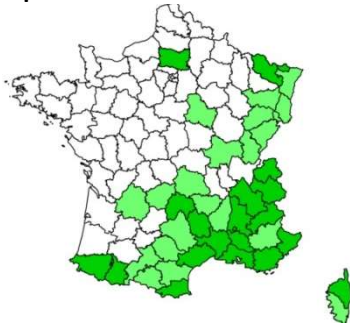
Maintien des activités agropastorales, pâturage tardif pour éviter de déranger la couvaison.



Pose de filets l'hiver pour limiter l'accès des skieurs aux zones d'hivernage.

Marquage des câbles de remonte-pente pour les rendre plus visibles.	
<b>Sur la zone d'étude</b> Plusieurs crottiers et fécès fraîches ont été trouvés dans les pelouses écorchée à Dryas et Sesslerie qui correspondent à son habitat de reproduction. Elle est considérée comme nicheuse sur le site, les enjeux de conservation sont qualifiés de forts.	
<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>FORT</b>



CHORDATA- AVES	<b>PASSERIFORMES – MOTACILLIDAE</b>	
	<b><i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus 1758 - Pipit spioncelle</b>	
		<b>Distribution</b> Montagnes de France, du Jura aux Alpes, Massif Central, Pyrénées et Corse.
		<b>Morphologie</b> Le pipit spioncelle mesure environ 17 centimètres et a une envergure de 23 à 28 centimètres. Il est plutôt grisâtre avec des pattes plus sombres. La poitrine est striée de brun. En plumage nuptial, le dessus est brun grisâtre et le sourcil est marqué de blanc. Barres alaires et rectrices externes sont blanches. Pas de dimorphisme sexuel.
	<b>Phénologie et comportement</b> Le nid est construit plutôt à l'abri, à même le sol ou dans une crevasse d'un rocher, près d'un arbuste ou sous une touffe d'herbe. Il est tapissé d'herbes et de fibres. La ponte est déposée de mai à juillet, une à deux fois par an en relation étroite avec l'altitude. La femelle pond 4 à 5 œufs blanchâtres fortement tachetés de brun et de gris. L'incubation dure 14 jours. Les jeunes s'envolent après 16 jours environ et sont nourris par les deux parents. Le régime alimentaire du pipit spioncelle est constitué essentiellement d'invertébrés et de graines.	
	<b>Répartition France</b> 	<b>Habitat</b> Fréquente les pelouses alpines au-dessus des arbres, d'éboulis ou associés à un torrent, à une altitude comprise entre 900 et 2 500 mètres. Il regagne en hiver le bord des lacs, marais et cours d'eau à plus basse altitude.
		<b>Vulnérabilité : non menacée</b> Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge Rhône Alpes : LC
		<b>Statut : Espèce protégée et réglementée</b> <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe II <b>Communautaire</b> : - <b>National</b> : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire : Article 3
	<b>Menaces locales</b> Le Pipit spioncelle ne semble pas menacé. Ses habitats sont maintenus ouverts artificiellement et sont menacés par un abandon ou une modification des pratiques agricoles entre 1 000 et 1 800 m. Les quartiers d'hiver constitués de zones humides sont également atteints par le boisement (peupleraies) et le drainage des marais.	
	<b>Répartition sur site et enjeux</b> 1 couple nicheur et reproducteur a été repéré en haut du site dans les pelouses. Les enjeux de conservation sont qualifiés de forts.	
	<b>Enjeux de conservation</b>	<b>FORTS</b>




CHORDATA- AVES	<b>PASSERIFORMES – PRUNELLIDAE</b>	
	<b><i>Prunella collaris</i> Scopoli, 1769 - Accenteur alpin</b>	
		<b>Distribution</b> Typiquement montagnard, présent dans les massifs français. Migrateur partiel
		<b>Morphologie</b> Petit oiseau de 18 cm, pour une envergure de 18 cm, et un poids de 36 g. Il a le plumage gris strié de roux sur les flancs. Il a une tâche blanche ponctuée de noir sur la gorge et une tâche jaune à la base du bec, ce qui le distingue de l'accenteur mouchet. Mâles et femelles partagent les mêmes caractères. Les jeunes sont dépourvus de tâche sur la gorge, et sont plus jaune-roux rayé de brun sur le reste du corps.
		<b>Phénologie et comportement</b> L'accenteur alpin est insectivore à son plus jeune âge, mais ajoutera les végétaux en grandissant. Il se rapprochera des décharges à proximité des chalets de montagne en hiver. Il construit son nid dans les crevasses des rochers, avec des brindilles d'herbes sèches, de mousse et de racines. 3 à 5 œufs bleus unicolores y sont déposés, une à deux fois par an. La femelle couve pendant 14 jours, en alternance avec le mâle. Les poussins quitteront le nid au bout de deux semaines.
	<b>Répartition France</b> 	<b>Habitat</b> Pentes rocheuses et ravins avec végétation éparse, entre 1800 et 4000m d'altitude. Redescend dans les vallées en hiver, au niveau des zones herbeuses à végétation basse.
		<b>Vulnérabilité : non menacée</b> Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge Rhône Alpes: LC (DDm - NTw)
		<b>Statut : Espèce protégée et réglementée</b> <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe II <b>National</b> : Oiseaux protégés : Article 3
		<b>Menaces locales</b> Peu de connaissances sur la biologie de reproduction. Menacé par le pâturage intensif limitant ses ressources alimentaires.
<b>Répartition sur site et enjeux</b> L'Accenteur alpin a été contacté (1 couple) au niveau des pelouses, sur un rocher. Espèce sensible, elle reste peu connue et semble menacée. Son enjeu sur le site est qualifié de fort.		
<b>Enjeux de conservation</b>		<b>FORTS</b>

CHORDATA- AVES	<b>PASSERIFORMES – SAXICOLIDAE</b>	
	<b><i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus 1758 - Tarier des prés</b>	
		<b>Distribution</b> Presque partout en France.
		<b>Morphologie</b> Passereau de 12 à 14 cm, pour une envergure de 18 à 21 cm et un poids de 13 à 26 g. Le plumage du dessus et la tête sont brun tachés de noir et blanc. Le dessous est blanc, avec des taches jaunâtres au niveau du cou et de la gorge. Le croupion est brun jaunâtre également. La base blanche de la longue queue est bien visible en vol. Sur la tête, présence d'un long sourcil blanc, et le bec est plutôt sombre. La gorge est bordée de blanc. Chez la femelle et les jeunes, les couleurs sont plus ternes. Les côtés de la tête sont plus clairs, les ailes n'ont pas ou peu de tâches alaires.
	<b>Phénologie et comportement</b> Le Tarier des prés est principalement insectivore. Il capture ses proies en vol le plus souvent. Très territorial, le mâle défend sans relâche son territoire, en guettant les intrus, perché sur un arbrisseau ou une ombellifère. Le nid est construit à même le sol, caché dans la végétation et à proximité du poste de surveillance du mâle. Il est élaboré par la femelle à base herbes sèches et de mousse. L'intérieur est garni de fines tiges et de crins. 5 à 6 œufs y sont déposés une fois par an (parfois 2). La couvaison dure 14 jours, exclusivement par la femelle. Les jeunes restent au nid en moyenne 14 jours.	
	<b>Répartition France</b> 	<b>Habitat</b> Fonds de vallée humides, prairies à foin, marais exondés, pâturages, disposant d'un poste haut pour la garde. Du niveau de la mer jusqu'à 2400 m d'altitude.
		<b>Vulnérabilité : menacée</b> Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : VU Liste rouge Rhône Alpes : VU (DDm)
		<b>Statut : Espèce protégée et réglementée</b> <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe II <b>National</b> : Oiseaux protégés : Article 3
		<b>Menaces locales</b> Étroitement liée aux pratiques agricoles, la précocité des fauches et la raréfaction des jachères sont deux des menaces qui pèsent sur cette espèce.
	<b>Répartition sur le site et enjeux</b> Le Tarier des prés a été contacté (1 mâle territorial) au niveau des pelouses du site, à proximité de la zone humide la plus basse. Il est potentiellement reproducteur sur le site. Espèce peu commune, elle est menacée par la modification des pratiques agricoles entraînant une disparition de sa nourriture et de ses gîtes. Son enjeu sur le site est qualifié de très fort.	
	<b>Enjeu de conservation</b>	<b>TRES FORTS</b>

CHORDATA- AVES

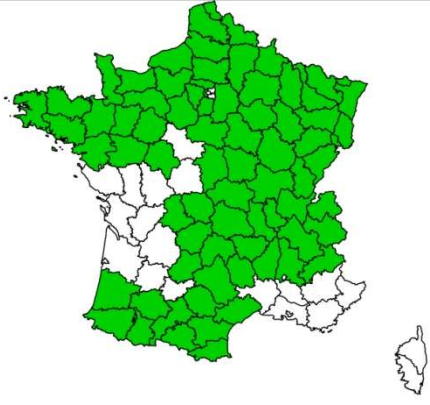
PASSERIFORMES - EMBERIZIDAE		
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758 - Bruant jaune		
	<b>Distribution</b> Présent partout en France sauf en Corse	
	<b>Morphologie</b> Passereau de 16 cm, pour une envergure de 25 à 29 cm et un poids de 24 à 30 g. Oiseau assez grand et allongé, avec une longue queue. Le plumage est roux rayé sur le dos, jaune citron rayé sur les flancs avec des rectrices externes blanches (envol). Le mâle nuptial présente une tête jaune vif.	
	<b>Phénologie et comportement</b> Le Bruant jaune niche bas dans un fourré ou à terre. Le nid est constitué d'herbes sèches, garnie de crins et d'herbes plus fines. La ponte se déroule d'avril à août avec 2 à 5 œufs blancs rosés couverts de vermiculures brunes ou brun violacé. Ils sont couvés 13 jours. Les jeunes sont nourris par le couple et s'envolent au bout d'une douzaine de jours. Le régime alimentaire est composé de graines de plantes herbacées et de céréales, de baies et d'insectes.	
<b>Répartition France</b>		<b>Habitat</b> Le Bruant jaune peuple les milieux ouverts comportant des buissons et des haies, les landes et les pentes montagneuses. En dehors de la période de reproduction, il fréquente essentiellement les terres agricoles.
		<b>Vulnérabilité : menacée</b> Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : VU Liste rouge Rhône Alpes : VU (DDm DDw)
		<b>Statut : Espèce protégée et réglementée</b> <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe II <b>National</b> : Oiseaux protégés : Article 3
<b>Menaces locales</b> Les modifications de pratiques agricoles ont entraîné son déclin dans un certain nombre de pays Européens, avec une tendance générale défavorable qui se dessine d'après les comptages.		
<b>Répartition sur le site et enjeux</b> Un couple a été repéré en bas du site sur un bosquet de Mélèze. Il est reproducteur sur le site. Menacé, ses enjeux de conservation sont qualifiés de très forts		
Enjeux de conservation		TRES FORT

CHORDATA- AVES	<b>PASSERIFORMES – SAXICOLIDAE</b>	
	<b><i>Phoenicurus ochruros</i> S. G. Gmelin, 1774 - Rougequeue noir</b>	
		<b>Distribution</b> Présent partout en France
		<b>Morphologie</b> Petit passereau de 14 cm, pour une envergure de 23 à 26 cm et un poids de 14 à 20 g. Son plumage est gris-noirâtre, avec une queue et un croupion rouge, et des bandes blanches sur les ailes. La face, le front et la poitrine sont plus noirs que le reste du corps. Son bec est pointu et noir. La femelle est plus claire, avec un plumage brun-gris cendré plutôt uniforme, sans roux et la poitrine striée de foncé.



<b>Phénologie et comportement</b> Le Rougequeue noir se nourrit d'insectes, de mollusques, d'araignées, de vers, et de baies diverses. La femelle construit son nid dans une cavité obscure et abrité réutilisée chaque année, avec des brindilles sèches, des feuilles et de la mousse. L'intérieur est garni avec des plumes et des poils. La femelle pond deux fois par an entre 4 et 6 œufs, couvés pendant 13 jours. Les poussins sont nourris d'insectes et de chenilles par leurs deux parents pendant 20 jours. Ils seront capables de voler à l'âge de 35 jours.	
<b>Répartition France</b> 	<b>Habitat</b> Milieux rocheux et rocailleux, pentes, éboulis, falaises, etc. Montagnard à la base, il étend aujourd'hui son aire de répartition jusqu'aux villes de basses altitudes. Du niveau de la mer jusqu'à 2500m d'altitude.
	<b>Vulnérabilité : non menacée</b> Liste rouge mondiale de l'UICN (Novembre 2012) : LC Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) : LC Liste rouge Rhône Alpes (2008) : LC (LCm - LCw)
	<b>Statut : Espèce protégée et réglementée</b> <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe II <b>National</b> : Oiseaux protégés : Article 3
<b>Menaces locales</b> En milieux urbains, les ravalements de façades et la rénovation des habitats sont une des menaces qui pèsent sur cette espèce pour la nidification.	
<b>Répartition sur le site et enjeux</b> Le Rougequeue noir a été contacté au niveau des rochers du site dans les pelouses, à proximité des habitations. La présence d'un couple défendant son territoire confirme le statut reproducteur de cette espèce sur le site. Commun et dans un bon état de conservation, il n'est pas menacé en montagne. Son enjeu sur le site est qualifié de fort.	
<b>Enjeux de conservation</b>	<b>FORTS</b>

CHORDATA - REPTILIA	<b>SQUAMATA - LACERTIDAE</b>	
	<b><i>Zootoca vivipara</i> Lichtenstein, 1823 - Lézard vivipare</b>	
		<b>Distribution</b> Présent partout en France, sauf dans l'extrême Sud-Est et une partie de la côte Ouest.
		<b>Morphologie</b> Petit reptile de 7 cm de long sans la queue, assez robuste, avec des membres courts. La tête est petite, la queue est trapue. Il est d'apparence brun-olive. Les mâles sont plus foncés que les femelles sur les flancs, avec une ligne claire en haut. Ils sont tous les deux assez discrètement ponctués sur le dos. Les jeunes sont plus petits, jusqu'à 25 mm de long, et sont presque noir.
<b>Phénologie et comportement</b> Le Lézard vivipare est actif le jour, il se nourrit de tous types d'insectes. Il grimpe dans les buissons jusqu'à 50 cm maximum, et est capable de nager pour échapper à des prédateurs. Comme son nom l'indique, la femelle est ovovivipare, les œufs mûrissant donc dans son ventre. Mais dans les Pyrénées les femelles pondent fréquemment 1 à 12 œufs de 10 mm. Elles les placent sous les pierres ou dans les trous, souvent en communauté avec d'autres femelles. Ils éclosent au bout de 5 semaines, et les jeunes seront matures à 2 ans.		
	<b>Répartition France</b>	<b>Habitat</b> Il est présent dans tous les types de clairières forestières et landes, tourbières



	et végétation des bords de ruisseaux, pelouses alpines, jusqu'à 2300 m d'altitude
	<b>Vulnérabilité :</b> Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge Rhône-Alpes : NT
	<b>Statut : Espèce réglementée</b> <b>Communautaire :</b> Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV <b>International :</b> Convention de Berne : Annexe II <b>Nationale :</b> Amphibiens et reptiles Protégés : Article 2
	<b>Menaces locales</b> Principales menaces surtout en plaine : drainage et mise en culture des zones humides, et destruction de son habitat.
<b>Sur la zone d'étude</b> 1 individu a été aperçu sur le site, dans les pelouses à Fétuque paniculée	
<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>FORTs</b>

ARTHROPODA - INSECTA

LEPIDOPTERA - PAPILLONIDAE	
<i>Parnassius apollo</i> Linnaeus, 1758 - Apollon	
 	<b>Distribution</b> Présent dans tout le sud-ouest de la France, les Pyrénées, une partie du Massif Central.
	<b>Morphologie</b> Ce papillon mesure 7 à 8 cm d'envergure. Il possède 4 ailes blanches tachées de noir avec une bordure grise, et ses ailes inférieures sont marquées par des ocelles rouges. Son corps est velu. Sa chenille est noire et velue avec des taches orange.
<b>Répartition France</b>	<b>Phénologie et comportement</b> La chenille de l'Apollon se nourrit principalement d'orpins ou de joubarbes. L'adulte pond ses œufs en été à proximité ou sur cette plante. Ils n'éclosent qu'au printemps, après une diapause hivernale et la nymphose à lieu fin mai, début juin : la chenille s'enferme dans un cocon dissimulé sous des herbes sèches ou légèrement enterré. La période de vol dure de juin à août et varie selon le climat et l'altitude. Le papillon adulte se nourrit préférentiellement de nectar de plantes violettes (centaurée, chardon ...)
	<b>Habitat</b> On le retrouve en altitude, sur les pentes sèches ou les plateaux calcaires à faible recouvrement arbustif. Son habitat est déterminé par la présence de certaines plantes dont ses chenilles se nourrissent, principalement l'orpin ou la joubarbe.
	<b>Vulnérabilité : menacée</b> Liste rouge Monde : VU Liste rouge Europe : NT Liste rouge France : LC Liste rouge Rhône Alpes : NT
	<b>Statut : Espèce réglementée et menacée</b> <b>Communautaire</b> : Règlement communautaire CITES : Annexe A

		Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe II CITES (Convention de Washington) : Annexe II <b>National</b> : Insectes protégés : Article 2 Espèce déterminante en Rhône-Alpes : population et station remarquable.
	<b>Menaces locales</b> Disparition de son habitat (Reboisement des prairies alpines)	
	<b>Répartition sur le site et enjeux</b> 4 imagos d'Apollon ont été repéré, en transit ou en nourrissage sur le site. Les habitats de reproduction de cette espèce (rochers à Sedum) ont été recherchés, ils ne sont pas présents sur le site. Assez commun et faiblement menacé en montagne, ses enjeux sur le site sont qualifiés de modérés.	
	<b>Enjeux de conservation</b>	<b>MODERES</b>

## 7 Annexe 3 : Espèces végétales patrimoniales listées dans la bibliographie

Non scientifique Nom français	Protection			Liste rouge		Etage et habitat d'espèce
	Protec.	DH	Autres	France	Rhône Alpes	
<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam., 1779 <b>Androsace des Alpes</b>	PN			LC	NT	2200-3000 m - Eboulis fins et stabilisés, rochers siliceux
<i>Aquilegia alpina</i> L., 1753 <b>Ancolie des Alpes</b>	PN	An IV		LC	LC	1700-3200 m - Rocailles et pelouses orophiles, mélézins
<i>Astragalus leontinus</i> Wulfen, 1781 <b>Astragale de Lienz</b>	PN			VU	VU	1600-2200 m - Pelouses rocailleuses mésophiles basophiles
<i>Carex atrofusca</i> Schkuhr, 1801 <b>Laïche brun-noirâtre</b>	PN			VU	VU	2100-2600 m - Bas-marais alpins neutrobasiophiles oligotrophiles
<i>Carex bicolor</i> All., 1785 <b>Laïche bicolore</b>	PN				EN	2000-2800 m - Bas-marais neutrobasiophiles, alluvions des torrents
<i>Carex microglochin</i> Wahlenb., 1803 <b>Laïche à petite arête</b>	PN			VU	EN	1700-2600 m - Microphorbiaies des sources, bas-marais
<i>Dracocephalum austriacum</i> L., 1753 <b>Dracocéphale d'Autriche</b>	PN	An II	CB I	VU	VU	1600-2200 m - Pelouses subalpines xérophiles basiphiles
<i>Eriophorum gracile</i> Koch ex Roth, 1806 <b>Linaigrette grêle</b>	PN				EN	400-2200 m - Bas-marais, tremblants oligotrophiles
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809 <b>Gagée jaune</b>	PN				LC	200-2200m - Sous bois herbacés et ourlets à humus doux, pelouses subalpines eutrophiles
<i>Gentiana utriculosa</i> L., 1753 <b>Gentiane à calice renflé</b>	PN			VU	VU	1600-2400 m - Bas-marais basiophiles, pelouses méso-à hygrophiles
<i>Primula pedemontana</i> E. Thomas ex Gaudin, 1828 <b>Primevère du Piémont</b>	PN			LC	NT	1700-2800 m - Rochers et pelouses rocailleuses sur silice
<i>Riccia breidlerii</i> Jur. ex Steph. <b>Riccie de Breidler</b>	PN	An II	CB I			2000-2600 m - Pelouses lacustres oligotrophes, combes à neige, bas-marais acidiphiles à acidiclinales, suintements oligotrophes
<i>Salix breviserrata</i> Flod., 1940 <b>Saule à feuilles de myrte</b>	PN				NT	1800-2800 m - Pelouses rocailleuses, éboulis
<i>Salix helvetica</i> Vill. <b>Saule de Suisse</b>	PN			LC	NT	1800 - 2600 m - Fourrés subalpins et alpins, surtout acidiphiles
<i>Saxifraga muscoides</i> All., 1773 <b>Saxifrage fausse-mousse</b>	PN			LC	LC	2300-3000m - Rochers et pelouses rocailleuses

Non scientifique Nom français	Protection			Liste rouge		Etage et habitat d'espèce
	Protec.	DH	Autres	France	Rhône Alpes	
						basiphiles à enneigement tardif
<i>Saxifraga valdensis</i> DC., 1815 <b>Saxifrage du Pays de Vaud</b>	PN	An-IV	CB-1	LC	VU	1800-3000 m - Rochers, surtout de schistes lustrés
<i>Schoenus ferrugineus</i> L., 1753 <b>Choin ferrugineux</b>	PN			LC	EN	400-2200m - Bas-marais continentaux basiphiles oligotrophiles
<i>Tofieldia pusilla</i> (Michx.) Pers., 1805 <b>Tofieldie boréale</b>	PN			NT	EN	2000-2600 m - Microphorbiaies des sources et des suintements
<i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz & Thell., 1921 <b>Scirpe alpin</b>	PN				EN	1600-2500m - Bas-marais alpins
<i>Trichophorum pumilum</i> (Vahl) Schinz & Thell., 1921 <b>Scirpe alpin</b>	PN				EN	1600-2500m - Bas-marais alpins
<i>Valeriana celtica</i> L., 1753 <b>Nard celtique</b>	PN			NT	VU	2200-2800 m - Pelouses alpines acidiphiles
<i>Cardamine asarifolia</i> L., 1753 <b>Cardamine à feuilles d'asaret</b>	PR-RA			LC	CR	800-2600 m - Microphorbiaies hygrophiles orophiles surtout acidiphiles
<i>Carex bipartita</i> Bellardi ex All., 1785 <b>Kobrésie simple</b>	PR-RA			LC	EN	1800-2400 m - Bas-marais basiphiles
<i>Carex fimbriata</i> Schkuhr, 1806 <b>Laïche frangée</b>	PR-RA			NT	VU	2000-2800m - Rochers, pelouses rocailleuses alpines
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr, 1801 <b>Laïche de Lachenal</b>	PR-RA			LC	NT	2000-2800 m - Bas-marais acidiphiles, micrphorbiaies des sources
<i>Carex maritima</i> Gunnerus, 1772 <b>Laïche maritime</b>	PR-RA			NT	EN	2200-3000 m - Pelouses chionophiles alpines
<i>Chamorchis alpina</i> (L.) Rich. <b>Chaméorchis des Alpes</b>	PR-RA		CW-B	NT	LC	1800-2600 m - Pelouses alpines basiphiles
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill, 1768 <b>Cirse faux hélium</b>	PR-RA				VU	800-2200 m -Prairies et mégaphorbiaies hygrophiles
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó, 1962 <b>Orchis de Traunsteiner</b>	PR-RA		CW-B	NT	NT	200-2400 m - Tourbières et bas-marais, surtout basiphiles
<i>Delphinium dubium</i> (Rouy & Foucaud) Pawl., 1934 <b>Pied-d'alouette douteux</b>	PR-RA			LC	VU	1800-2700 m - Mégaphorbiaies subalpines, bords des ruisseaux
<i>Hackelia deflexa</i> (Wahlenb.) Opiz, 1838 <b>Bardanette réfléchie</b>	PR-RA			NT	VU	1300-2100 m - Lieux rocailleux ombragés eutrophes
<i>Juncus arcticus</i> Willd., 1799 <b>Jonc arctique</b>	PR-RA			NT	EN	1800-2800m - Bas-marais acidiphiles
<i>Koeleria cenisia</i> Reut. ex E.Rev., 1873 <b>Koelérie du mont Cenis</b>	PR-RA			LC	LC	1700-2800 m - Pelouses ouvertes sur éboulis +/- stabilisés



Non scientifique Nom français	Protection			Liste rouge		Etage et habitat d'espèce
	Protec.	DH	Autres	France	Rhône Alpes	
<i>Oxytropis fetida</i> (Vill.) DC., 1802 <b>Oxytropis fétide</b>	PR-RA				VU	2200-3000 m - Rocailles et éboulis basiques, surtout gypseux ou schisteux
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam., 1789 <b>Grassette à grandes fleurs</b>	PR-RA			NT	EN	700-2200 m - Bas marais basiphiles oligotrophiles, parfois suintements sur rochers
<i>Salix glaucosericea</i> Flod., 1943 <b>Saule glauque</b>	PR-RA				LC	1600-2600 m - Pelouses rocailles et éboulis acidiphiles ouverts
<i>Saxifraga diapensioides</i> Bellardi, 1792 <b>Saxifrage fausse diaspense</b>	PR-RA				LC	1200-2600 m - Rochers calcaires et dolomitiques
<i>Swertia perennis</i> L., 1753 <b>Swertie pérenne</b>	PR-RA				EN	200-2400 m - Bas-marais basiphiles oligotrophiles
<i>Thalictrum simplex</i> L., 1767 <b>Pigamon simple</b>	PR-RA				EN	800-2200 m – Pelouses orophiles méso- à hygrophiles
<i>Asperugo procumbens</i> L., 1753 <b>Râpette</b>					NT	400-2200 m - Friches thérophytiques eutrophiles
<i>Astragalus cicer</i> L., 1753 <b>Astragale pois-chiche</b>					NT	100-1700 m - Friches et ourlets thermophiles
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L., 1753 <b>Buplèvre à feuilles rondes</b>					EN	0-1700 m - Cultures et olivettes sur calcaires
<i>Campanula spicata</i> L., 1753 <b>Campanule en épi</b>				LC	NT	900-2300 m - Pelouses basiphiles steppiques intra-alpines
<i>Carex dioica</i> L., 1753 <b>Laîche dioïque</b>					EN	0-1700 m - Bas marais tourbeux basiphiles
<i>Coincya richeri</i> (Vill.) Greuter & Burdet, 1983 <b>Chou de Richer</b>				LC	NT	1600-2600 m - Pelouses rocailleuses, éboulis sur silice
<i>Draba nemorosa</i> L., 1753 <b>Drave des bois</b>				NT	VU	1200-1800 m - Pelouses xérophiles ouvertes
<i>Draba tomentosa</i> Clairv., 1811 <b>Drave tomenteuse</b>				NT	NT	1700-2300 m - Parois rocheuses calcaires, surtout sous surplombs
<i>Koenigia alpina</i> (All.) T.M.Schust. & Reveal, 2015 <b>Renouée des Alpes</b>				LC	VU	1700-2300 m - Pelouses et mégaphorbiaies acidiphiles subalpines
<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort., 1827 <b>Bardanette faux Myosotis</b>					EN	400-2300 m - Friches thérophytiques eutrophiles thermophiles
<i>Linaria angustissima</i> (Loisel.) Borbás, 1900 <b>Linaire à feuilles étroites</b>				LC	VU	0-2200 m - Pelouses, fourrés et rocailles, surtout sur silice
<i>Minuartia rubra</i> (Scop.) McNeill, 1963 <b>Alsine rouge</b>				LC	NT	100-2200 m - Pelouses sèches basiphiles, surtout sur dalles
<i>Minuartia rupestris</i> subsp. <i>rupestris</i> (Scop.) Schinz & Thell. <b>Minuartie des rochers</b>						1700-3000m - Eboulis fins basiques

Non scientifique Nom français	Protection			Liste rouge		Etage et habitat d'espèce
	Protec.	DH	Autres	France	Rhône Alpes	
<i>Myosotis minutiflora</i> Boiss. & Reut., 1852 <b>Myosotis à petites fleurs</b>				LC	NT	600-1800 m - Pieds et vives de falaises calcaires
<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv. <b>Tamarin d'Allemagne</b>					VU	700-2000m - Alluvions des cours d'eau
<i>Phelipanche purpurea</i> (Jacq.) Soják, 1972 <b>Orobanche pourprée</b>				LC	NT	0-1800 m - Pelouses méso- à xérophiles +/- rudéralisées, surtout sur calcaire
<i>Phyteuma michelii</i> All., 1785 <b>Raiponce de Micheli</b>					NT	1600-2600 m - Pelouses orophiles acidiphiles
<i>Saussurea depressa</i> Gren., 1849 <b>Saussurée basse</b>				LC	NT	1800-3000 m - Eboulis schisteux basiques
<i>Saxifraga adscendens</i> L., 1753 <b>Saxifrage à tige dressée</b>				VU	VU	1800-3000 m - Pelouses orophiles ouvertes, surtout piétinées, combes à neige
<i>Saxifraga retusa</i> Gouan, 1773 <b>Saxifrage tronquée</b>				LC	NT	2000-3200 m - Pelouses rocailleuses et rochers sur silice
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd., 1803 <b>Scorsonère d'Autriche</b>				LC	NT	600-1200 m - Rochers calcaires
<i>Silene vallesia</i> L., 1759 <b>Silène du Valais</b>					NT	1200-2400 m - Pelouses rocailleuses, rochers et éboulis siliceux montagnards à alpins
<i>Sisymbrium strictissimum</i> L., 1753 <b>Sisymbre raide</b>				VU	VU	800-1600 m - Friches vivaces eutrophiles
<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810 <b>Utriculaire citrine</b>					NT	0-1200 m - Herbiers dulçaquicoles mésotrophiles à eutrophiles
<i>Viola cenisia</i> L. <b>Violette du mont Cenis</b>					VU	1800-2800m - Eboulis calcaires
<i>Viscaria vulgaris</i> Bernh., 1800 <b>Silene visqueux</b>					NT	100-1200 m - Pelouses et ourlets thermophiles acidiphiles

**Légende****Protection**

**Protection nationale (PN)** : Arrêté du 13 mai 1982 : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 1

**Protection Régionale Rhône Alpes (PR-RA)** : Arrêté interministériel du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale

**Annexe II de la Directive Habitat Faune Flore 92/43/CEE (DH2)** : Espèces ayant permis la désignation des Zones de Spéciale de Conservation (ZSC) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté

**Réglementation**

**Convention de Berne (CB-1)** : Convention relative à la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels de l'Europe, notamment des espèces et des habitats dont la conservation nécessite la coopération de plusieurs Etats, et de promouvoir une telle coopération.

2Une attention particulière est accordée aux espèces, y compris les espèces migratrices, menacées d'extinction et vulnérables.

**Convention de Washington (CW-B)** : Application de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) au sein de l'Union européenne : Annexe B

#### Listes rouges

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

**Liste Rouge régionale** : Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. 52 pages (2015)

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable

## 8 Annexe 4 : Espèces animales patrimoniales listées dans la bibliographie

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
MAMMIFERES									
Canis lupus Linnaeus, 1758 Loup	An II An IV	X	LC	VU		TRES FORTE	Tous les milieux naturels (espèce opportuniste)		
Capra ibex Linnaeus, 1758 Bouquetin des Alpes		X	LC	NT	NT	FORTE	Falaises entrecoupées de vires		
Eptesicus serotinus Schreber, 1774 Sérotine commune	An IV	X	LC	NT	LC	FORTE	Milieux souterrains et falaises	Bâtiments	Tous types de milieux
Lynx lynx Linnaeus, 1758 Lynx boréal	An II	X	LC	EN	VU	EXT. FORT	Zones forestières avec sous-bois denses et couverts		
Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758 Écureuil roux		X	LC	LC	LC	FORTE	Forêts		
OISEAUX									
Acanthis flammea cabaret Müller, 1776 Sizerin cabaret		X			LC	FORTE	Uniquement en Savoie et Haute-Savoie Forêts		
Acanthis flammea Linnaeus, 1758 Sizerin flammé		X	LC	VU	LC	TRES FORTE	Forêts, vergers, jardins		
Accipiter gentilis Linnaeus, 1758 Autour des palombes		X	LC	LC	LC	FORTE	Boisements jusqu'à 2000 m à proximité de champs et prairies		
Accipiter nisus Linnaeus, 1758 Épervier d'Europe		X	LC	LC	LC	FORTE	Régions boisées denses jusqu'à 2000 m		
Acrocephalus palustris Bechstein, 1798 Rousserolle verderolle		X	LC	LC	VU	TRES FORTE	Zones humides, champs		
Actitis hypoleucos Linnaeus, 1758 Chevalier guignette		X	LC	NT	EN	TRES FORTE	Cours d'eau rapides, lacs, rivages, estuaires, jusqu'à 1800 m		
Aegithalos caudatus Linnaeus, 1758 Mésange à longue queue		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois, bosquets, haies, jusqu'à 2000 m		
Aegolius funereus Linnaeus, 1758	X	X	LC	LC	VU	TRES FORTE	Forêts de conifères et de Hêtres en montagne		



Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
<b>Chouette de Tengmalm</b>									
<i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758 <b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	X	X	VU	VU	VU	TRES FORTE		Ruisseaux et rivières boisées	
<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758 <b>Pipit farlouse</b>		X	NT	VU		TRES FORTE		Tourbières, landes et prairies humides, cultures	
<i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus, 1758 <b>Pipit spioncelle</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Alpages, rochers	
<i>Anthus trivialis</i> Linnaeus, 1758 <b>Pipit des arbres</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Lisières, clairières, landes	
<i>Apus apus</i> Linnaeus, 1758 <b>Martinet noir</b>		X	LC	NT	LC	FORTE		Tous milieux, habitations	
<i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus, 1758 <b>Aigle royal</b>	X	X	LC	VU	VU	TRES FORTE		Escarpements rocheux de montagne	
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758 <b>Grande aigrette</b>	X	X	LC	NT	NA	TRES FORTE		Rives des lacs et cours d'eau, marais et lagunes	
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758 <b>Héron cendré</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Bords des cours d'eau et des plans d'eau bordés d'arbres, parfois marais	
<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766 <b>Héron pourpré</b>		X	LC	LC	EN	TRES FORTE		Marais, parfois bords des fleuves et cours d'eau	
<i>Ardeola ralloides</i> Scopoli, 1769 <b>Crabier chevelu</b>	X	X	LC	LC	CR	EXT. FORTE		Marais boisés et boqueteaux, principalement en Camargue	
<i>Asio otus</i> Linnaeus, 1758 <b>Hibou moyen-duc</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Milieux semi-boisés de conifères principalement, sur un vieux nid	
<i>Bubo bubo</i> Linnaeus, 1758 <b>Grand-duc d'Europe</b>	X	X	LC	LC	VU	TRES FORTE		Rochers, forêt, steppes	
<i>Bubulcus ibis</i> Linnaeus, 1758 <b>Héron garde-bœufs</b>		X	LC	LC	NA	FORTE		Zones humides boisées	
<i>Buteo buteo</i> Linnaeus, 1758 <b>Buse variable</b>		X	LC	LC	NT	FORTE		Régions boisées, cultivées	
<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758 <b>Chardonneret élégant</b>		X	LC	VU	LC	TRES FORTE		Vergers, jardins, bois clairs, à proximité de zones ouvertes	
<i>Carduelis citrinella</i> Pallas, 1764 <b>Venturon montagnard</b>		X	LC	NT	LC	FORTE		Pâturages boisés de conifères	

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758 <b>Grimpereau des bois</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois de conifères et Hêtraies jusqu'à 1800 m		
<i>Chloris chloris</i> Linnaeus, 1758 <b>Verdier d'Europe</b>		X	LC	VU	LC	TRES FORTE	Jardins, parcs, taillis, bois clairs, jusqu'à 1500 m		
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> Linnaeus, 1766 <b>Mouette rieuse</b>		X	LC	NT	LC	FORTE	Zones humides, près et champs		
<i>Cinclus cinclus</i> Linnaeus, 1758 <b>Cincle plongeur</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Zones humides		
<i>Circaetus gallicus</i> Gmelin, 1788 <b>Circaète Jean-le-Blanc</b>	X	X	LC	LC	NT	TRES FORTE	Versants montagneux, bois, clairières, jusqu'à 1600 m		
<i>Circus aeruginosus</i> Linnaeus, 1758 <b>Busard des roseaux</b>	X	X	LC	NT	VU	TRES FORTE	Marais avec étendues de roseaux denses, jusqu'aux zones plus sèches, en plaine		
<i>Circus cyaneus</i> Linnaeus, 1758 <b>Busard Saint-Martin</b>	X	X	NT	LC	VU	TRES FORTE	Marais, landes, terres cultivées		
<i>Circus pygargus</i> Linnaeus, 1758 <b>Busard cendré</b>	X	X	LC	NT	EN	EXT. FORTE	Marais, landes, terres cultivées		
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> Linnaeus, 1758 <b>Grosbec casse-noyaux</b>		X		LC	LC	FORTE	Forêts, boqueteaux, parcs		
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758 <b>Grand corbeau</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Rochers, arbres		
<i>Corvus corone cornix</i> Linnaeus, 1758 <b>Corneille mantelée</b>		X		LC	NA	TRES FORTE	Non nicheur en France métropolitaine régions cultivées, arbres		
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758 <b>Choucas des tours</b>		X	LC	LC	NT	FORTE	Régions cultivées, rochers ou ruines		
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 <b>Coucou gris</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Régions boisées		
<i>Delichon urbicum</i> Linnaeus, 1758 <b>Hirondelle de fenêtre</b>		X	LC	NT	VU	TRES FORTE	Régions rurales ou urbaines, jusqu'à 2000 m		
<i>Dendrocopos major</i> Linnaeus, 1758 <b>Pic épeiche</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Tous milieux boisés		

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
<i>Dryocopus martius</i> Linnaeus, 1758 <b>Pic noir</b>	X	X	LC	LC	LC	TRES FORTE	Futaies		
<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766 <b>Aigrette garzette</b>	X	X	LC	LC	NT	TRES FORTE	Zones humides boisées		
<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758 <b>Bruant proyer</b>		X	LC	LC	EN	TRES FORTE	Zones semi-ouvertes parsemées d'arbres jusqu'à 1500 m		
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766 <b>Bruant fou</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Versants rocheux, près secs jusqu'à 2700 m		
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758 <b>Bruant jaune</b>		X	LC	VU	VU	TRES FORTE	Friches arbustives, landes et fourrés de montagnes		
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758 <b>Bruant ortolan</b>	X	X	LC	EN	EN	EXT. FORTE	Zones ouvertes parsemées d'arbres jusqu'à 2000 m		
<i>Erithacus rubecula</i> Linnaeus, 1758 <b>Rougegorge familier</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Tous les milieux boisés jusqu'à 2000 m		
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771 <b>Faucon pèlerin</b>	X	X	LC	LC	VU	TRES FORTE	Falaises, montagne, landes		
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 <b>Faucon crécerelle</b>		X	LC	NT	LC	FORTE	Rochers et falaises, boisements écartés, sur d'anciens nids		
<i>Ficedula hypoleuca</i> Pallas, 1764 <b>Gobemouche noir</b>		X	LC	VU	VU	TRES FORTE	Bois clairs de feuillus ou mixtes, vergers, avec arbres à cavités		
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 <b>Pinson des arbres</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Tous milieux avec des arbres		
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758 <b>Pinson du nord</b>		X	LC	DD		FORTE	Non nicheur en France forêt, lisières de bois		
<i>Glaucidium passerinum</i> Linnaeus, 1758 <b>Chevêchette d'Europe</b>	X	X	LC	NT	VU	TRES FORTE	Vieilles forêts, régions montagneuses froides et humides		
<i>Gypaetus barbatus</i> Linnaeus, 1758 <b>Gypaète barbu</b>	X	X	NT	EN	NA	EXT. FORTE	Massifs montagneux, sur falaises		
<i>Gyps fulvus</i> Hablizl, 1783 <b>Vautour fauve</b>	X	X	LC	LC	VU	TRES FORTE	Régions montagneuses et plaines sur les hautes falaises		
<i>Himantopus himantopus</i> Linnaeus, 1758 <b>Échasse blanche</b>	X	X	LC	LC	EN	EXT. FORTE	Marais et lagunes		

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
<i>Hippolais icterina</i> Vieillot, 1817 <b>Hypolaïs icterine</b>		X	LC	VU	LC	TRES FORTE	Abords herbeux des eaux douces ou salées au sol vaseux		
<i>Hippolais polyglotta</i> Vieillot, 1817 <b>Hypolaïs polyglotte</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Buissons, taillis, haies, jardins		
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 <b>Hirondelle rustique</b>		X	LC	NT	EN	TRES FORTE	Régions rurales et suburbaines, à proximité d'eau		
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758 <b>Torcol fourmilier</b>		X		LC	VU	TRES FORTE	Bois clairs, vergers, jardins		
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 <b>Pie-grièche écorcheur</b>	X	X	LC	NT	LC	TRES FORTE	Buissons, haies, broussailles, jusqu'à 1800 m		
<i>Linaria cannabina</i> Linnaeus, 1758 <b>Linotte mélodieuse</b>		X	LC	VU	LC	TRES FORTE	Haies, vignes, landes, à proximité de zones ouvertes		
<i>Lophophanes cristatus</i> Linnaeus, 1758 <b>Mésange huppée</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois de conifères principalement		
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758 <b>Bec-croisé des sapins</b>		X		LC	LC	FORTE	Forêts de résineux		
<i>Lullula arborea</i> Linnaeus, 1758 <b>Alouette lulu</b>	X	X	LC	LC	VU	TRES FORTE	Lieux secs ensoleillés, landes, pâturages, avec arbres épars		
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758 <b>Guêpier d'Europe</b>		X	LC	LC	VU	FORTE	Clairières des forêts		
<i>Milvus migrans</i> Boddaert, 1783 <b>Milan noir</b>	X	X	LC	LC	LC	TRES FORTE	Bois, lacs, cours d'eau		
<i>Milvus milvus</i> Linnaeus, 1758 <b>Milan royal</b>	X	X	NT	VU	CR	TRES FORTE	Régions montueuses boisées		
<i>Monticola saxatilis</i> Linnaeus, 1758 <b>Monticole de roche</b>		X	LC	NT	VU	TRES FORTE	Rochers, ruines, jusqu'à 2500 m		
<i>Montifringilla nivalis</i> Linnaeus, 1766 <b>Niverolle alpine</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Rochers des pelouses alpines		
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758 <b>Bergeronnette grise</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Régions habitées et maisons		
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771 <b>Bergeronnette des ruisseaux</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Rives des eaux courantes		



Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758 <b>Bergeronnette printanière</b>		X	LC	LC	NT	FORTE	Prés humides et pâturages, landes, friches		
<i>Muscicapa striata</i> Pallas, 1764 <b>Gobemouche gris</b>		X	LC	NT	NT	FORTE	Bois clairs, lisières, bocages, jusqu'à 1500 m		
<i>Nucifraga caryocatactes</i> Linnaeus, 1758 <b>Cassenoix moucheté</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Forêts de conifères de montagne		
<i>Nycticorax nycticorax</i> Linnaeus, 1758 <b>Bihoreau gris</b>	X	X	LC	NT	VU	TRES FORTE	Cours et plans d'eau boisés, rarement Pinèdes ou Roselières		
<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758 <b>Traquet motteux</b>		X	NT	NT	LC	FORTE	Pâturages rocheux, éboulis, dunes, landes		
<i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758 <b>Loriot d'Europe</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois et parcs de feuillus de plaine		
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758 <b>Mésange bleue</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois, jardins, parcs, roseaux, jusqu'à 1200 m		
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 <b>Mésange charbonnière</b>		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois, jardins, parcs, jusqu'à 2000 m		
<i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758 <b>Moineau domestique</b>		X	LC	LC	NT	FORTE	Habitations		
<i>Passer hispaniolensis</i> Temminck, 1820 <b>Moineau espagnol</b>		X	LC	NA		FORTE	Arbres à proximité d'eau, en Corse uniquement		
<i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758 <b>Moineau friquet</b>		X	LC	EN	VU	TRES FORTE	Campagne, habitations, voir arbres ou talus		
<i>Periparus ater</i> Linnaeus, 1758 <b>Mésange noire</b>		X	NT	LC	LC	FORTE	Forêts de conifères de montagne		
<i>Pernis apivorus</i> Linnaeus, 1758 <b>Bondrée apivore</b>	X	X	LC	LC	NT	TRES FORTE	Boisements avec clairières et prairies		
<i>Petronia petronia</i> Linnaeus, 1766 <b>Moineau soulcie</b>		X	LC	LC	EN	TRES FORTE	Lieux rocheux ensoleillés, ruines, murailles, maisons		
<i>Phoenicurus ochruros</i> S. G.		X	LC	LC	LC	FORTE	Rochers, édifices		

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
Gmelin, 1774 <b>Rougequeue noir</b>									
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Linnaeus, 1758 <b>Rougequeue à front blanc</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Bois, parcs, vergers, jardins	
<i>Phylloscopus bonelli</i> Vieillot, 1819 <b>Pouillot de Bonelli</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Bois clairs ensoleillés, souvent de conifères, taillis, jusqu'à 2000 m	
<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1887 <b>Pouillot véloce</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Boisements de tous types	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bechstein, 1793 <b>Pouillot siffleur</b>		X	LC	NT	EN	TRES FORTE		Futaies de Hêtre ou Chêne à sous-bois maigres, plus rarement de conifères, jusqu'à 1500 m	
<i>Picoides tridactylus</i> Linnaeus, 1758 <b>Pic tridactyle</b>	X	X	LC	CR	CR	EXT. FORTE		Bois clairs de conifères, jusqu'à 1500 m	
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758 <b>Pic vert, Pivert</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Bois clairs, lisières, parcs, vergers	
<i>Poecile palustris</i> Linnaeus, 1758 <b>Mésange nonnette</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Bois, marais, haies, jusqu'à 1200 m	
<i>Poeciles montanus</i> Conrad, 1827 <b>Mésange boréale</b>		X	LC	VU	LC	TRES FORTE		Sous-bois denses de feuillus, au bord des cours d'eau et marais	
<i>Poecile montanus montanus</i> Conrad von Balenstein, 1827 <b>Mésange alpestre</b>		X				FORTE		Boisements denses de conifères des Alpes	
<i>Prunella collaris</i> Scopoli, 1769 <b>Accenteur alpin</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Rochers	
<i>Prunella modularis</i> Linnaeus, 1758 <b>Accenteur mouchet</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Buissons, taillis	
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> Scopoli, 1769 <b>Hirondelle de rochers</b>		X	LC	LC	LC	TRES FORTE		Rochers et régions suburbaines jusqu'à 2000 m	
<i>Pyrrhocorax graculus</i> Linnaeus, 1766 <b>Chocard à bec jaune</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Parois rocheuses de montagne	
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	X	X	LC	LC	EN	EXT. FORTE		Parois rocheuses de montagne	

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
Linnaeus, 1758 <b>Crave à bec rouge</b>									
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Linnaeus, 1758 <b>Bouvreuil pivoine</b>		X	LC	VU	LC	TRES FORTE		Forêts des montagnes	
<i>Regulus ignicapilla</i> Temminck, 1820 <b>Roitelet triple bandeau</b>		X	LC	LC		FORTE		Bois de conifères, également de feuillus en plaine, jusqu'à 1600 m	
<i>Regulus regulus</i> Linnaeus, 1758 <b>Roitelet huppé</b>		X	LC	NT	LC	FORTE		Bois de résineux, principalement d'Epicéas, de tous types	
<i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus, 1758 <b>Tarier des prés</b>		X	VU	VU	VU	TRES FORTE		Prairies humides, landes, milieux plus secs en montagnes, jusqu'à 2400 m	
<i>Saxicola rubicola</i> Linnaeus, 1766 <b>Tarier pâtre</b>		X		NT	LC	FORTE		Lieux découverts, végétation basse de buissons, jusqu'à 1500 m	
<i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766 <b>Serin cini</b>		X	LC	VU	LC	FORTE		Parcs, jardins, boisements clairs jusqu'à 1800 m	
<i>Spinus spinus</i> Linnaeus, 1758 <b>Tarin des aulnes</b>		X	LC	LC	DD	FORTE		Forêts d'Epicéas en montagne, jusqu'à 1700 m	
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758 <b>Chouette hulotte</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Bois, parcs, jardins	
<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758 <b>Fauvette à tête noire</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Forêts, haies, jardins et parcs	
<i>Sylvia borin</i> Boddaert, 1783 <b>Fauvette des jardins</b>		X	LC	NT	LC	FORTE		Sous-bois, taillis, haies, parc et jardins	
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787 <b>Fauvette grisette</b>		X	LC	LC	NT	FORTE		Lieux ouverts et buissonnants jusqu'à 1200 m	
<i>Sylvia curruca</i> Linnaeus, 1758 <b>Fauvette babillarde</b>		X		LC	LC	FORTE		Fourrés, bois clairs, haies, milieux touffus, jusqu'à 2200 m	
<i>Sylvia hortensis</i> Gmelin, 1789 <b>Fauvette orphée</b>		X	LC	LC	VU	FORTE		Landes, maquis, haies, broussailles, jusqu'à 1800 m	
<i>Tachybaptus ruficollis</i> Pallas, 1764 <b>Grèbe castagneux</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Zones humides bordées de végétation	
<i>Tachymarptis melba</i> Linnaeus, 1758 <b>Martinet à ventre blanc</b>		X	LC	LC	LC	FORTE		Rochers et falaises exposées	
<i>Tichodroma muraria</i> Linnaeus, 1758		X	LC	NT	LC	FORTE		Rochers, falaises, gorges	

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge			Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	France	Rhône Alpes		Hiver	Eté	Chasse
Tichodrome échelette									
Troglodytes troglodytes Linnaeus, 1758 Troglodyte mignon		X	LC	LC	LC	FORTE	Bord des cours d'eau dans les bois, jardins, landes, jusqu'à 2000 m		
Upupa epops Linnaeus, 1758 Huppe fasciée		X	LC	LC	EN	TRES FORTE	Lisières de bois, vergers, parcs, sites ouverts, souvent dans les arbres d'ornement		
INSECTES									
Parnassius apollo Linnaeus, 1758 Apollon	IV	X	VU	LC	NT	TRES FORTE	Pierriers à Sedum sp.		
Parnassius mnemosyne Linnaeus, 1758 Semi-Apollon	IV	X		NT	LC	FORTE	Bois clairs et clairières à Corydalis sp.		
Phengaris arion Linnaeus, 1758 Azuré du Serpolet	IV	X	EN	LC	LC	TRES FORTE	Prairies rocheuses à Thymus serpyllum		

**Légende****Protections nationales (PN)**

Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire

Arrêté du 3 mai 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

**Protections communautaires**

**Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiée, dite « Directive Oiseaux » (DO-I) :** espèces dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)

**Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » (DH-II) :** Annexe II : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

**Listes rouges**

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France -Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué



## 9 Annexe 5 : Liste des espèces végétales inventoriées sur le site

Famille	Nom complet (latin+auteur)	Nom vernaculaire français	Niveau de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	ZNIEFF Rhône Alpes
Asteraceae	Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille		LC	
Poaceae	Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire		LC	
Rosaceae	Alchemilla alpina L., 1753	Alchémille des Alpes		LC	
Rosaceae	Alchemilla glabra Neygenf., 1821	Alchémille glabre		LC	
Amaryllidaceae	Allium schoenoprasum L., 1753	Civette		LC	
Brassicaceae	Alyssum montanum subsp. montanum L., 1753	Alysse des montagnes			
Brassicaceae	Alyssum orophilum Jord. & Fourr., 1868				
Primulaceae	Androsace adfinis subsp. adfinis Biroli, 1820	Androsace du Piémont			
Primulaceae	Androsace vitaliana (L.) Lapeyr., 1813	Androsace vitaliana		LC	
Ranunculaceae	Anemone alpina subsp. apiifolia (Scop.) O.Bolòs & Vigo, 1974	Pulsatille à feuilles d'Ache			
Ranunculaceae	Anemone vernalis L., 1753	Anémone printanière		LC	
Poaceae	Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante		LC	
Fabaceae	Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire		LC	
Fabaceae	Anthyllis vulneraria subsp. alpestris (Kit. ex Schult.) Asch. & Graebn., 1908	Anthyllide alpestre			
Fabaceae	Anthyllis vulneraria subsp. alpestris (Kit.) Asch. & Graebn., 1908	Anthyllide alpestre			
Asteraceae	Arnica montana L., 1753	Arnica des montagnes		LC	
Asteraceae	Aster alpinus L., 1753	Aster des Alpes		LC	
Fabaceae	Astragalus cicer L., 1753	Astragale pois-chiche		NT	DC-Alpien
Apiaceae	Athamanta cretensis L., 1753	Athamanthe de Crète			
Poaceae	Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux		LC	
Poaceae	Avenula pubescens subsp. laevigata (Schur) Holub, 1976	Avoine lisse			
Orobanchaceae	Bartsia alpina L., 1753	Bartsie des Alpes		LC	
Asteraceae	Bellidiastrum michelii Cass., 1817	Grande Pâquerette des montagnes		LC	
Polygonaceae	Bistorta officinalis Delarbre, 1800	Langue de Bœuf		LC	
Polygonaceae	Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800	Renouée vivipare		LC	

Famille	Nom complet (latin+auteur)	Nom vernaculaire français	Niveau de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	ZNIEFF Rhône Alpes
Amaranthaceae	Blitum bonus-henricus (L.) C.A.Mey., 1829	Chénopode du bon Henri		LC	
Poaceae	Briza media L., 1753	Brize intermédiaire		LC	
Apiaceae	Bupleurum ranunculoides subsp. ranunculoides L., 1753				
Campanulaceae	Campanula cochleariifolia Lam., 1785	Campanule à feuilles de cochléaire		LC	
Asteraceae	Carduus defloratus L., 1759	Chardon à pédoncules nus		LC	
Cyperaceae	Carex davalliana Sm., 1800	Laîche de Davall		LC	
Cyperaceae	Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque		LC	
Cyperaceae	Carex montana L., 1753	Laîche des montagnes		LC	
Cyperaceae	Carex nigra (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire		LC	
Cyperaceae	Carex nigra subsp. alpina (Gaudin) Lemke, 1963	Laîche stolonifère			
Cyperaceae	Carex panicea L., 1753	Laîche millet		LC	
Cyperaceae	Carex sempervirens Vill., 1787	Laîche toujours verte		LC	
Asteraceae	Centaurea uniflora Turra, 1765	Centaurée à une fleur		LC	DC-Alpien
Caryophyllaceae	Cerastium dubium (Bastard) Guépin, 1838	Céraiste douteux			
Boraginaceae	Cerinthe minor subsp. auriculata (Ten.) Rouy, 1927	Mélinet mineur			
Asteraceae	Cirsium acaulon (L.) Scop., 1769	Cirse sans tige		LC	
Asteraceae	Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs		LC	
Asteraceae	Cirsium odontolepis Boiss. ex DC., 1838	Cirse			
Asteraceae	Cirsium spinosissimum (L.) Scop., 1769	Cirse épineux		LC	
Cladoniaceae	Cladonia rangiferina (L.) Weber ex F. H. Wigg.				
Asteraceae	Crepis aurea (L.) Tausch, 1828	Crépide dorée		LC	
Iridaceae	Crocus vernus (L.) Hill, 1765	Crocus de printemps		LC	
Iridaceae	Crocus versicolor Ker Gawl., 1808	Crocus changeant		LC	DC-Alpien
Convolvulaceae	Cuscuta epithymum subsp. epithymum (L.) L., 1774	Cuscute à petites fleurs			
Poaceae	Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré		LC	
Orchidaceae	Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó, 1962	Orchis de Fuchs	CW-B	LC	
Orchidaceae	Dactylorhiza maculata (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté	CW-B	LC	
Orchidaceae	Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai	CW-B	LC	
Thymelaeaceae	Daphne mezereum L., 1753	Bois-joli		LC	

Famille	Nom complet (latin+auteur)	Nom vernaculaire français	Niveau de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	ZNIEFF Rhône Alpes
Caryophyllaceae	Dianthus carthusianorum subsp. atrorubens (All.) Hegi, 1910	Oeillet gainé			
Caryophyllaceae	Dianthus saxicola Jord., 1852	Pipolet			DC-Alpien
Brassicaceae	Draba fladnizensis Wulfen, 1779	Drave de Fladniz		LC	DC-Alpien
Rosaceae	Dryas octopetala L., 1753	Dryade à huit pétales		LC	
Boraginaceae	Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune		LC	
Onagraceae	Epilobium angustifolium L., 1753	Épilobe en épi		LC	
Onagraceae	Epilobium dodonaei subsp. fleischeri (Hochst.) Schinz & Thell., 1923	Épilobe de Fleischer			
Equisetaceae	Equisetum variegatum subsp. variegatum Schleich. ex F.Weber & D.Mohr, 1807	Prêle panachée			
Cyperaceae	Eriophorum angustifolium Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites		LC	
Euphorbiaceae	Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès		LC	
Poaceae	Festuca flavescens Bellardi, 1792	Fétuque jaunâtre		LC	D-Alpien
Poaceae	Festuca halleri subsp. halleri All., 1785	Fétuque de Haller			
Poaceae	Festuca melanopsis Foggi, Gr.Rossi & Signorini, 1999			LC	
Poaceae	Festuca ovina L., 1753	Fétuque des moutons		LC	
Poaceae	Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge		LC	
Poaceae	Festuca violacea Schleich. ex Gaudin, 1808	Fétuque violacée		LC	
Poaceae	Festuca violacea subsp. violacea Ser. ex Gaudin, 1808	Fétuque violette			
Liliaceae	Gagea fragifera (Vill.) E.Bayer & G.López, 1989	Gagée fistuleuse		LC	
Rubiaceae	Galium pumilum Murray, 1770	Gaillet rude		LC	
Gentianaceae	Gentiana acaulis L., 1753	Gentiane acaule		LC	
Gentianaceae	Gentiana asclepiadea L., 1753	Gentiane asclépiade		LC	
Gentianaceae	Gentiana bavarica L., 1753	Gentiane de Bavière		LC	
Gentianaceae	Gentiana brachyphylla Vill., 1779	Gentiane à feuilles courtes		LC	
Gentianaceae	Gentiana lutea L., 1753	Gentiane jaune		LC	
Gentianaceae	Gentiana purpurea L., 1753	Gentiane pourpre		LC	
Gentianaceae	Gentiana verna L., 1753	Gentiane printanière		LC	
Geraniaceae	Geranium sylvaticum L., 1753	Géranium des bois		LC	
Rosaceae	Geum montanum L., 1753	Benoîte des montagnes		LC	

Famille	Nom complet (latin+auteur)	Nom vernaculaire français	Niveau de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	ZNIEFF Rhône Alpes
Orchidaceae	Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie moucheron	CW-B	LC	
Orchidaceae	Gymnadenia nigra (L.) Rchb.f., 1856	Nigritelle noire	CW-B	LC	
Orchidaceae	Gymnadenia nigra subsp. cenisia (G.Foelsche, W.Foelsche, M.Gerbaud & O.Gerbaud) J.-M.Tison, 2010	Nigritelle du mont Cenis	CW-B		
Orchidaceae	Gymnadenia nigra subsp. corneliana (Beauverd) J.-M.Tison, 2010	Nigritelle de Cornelia	CW-B		
Caryophyllaceae	Gypsophila repens L., 1753	Gypsophile rampante		LC	
Fabaceae	Hedysarum hedysaroides (L.) Schinz & Thell., 1913	Sainfoin des Alpes		LC	
Cistaceae	Helianthemum italicum (L.) Pers., 1806	Hélianthème d'Italie		LC	
Cistaceae	Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune		LC	
Poaceae	Helictotrichon sedenense subsp. sedenense (Clarion ex DC.) Holub, 1970	Avoine des montagnes			
Asteraceae	Homogyne alpina (L.) Cass., 1821	Homogyne des Alpes		LC	
Apiaceae	Imperatoria ostruthium L., 1753	Impératoire		LC	
Cupressaceae	Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868	Genévrier nain			
Poaceae	Koeleria pyramidata (Lam.) P.Beauv., 1812	Koelérie pyramidale		LC	
Pinaceae	Larix decidua Mill., 1768	Mélèze d'Europe		LC	
Apiaceae	Laserpitium halleri Crantz, 1767	Laser de Haller		LC	
Apiaceae	Laserpitium siler L., 1753	Laser siler		LC	
Asteraceae	Leontodon hispidus L., 1753	Liondent hispide		LC	
Asteraceae	Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune		LC	
Plantaginaceae	Linaria alpina (L.) Mill., 1768	Linaire des Alpes		LC	
Linaceae	Linum alpinum Jacq., 1762	Lin des Alpes		LC	
Linaceae	Linum narbonense L., 1753	Lin de Narbonne		LC	
Fabaceae	Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé		LC	
Juncaceae	Luzula alpina Hoppe, 1839	Luzule des Alpes		DD	
Apiaceae	Meum athamanticum Jacq., 1776	Fenouil des Alpes		LC	
Caryophyllaceae	Minuartia laricifolia (L.) Schinz & Thell., 1907	Alsine à feuilles de Mélèze		LC	
Poaceae	Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue		LC	
Boraginaceae	Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794	Myosotis des Alpes		LC	
Poaceae	Nardus stricta L., 1753	Nard raide		LC	
Fabaceae	Onobrychis montana DC., 1805	Sainfoin de montagne			



Famille	Nom complet (latin+auteur)	Nom vernaculaire français	Niveau de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	ZNIEFF Rhône Alpes
Fabaceae	Onobrychis viciifolia Scop., 1772	Sainfoin		LC	
Fabaceae	Oxytropis campestris subsp. campestris (L.) DC., 1802	Oxytropis champêtre			
Celastraceae	Parnassia palustris L., 1753	Parnassie des marais		LC	
Poaceae	Patzkea paniculata (L.) G.H.Loos, 2010	Fétuque paniculée		LC	
Orobanchaceae	Pedicularis comosa subsp. comosa L., 1753	Pédiculaire chevelue			
Orobanchaceae	Pedicularis rosea subsp. allionii (Rchb.f.) Arcang., 1882	Pédiculaire d'Allioni			
Orobanchaceae	Pedicularis verticillata L., 1753	Pédiculaire verticillée		LC	
Bartramiaceae	Philonotis tomentella Molendo, 1864				
Poaceae	Phleum alpinum L., 1753	Fléole des Alpes		LC	
Campanulaceae	Phyteuma hemisphaericum L., 1753	Raiponce hémisphérique		LC	
Campanulaceae	Phyteuma orbiculare L., 1753	Raiponce orbiculaire		LC	
Campanulaceae	Phyteuma spicatum L., 1753	Raiponce en épi		LC	
Asteraceae	Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle		LC	
Lentibulariaceae	Pinguicula alpina L., 1753	Grassette des Alpes		LC	
Lentibulariaceae	Pinguicula leptoceras Rchb., 1823	Grassette à éperon étroit		DD	DC-Alpin
Lentibulariaceae	Pinguicula vulgaris L., 1753	Grassette commune, Grassette vulgaire		LC	
Mniaceae	Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop., 1968	Mnie apparentée			
Plantaginaceae	Plantago alpina L., 1753	Plantain des Alpes		LC	
Plantaginaceae	Plantago atrata subsp. atrata Hoppe, 1799	Plantain noirâtre			
Plantaginaceae	Plantago atrata subsp. fuscescens (Jord.) Pilg., 1937	Plantain brunâtre			
Polygalaceae	Polygala calcarea F.W.Schultz, 1837	Polygale du calcaire		LC	DC-Alpin
Polygalaceae	Polygaloides chamaebuxus (L.) O.Schwarz, 1949	Polygale petit buis		LC	
Rosaceae	Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797	Potentille tormentille		LC	
Rosaceae	Potentilla grandiflora L., 1753	Potentille à grandes fleurs		LC	
Rosaceae	Potentilla recta L., 1753	Potentille dressée		LC	
Rosaceae	Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante		LC	
Primulaceae	Primula farinosa L., 1753	Primevère farineuse		LC	
Primulaceae	Primula hirsuta All., 1773	Primevère hérissée		LC	
Orchidaceae	Pseudorchis albida (L.) Á.Löve & D.Löve, 1969	Pseudorchis blanc	CW-B		

Famille	Nom complet (latin+auteur)	Nom vernaculaire français	Niveau de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	ZNIEFF Rhône Alpes
Boraginaceae	Pulmonaria montana Lej., 1811	Pulmonaire des montagnes		LC	
Ranunculaceae	Ranunculus alpestris L., 1753	Renoncule alpestre		LC	
Ranunculaceae	Ranunculus kuepferi Greuter & Burdet, 1987	Renoncule des Pyrénées		LC	
Ranunculaceae	Ranunculus kuepferi subsp. orientalis W.Huber, 1988	Renoncule de l'Est			
Ericaceae	Rhododendron ferrugineum L., 1753	Rhododendron ferrugineux		LC	
Brassicaceae	Rorippa islandica (Oeder ex Gunnerus) Borbás, 1900	Rorippe d'Islande		LC	DC-Alpien
Polygonaceae	Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille		LC	
Polygonaceae	Rumex scutatus L., 1753	Oseille ronde		LC	
Salicaceae	Salix caesia Vill., 1789	Saule bleu		NT	
Salicaceae	Salix eleagnos Scop., 1772	Saule drapé		LC	
Salicaceae	Salix glaucosericea Flod., 1943	Saule glauque	PR-RA	LC	D-Alpien
Salicaceae	Salix herbacea L., 1753	Saule herbacé		LC	
Salicaceae	Salix purpurea L., 1753	Osier rouge		LC	
Salicaceae	Salix repens subsp. repens L., 1753	Saule rampant			
Salicaceae	Salix reticulata L., 1753	Saule à réseau		LC	
Saxifragaceae	Saxifraga aizoides L., 1753	Saxifrage cilié		LC	
Saxifragaceae	Saxifraga aspera L., 1753	Saxifrage rude		LC	
Saxifragaceae	Saxifraga oppositifolia L., 1753	Saxifrage à feuilles opposées		LC	
Lamiaceae	Scutellaria alpina L., 1753	Scutellaire des Alpes		LC	
Crassulaceae	Sedum album L., 1753	Orpin blanc		LC	
Crassulaceae	Sempervivum arachnoideum L., 1753	Joubarbe-araignée		LC	
Crassulaceae	Sempervivum montanum L., 1753	Joubarbe de Montagne		LC	
Crassulaceae	Sempervivum montanum subsp. montanum L., 1753				
Poaceae	Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763	Seslérie blanchâtre		LC	
Poaceae	Sesleria caerulea subsp. caerulea (L.) Ard., 1763	Seslérie blanchâtre			
Caryophyllaceae	Silene nutans L., 1753	Silène nutans		LC	
Caryophyllaceae	Silene nutans subsp. nutans L., 1753	Silène penché			
Caryophyllaceae	Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé		LC	
Caryophyllaceae	Silene x hampeana Meusel & K.Werner, 1976	Silène douteux			
Brassicaceae	Sisymbrium austriacum Jacq., 1775	Sisymbre d'Autriche		LC	

Famille	Nom complet (latin+auteur)	Nom vernaculaire français	Niveau de protection	Liste rouge Rhône-Alpes	ZNIEFF Rhône Alpes
Primulaceae	Soldanella alpina L., 1753	Soldanelle des Alpes		LC	
Lycopodiaceae	Spinulum annotinum subsp. annotinum (L.) A.Haines, 2003	Lycopode à feuilles de genévrier			
Lamiaceae	Stachys recta subsp. recta L., 1767	Épiaire droite			
Poaceae	Stipa eriocalis Borbás, 1878	Stipe à tige laineuse		LC	DC-Alpien
Caprifoliaceae	Succisa pratensis Moench, 1794	Succise des prés		LC	
Lamiaceae	Thymus serpyllum L., 1753	Serpolet à feuilles étroites			
Tofieldiaceae	Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb., 1812	Tofieldie à calicule		LC	
Asteraceae	Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés		LC	
Fabaceae	Trifolium alpinum L., 1753	Trèfle des Alpes		LC	
Fabaceae	Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés		LC	
Ranunculaceae	Trollius europaeus L., 1753	Trolle d'Europe		LC	
Asteraceae	Tussilago farfara L., 1753	Tussilage		LC	
Ericaceae	Vaccinium myrtillus L., 1753	Myrtille		LC	
Ericaceae	Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum (Lange) Tolm., 1936	Airelle à petites feuilles			
Ericaceae	Vaccinium vitis-idaea L., 1753	Airelle rouge		LC	
Scrophulariaceae	Verbascum lychnitis L., 1753	Molène lychnide		LC	
Plantaginaceae	Veronica aphylla L., 1753	Véronique à tige nue		LC	
Plantaginaceae	Veronica repens Clarion ex DC., 1805	Véronique rampante			
Violaceae	Viola calcarata L., 1753	Pensée éperonnée		LC	

### Légende

#### Protection

**Protection nationale (PN) :** Arrêté du 13 mai 1982 : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 1

**Protection Régionale Rhône Alpes (PR-RA) :** Arrêté interministériel du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale

**Annexe II de la Directive Habitat Faune Flore 92/43/CEE (DH2) :** Espèces ayant permis la désignation des Zones de Spéciale de Conservation (ZSC) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté

#### Réglementation

**Convention de Berne (CB-1) :** Convention relative à la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels de l'Europe, notamment des espèces et des habitats dont la conservation nécessite la coopération de plusieurs Etats, et de promouvoir une telle coopération.

2Une attention particulière est accordée aux espèces, y compris les espèces migratrices, menacées d'extinction et vulnérables.

**Convention de Washington (CW-B) :** Application de la Convention sur le commerce international des espèces

de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) au sein de l'Union européenne : Annexe B

**Listes rouges**

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

**Liste Rouge régionale** : Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central - Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. 52 pages (2015)

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable