

**ABEST**  
*Ingénierie*

75 rue Dérobert - 73400 UGINE  
Tél. 04 79 89 75 75 - Fax 04 79 89 75 76  
Mél. [ingenierie@abest.fr](mailto:ingenierie@abest.fr) - <http://www.abest.fr>



SAP  
BP 57- LA PLAGNE  
Tél. 04 79 09 67 00 – Fax 04 79 09 68 00

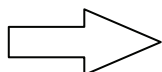
# EXTENSION DE LA RETENUE DE LA FORCLE

Commune : LA PLAGNE TARENTAISE

Station : LA PLAGNE

## Dossier d'examen au cas par cas

- 1- Formulaire
- 2- Projet
- 3- Photos environnement proche et lointain
- 4- Note complémentaire



ABEST – n°17-063 Ext lac Forcle LA PLAGNE\09-ENV\KparK\Ind A

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	12-12-2017	VG	SR	PREMIERE DIFFUSION
A	22-12-2017	VG/SR	SR	Modifications suite aux retours client 21-12-17 et ajout diagnostic écologique KARUM

# **NOTE COMPLEMENTAIRE**

## **CAS PAR CAS**

<b>1</b>	<b>Présentation générale – contexte.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Cadre géographique .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Présentation des aménagements .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Géologie.....</b>	<b>6</b>
4.1	Contexte géologique .....	6
4.2	Etude géotechnique d'avant projet .....	6
<b>5</b>	<b>Hydrogéologie - hydrologie .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Milieux naturels et paysage .....</b>	<b>9</b>
6.1	Diagnostic écologique.....	9
6.1.1	Habitats naturels.....	10
6.1.2	Flore.....	11
6.1.3	Faune.....	11
6.1.4	Synthèse des enjeux .....	13
6.2	Impacts en période de travaux.....	13
<b>7</b>	<b>Urbanisme et risques naturels.....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Cadre réglementaire .....</b>	<b>15</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>.....</b>	<b>16</b>
	ANNEXE I : Diagnostic écologique KARUM.....	17
	ANNEXE II : Etude géotechnique d'avant projet (SAGE, 2017) .....	18
	ANNEXE III : Etude des besoins de stockage et ressources en eau sur le domaine de la Plagne.....	19

## **1 Présentation générale – contexte**

L'équipement en neige de culture du domaine skiable de la Plagne constitue un enjeu économique fort. Les activités de la station et ses emplois dépendent directement de l'enneigement qui permet d'assurer l'attractivité de la station tout au long de la saison hivernale.

Le domaine skiable de la Plagne s'est engagé il y a une vingtaine d'années dans une politique d'investissement dans la neige de culture afin de sécuriser dans un premier temps les « bas des domaines ». Cette politique s'est ensuite élargie avec la volonté de pouvoir enneiger une plus grande partie des pistes. Depuis 1999, la SAP (Société d'aménagement de la station de la Plagne) a mis en œuvre plus de 52 km de réseaux, 538 enneigeurs et près de 237 000 m<sup>3</sup> de stockage d'eau (retenues d'altitude) pour enneiger 168 hectares de pistes.

L'étude des besoins de stockage et ressource en eau sur le domaine de la Plagne présenté en annexe a mis en évidence des besoins de stockage supplémentaire de 150 000 m<sup>3</sup> à l'échelle de la station en cas de production de neige tardive en 90 heures.

L'agrandissement de la retenue de la Forcle permet de répondre à ces besoins avec sérénité mais aussi d'anticiper sur l'avenir pour éviter de nouveaux travaux d'agrandissement dans les années futures.

La présent dossier constitue la note complémentaire du dossier de demande d'étude au cas par cas du projet d'agrandissement de la retenue de la Forcle.

## **2 Cadre géographique**

Le domaine skiable de la Plagne se situe dans le massif de la Vanoise et est composé de 6 stations d'altitude. Le domaine offre 225 km de piste et le domaine Paradiski (La Plagne, Les Arcs, Pelsey-Vallandry) 425 km.

La retenue de Forcle concernée par le projet d'extension est située sur la commune de La-Plagne-Tarentaise à 2250 m d'altitude. La retenue est située en versant nord sous le col de la Grande Forcle et le sommet du Roc du Diable. A proximité du télésiège de Col de Forcle, elle est entourée par les pistes du « Roc du Diable » et « Les Blanchets ».

Elle est également à proximité du lac des Blanchets (eau potable) et du télésiège des Blanchets situés plus à l'est, en dehors des périmètres de protection AEP.

## **3 Présentation des aménagements**

Le projet d'extension nécessitera des travaux d'exhaussement et d'affouillement du sol pour la création des digues et du réservoir. Sont résumées dans le tableau suivant les grandeurs caractéristiques du projet :

	Retenue projetée	Retenue actuelle
<b>Hauteur des exhaussements</b>	18,5 m	-
<b>Profondeur des affouillements</b>	20 m	-
<b>Volume de déblais/ remblais</b>	équilibre	-
<b>Surface du projet</b>	47 600 m <sup>2</sup>	-
<b>Surface en eau</b>	30 000 m <sup>2</sup>	17 660 m <sup>2</sup>
<b>Profondeur d'eau</b>	19 m	9,2 m
<b>Volume d'eau stockée</b>	279 000 m <sup>3</sup>	93 877 m <sup>3</sup>



Les matériaux de remblais proviendront du déblais de l'extension de la retenue (voir. Rapport géotechnique pour réutilisation des matériaux). Le projet est équilibré en déblai/remblai.

Compte tenu de la taille de la retenue et même si à ce jour aucune projection de stockage d'eau potable dans la retenue n'est envisagée, la membrane de la retenue sera une membrane disposant d'un agrément ACS (alimentaire).

Les zones touchées par les aménagements ainsi que les digues sur leur flanc extérieur seront revégétalisées avec des espèces adaptées au site.

La durée des travaux est estimée à 6 mois, entre le 15 mai et le 15 octobre environ pour la première année (réalisation des terrassements) puis 2 mois l'année suivante pour la mise en place du confinement.



Le remplissage de la retenue se fera **seulement à partir des prélèvements existants autorisés**, en période de forte disponibilité de la ressource (du printemps à l'automne), hors période critique.

Afin d'améliorer les conditions d'écoulement, le projet d'agrandissement sera complété par un bouclage vers Plagne Centre permettant d'augmenter les capacités de production, et donc de réduire les durées de production en lien avec des créneaux de froids qui se réduisent.



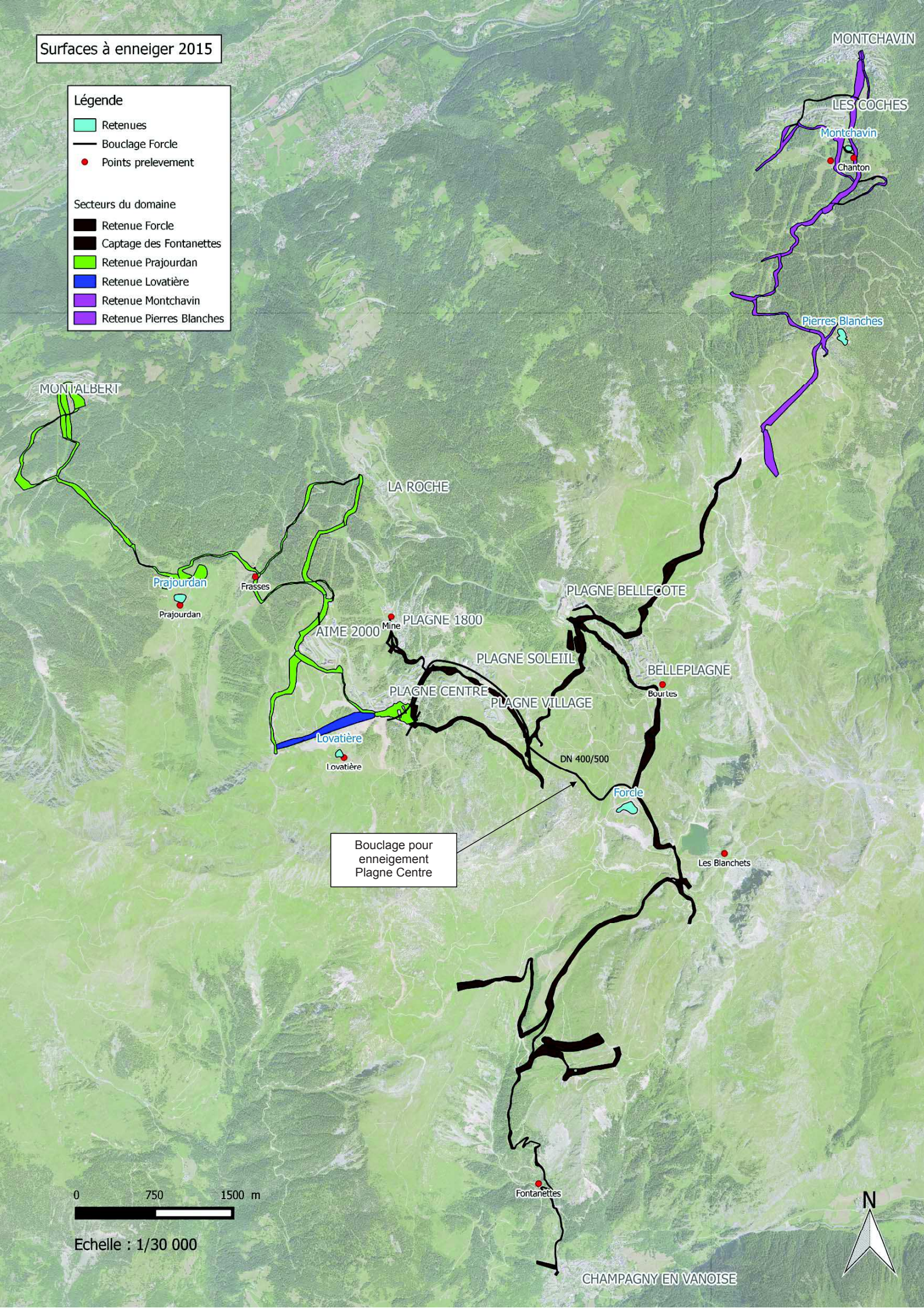
# Surfaces à enneiger 2015

## Légende

- Retenues
- Bouclage Forcle
- Points prelevement

## Secteurs du domaine

- Retenue Forcle
- Captage des Fontanettes
- Retenue Prajourdan
- Retenue Lovatière
- Retenue Montchavin
- Retenue Pierres Blanches



Bouclage pour enneigement Plagne Centre

0 750 1500 m

Echelle : 1/30 000

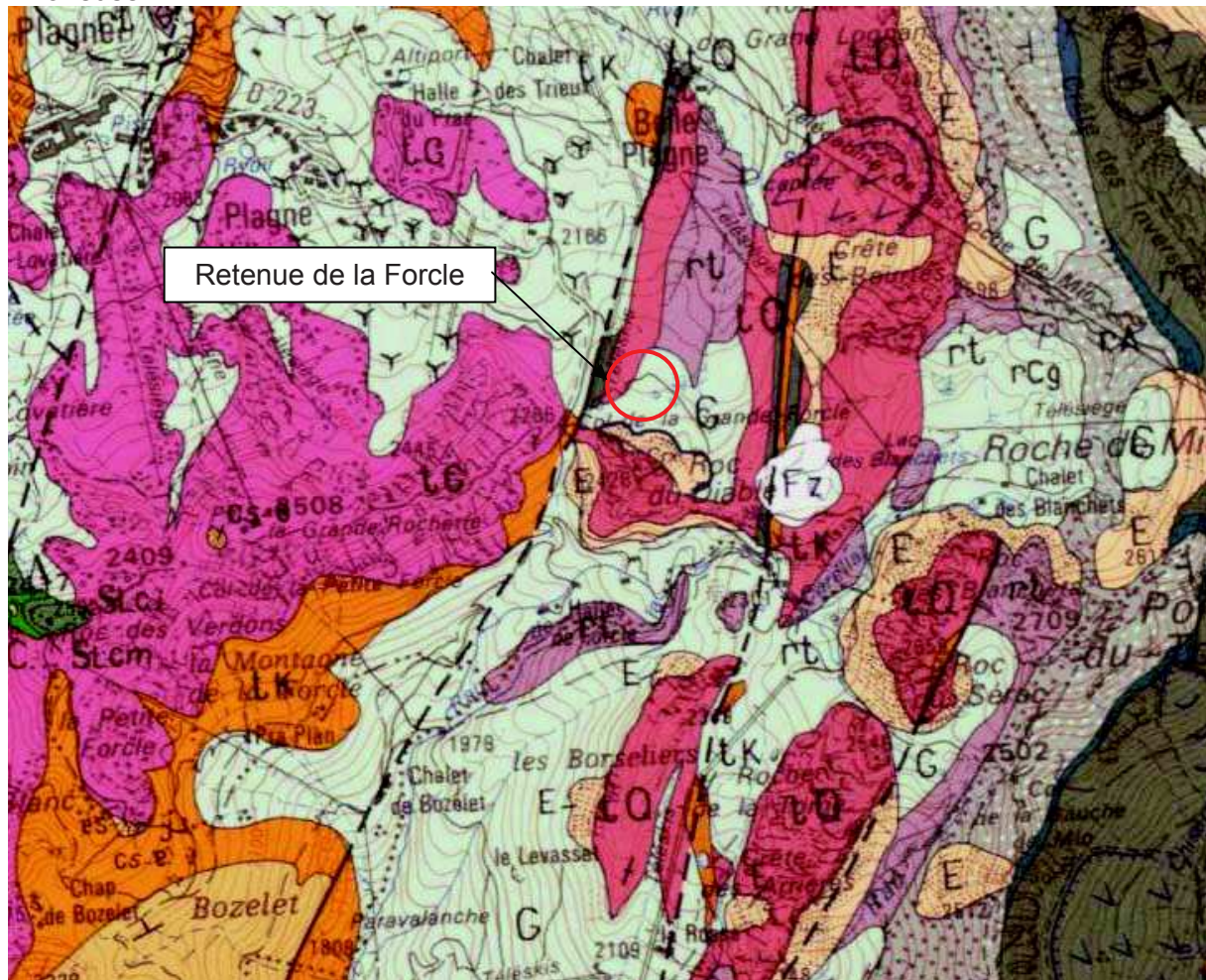
CHAMPAGNY EN VANOISE



## 4 Géologie

### 4.1 Contexte géologique

La retenue de la Forcle est située à une altitude voisine de 2250 m sur un versant nord en dessous du sommet du Roc du Diable. D'un point de vue géologique, les terrains proximaux à la retenue sont composés de dépôts glaciaires wurmiens (notés G sur la carte ci-dessous). Des dépôts triasiques et permo-triasiques quartzitiques (tQ, rt et tK) sont aussi présents avec des dépôts triasiques de cagneules (tK) appartenant à la formation de la Nappe des Gypses. La retenue est implantée sur des dépôts de quartzites, enchassés dans une matrice limoneuse.



Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Moutiers (source : Infoterre)

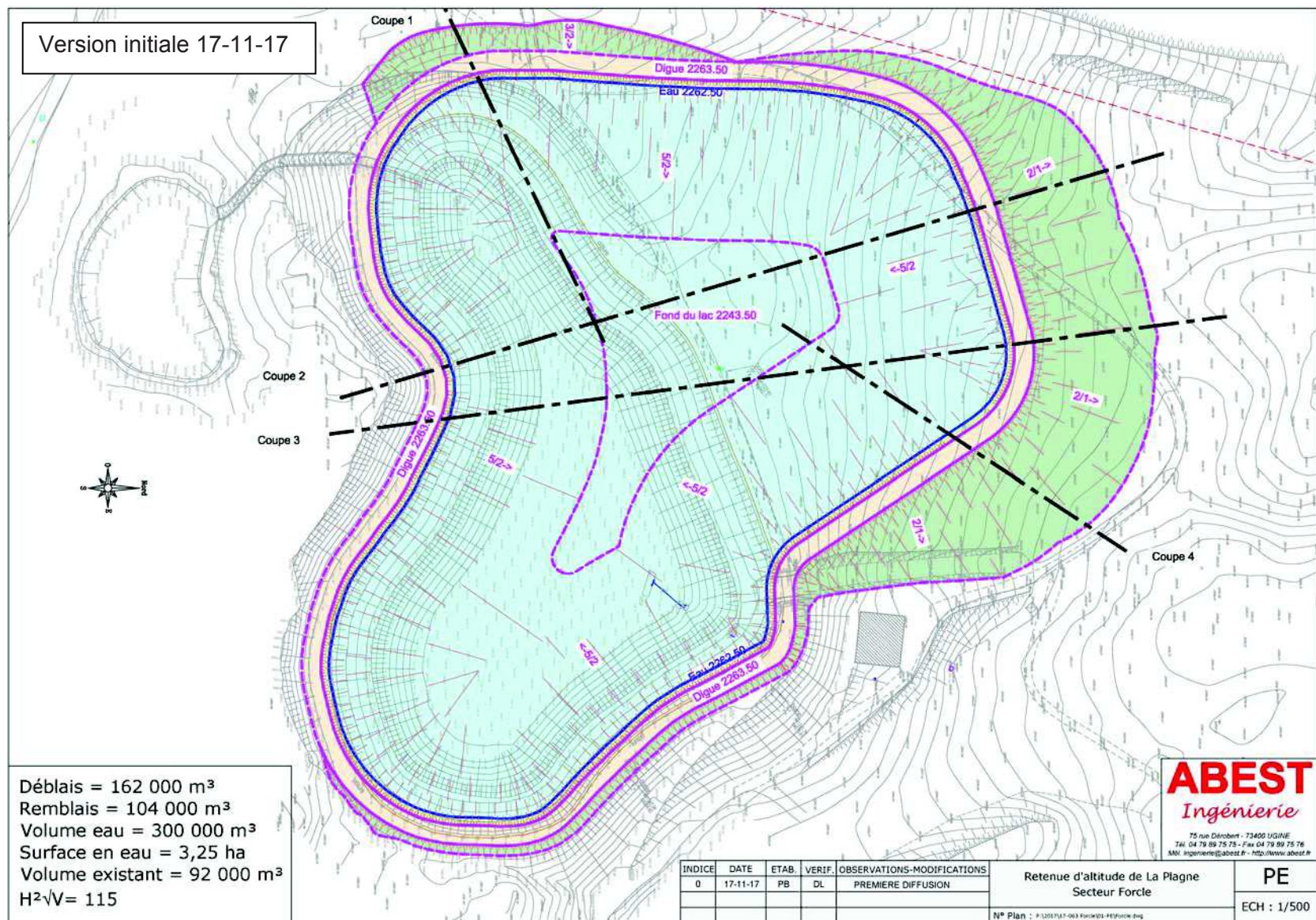
### 4.2 Etude géotechnique d'avant projet

Une mission G2 AVP a été menée par le bureau d'études SAGE. Le rapport figure en annexe II. Le rapport présente les conclusions suivantes :

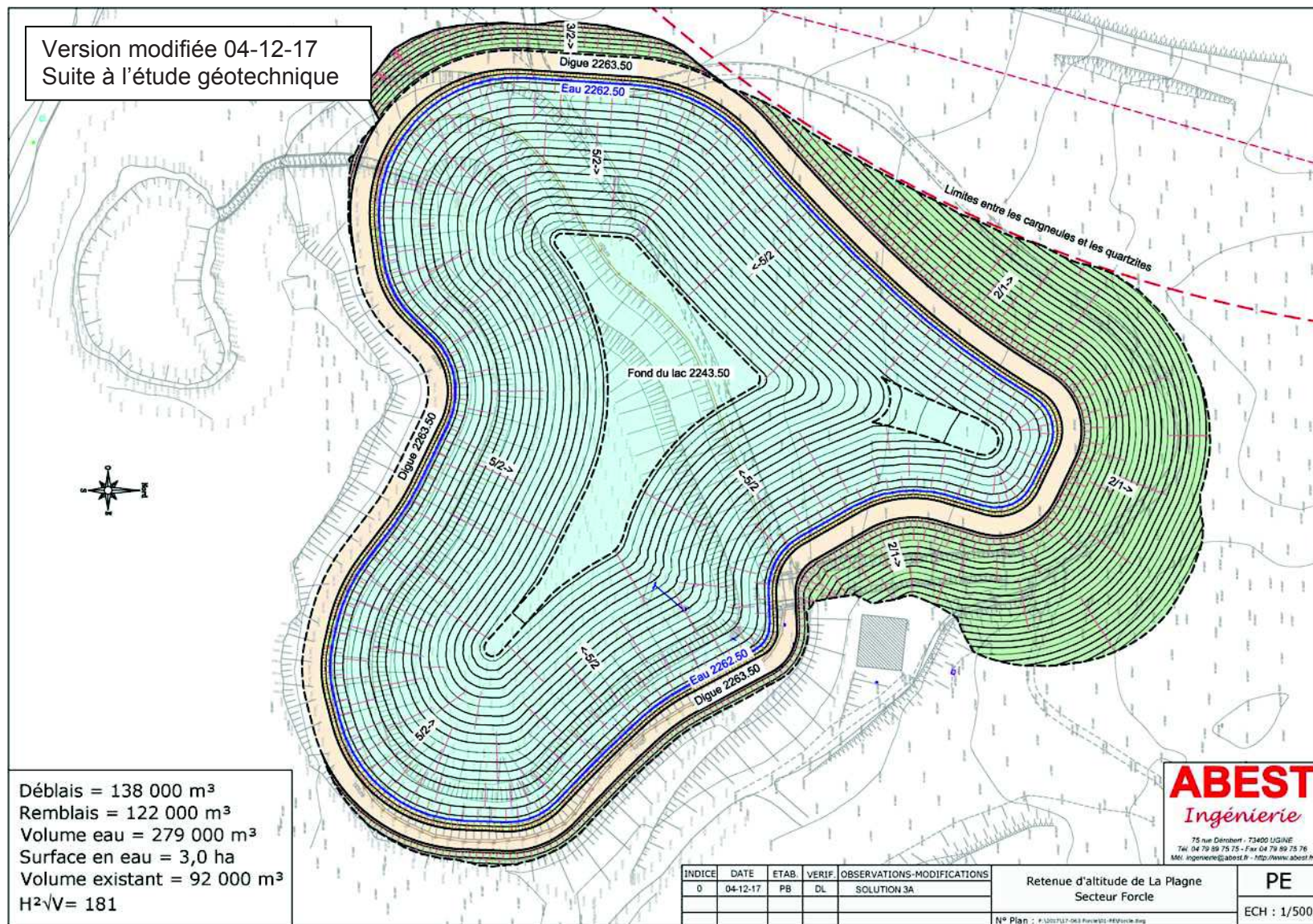
- Le projet est implanté sur des quartzites avec en limite ouest des affleurements de cagneules nécessitant un léger décalage de l'ouvrage pour éviter ces formations qui présentent des risques d'instabilité (cavités, dolines),
- Les déblais de quartzites seront propres à la construction de la digue en remblai,
- Les pentes des talus intérieurs et extérieurs et digues sont cohérents avec les sols en places.

Le projet a été adapté en conséquence comme présenté sur les figures ci-après.







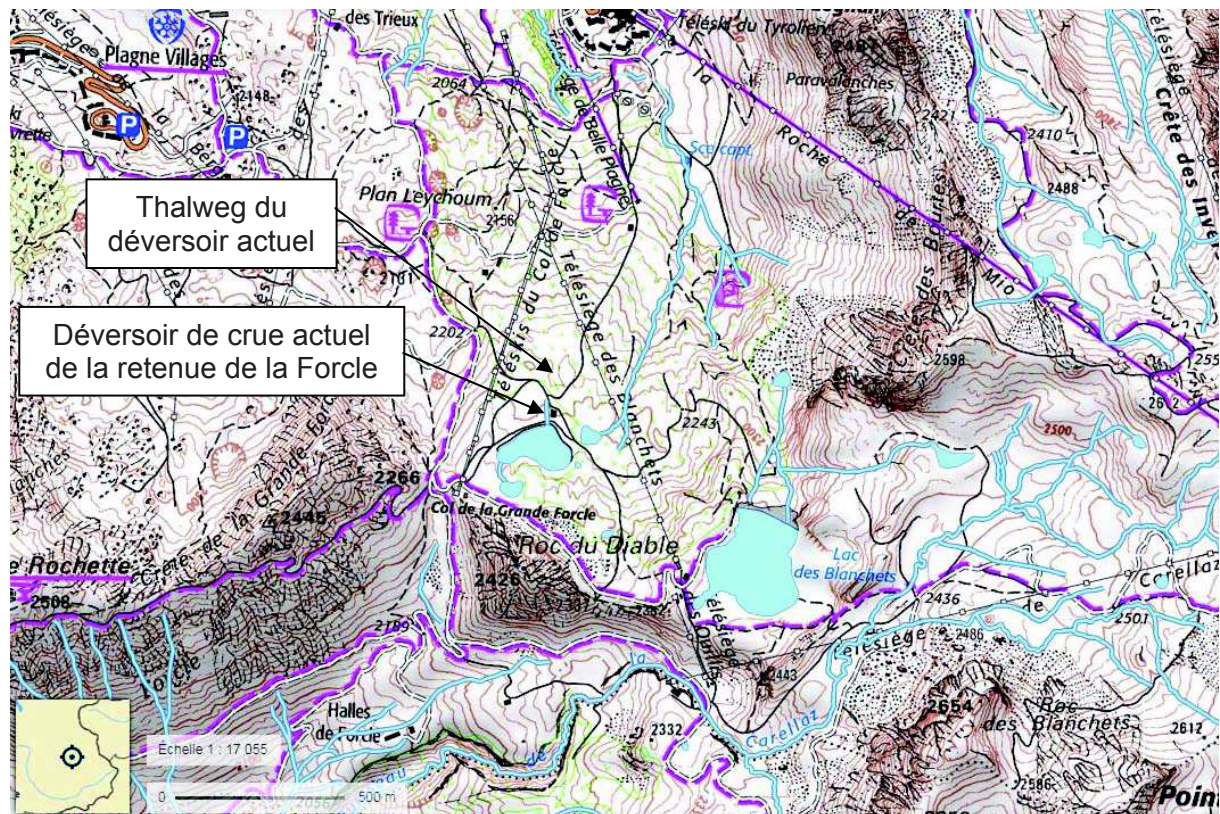




## 5 Hydrogéologie - hydrologie

Les eaux souterraines au droit du site sont essentiellement contenues dans les aquifères morainiques. Les dépôts triasiques de cargneules constituent aussi des aquifères de par leur perméabilité. Le bassin versant de faible superficie à cet endroit fait que ces nappes ont certainement une faible puissance. Aucune venue d'eau n'a été observée sur les 9 sondages à la pelle réalisée en 2017 dans le cadre de l'étude géotechnique.

Plusieurs petits cours d'eau de versants sont présents à proximité de la retenue en aval. Le déversoir actuel de la retenue déverse les eaux dans un thalweg sans écoulement organisé (non visible sur le réseau hydrographique de la carte ci-dessous).



**Carte topographique IGN avec réseau hydrographique (source : Géoportail)**

Le déversoir sera repris dans le cadre du projet avec un rejet au même thalweg.

## 6 Milieux naturels et paysage

### 6.1 Diagnostic écologique

Un diagnostic écologique a été réalisé par KARUM avec des visites sur site durant les étés 2016 et 2017. Le document est joint en annexe.

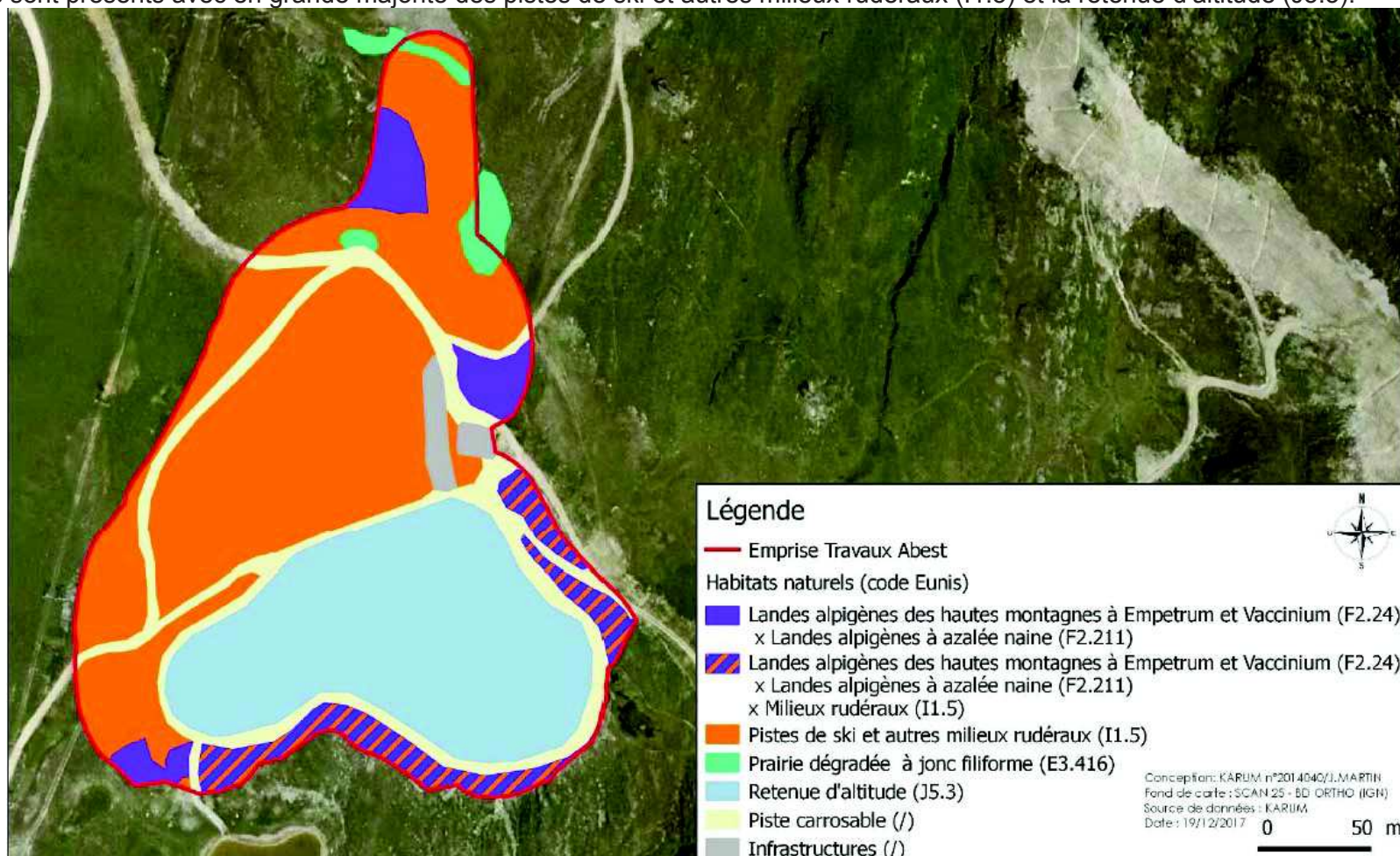
Pour la réalisation de ce diagnostic, ABEST a fourni à KARUM l'emprise des terrassements projetés augmentée d'une bande tampon de 20 m globalement permettant de prendre en compte des éventuelles adaptations au stade projet et avoir un diagnostic écologique complet.



### 6.1.1 Habitats naturels

La zone d'étude est située dans l'étage subalpin supérieur à environ 2250 mètres d'altitude. La végétation est principalement remaniée autour de la retenue existante.

4 habitats sont présents avec en grande majorité des pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5) et la retenue d'altitude (J5.3).

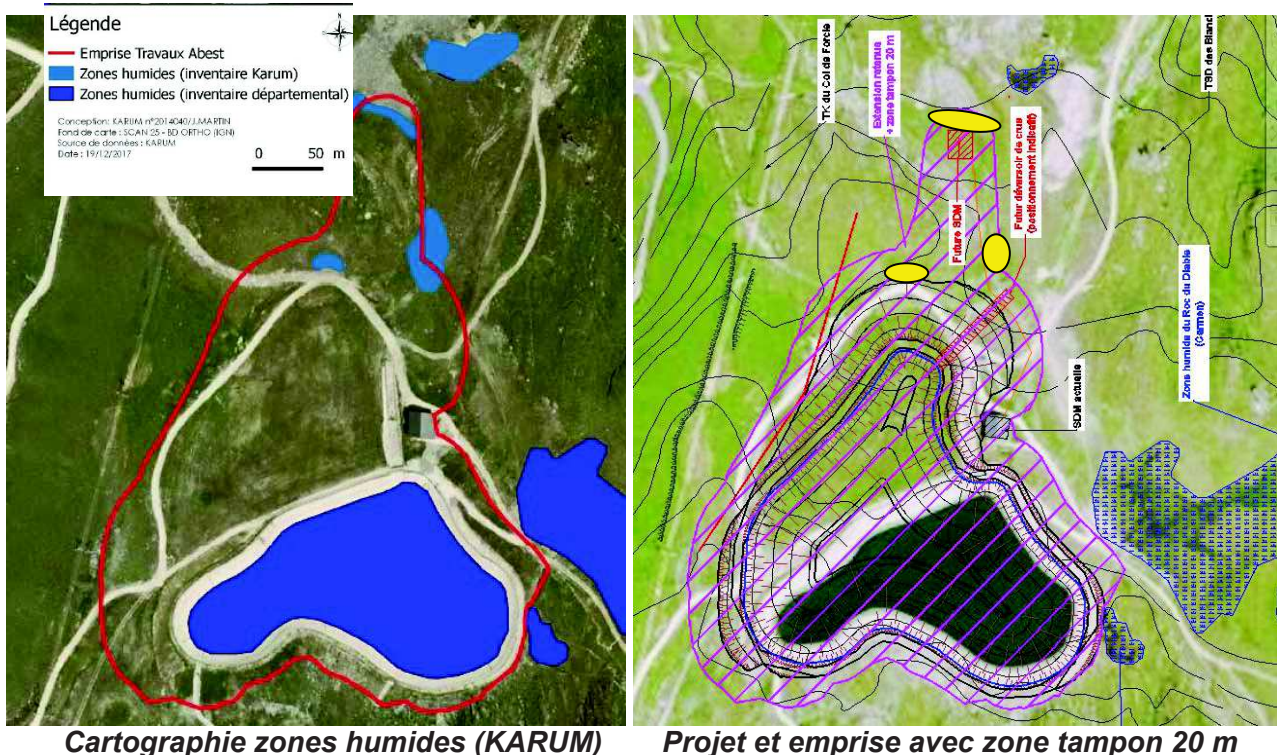


**Cartographie des habitats naturels (KARUM 2017)**

Ces habitats mettent en évidence de très petites zones humides (prairie dégradée à jonc filiforme) en périphérie du projet et en dessous du chemin existant pour une surface totale de 850 m<sup>2</sup> au maximum. En effet, lorsque l'on regarde l'emprise exacte du projet (carte à droite), on peut observer que les zones humides recensées (en jaune) sont situées dans la zone tampon des 20 m ou en limite de l'emprise du projet.

Face à ce constat :

- Aux stades avant-projet/ projet, l'aménagement tiendra compte des investigations pour éviter au maximum ces milieux sensibles. En phase travaux, ces zones seront mise en défens pour éviter des détériorations (stockage de matériaux, circulation des engins).
- Les zones humides réellement impactées feront l'objet d'une compensation à hauteur de 200 % conformément à la législation.



La retenue de Forcle est considérée comme zone humide dans l'inventaire départemental. Néanmoins, le plan d'eau ne comporte pas de végétation aquatique. Ses berges sont artificielles et composées de matériaux pierreux sans végétation. Cet habitat ne présente pas de statut reconnu au niveau européen et n'est pas considéré comme zone humide au titre de l'arrêté.

### 6.1.2 Flore

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur la zone d'étude. En revanche le Lycopode des Alpes a été observé sur plusieurs stations à proximité même de la zone d'étude. Un soin particulier sera apporté à ces espèces en période de travaux avec mise en défens pour éviter toute détérioration.

### 6.1.3 Faune

La présence sur la zone d'étude d'un papillon protégé (le Solitaire) et de sa plante hôte relève d'un enjeu faunistique considéré comme fort.





***Papillons – espèce protégée (solitaire) – KARUM 2017***

Aucun reptile ni amphibien n'a été observé sur la zone d'étude. La zone n'est pas favorable à la reproduction de la grenouille rousse mais pourrait être fréquentée par cette espèce vue à proximité. L'enjeu est faible à moyen.

La zone d'étude accueille un cortège avifaunistique assez réduit comportant plusieurs espèces protégées communes en montagne mais aucune espèce menacée ou quasi menacée en Rhône Alpes. Ce groupe faunistique constitue donc un enjeu considéré comme moyen.

Aucun mammifère terrestre n'a été détecté sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. L'enjeu est faible.

#### 6.1.4 Synthèse des enjeux

ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	Niveau d'enjeu au regard du projet
<b>Zonages réglementaires et d'inventaires</b>	> Les projets se situent pour partie dans le périmètre de la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise », et à plus de 1,5 kilomètre des ZNIEFF de type I les plus proches	Nul
<b>Zones humides de l'inventaire départemental</b>	> Plusieurs zones humides sont situées dans la zone d'étude (retenue d'eau) ou à proximité	FAIBLE A MOYEN
<b>Natura 2000</b>	> Le projet se situe à plus de 5 kilomètre des sites Natura 2000 les plus proches	FAIBLE
<b>Habitats naturels</b>	> 4 habitats naturels présents dont un habitat naturel d'intérêt communautaire « landes alpines » et un habitat zone humide dégradé	FAIBLE A MOYEN
<b>Flore patrimoniale</b>	> Aucune espèce protégée observée sur la zone d'étude, mais plusieurs stations de lycopode des Alpes situées à proximité de la zone d'étude (10 mètres au plus proche)	FAIBLE A MOYEN
<b>Faune patrimoniale</b>	> <u>Insectes</u> : reproduction potentielle du Soitaire (papillon protégé) sur la zone d'étude	FORT
	> <u>Amphibiens</u> : zone d'étude susceptible d'être fréquentée par la Grenouille rousse	FAIBLE A MOYEN
	> <u>Reptiles</u> : zone d'étude susceptible d'être fréquentée par des reptiles même si aucune observation à ce jour	FAIBLE
	> <u>Oiseaux</u> : 10 espèces protégées non menacées, dont 2 potentiellement nicheuses	MOYEN
	> <u>Galliformes de montagne</u> : aucune observation sur la zone d'étude, qui semble peu favorable à la reproduction	FAIBLE
	> <u>Mammifères terrestres</u> : zone d'étude susceptible d'être fréquentée par des mammifères même si aucune observation à ce jour	FAIBLE
	> <u>Chauves-souris</u> : zone de chasse potentiel mais pas de gîte possible	Nul

#### Synthèse des enjeux (KARUM 2017)

## 6.2 Impacts en période de travaux

L'impact temporaire des travaux sur la flore et les habitats est concentré sur les zones de terrassements, hors surface de la retenue projetée où les impacts seront permanents. Cet impact est temporaire, la végétation recolonisera naturellement la zone de travaux.

Par ailleurs les zones remaniées seront revégétalisées à la fin des travaux avec un mélange de graines adapté au site.

Les circulations d'engins et stockage de matériaux seront définies en dehors des milieux sensibles (zones humides, flore protégée).

Aucun travaux ne sera réalisé dans la zone humide du Roc du Diable à proximité du site. La zone de projet ainsi que les drainages nécessaires à sa sécurité seront hors zone d'alimentation de ces milieux à enjeux. Toutes les précautions seront prises pour ne pas modifier les écoulements existants. De plus, ces milieux sensibles seront mis en défens pour éviter tout impact.

Les zones humides identifiées par KARUM seront évitées au maximum : des adaptations de projet vont être recherchées pour éviter ces milieux sensibles.

Les zones humides évitées à proximité des travaux seront mises en défens durant les travaux.

Une compensation sera recherchée si des zones humides sont détruites.

Concernant la faune, les mesures suivantes seront prises pour limiter les impacts :

- Déplacements des œufs/ chenilles/ chrysalides présents sur l'emprise des travaux,
- Vérification avant la vidange de l'ouvrage de l'absence d'amphibien et déplacement le cas échéant.
- Pose d'effaroucheurs à oiseaux si nécessaire. Les travaux débuteront en mai par le déneigement mécanique du site. La couche de neige encore présente au sol limitera la venue et l'installation des oiseaux nichant au sol..

En ce qui concerne les sites Natura 2000, la plus proche est celle de la Vanoise située à 6 km de la zone de travaux, dans un autre bassin versant, le projet n'aura pas d'impact sur ces sites.

#### ➤ Impacts en phase d'exploitation

Le site comprend déjà pour partie une retenue d'altitude, ce qui ne changera pas sa destination et limitera très fortement l'impact paysager.

Le fonctionnement de la retenue en exploitation sera le même qu'actuellement. Il n'est pas de nature à générer du bruit ou des nuisances susceptibles d'impacter la faune.

## **7 Urbanisme et risques naturels**

La commune de Macôt-la-Plagne (La-Plagne-Tarentaise) dispose d'un PLU approuvé le 12/07/2004 et dont la dernière modification a été approuvée le 04/01/2010.

Le projet d'agrandissement de la retenue est situé en zone Ns zone naturelle « où la pratique des activités sportives (notamment le ski) est dominante ».

Dans ce zonage, « les constructions, équipements et installations nécessaires au fonctionnement du domaine skiable (remontées mécaniques, travaux de pistes et de réseaux, retenue collinaire), ainsi que les équipements récréatifs et sportifs d'hiver et d'été sont autorisés » de même que « les exhaussements et affouillements de sol liés aux travaux de piste, aires publiques de stationnement, retenue collinaire et travaux liés aux réseaux ».

La commune de Macôt-la-Plagne (La Plagne-Tarentaise) n'est soumise à aucun plan de prévention des risques. L'intégration des risques naturels prévisibles dans le PLU (PIZ) montre des risques d'avalanches, de glissements de terrain, d'effondrements/affaissements sur le secteur de Belle Plagne. Un risque torrentiel est aussi décrit pour le ruisseau de l'Arc. Ces risques ne concernent pas directement la zone de projet qui se situe plus à l'amont.

Les recherches bibliographiques auprès du Brgm (Infoterre), Georisques et DREAL ne mettent pas en évidence de risques naturels de type avalancheux, glissements de terrain. Le risque sismique est modéré (3 sur une échelle de 5).

Toutefois, le « recouvrement épais de moraines argileuses sur un substrat gypseux [...] est favorable à la formation de cavités dans le sous-sol et d'affaissements » (source : bureau d'étude Géotithe). Un tel contexte géologique se retrouve à proximité de la zone de projet comme le montre la carte géologique ci avant c'est pourquoi le projet a été décalé pour ne pas être soumis à ce risque.

## **8 Cadre règlementaire**

Le présent projet est soumis à la Loi sur l'Eau en Autorisation pour les rubriques 3.2.3.0, 3.2.4.0 et 3.2.5.0.

Le projet nécessitera également un permis d'aménager pour les affouillements et exhaussements de plus de 2m sur une surface de plus de 2 ha.



## **ANNEXES**

ANNEXE I : Diagnostic écologique KARUM

ANNEXE II : Etude géotechnique d'avant projet (SAGE, 2017)

ANNEXE III : Etude des besoins de stockage et ressources en eau sur le domaine de la Plagne

## **ANNEXE I : Diagnostic écologique KARUM**

**ANNEXE II : Etude géotechnique d'avant projet (SAGE, 2017)**

**ANNEXE III : Etude des besoins de stockage et ressources en eau sur  
le domaine de la Plagne**



## **ANNEXE I : Diagnostic écologique KARUM**

---

SAP

---

**AGRANDISSEMENT DE LA RETENUE DE  
FORCLE**

---

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

---

22 Décembre 2017

## PLAN DU DOCUMENT

<b>1 -</b>	<b>PREAMBULE.....</b>	<b>3</b>
<b>2 -</b>	<b>PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>3</b>
2.1 -	Localisation du projet .....	3
<b>3 -</b>	<b>CONTEXTE ÉCOLOGIQUE .....</b>	<b>5</b>
3.1 -	ZONAGES NATURE .....	5
3.1.1 -	Zonages ZNIEFF .....	5
3.1.2 -	Zones humides de l'inventaire départemental.....	7
3.1.3 -	<b>Sites Natura 2000 .....</b>	<b>7</b>
<b>4 -</b>	<b>PATRIMOINE NATUREL DU SITE.....</b>	<b>9</b>
4.1 -	HABITATS NATURELS .....	9
4.1.1 -	Méthodologie .....	9
4.1.2 -	Outils d'évaluation patrimoniale.....	9
4.1.3 -	Résultats .....	10
4.1.4 -	Synthèse des enjeux habitats naturels .....	17
4.2 -	Flore .....	19
4.2.1 -	Méthodologie .....	19
4.2.2 -	Flore patrimoniale .....	19
4.3 -	Faune .....	23
4.3.1 -	Insectes.....	23
4.3.2 -	Herpétofaune .....	28
4.3.3 -	Avifaune .....	30
4.3.4 -	Mammifères.....	35
<b>5 -</b>	<b>Synthèse des enjeux ecologiques .....</b>	<b>36</b>
<b>6 -</b>	<b>Impacts et préconisations.....</b>	<b>37</b>
6.1 -	Sur les zonages nature .....	37
6.2 -	Sur les habitats naturels .....	37
6.3 -	Sur la flore protégée .....	37
6.4 -	Sur la faune .....	38
<b>7 -</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>38</b>

## 1 - PREAMBULE

Les derniers hivers ont été marqués par une arrivée du froid tardive et des créneaux de froid réduits nécessitant de décaler le démarrage de la production en décembre et de produire en un temps très court. Dans ce contexte, la SAP envisage l'agrandissement de la retenue de Forcle afin de répondre aux besoins en neige (168 ha de pistes à enneiger) avec des temps de production de 90h.

La SAP a missionné le bureau d'étude KARUM afin de diagnostiquer les enjeux écologiques sur ce secteur.

Cette présente note reprend donc les enjeux écologiques observés suite à des prospections de terrain spécifiques en flore et en faune.

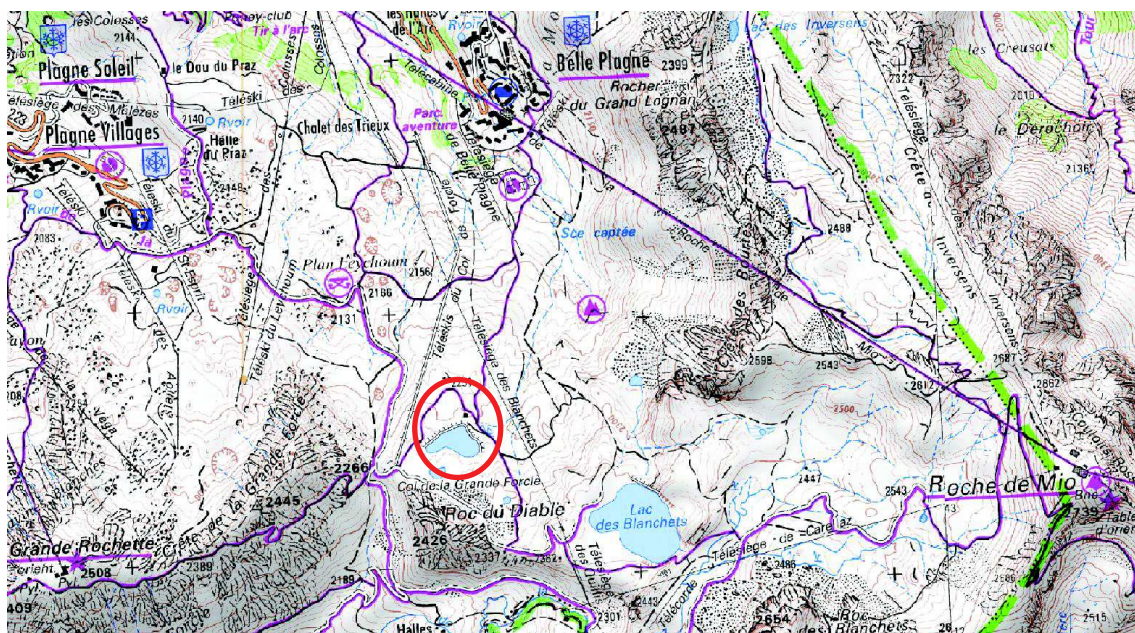
## 2 - PRESENTATION DU PROJET

### 2.1 - LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude est située à proximité de Belle Plagne et Plagne Villages, au niveau du Col de la Grande Forcle à 2250 mètres d'altitude à l'étage subalpin.

Le site est fortement fréquenté en période hivernale par les skieurs et en période estivale par les vététistes et randonneurs. L'activité agricole est bien présente avec la pratique du pâturage bovin.

La végétation autour de la retenue est principalement composée de plantes herbacées de pistes de ski et autres milieux rudéraux.



Localisation de la zone d'étude\_KARUM



## Agrandissement de la retenue de Forcle\_SAP

Zone d'étude



### Légende

— Emprise travaux Abest

Conception: KARUM n°2014040/F. KAKWATA MISONGO  
Fond de carte : SCAN 25 - BD ORTHO (IGN)  
Source de données : ABEST Date : 20/12/2017



0 50 m



A horizontal scale bar with a black line and the numbers 0 and 50 m.

## 3 - CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

### 3.1 - ZONAGES NATURE

Source : CARMEN Rhône-Alpes (<http://www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>).

#### 3.1.1 - Zonages ZNIEFF

Les zones d'intérêt floristique et faunistique correspondent à des zones d'inventaires non réglementaires. Les ZNIEFF de type 2 correspondent à des grands ensembles écologiques fonctionnels. Les ZNIEFF de type 1 correspondent à des secteurs de grand intérêt écologique.

Le projet se situe pour partie dans la ZNIEFF de type II n°7315 « Massif de la Vanoise ». Ce vaste ensemble couvrant le massif de la Vanoise inclut le périmètre du Parc National du même nom et les réserves naturelles associées. Le gradient altitudinal, le climat et la géologie, entre autres facteurs, confèrent au massif une grande diversité d'habitats naturels, qui accueillent une flore et une faune variées dont de nombreuses espèces patrimoniales : Primevère du Piémont, Dracocéphale d'Autriche, Jonc arctique, Androsace de Vandelli, Génépi des glaciers, Lièvre variable, galliformes de montagne, Gypaète barbu, Apollon, Solitaire...

Le projet se situe à proximité des ZNIEFF de type I suivante :

ZNIEFF de type I	Distance par rapport au projet	Intérêt patrimonial
N°73150033 « Forêt Miollet »	1,5 km	Pinède de Pins à crochets et vieille pessière. Flore mal connue mais des espèces patrimoniales sont connues, parmi lesquelles l'Orchis odorant et l'Orchis pâle. Faune : Chamois, Bouquetin, Tétrasyre, Perdrix bartavelle...
N°73150022 « Cembraie de La Plagne »	1,8 km	Cembraie sur gypse : habitat naturel de grand intérêt dont l'aire française est très réduite, car localisée aux alpes internes en exposition fraîche, à l'étage subalpin au-dessus de 1950 m d'altitude.
N°73000059 « Forêt du mont Saint-Jacques »	2 km	Grande diversité d'habitats : cembraies, pessières, landes et fourrés, habitats rocheux et zones humides. Flore : Bruyère des neiges, espèce très rare dans les Alpes françaises à l'exception de la Haute-Maurienne. Faune : Lagopède alpin, Perdrix bartavelle, Tétrasyre...
N°73150032 « Bois de Tincave »	2,4 km	Pessière subalpine, pelouses et éboulis. Flore : Sabot de Vénus Faune : Tétrasyre, Chamois
N°73150050 « Mont Jovet »	2,5 km	Pelouses, alpages, landes, aulnaies vertes, zones humides Flore : Trichophore des Alpes. Faune : Merle de roche, Tétrasyre, Damier de la succise
N°73150051 « Le Grand Bois, pointe de Friolin, ubacs de Peisey »	2,5 km	Grande diversité de milieux frais Flore : Lycopode des Alpes, Primevère du Piémont, Androsace des Alpes... Faune : Rousserolle verderolle, Tétrasyre, Solitaire, Petit apollon...



# Agrandissement de la retenue de Forcle\_ SAP

## Zonages ZNIEFF

Forêt du mont Saint-Jacques

Le Grand Bois  
pointe de Friolin  
ubacs de Peisey

Cembraie de La Plagne

MASSIF DE LA VANOISE

Mont Jovet

Bois de Tincave

Forêt du Miollet

### Légende

- Emprise travaux Abest
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Conception: KARUM n°2014040/F. KAKWATA MISONGO  
Fond de carte : SCAN 25 - BD ORTHO (IGN)  
Date : 20/12/2017



0 500 m



### 3.1.2 - Zones humides de l'inventaire départemental

Les zones humides sont des milieux reconnus pour leur fonction hydraulique (régulation des crues, soutien à l'étiage...), leur intérêt socio-économique (usage agricole, cadre de vie...), mais elles représentent aussi un fort intérêt biologique (richesse en espèces rares et sensibles...). Ces particularités confèrent à ces milieux un aspect essentiel qu'il convient de conserver. L'inventaire des zones humides de Savoie, ainsi que leurs espaces de fonctionnalité (bassin d'alimentation) a été coordonné par le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie (CEN Savoie).

Le Conservatoire d'espaces naturels de Savoie répertorie plusieurs zones humides dans le secteur (cf. carte en pages suivantes) :

- La zone humide 73CPNS5303 « Plan d'eau 4 » correspondant à la retenue d'eau de Forcle (située sur la zone d'étude) et au petit point d'eau à proximité (hors zone d'étude)
- La zone humide 73CPNS5159 « Roc du Diable » qui comporte 4 zones humides principalement composées de prairies humides et bas marais, situées à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les zones humides inventoriées sur le terrain par KARUM seront traitées par la suite.

### 3.1.3 - Sites Natura 2000

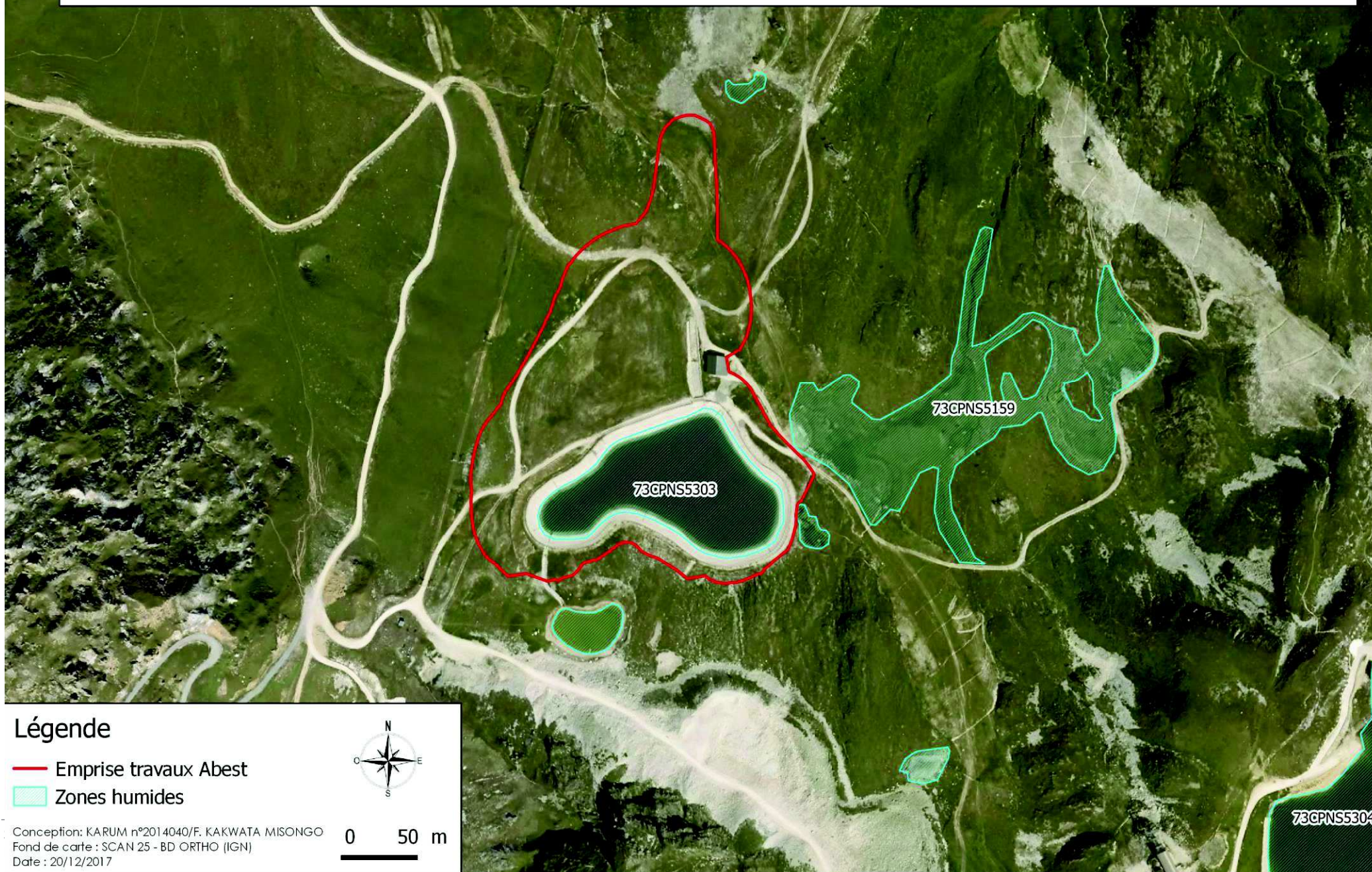
Aucun périmètre Natura 2000 n'est recensé sur la zone d'étude du projet ni à sa proximité immédiate. Les sites Natura 2000 les plus proches correspondent aux sites suivants.

- Site d'intérêt communautaire (SIC) : « Les adrets de Tarentaise », situé à environ 5 km du projet, dont le but est la conservation des prairies de montagne.
- Zone spéciale de conservation (ZSC) : « Massif de la Vanoise » situé à environ 8 km du projet. La majeure partie de ce site Natura 2000 englobe le Parc national de la Vanoise et les réserves naturelles annexes.



## Agrandissement de la retenue de Forcle\_SAP

Zones humides de l'inventaire départemental (CEN Savoie)





---

## 4 - PATRIMOINE NATUREL DU SITE

### 4.1 - HABITATS NATURELS

#### 4.1.1 - Méthodologie

Les prospections pour la caractérisation des habitats naturels ont été réalisées les 26 juillet et 3 août 2016 et 11 et 12 juillet 2017.

Ces prospections ont fait suite à une analyse des données existantes (données issues de l'observatoire environnementale du domaine skiable de la Plagne, données fiches zones humides DREAL Rhône Alpes...).

La détermination des habitats naturels a été définie à partir de relevés floristiques réalisés sur le terrain pour chaque groupement végétal visuellement homogène. La typologie de référence est celle utilisée à l'échelle européenne, EUNIS, dont les codes figurent à côté de l'intitulé de l'habitat.

#### 4.1.2 - Outils d'évaluation patrimoniale

##### Intérêt communautaire

L'annexe I de la Directive 92/43/CEE de l'Union européenne liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire (**IC**), c'est-à-dire des sites remarquables qui :  
Sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;

- > Présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques ;
- > Présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la directive en distingue certains dits prioritaires (**ICP**) du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des États membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

##### Zone humide

L'Arrêté du 24 juin 2008 (en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) précise tous les critères de délimitation et de détermination d'une zone humide. Il stipule qu'il est possible de déterminer une zone humide notamment à partir de l'habitat naturel en présence sur le site. Une liste reprend l'intégralité des habitats qui sont classés *H* « zone humide » ou *pro parte* « Zone potentiellement ou partiellement humide » (pour un habitat *pro parte*, il sera nécessaire de réaliser un examen pédologique pour déterminer ou non s'il s'agit d'un habitat humide).

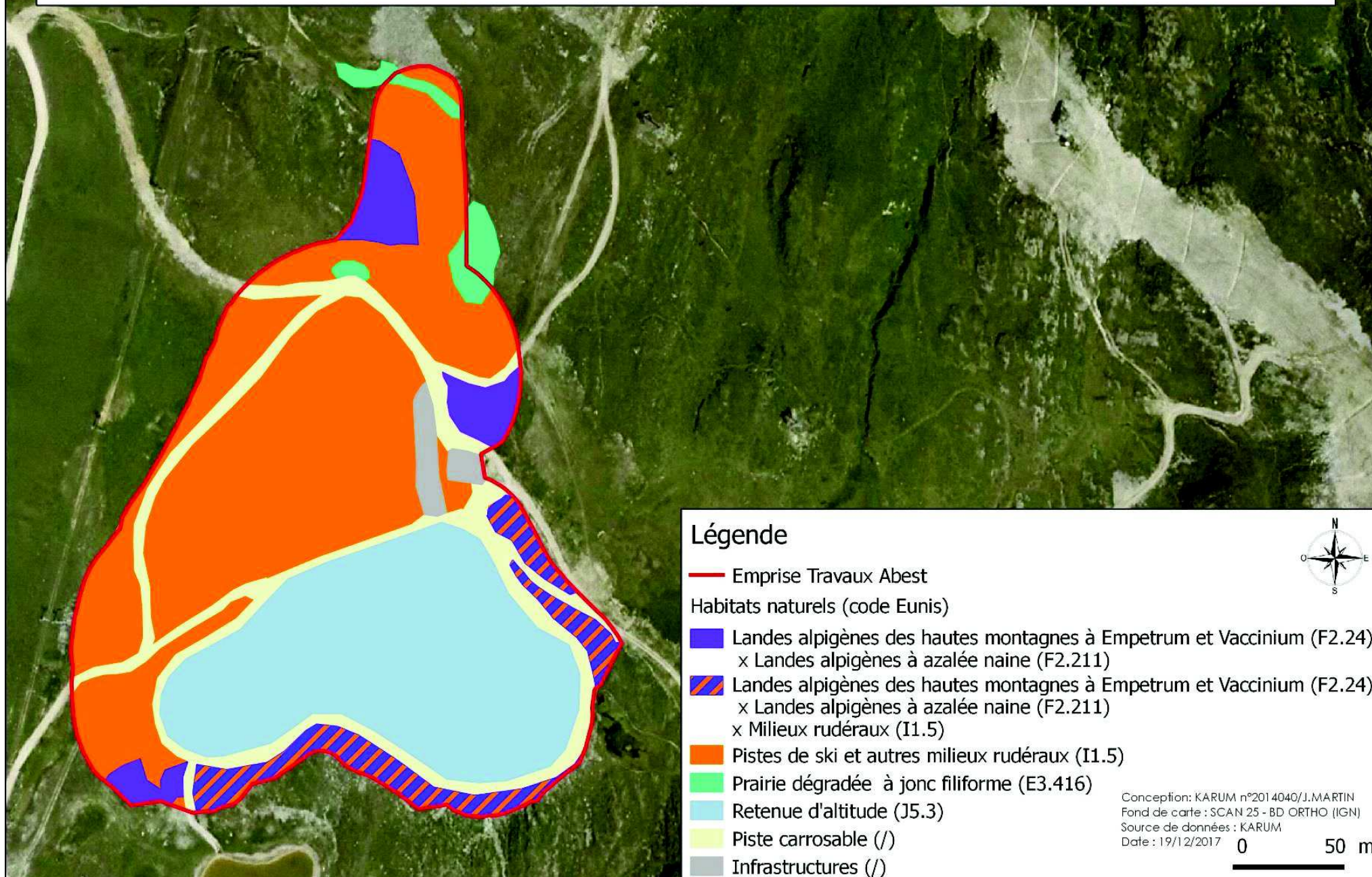
### 4.1.3 - Résultats

La zone d'étude est située dans l'étage subalpin supérieur à environ 2250 mètres d'altitude. La végétation est principalement remaniée autour de la retenue existante et composée de pistes de ski et zones rudérales. Les secteurs les plus naturels sont composés de landes alpines à myrtille et azalée naine...

Au total 4 habitats sont présents sur la zone d'étude et à proximité :

- > Landes alpigènes des hautes montagnes à *Empetrum* et *Vaccinium* (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)
- > Pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5)
- > Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)
- > Retenue d'altitude (J5.3)

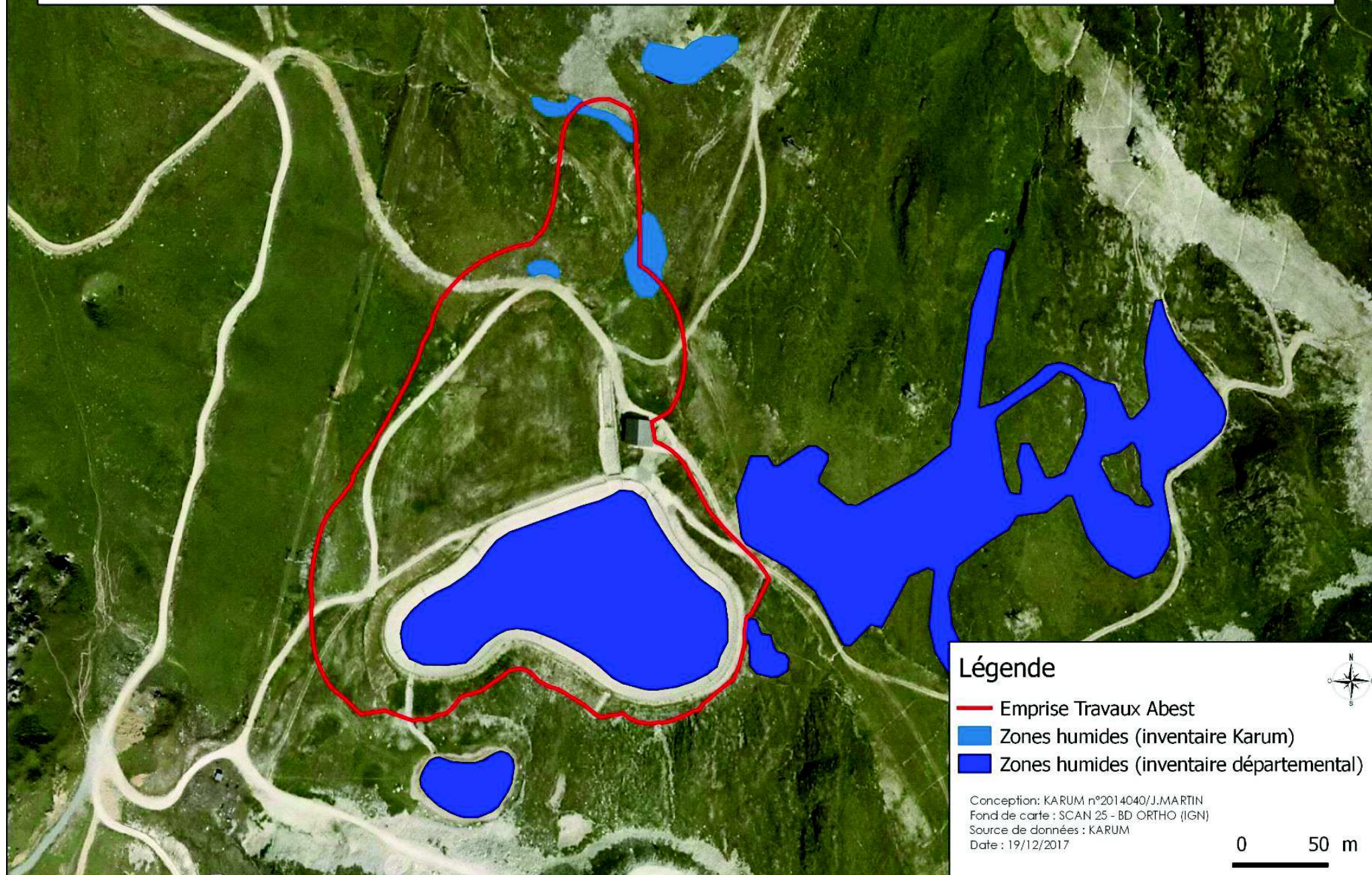
La cartographie page suivante localise ses différents habitats naturels. Chaque habitat fait l'objet d'une fiche de présentation par la suite. Les habitats anthropiques Piste carrossable (/) et infrastructures (/) ne font pas l'objet d'une fiche détaillée.





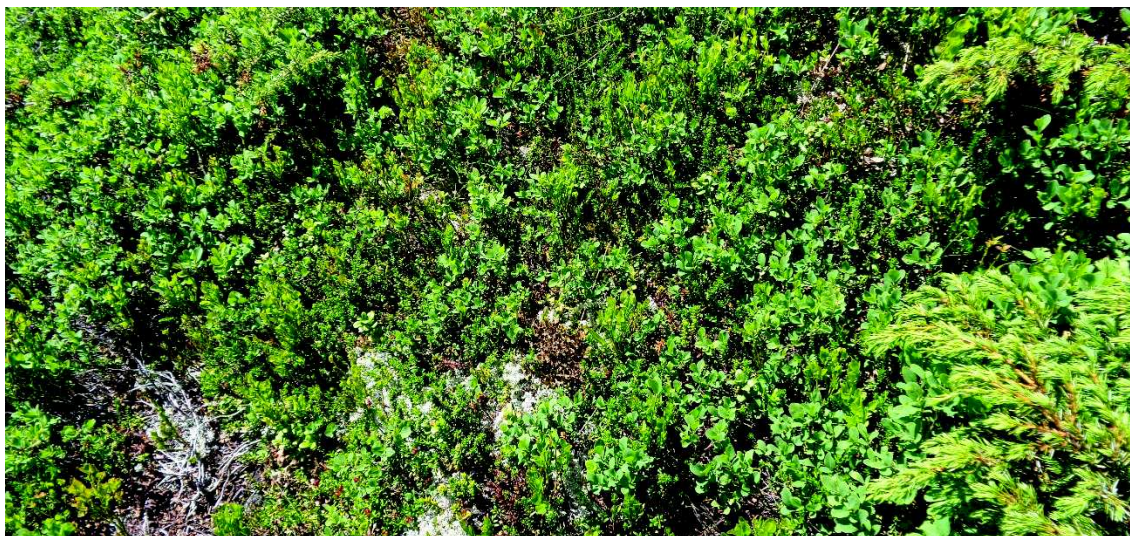
## Agrandissement de la retenue de Forcle\_SAP

### Cartographie des zones humides





- Landes alpigènes des hautes montagnes à *Empetrum* et *Vaccinium* (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)



*Landes alpine sur la zone d'étude\_ KARUM*

### Description

Landes alpine à végétation rase établie sur des versants froids à très froids (cryophile), peu à assez fortement inclinés, orientés essentiellement en ubac (nord-ouest à nord-est) à l'étage subalpin supérieur et en transition vers l'étage alpin inférieur (2100 à 2700m). Les sols sont acides, peu épais mais humifères, établis principalement sur substrats siliceux ou secondairement sur substrats fortement décarbonatés (sols humiques sur roches calcaires). La végétation est principalement composée de *Empetrum nigrum*, *Pseudorchis albida*, *Loiseleuria procumbens*, *Juncus trifidus*, *Luzula lutea*, *Polygonum viviparum*, *Silene acaulis*, *Vaccinium uliginosum*, *Veronica bellidioides*.

### Valeur patrimoniale et enjeux

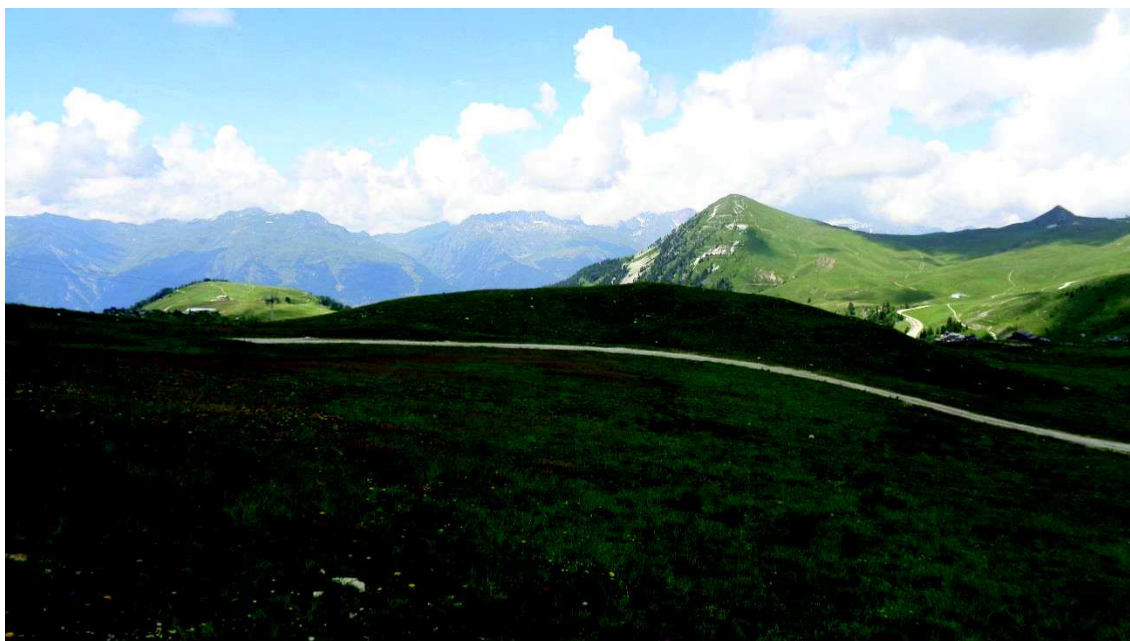
Cet habitat est d'intérêt communautaire, répertorié sous l'intitulé général « 6040 Landes alpines et boréales » et sous les intitulés spécifiques « 4060-1 Landes installées sur substrats siliceux ou sols acides sur calcaires à *Loiseleuria procumbens* » et « 4060-3 Landes acidiphiles basses à *Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum* et *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* »

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			

- Conclusion** L'enjeu pour cet habitat est considéré comme moyen en raison de son intérêt communautaire.



## ▪ Pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5)



*Piste de ski sur la zone d'étude\_ KARUM*

### Description

Cet habitat est composé d'une végétation herbacée composée principalement d'espèces végétales rudérales en mélange avec les graminées et autres espèces apportées par les semi de végétalisation ainsi que quelques plantes de pelouses et landes alpines pouvant recoloniser le milieu.

### Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat dégradé ne peut être assimilé à un habitat naturel d'intérêt communautaire.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			

### ▪ Conclusion

L'enjeu pour cet habitat est considéré comme faible en raison de son caractère anthropisé.

## ■ Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)



*Prairie dégradée à Junc filiforme sur la zone d'étude\_ KARUM*

### Description

Cet habitat est composé principalement de touffes de joncs filiformes sur un sol périodiquement inondé au sein de dépression ou le long de secteurs de ruissèlements d'eau. Cette espèce peut être accompagnée par *Carex nigra*, *Carex echinata*, *Potentilla erecta*...

### Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat est reconnu comme zone humide au titre de l'arrêté de 2008.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			

### ■ Conclusion

L'enjeu pour cet habitat est considéré comme faible en raison de son caractère dégradé (présent sur zone remaniée).

## ▪ Retenue d'altitude (J5.3)



Retenue de Forcle\_KARUM

### Description

La retenue existante de Forcle ne comporte pas de végétation aquatique. Ses berges sont artificielles et composées de matériaux pierreux sans végétation.

### Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat ne présente pas de statut reconnu au niveau européen et n'est pas considéré comme zone humide au titre de l'arrêté.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide	Non humide	Pro parte	Humide	
	▲			

### ▪ Conclusion

L'enjeu de cet habitat est considéré comme nul

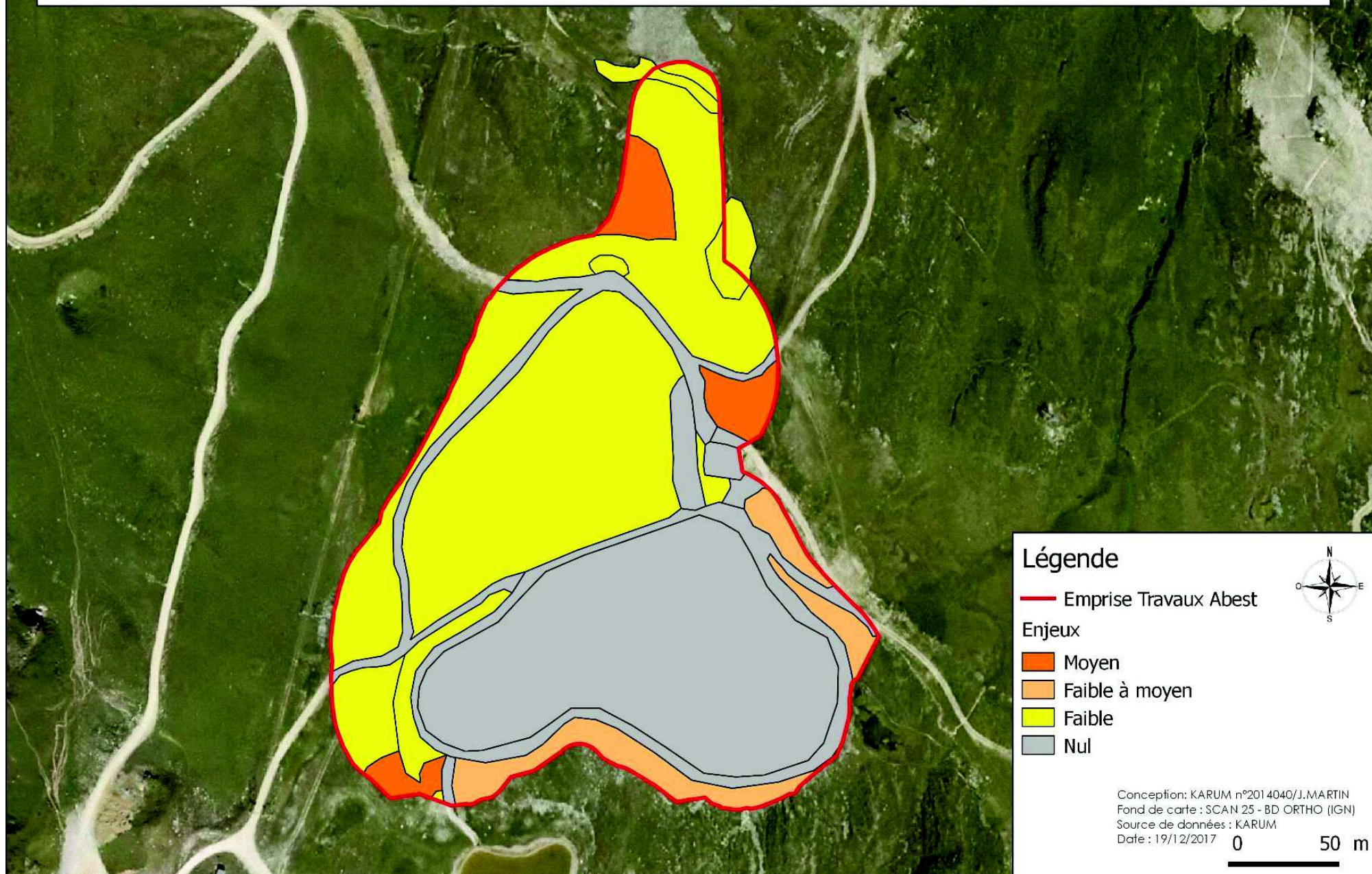


#### 4.1.4 - Synthèse des enjeux habitats naturels

HABITATS NATURELS (CODE EUNIS DE RATTACHEMENT)	INTERET COMMUNAUTAIRE (IC) ET INTERET COMMUNAUTAIRE PRIORITAIRE (ICP)	ZONE HUMIDE	ENJEUX
Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)	6040 Landes alpines et boréales	/	<b>Moyen</b>
Pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5)	/	/	<b>Faible</b>
Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)	/	oui	<b>Faible</b>
Retenue d'altitude (J5.3)	/	/	<b>Nul</b>

## Agrandissement de la retenue de Forcle\_SAP

Enjeux pour les habitats naturels



## **4.2 - FLORE**

### **4.2.1 - Méthodologie**

Les prospections floristiques sur la zone d'étude ont été effectuées les 26 juillet et 3 août 2016 et 11 et 12 juillet 2017 dans des conditions de floraison optimales pour un secteur de montagne.

Ces prospections ont fait suite à une analyse des données existantes (données issues de l'observatoire environnemental, du pôle flore habitat...) afin de cibler les espèces patrimoniales à observer.

L'ensemble de la zone d'étude est prospecté et les espèces végétales protégées observées font l'objet d'un pointage GPS et d'une quantification.

### **4.2.2 - Flore patrimoniale**

#### **Outil d'évaluation réglementaire**

- > Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (modifié par l'arrêté du 23 mai 2013).
- > Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

#### **Résultats**

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur la zone d'étude. En revanche le Lycopode des Alpes a été observé sur plusieurs stations à proximité même de la zone d'étude.

La carte en pages suivantes localise leurs stations.

NB : Les points présentés sur la carte page suivante peuvent présenter une imprécision de 3 mètres (imprécision du GPS).



- Lycopode des Alpes (*Lycopodium alpinum* L., 1753)

### Protection

Statut réglementaire	
Espèce communautaire prioritaire	-
Espèce communautaire	Oui
Espèce protégée	Niveau national
Intérêt régional	
Espèce déterminante Rhône-Alpes	Oui
Listes Rouges (LR)	
LR Flore vasculaire France métropolitaine - T1 (2012)	-
LR Flore vasculaire Rhône-Alpes (2014)	LC

### Description

Plante n'excédant pas 3 à 12 cm de hauteur, à tiges longues et rampantes se divisant en faisceaux de rameaux dressés à peine aplatis larges de 1 à 3 mm. Feuilles en forme d'écailles aiguës, coriaces, imbriquées sur 4 rangs et plus ou moins appliquées aux tiges tétragones. Plante de couleur verte à bleu-verdâtre.



*Lycopode des Alpes à proximité de la zone d'étude\_ KARUM*

### Ecologie

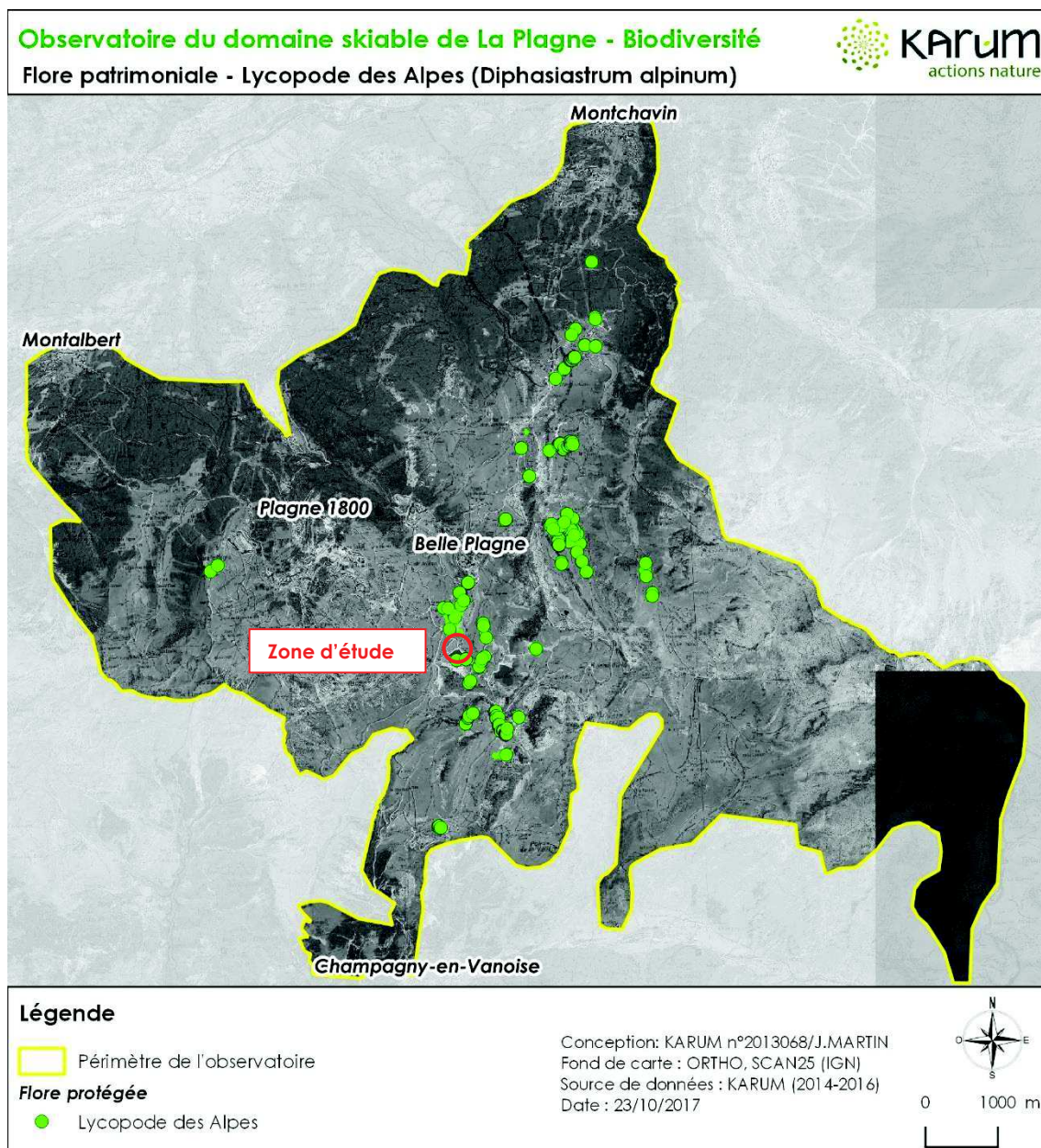
Plante des landes acides, des landines rases des crêtes ventées, des zones d'alpage riches en Nard raide ou encore des clairières de forêts de conifères. Présente aux étages de végétation subalpin à alpin.

## Répartition

France : Vosges, Massif central, Alpes, Pyrénées (disparu du Jura)

Rhône-Alpes : Savoie, Haute-Savoie, Isère, Loire

Localisation sur le domaine skiable de la Plagne : Le Lycopode est une espèce présente dans les landes du domaine skiable plus particulièrement dans les secteurs de Rossa, Belle Plagne, Inversens, Crozats et Pierre Blanche. Entre 2014 et 2017, 305 stations ont été observées sur le domaine skiable pour une superficie globale de 396.4 m².



Etat des stations au droit du projet : Plusieurs stations sont situées à proximité même de la zone d'étude (10, 15 et 40 mètres).



## Agrandissement de la retenue de Forcle\_ SAP

### Cartographie de la flore protégée





## **4.3 - FAUNE**

Les prospections faunistiques (Papillons de jour, Libellules, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères) sur la zone d'étude ont été effectuées le 3 août 2016 puis les 5 et 27 juillet 2017, dates optimales pour la détection du maximum d'espèces pour un secteur de montagne (environ 2250 mètres d'altitude).

Ces prospections ont fait suite à une analyse des données existantes (données issues de l'observatoire environnemental, du Parc Naturel de la Vanoise...) afin de cibler les espèces patrimoniales potentielles à rechercher.

### **4.3.1 - Insectes**

#### **Méthode d'inventaire**

Tous les rhopalocères (papillons de jour) et tous les odonates (libellules) observés en parcourant la zone d'étude ont été notés. Les observations ont été réalisées dans des conditions météorologiques optimales (beau temps, vent nul à faible, températures douces). La détermination des individus s'est faite à vue ou après capture au filet à papillons. Les individus capturés temporairement sont ensuite relâchés sur leurs lieux de capture. Les espèces protégées et/ou menacées d'extinction ont été particulièrement recherchés : en cas de détection, les individus observés sont pointés au GPS, leurs effectifs quantifiés, et leurs habitats de reproduction recherchés. Pour les papillons, les plantes hôtes des espèces protégées ont été recherchées, pointées au GPS et quantifiées en cas de présence.

#### **Outil d'évaluation patrimoniale**

- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- > Liste rouge des papillons rhopalocères de France métropolitaine (2012). Document qui établit le statut de conservation de chaque espèce à l'échelle du territoire Français.
- > Liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016). Document qui établit le statut de conservation de chaque espèce à l'échelle du territoire Français.
- > Directive 92/43/CEE (directive « Habitat ») concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sur le territoire européen.



## Résultats

Aucune espèce de libellule n'a été observée.

30 espèces de Papillons rhopalocères ont été observées sur la zone d'étude ou à proximité (voir tableau suivant). La plupart de ces espèces sont non protégées, non menacées, et communes en montagne. Le Chiffre, non protégé, est « quasi menacé » au niveau national, mais reste commun en montagne.

Une espèce protégée a été détectée sur la zone d'étude : le Solitaire (voir carte suivante). Ses plantes hôtes, les espèces du genre *Vaccinium* (myrtilles, airelles), sont présentes sur l'emprise des travaux : le Solitaire est donc susceptible de s'y reproduire. Le Solitaire est relativement commun en altitude dès lors qu'il y'a des landes. De nombreuses observations de cette espèce protégée ont été faites sur l'ensemble du domaine skiable de La Plagne (voir carte suivante).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (Arrêté du 23/04/2007)	Intérêt communautaire (Directive Habitats)	Liste Rouge France (2012)
Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>			LC
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>			LC
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>			LC
Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-		LC
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>			LC
Candide	<i>Colias phicomone</i>			LC
Chiffre	<i>Argynnis niobe</i>	-	-	NT
Cuivré écarlate	<i>Lycaena hippothoe</i>	-	-	LC
Demi-Argus	<i>Cyaniris semiargus</i>			LC
Grand nacré	<i>Argynnis aglaja</i>	-	-	LC
Hespérie faux tacheté	<i>Pyrgus malvoides</i>			LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>			LC
Mélitée variée	<i>Melitaea varia</i>			LC
Moiré arverne	<i>Erebia cassioides</i>	-	-	LC
Moiré aveuglé	<i>Erebia pharte</i>			LC
Moiré blanc-fascié	<i>Erebia ligea</i>	-		LC
Moiré cendré	<i>Erebia pandrose</i>			LC
Moiré chamoisé	<i>Erebia gorge</i>	-		LC
Moiré de la canche	<i>Erebia epiphron</i>	-	-	LC
Moiré des Pâturins	<i>Erebia melampus</i>			LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (Arrêté du 23/04/2007)	Intérêt communautaire (Directive Habitats)	Liste Rouge France (2012)
Moiré fauve	<i>Erebia mnestra</i>	-		LC
Moiré frange-pie	<i>Erebia euryale</i>	-	-	LC
Moiré lancéolé	<i>Erebia alberanus</i>			LC
Moyen argus	<i>Plebejus idas</i>	-		LC
Nacré subalpin	<i>Boloria pales</i>			LC
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			LC
Piérade de l'Arabette	<i>Pieris bryoniae</i>			LC
Piérade du Vélar	<i>Pontia callidice</i>			LC
Solitaire	<i>Colias palaeno</i>	Article 3	-	LC

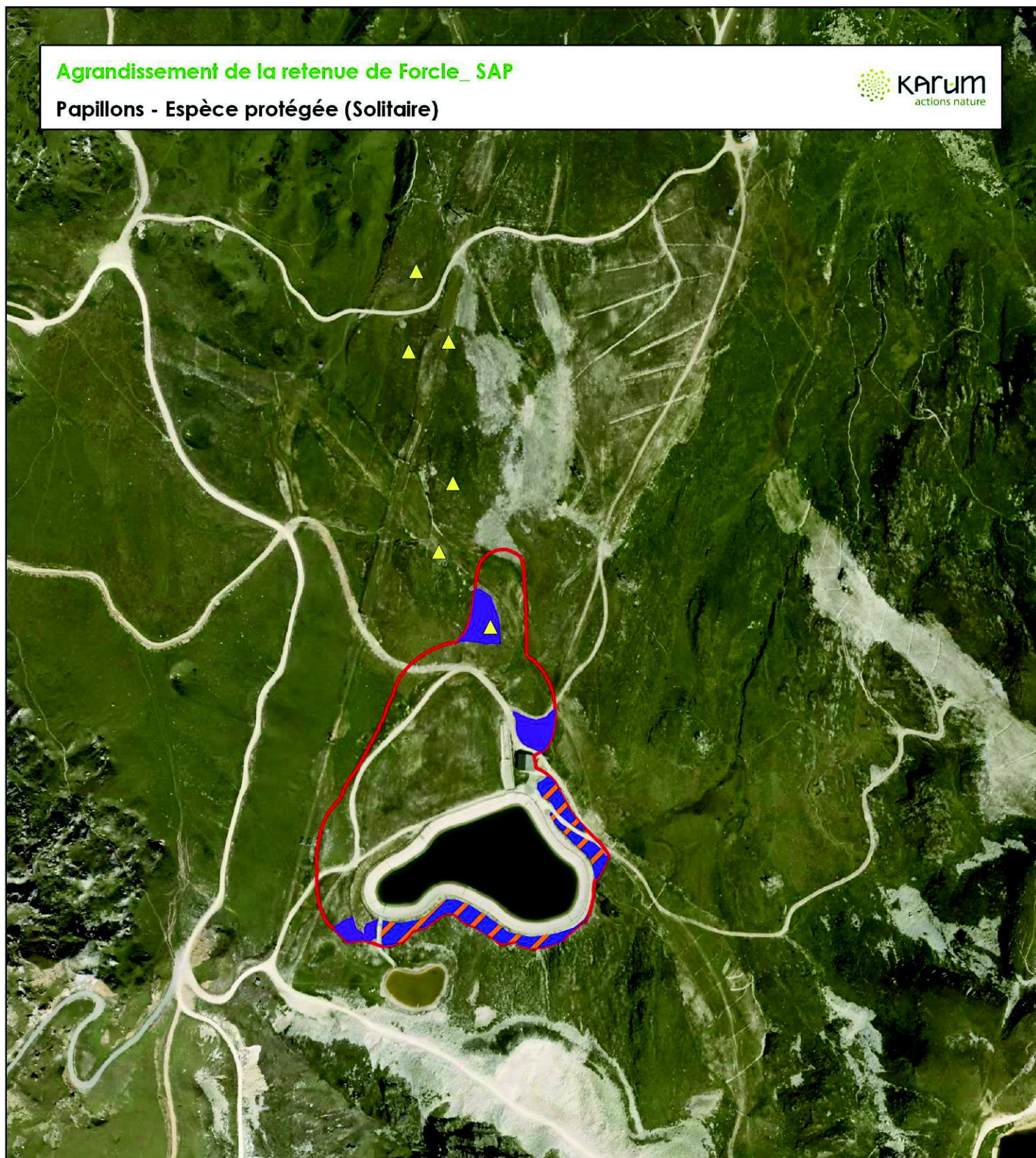
Protection réglementaire : Article 3 = Protection de l'espèce mais pas de ses habitats

Statut de menace : LC = espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT = espèce quasi-menacée

#### ▪ Conclusion

La présence sur la zone d'étude d'un papillon protégé (Le Solitaire) et de sa plante hôte relève d'un enjeu faunistique considéré comme fort.





## Légende

— Emprise travaux Abest

### Papillons protégés

▲ Solitaire

### Habitats de reproduction du Solitaire

- Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)
- Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Milieux rudéraux (I1.5)



0 50 m




## Agrandissement de la retenue de Forcie\_ SAP

Papillons - Espèce protégée (Solitaire)



### Légende

 Périmètre Observatoire

 Emprise travaux Abest

### Papillons protégés

 Solitaire



0 500 m



## 4.3.2 - Herpétofaune

### Méthode d'inventaires

Les prospections amphibiens ont consisté à rechercher les individus adultes durant le parcours de la zone d'étude, et à chercher les pontes et larves dans les points d'eau potentiellement favorables.

Les prospections reptiles ont consisté à rechercher les individus adultes durant le parcours de la zone d'étude, notamment au niveau zones rocailleuses et des zones humides.

### Outil d'évaluation patrimoniale

> Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des reptiles et amphibiens terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

> Liste rouge des amphibiens de la région Rhône-Alpes (2015). Document qui définit l'état de conservation de tous les vertébrés de la région Rhône-Alpes.

> Liste rouge des reptiles de la région Rhône-Alpes (2015). Document qui définit l'état de conservation de tous les vertébrés de la région Rhône-Alpes.

> Directive 92/43/CEE (directive « Habitat ») concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sur le territoire européen.

### Résultats

Aucun reptile n'a été observé sur la zone d'étude.

Les espèces de reptiles connues sur le domaine skiable (données de l'observatoire et données du PNV) sont le Lézard des murailles, le Lézard vivipare et la Vipère aspic.

Des têtards de Grenouille rousse ont été observés dans une zone humide à proximité immédiate de la zone d'étude. L'actuelle retenue de Forcle semble à priori peu favorable à la reproduction de l'espèce. Des individus en phase terrestres sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. La Grenouille rousse est partiellement protégée. Elle est considérée comme « quasi menacée » sur la liste rouge Rhône Alpes. La Grenouille rousse se raréfie en plaine mais reste relativement commune en montagne. De nombreuses observations ont été faites sur l'ensemble du Domaine skiable (voir carte suivante).

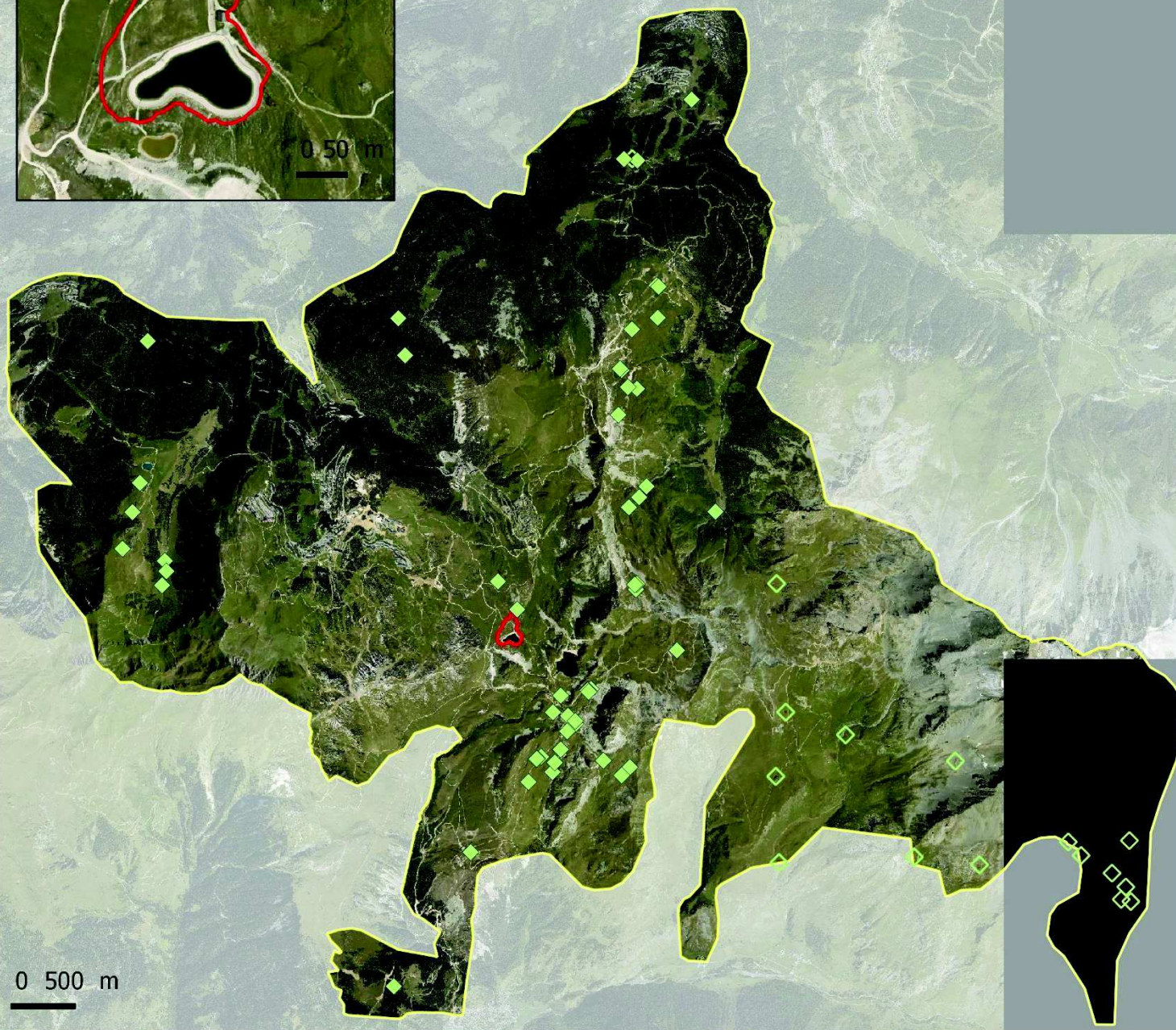
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (Arrêté du 19/10/2007)	Intérêt communautaire (Directive Habitats)	Liste Rouge Rhône-Alpes (2015)
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Article 5	Annexe V	NT

Protection réglementaire : Article 5 = Protection partielle de l'espèce (mutilation, naturalisation et commerce interdits)



## Agrandissement de la retenue de Forcle\_SAP

Amphibiens - Grenouille rousse



### Légende

- Périètre Observatoire
- Emprise travaux Abest

#### Données PNV (1995-2014)

- ◇ Grenouille rousse

#### Données KARUM (2014-2017)

- ◇ Grenouille rousse





#### ▪ Conclusion

Aucun reptile ni amphibien n'a été détecté sur l'emprise travaux. La zone d'étude n'est pas favorable à la reproduction de la Grenouille rousse mais pourrait être fréquentée par cette espèce qui a été détectée à proximité immédiate. Le groupe des reptiles et amphibiens relève donc d'un enjeu faunistique considéré comme faible à moyen.

### 4.3.3 - Avifaune

#### Méthodes d'inventaire

##### > Oiseaux diurnes

La méthode employée pour l'inventaire de l'avifaune est basée sur la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance, dite méthode IPA, qui permet de calculer un indice d'abondance pour chaque espèce, exprimé en nombre de couples nicheurs. Pour ce faire, l'observateur réalise des points d'écoute de 20 minutes.

Sur chaque point d'écoute, toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues pendant 20 minutes sont notées en tenant compte du nombre d'individus et de leurs comportements.

Cette opération est effectuée au printemps, par des conditions météo favorables, entre 30 minutes après le lever du soleil et 10h00 du matin environ, horaires qui correspondent au pic d'activité des oiseaux.

Les observations sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- Oiseaux simplement vus ou entendus criants : **½ couple**
- Mâle chantant : **1 couple**
- Oiseaux bâtissant : **1 couple**
- Groupes familiaux : **1 couple**
- Nids occupés : **1 couple**

Par la suite, les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces permettent de déterminer le statut d'utilisation de la zone d'étude pour chaque espèce contactée. Ainsi, l'utilisation de la zone d'étude pourra être classée en quatre catégories :

- Reproduction certaine
- Reproduction probable
- Reproduction possible
- Passage (Transit ou nourrissage)

Les contacts spontanés au cours des différentes prospections et entre les différents points IPA ont également été relevés.

##### > Galliformes de montagne

Les potentialités de la zone d'étude ont été basées sur les inventaires de terrain et les données de l'Observatoire des Galliformes de Montagne.



### **Outil d'évaluation patrimoniale**

- > Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- > Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008). Document qui définit l'état de conservation de tous les vertébrés de la région Rhône-Alpes. Pour les oiseaux, 3 états de conservation sont définis pour la nidification, la migration et l'hivernage. Le statut de menace régional prend en compte l'état de conservation pour les oiseaux nicheurs.
- > Liste rouge des espèces menacées en France - oiseaux de France métropolitaine (2016). Document qui définit l'état de conservation de tous les oiseaux de France pour la nidification, la migration et l'hivernage. Le statut de menace national prend en compte l'état de conservation pour les oiseaux nicheurs.
- > Directive 2009/147/CE concernant la conservation, la protection et la gestion des populations d'oiseaux sur le territoire européen (Annexe I exclusivement).

### **Résultats**

11 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur la zone d'étude, dont 10 espèces protégées, toutes non menacées d'extinction en Rhône Alpes (voir tableau page suivante).

La Linotte mélodieuse et le Sizerin flammé sont classés « vulnérables » dans la liste rouge nationale révisée en 2016 en raison de la chute de leurs effectifs, toutefois ils ne sont pas considérés comme menacés en Rhône Alpes où ils restent relativement communs, notamment en montagne.

Le cortège d'oiseaux inventoriés est typique des zones ouvertes de cette altitude (2250 m). La zone d'étude, très anthropisée, est occupée essentiellement par des milieux herbacés et des landes rases, elle est dépourvue d'arbres et arbustes, le nombre d'espèces qui la fréquente est donc réduit. Seuls les oiseaux nichant au sol dans les prairies et pelouses plus ou moins rocailleuses, ou dans les bâtiments et trous des pylônes des remontées mécaniques, sont susceptibles de nicher sur la zone d'étude, à savoir principalement le Pipit spioncelle et le Rougequeue noir.

Concernant les galliformes de montagne, les habitats de la zone d'étude ne semblent pas favorables à la reproduction du Tétraz lyre et de la Perdrix bartavelle, qui n'ont d'ailleurs jamais été observés sur l'emprise des travaux (voir cartes suivantes).

#### **▪ Conclusion**

La zone d'étude accueille un cortège avifaunistique assez réduit comportant plusieurs espèces protégées communes en montagne mais aucune espèce menacée ou quasi menacée en Rhône Alpes. Ce groupe faunistique constitue donc un enjeu considéré comme moyen.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (Arrêté du 29/10/2009)	Intérêt communautaire (Directive Oiseaux)	Liste Rouge Rhône-Alpes (2008)	Liste Rouge France (2016)	Utilisation de la zone d'étude
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	-	LC	LC	De passage
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	LC	LC	Nourrissage
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	De passage
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	LC	NT	Chasse
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Article 3	-	LC	LC	De passage
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	LC	VU	De passage
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	-	LC	NT	Chasse
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Article 3	-	LC	LC	Nicheur possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3	-	LC	LC	Nicheur possible
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>	Article 3	-	LC	VU	De passage
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Article 3	-	LC	NT	De passage

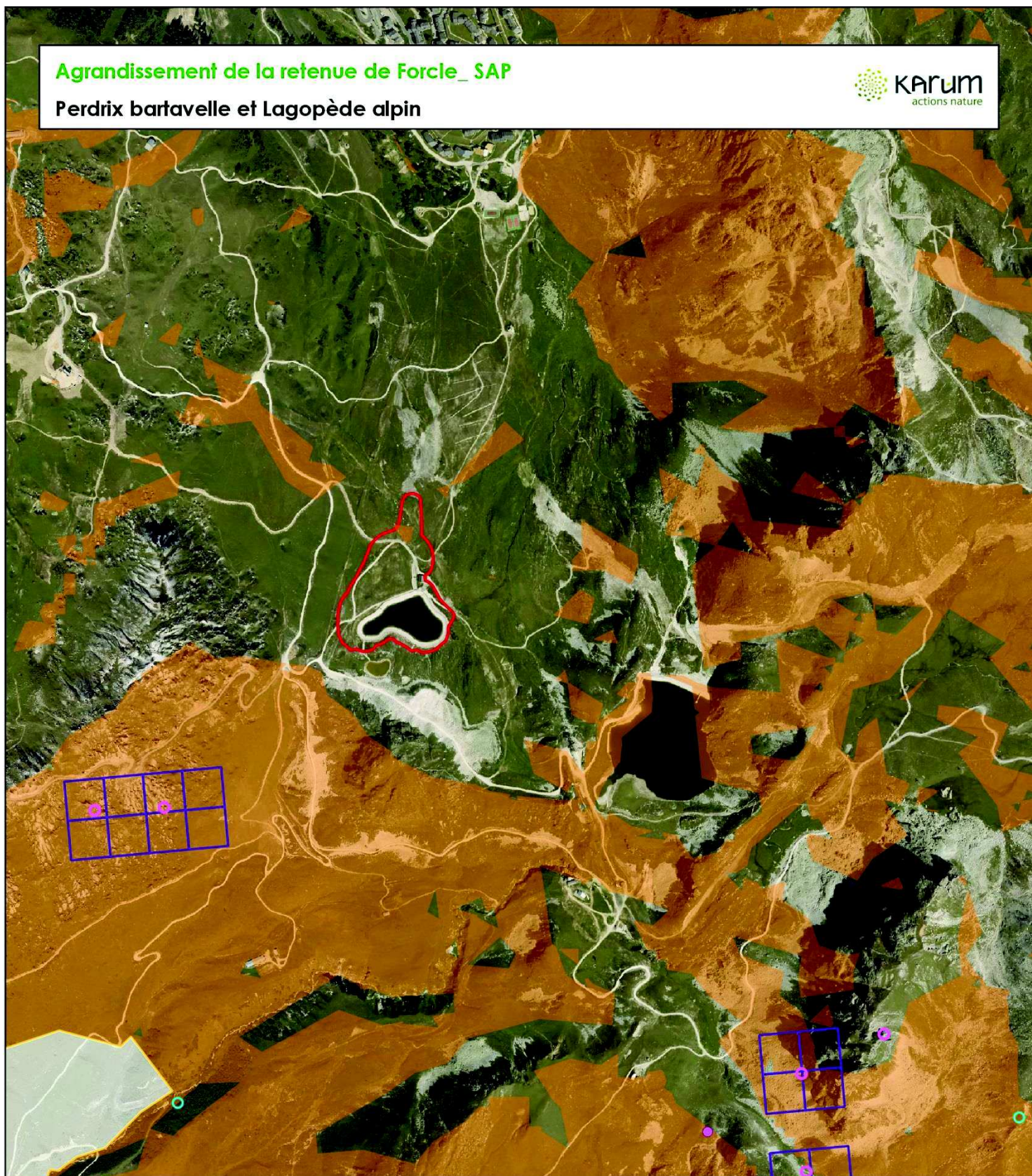
Protection réglementaire : Article 3 = Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos

Statut de menace : LC = espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable



## Agrandissement de la retenue de Forcle \_ SAP

Perdrix bartavelle et Lagopède alpin



### Légende

— Emprise travaux Abest

Données KARUM (2014-2017)

● Perdrix bartavelle

Données PNV (1995-2014)

● Lagopède alpin

● Perdrix bartavelle

Données OGM

□ Zones d'observation de la Perdrix bartavelle

□ Zones potentiellement favorables à la reproduction de la Perdrix bartavelle

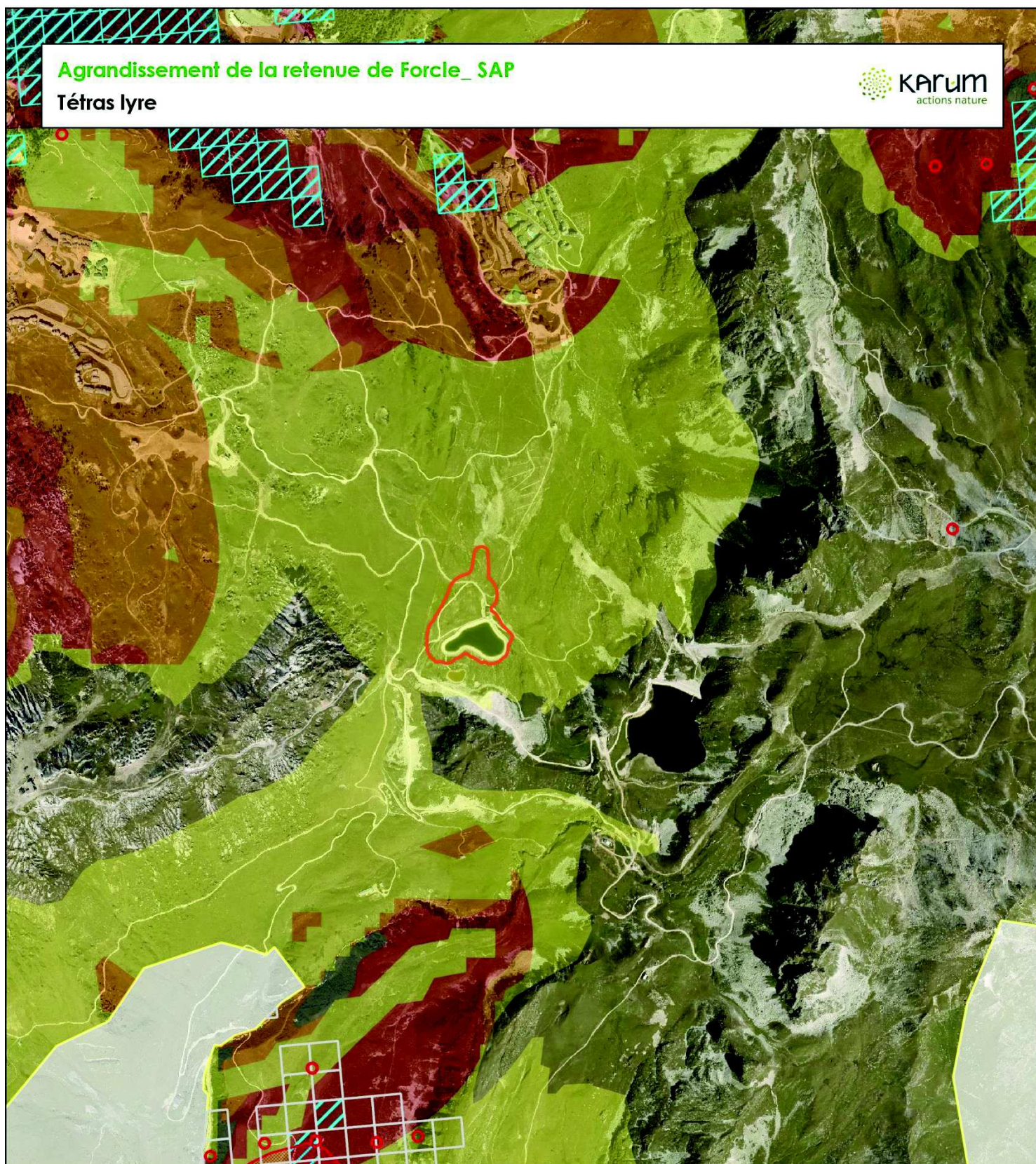


0 100 m



## Agrandissement de la retenue de Forcle\_SAP

Tétras lyre



### Légende

- Périmètre Observatoire
- Emprise travaux Abest

#### Données OGM

- Zones d'observations du Tétras lyre
- Zones d'observations de nichées de Tétras lyre
- ▨ Zones potentiellement favorables à l'hivernage du Tétras lyre

Zones potentiellement favorables à la reproduction du Tétras lyre

- potentiel à préciser
- potentiel très faible à nul
- potentiel faible
- potentiel fort

#### Données PNV (1995-2014)

- Tétras lyre



0 100 m



#### 4.3.4 - Mammifères

##### **Méthode d'inventaire**

La fréquentation de la zone d'étude par les mammifères a été étudiée via la recherche d'indices de présence spécifiques (empreintes, laissées, restes de repas, sentes, terriers...). Ces méthodes d'inventaire ont été complétées par des observations directes opportunistes.

##### **Outil d'évaluation patrimoniale**

- > Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- > Liste Rouges des Vertébrés Terrestre de la Région Rhône-Alpes (2008). Document qui définit l'état de conservation de tous les vertébrés de la région Rhône-Alpes.
- > Directive 92/43/CEE (directive « Habitat ») concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sur le territoire européen

##### **Résultats**

Aucun mammifère terrestre n'a été détecté sur la zone d'étude ni à proximité immédiate. Les mammifères connus dans le secteur (milieux et altitudes proches dans un rayon de 2 km environ) sont la marmotte, le renard, le sanglier, l'hermine, le bouquetin et le chamois.

La zone d'étude peut être fréquentée par les chauves-souris pour la chasse, mais ne comporte aucun gîte potentiel pour ces espèces.

##### **■ Conclusion**

Le groupe des mammifères constitue un enjeu considéré comme faible.

## 5 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	Niveau d'enjeu au regard du projet
<b>Zonages réglementaires et d'inventaires</b>	> Les projets se situent pour partie dans le périmètre de la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise », et à plus de 1,5 kilomètre des ZNIEFF de type I les plus proches	Nul
<b>Zones humides de l'inventaire départemental</b>	> Plusieurs zones humides sont situées dans la zone d'étude (retenue d'eau) ou à proximité	FAIBLE A MOYEN
<b>Natura 2000</b>	> Le projet se situe à plus de 5 kilomètre des sites Natura 2000 les plus proches	FAIBLE
<b>Habitats naturels</b>	> 4 habitats naturels présents dont un habitat naturel d'intérêt communautaire « landes alpines » et un habitat zone humide dégradé	FAIBLE A MOYEN
<b>Flore patrimoniale</b>	> Aucune espèce protégée observée sur la zone d'étude mais plusieurs stations de lycopode des Alpes situées à proximité de la zone d'étude (10 mètres au plus proche)	FAIBLE A MOYEN
<b>Faune patrimoniale</b>	> <u>Insectes</u> : reproduction potentielle du Solitaire (papillon protégé) sur la zone d'étude	FORT
	> <u>Amphibiens</u> : zone d'étude susceptible d'être fréquentée par la Grenouille rousse	FAIBLE A MOYEN
	> <u>Reptiles</u> : zone d'étude susceptible d'être fréquentée par des reptiles même si aucune observation à ce jour	FAIBLE
	> <u>Oiseaux</u> : 10 espèces protégées non menacées, dont 2 potentiellement nicheuses	MOYEN
	> <u>Galliformes de montagne</u> : aucune observation sur la zone d'étude, qui semble peu favorable à la reproduction	FAIBLE
	> <u>Mammifères terrestres</u> : zone d'étude susceptible d'être fréquentée par des mammifères même si aucune observation à ce jour	FAIBLE
	> <u>Chauves-souris</u> : zone de chasse potentiel mais pas de gîte possible	Nul



---

## **6 - IMPACTS ET PRECONISATIONS**

### **6.1 - SUR LES ZONAGES NATURE**

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les zonages nature.

### **6.2 - SUR LES HABITATS NATURELS**

En l'état, le projet n'est pas de nature à avoir un impact fort sur la végétation puisque le secteur autour de la retenue actuelle est déjà fortement remanié.

Le projet va potentiellement entraîner la destruction de 3262 m<sup>2</sup> d'habitat naturel d'intérêt communautaire à savoir de la lande alpine et 850 m<sup>2</sup> de zones humides à savoir de la prairie à jonc dégradée.

Bien que fortement dégradée une compensation devra avoir lieu pour la zone humide détruite à hauteur de 200%. La superficie de zone humide à compenser devra être définie à l'aide de sondages pédologiques en complément des critères de végétation.

Les autres zones humides situées à proximité des travaux devront être mises en défens afin de protéger ces zones sensibles lors du stockage de matériaux et la circulation des engins de chantier.

### **6.3 - SUR LA FLORE PROTEGEE**

Le projet en l'état des connaissances n'est pas de nature à détruire des espèces protégées.

Certaines espèces situées à proximité de la zone d'étude pourraient être détruite lors de la circulation d'engins de chantier ou du dépôt de matériaux. Il convient donc d'établir un plan de localisation pour les stockages des matériaux et la circulation des engins de chantier.

Les stations d'espèces protégées situées à proximité des travaux, zones de stockages... devront être mises en défens.

## 6.4 - SUR LA FAUNE

En l'absence de mesures, le projet est susceptible d'occasionner les impacts suivants :

- > Destruction de surfaces de landes à Vaccinium, habitat de reproduction du Solitaire (papillon protégé). Compte tenu des faibles surfaces impactées comparées aux vastes surfaces d'habitats similaires disponibles dans le secteur, la perte d'habitat est jugée non significative. Toutefois, les travaux pourraient entraîner un risque de mortalité d'œufs, chenilles ou chrysalides potentiellement présents sur les Vacciniums impactés.
- > Faible risque de mortalité de Grenouille rousse : éventuelles pontes et têtards (peu probable car retenue peu favorable) lors des travaux de vidange de la retenue existante, individus en phase terrestre lors des travaux de terrassements
- > Faible risque de destruction des nichées d'oiseaux protégés nichant au sol (Pipit spioncelle et Rougequeue noir principalement) lors des travaux de terrassements

Afin de réduire ces impacts potentiels, les mesures suivantes sont préconisées :

- > Déplacement des œufs/chenilles/chrysalides de Solitaire présents sur l'emprise des travaux.
- > Vidange de la retenue existante l'automne précédent les travaux (pour éviter toute ponte d'amphibien au printemps) ou vérification avant les travaux de vidange de l'absence d'amphibien dans la retenue et déplacement d'espèces le cas échéant.
- > Travaux hors période de reproduction des oiseaux (fonte des neiges à aout) ou pose d'effaroucheurs à oiseaux sur l'emprise des travaux.

---

## 7 - CONCLUSION

Le projet d'agrandissement de la retenue de Forcle comporte relativement peu d'enjeux liés à la biodiversité car le site est d'ores et déjà artificialisé.

Les enjeux les plus forts concernent la présence sur l'emprise des travaux d'une espèce de papillon protégée commune (Solitaire), de deux espèces d'oiseaux protégés communs potentiellement nicheurs, et de quelques fragments de landes alpines et zones humides dégradées, ainsi que la présence à proximité d'une espèce végétale protégée (Lycopode des Alpes) et de la Grenouille rousse.

A l'issue de l'application des mesures préconisées, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les habitats et espèces du secteur.