



75, rue Dérobert - 73400 UGINE
+33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr
www.abest.fr



Société d'Aménagement de la station de la Plagne
La Cembraie – BP n°57
73 210 LA PLAGNE TARENTAISE
Tél. : 04-79-09-67-00 – FAX : 04-79-09-68-00-00

AGRANDISSEMENT DE LA RETENUE DE FORCLE

Station : LA PLAGNE Commune : PLAGNE-TARENTAISE

Dossier de demande d'autorisation au titre du code de l'environnement



- 1- Identification du demandeur
- 2- Situation et emplacement des opérations projetées
- 3- Attestation de propriété ou autorisations des propriétaires
- 4- IOTA, descriptif du projet, moyens de suivi et de surveillance
- 5- Etude d'impact
- 6- Avis de réalisation d'étude d'impact
- 7- Documents graphiques
- 8- Note de présentation non technique
- 9- Etude géotechnique
- 10- Etude du risque de rupture de digue
- 11- Capacités techniques et financières du porteur de projet

ABEST - n °17-063 Extension Forcle\09-ENV\DL\IndA\5 Etude d'impact.pdf

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	08-06-2018	KARUM/ ABEST	KARUM/ ABEST	Première diffusion
A	19-06-2018	KARUM/ ABEST	KARUM/ ABEST	Modifications suite aux retours SAP
B	02-08-2018	KARUM	KARUM	Modifications suite aux retours DDT/ DREAL dossier minute

SAP

DOMAINE SKIABLE DE LA PLAGNE

EXTENSION DE LA RETENUE DE LA FORCLE

ETUDE D'IMPACT

06 août 2018

SOMMAIRE

1 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT.....	5
2 - DESCRIPTION DU PROJET	25
2.1 - Localisation.....	25
2.2 - Description du projet	28
2.2.1 - Retenue actuelle	28
2.2.2 - Extension de la retenue	29
2.2.3 - Réalisation d'un bouclage du réseau neige.....	30
2.3 - Organisation des travaux	35
2.3.1 - Accès au chantier et zone de stockage des matériaux	35
2.4 - Contexte réglementaire	37
3 - FACTEURS SUCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES	38
3.1 - Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage	38
3.1.1 - Les sites et paysages	38
3.1.2 - Echelle locale	42
3.1.3 - Echelle parcellaire.....	51
3.1.4 - Le patrimoine culturel et archéologique	56
3.1.5 - Synthèse des enjeux liés aux biens matériels, au patrimoine culturel et au paysage	57
3.2 - Les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat	58
3.2.1 - Les terres.....	58
3.2.2 - Le sol.....	62
3.2.3 - L'eau	66
3.2.4 - L'air.....	75
3.2.5 - Le climat.....	75
3.2.6 - Synthèse des enjeux liés aux terres, au sol, à l'eau, à l'air et au climat	77
3.3 - Biodiversité.....	79
3.3.1 - Zonages Nature d'inventaire	79
3.3.2 - Zonages Nature réglementaires	84
3.3.3 - Habitats naturels	90
3.3.4 - Outils d'évaluation patrimoniale	90
3.3.5 - Synthèse des enjeux habitats naturels.....	103
3.3.6 - Flore	105
3.3.7 - Faune	109
3.3.8 - Schéma régional de Cohérence Ecologique.....	123
3.3.9 - Synthèse des enjeux liés à la biodiversité	125

3.4 - La population et la santé humaine.....	126
3.4.1 - Environnement humain	126
3.4.2 - Synthèse des enjeux lié à la population et à la santé humaine	129
3.5 - Synthèse de l'état initial de l'environnement et de ses enjeux	130
4 - INCIDENCES NOTABLES DU PROJET	134
4.1 - Sur les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.....	135
4.1.1 - Incidences sur le paysage	135
4.1.2 - Sur le patrimoine culturel et archéologique	149
4.1.3 - Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine culturel et archéologique	149
4.2 - Sur les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat	150
4.2.1 - Sur les terres.....	150
4.2.2 - Sur le sol	151
4.2.3 - Sur l'eau.....	151
4.2.4 - Sur le climat.....	157
4.3 - Sur la biodiversité.....	162
4.3.1 - Sur les zonages nature d'inventaires.....	162
4.3.2 - Sur les zonages nature réglementaires	163
4.3.3 - Sur les habitats naturels.....	163
4.3.4 - Sur la flore protégée.....	167
4.3.5 - Sur la faune	169
4.3.6 - Sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique	171
4.4 - Sur la population et la santé humaine	172
4.4.1 - Sur les zones habitées	172
4.4.2 - Sur les espaces de détente et de loisirs.....	172
4.5 - effets cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagement connus.....	173
4.6 - Synthèse des incidences notables du projet	178
5 - LE PROJET FACE AUX RISQUES.....	181
5.1.1 - Risques technologiques.....	181
5.1.2 - Risques naturels	182
6 - SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	188
6.1 - Description des variantes	188
6.1.1 - Introduction : besoins de stockage	188
6.1.2 - Présentation des solutions envisagées.....	189
6.1.3 - Synthèse et conclusions.....	198
6.2 - Evolution du projet.....	198

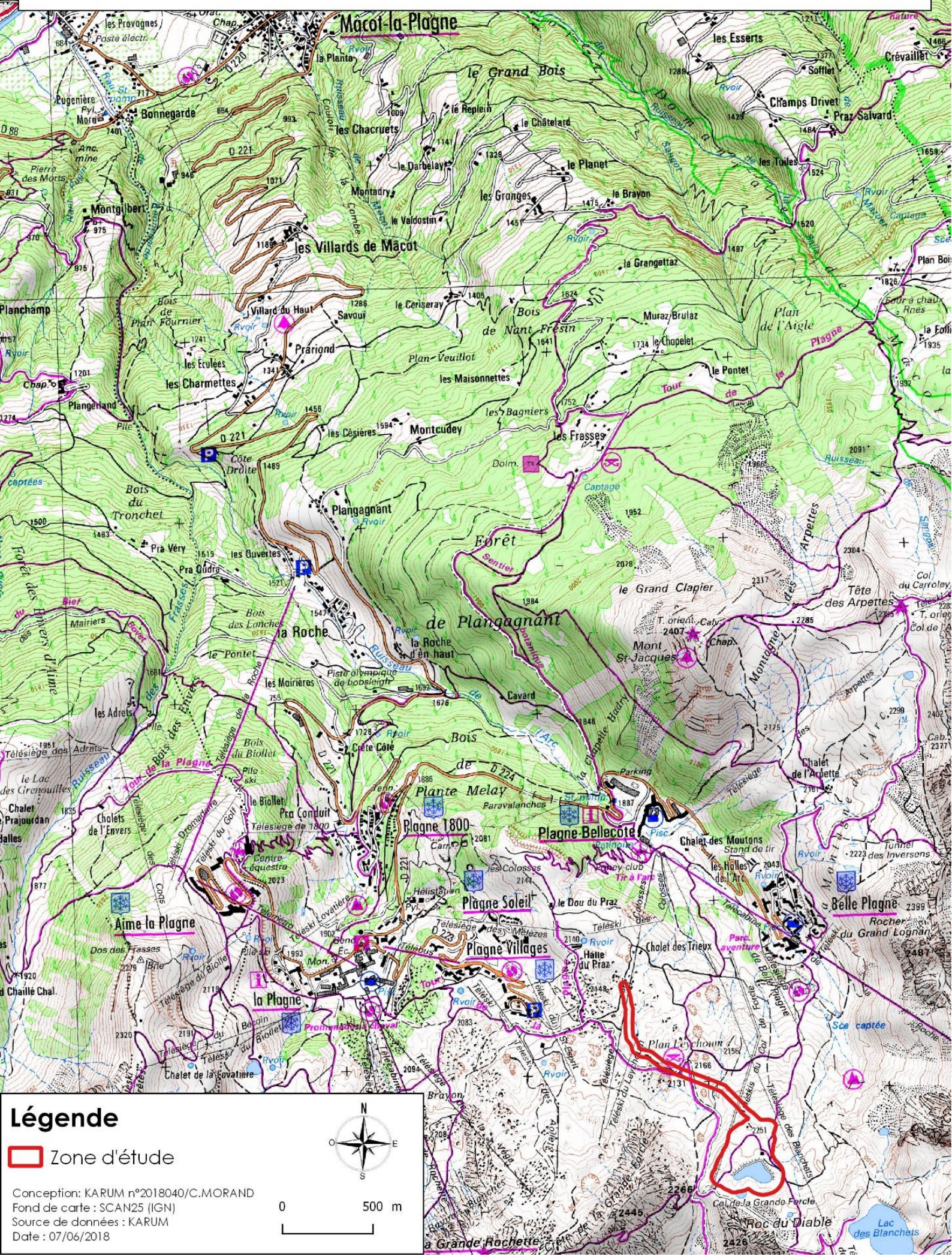
7 - COMPARAISON DES EVOLUTIONS DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LE PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	203
7.1 - Scenarior de référence (avec la mise en œuvre du projet).....	203
7.1.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	203
7.1.2 - Terres, sol, eau, air et climat.....	204
7.1.3 - Biodiversité	204
7.1.4 - Population et santé humaine	205
7.2 - Evolution de l'environnement sans la mise en œuvre du projet	205
7.2.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	205
7.2.2 - Terres, sol, eau, air et climat.....	205
7.2.3 - Biodiversité	205
7.2.4 - Population et santé humaine	206
7.3 - Synthèse.....	207
8 - MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES	208
8.1 - Mesures d'évitement (ME)	212
8.2 - Mesures de réduction (MR)	217
8.3 - Mesures de compensation (MC)	232
8.4 - Mesures d'accompagnement (MA)	232
8.5 - Mesures de suivi (MS).....	236
8.6 - Synthèse des mesures préconisées et leur coût.....	238
9 - METHODES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DIFFICULTES RENCONTREES.....	239
9.1 - Méthode d'élaboration de l'état initial de l'environnement	239
9.2 - Difficultés rencontrées.....	242
10 - AUTEURS DU DOCUMENT	243
11 - ANNEXES	245

1 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« [...] 1° **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ; [...] »

▪ Localisation du projet

Le projet est situé sur la commune de La Plagne Tarentaise, en Savoie (73). La retenue d'altitude de la Forcle est située à 2250 m d'altitude, en amont de Belle Plagne et en aval du Lac des Blanchets, qui est utilisé pour l'eau potable (cf. carte page suivante). La station de la Plagne, constituée, avec les stations des Arcs et de Peisey-Vallandry le domaine skiable de Paradiski, second plus grand domaine skiable relié au monde.



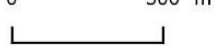
Légende

 Zone d'étude



Conception: KARUM n°2018040/C.MORAND
 Fond de carte : SCAN25 (IGN)
 Source de données : KARUM
 Date : 07/06/2018

0 500 m



▪ Description du projet

Retenue actuelle

La SAP a été autorisée à aménager une réserve en eau dite de La Forcle par arrêté préfectoral le 2 juillet 2004., destinée au stockage d'eau pour la production de neige de culture sur le domaine skiable de la station de la Plagne. Le remplissage de la retenue est assuré directement par les excédents de captages d'eau potable.

Extension de la retenue

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.

L'étude des besoins de stockage et ressource en eau sur le domaine skiable de la Plagne présenté en annexe de la pièce 4-IOTA du présent dossier a mis en évidence des besoins de stockage supplémentaires de 180 000 m³ à l'échelle de la station en cas de production de neige tardive en 90 heures. Les besoins de stockage supplémentaires sont donc réalisés pour pouvoir produire de la neige sur une période plus courte et non pour augmenter la production et donc les prélèvements en eau. Il n'y a pas de nouvelle autorisation de prélèvement demandée pour ce projet.

Le remplissage de la retenue se fera seulement à partir **des prélèvements existants autorisés**, qui proviennent majoritairement du captage du ruisseau des Carellaz (excédents de la retenue des Blanchets), en période de forte disponibilité de la ressource (du printemps à l'automne), hors période critique pour la ressource en eau et du captage du creux des Fontanettes (droit de prélèvement d'octobre à mars).

Le projet prévoit l'agrandissement de la retenue de Forcle, portant son volume final à 273 400 m³ pour une **emprise totale de 5,2 ha** environ (hors emprise canalisation bouclage).

La retenue prend place au niveau de la retenue existante mais notamment les berges, l'étanchéité et le drainage sont repris en totalité.

Une seconde salle des machines sera construite en pied de talus de la retenue pour accueillir les pompes tandis que la salle des machines actuelles sera conservée pour accueillir les compresseurs.

Un déversoir de 8 m de large (voir note de dimensionnement en annexe de la pièce 4-IOTA) est à construire pour garantir la sécurité en cas de conditions climatiques particulières.

Ce projet comprend également la reprise des réseaux humides et secs existants situés sous l'emprise de la retenue. Les réseaux secs et humides situés hors emprise de la retenue nécessitent la réalisation de tranchées de 1,5 m de large pour 1,8 m de profondeur afin de maintenir les canalisations d'eau hors gel quelle que soit la température extérieure.

Réalisation d'un bouclage

Le projet prévoit également la réalisation d'un réseau d'adduction d'eau entre la retenue de Forcle et le réseau de neige du secteur de Plagne-Centre afin de boucler le réseau du domaine skiable. Ce bouclage permettra d'alimenter directement en eau les pistes du secteur de Plagne-Centre sans passer par Belle Plagne comme c'est le cas actuellement.

L'alimentation se fera en moyenne pression depuis la salle des machines de Forcle. L'emprise pour les travaux de bouclage est de **12 000 m² (1,2 ha)** environ.

Aucun enneigement ni regard ne sera installé sur ce bouclage. Aucune nouvelle surface ne sera enneigée par ce bouclage.

EXTENSION DE LA RETENUE DE LA FORCLE

Commune : LA PLAGNE TARENNAISE Station : LA PLAGNE

AVANT PROJET

- 1- Plan de Situation
- 2- Plan général des travaux
- 3- Plan des réseaux
- 4- Profils en long
- 5- Coupes et détails
- 6- Plan des abords

Ref: P:\2017\17-063 Forcle\02-AP\Forcle.dwg ECHELLE : 1/500

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS/MODIFICATIONS
0	10-04-2018	PIB	SR	PREMIERE DIFFUSION
A	30-05-2018	PIB	SR	Mise à jour pour D.L.E.
B	20-07-2018	VS	SR	Modifications suite réunion DDT du 05-07-2018

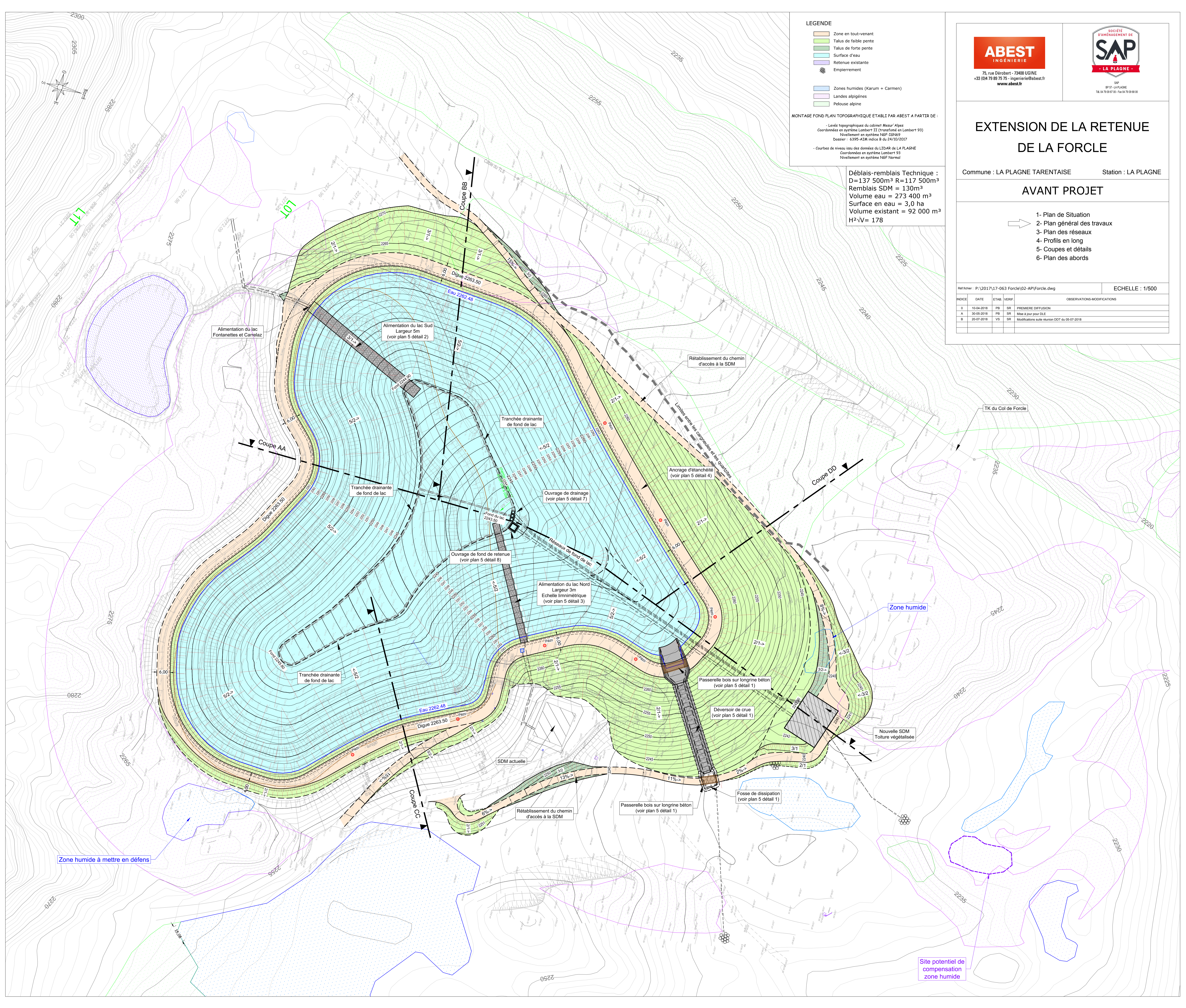
LEGENDE

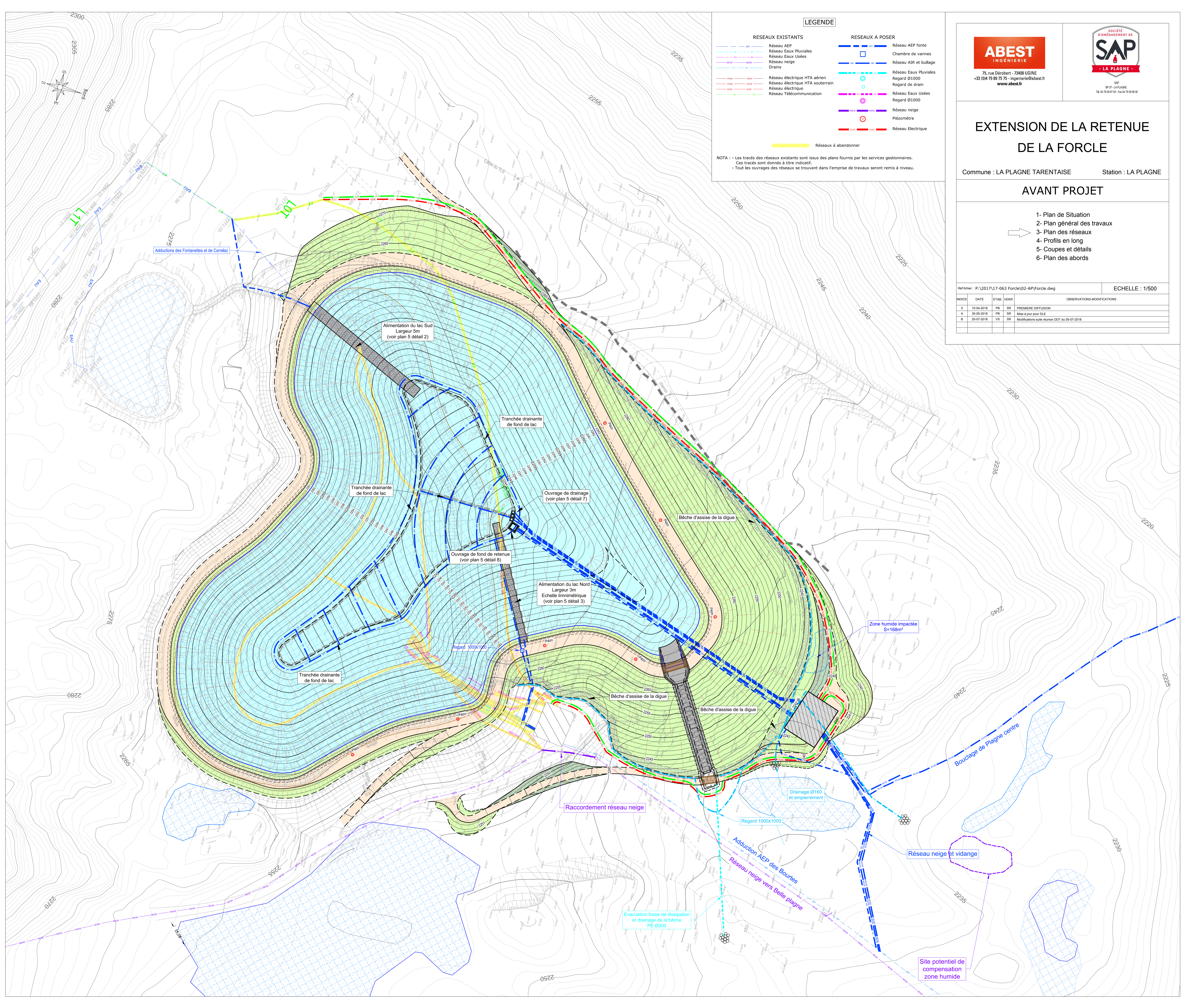
- Zone en tout-venant
- Talus de faible pente
- Talus de forte pente
- Surface d'eau
- Retenue existante
- Empiétement

MONTAGE FOND PLAN TOPOGRAPHIQUE ETABLI PAR ABEST A PARTIR DE :

- Levés topographiques du cabinet Mesur'Alpes
- Coordonnées en système Lambert II (transformé en Lambert 93)
- Nivellement en système NGF-IGN69
- Dessin : 0395-ADM indice B du 24/10/2017
- Courbes de niveau issu des données du LIDAR de LA PLAGNE
- Coordonnées en système Lambert 93
- Nivellement en système NGF Normal

Déblais-remblais Technique :
D=137 500m³ R=117 500m³
Remblais SDM = 130m³
Volume eau = 273 400 m³
Surface en eau = 3,0 ha
Volume existant = 92 000 m³
H²V= 178





LEGENDE

- | RESEAUX EXISTANTS | | RESEAUX A POSER | |
|-------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|
| | Réseau AEP | | Réseau AEP fonte |
| | Réseau Eaux Pluviales | | Chambre de vannes |
| | Réseau Eaux Usées | | Réseau ATR et butage |
| | Réseau neige | | Réseau Eaux Pluviales |
| | Drains | | Regard Ø1000 |
| | Réseau électrique HTA aérien | | Regard de drain |
| | Réseau électrique HTA souterrain | | Réseau Eaux Usées |
| | Réseau électrique | | Regard Ø1000 |
| | Réseau Télécommunication | | Réseau neige |
| | | | Piézomètre |
| | | | Réseau Electrique |
| | | | Réseaux à abandonner |

NOTA : - Les tracés des réseaux existants sont issus des plans fournis par les services gestionnaires.
 Ces tracés sont donnés à titre indicatif.
 - Tout les ouvrages des réseaux se trouvant dans l'emprise de travaux seront remis à niveau.



EXTENSION DE LA RETENUE DE LA FORCLE

Commune : LA PLAGNE TARENNAISE Station : LA PLAGNE

AVANT PROJET

- 1- Plan de Situation
- 2- Plan général des travaux
- 3- Plan des réseaux
- 4- Profils en long
- 5- Coupes et détails
- 6- Plan des abords

Ref: P:\2017\17-063 Forcle\02-AP\Forcle.dwg				ECHELLE : 1/500
INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS/MODIFICATIONS
0	10-04-2018	PIB	SR	PREMIERE DIFFUSION
A	30-05-2018	PIB	SR	Mise à jour pour D.L.E.
B	20-07-2018	VS	SR	Modifications suite réunion DDT du 05-07-2018

▪ Etat initial de l'environnement

Le tableau ci-dessous fait la synthèse de l'état initial de l'environnement.

Les principaux enjeux à l'échelle de la zone d'étude concernent le paysage, les terres (agriculture, sous-sol), l'eau (hydrographie, masses d'eau superficielles), les habitats naturels, la flore, la faune (avifaune, rhopalocères amphibiens), les continuités écologiques et l'environnement humain (espaces de détente et de loisirs).

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	Paysage	Echelle territoriale > Projet en dehors des sites inscrits et/ou classés les plus proches et sans relation visuelle avec eux > Respect de l'intégrité de l'unité paysagère « Vallée du berceau Tarin»	NUL
		Echelle locale Paysages du domaine skiable caractérisés par des unités paysagères, des éléments structurants ou remarquables et des points de vue stratégiques pour l'image du site visé. > Absence de covisibilités avec les fronts urbains des stations-villages de Bellecôte et de Belleplagne > Maintien de l'unicité de la particularité géologique du pied de versant du Roc du Diable (éboulis quartzites blancs) > Maintien de la cohérence paysagère globale des perceptions stratégiques répertoriées (de l'observatoire Karum) > Respect de la sensibilité des modulations douces de l'alpage du secteur du projet	MOYEN à FAIBLE
		Echelle parcellaire Enjeux des perceptions: > perceptions dominantes et/ou en retrait plus ou moins prononcé > perceptions rapprochées supérieures au plan d'eau > perceptions rapprochées inférieures au plan d'eau > Qualité de l'inscription topographique > Qualité de l'intégration paysagère	MOYEN à FORT
	Patrimoine culturel et archéologique	Monuments historiques Absence de monument(s) historique(s) dans ou à proximité de la zone du projet. Absence de covisibilités potentielles.	NUL
		Sites archéologiques Absence de site archéologique ou de zone de présomption d'archéologie dans la zone d'étude	NUL

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
		Patrimoine architectural Aucun des deux bâtiments répertoriés ne comporte de covisibilités potentielles avec le site du projet.	NUL
Terres, sol, Eau, Air, Climat	Sols	Sous-sol > Présence de cargneules à proximité avec faible risque de dissolution ou d'affaissement > Absence de ZNIEFF « Sites géologiques ».	MOYEN
		Sol Absence de sols pollués.	NUL
	Terres	Agriculture (Pratiques agricoles) > Zone d'étude comprenant 2 % de la surface totale de l'unité pastorale de Macôt > Zone d'étude utilisée pour le pâturage et comme zone de traite Agriculture (Zones préservées) > AOC et AOP Beaufort > IGP Emmental de Savoie, Emmental Français Est-Central, Gruyère, Pommes et poires de Savoie et Tomme de Savoie. > Absence de ZAP > 2292,17 ha en MAE dont 2292,17 ha de PHAE	MOYEN
		Forêts > Aucun espace boisé sur la zone d'étude	NUL
	Air	> Absence de sources de pollutions atmosphérique à proximité de la zone d'étude. La qualité de l'air est bonne à très bonne sur la commune de Macôt-la-Plagne	NUL
	Eau	Hydrographie Les vidanges d'urgence et normale se font en aval de la retenue dans le ruisseau des Bourtes en amont de BellePlagne. La retenue de Forcle est alimentée par des sources avec prélèvements dans le ruisseau des Fontanettes, des Bourtes et Carellaz. Ces prélèvements sont répartis sur les bassins versant de l'Isère et du Doron. Lors de la production de neige de culture, des transferts d'eau s'opèrent depuis le bassin du Doron vers l'Isère	FAIBLE A MOYEN
		Qualité de la masse d'eau souterraine Zone d'étude rattachée à la masse d'eau souterraine « Domaine plissé du bassin versant de l'Isère et de l'Arc ». Etat chimique et quantitatif de la masse d'eau « Bon état »	FAIBLE
		Qualité des masses d'eau superficielles Le ruisseau de Bonnégarde présente un bon état chimique et un état écologique moyen. Les IBGN sur le ruisseau des Frasses, Bonnégarde et de l'Arc sont moyens	FAIBLE

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
	Eau	<p>Captage AEP Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection de captage d'eau potable.</p> <p>Rejets et assainissement Zone d'étude non concernée par la présence de système d'assainissement ni de rejet d'eaux usées.</p> <p>Sources d'eaux thermales Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection d'eaux thermales.</p>	NUL
			NUL
	Climat	Station de haute altitude peu impactée sur le court terme	NUL
Biodiversité	Zonages Nature d'inventaires	<p>ZNIEFF Projet situé en partie en ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » et à proximité de plusieurs ZNIEFF de type I</p> <p>Zones humides Projet situé en partie sur la zone humides « Roc du Diable » (73CPNS5159)</p> <p>Tourbières Aucune tourbière n'est présente aux abords de la zone de projet</p>	FAIBLE A MOYEN
	Zonages Nature réglementaires	<p>NATURA 2000 Pas de sites Natura 2000 à proximité immédiate (site le plus proche à 5 km)</p> <p>Autres zonages Aucun autre zonage sur la zone d'étude (APPB, Réserve naturel, Parc National, etc.)</p>	FAIBLE
			NUL
	Habitats naturels	<p>Présence de 6 habitats naturels et 5 habitats anthropisés dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> > 2 habitats naturels humides dont 1 dégradé > 4 habitats naturels d'intérêt communautaire 	FAIBLE A MOYEN
	Flore	Une espèce protégée sur la zone d'étude : le Lycopode des Alpes (mais en dehors de l'emprise du projet)	FORT
	Faune	<p>Insectes : Reproduction potentielle du Solitaire (papillon protégé) sur la zone d'étude avec sa plante hôte</p>	FORT
		<p>Amphibiens : Zone d'étude susceptible d'être fréquentée par la Grenouille rousse</p>	FAIBLE A MOYEN
<p>Reptiles : Pas d'observation sur la zone d'étude ni de milieux favorables</p>		NUL	

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Biodiversité	Faune	Avifaune : 11 espèces protégées dont 2 potentiellement nicheuses sur la zone d'étude	MOYEN
		Galliformes des montagnes : Aucune espèce observée et habitats non favorables à la reproduction du Tétraz-lyre et de la Perdrix bartavelle	NUL
		Mammifères : Zone d'étude susceptible d'être fréquentée par des mammifères même si aucune observation	FAIBLE
		Chiroptères : Zone de chasse potentielle mais pas de gîte possible	NUL
	Continuités écologiques	Projet situé majoritairement en zone de perméabilité terrestre	FAIBLE
Population et santé humaine	Environnement humain	Zones habitées Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 1 km de la zone d'étude	NUL
		Voisinage sensible Absence de voisinage sensible (école, établissement médical...) sur et à proximité de la zone d'étude	NUL
		Espaces de détente et de loisirs Pistes de ski, remontées mécaniques et sentiers dans la zone du projet	MOYEN
		Industries et zones d'activités Absence d'industrie et de zone d'activité sur et à proximité de la zone d'étude	NUL
		Axes de transport et trafic routier Absence de transport ou de trafic routier	NUL

▪ Incidences notables du projet

Après analyse des caractéristiques techniques du projet, l'étude d'impact a, dans un second temps, permis d'évaluer les effets potentiels et attendus du projet sur l'environnement. Les principaux impacts identifiés sont les suivants.

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Paysage (Echelle territoriale)	Respect des sensibilités paysagères du Berceau Tarin, absence d'incidences	-	-	NUL
Paysage (Echelle locale)	Certaines vues de référence ou autres vues fréquentées seront impactées pendant la phase des travaux			
	Phase travaux : incidences notables	Direct	Temporaire	MOYEN à FORT
	Phase exploitation : incidences faibles, voire positives à moyen terme	Direct	Permanent	FAIBLE, puis POSITIF
Paysage (Echelle parcellaire)	Les vues rapprochées seront notoirement affectées uniquement pendant la durée des travaux			
	Phase travaux : incidences notables	Direct	Temporaire	FORT
	Phase exploitation : incidences faibles, voire positives à moyen terme	Direct	Permanent	FAIBLE, puis POSITIF
Monuments historiques	Absence de sites inscrits ou classés à proximité ou en covisibilité avec le site du projet	-	-	NUL
Sites archéologiques	Absence de site archéologique ou d'archéologie préventive dans le périmètre du futur chantier	-	-	NUL
Patrimoine contemporain XXème siècle	Aucun des deux éléments bâtis répertoriés ne comporte de covisibilités avec le site du projet	-	-	NUL
Terres	Agriculture – pratiques agricoles Une unité pastorale perturbée	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Suppression de 2,3 ha de zone pâturable	Direct	Permanente	FAIBLE A MOYEN
	Zones préservées Aucune incidence significative	Direct	Permanente	NEGLIGEABLE
Eau	Hydrographie Rejet des vidanges à débit limité Augmentation de la durée des prélèvements dans la Carellaz en période de fonte/hautes eaux Transfert d'eau du bassin versant du Doron vers l'Isère négligeable par rapport aux volumes en jeu	Direct	Permanent	FAIBLE

Thématiques	Description de l'effet		Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Eau	Masses d'eaux souterraines Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eaux souterraines		Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
	Masses d'eaux superficielles Phase travaux : risque de pollution des milieux (matières en suspension) Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et hydrobiologique des masses d'eau superficielles		Indirect	Temporaire	MOYEN
			Indirect	Permanent	NUL
Biodiversité	Zonages nature d'inventaires	ZNIEFF II : projet au sein du domaine skiable	Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
		Zones humides : risque de destruction indirecte par divagation des engins de chantier	Indirect	Temporaire	MOYEN
	Zonages nature réglementaires	Pas d'espèce à fort degré de patrimonialité ni de structure pouvant gêner le déplacement de l'avifaune	Direct	Permanent	NUL
	Habitats naturels	Destruction de 0,7 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire et de 5,5 ha d'habitats anthropiques	Indirect	Temporaire	FAIBLE
		Destruction de 168 m ² de zones humides (critère végétation) Risque de dégradation par les engins de chantier pendant les travaux	Direct Indirect	Permanent Temporaire	FAIBLE A MOYEN
	Flore	Risque de destruction accidentelle des stations d'espèces protégées à proximité des travaux	Indirect	Temporaire	FAIBLE A MOYEN
	Faune	Amphibiens Risque de destruction d'individus et d'œufs de Grenouille rousse	Direct	Temporaire	FAIBLE
		Insectes Risque de destruction d'individus de Solitaire. Destruction de son habitat sur 890 m ²	Direct	Permanent	MOYEN

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Biodiversité	Avifaune Risque de dérangement et/ou destruction de nichée d'oiseaux lors des travaux de terrassements Perte d'habitats pour l'avifaune nichant au sol d'une surface de 1,3 ha	Direct	Temporaire	MOYEN
	Mammifères Secteur sans enjeux pour les mammifères	Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
	SRCE Le projet n'est pas de nature à remettre en cause les espaces perméables terrestres et aquatiques Les impacts sur la biodiversité sont traités précédemment	Direct	Permanent	FAIBLE
Population et santé humaine	Les zones habitées Projet situé à 1 km des premières zones habitées	Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
	Espaces de détente et de loisirs Perturbation de l'activité estivale lors des travaux Amélioration du domaine skiable	Direct	Temporaire	FAIBLE A MOYEN
			Permanent	POSITIF

▪ Risques

Thématiques	Description de l'effet
Risques technologiques	Zone d'étude non comprise dans un périmètre soumis aux risques technologiques. Cependant, le projet peut présenter lui-même un risque de rupture de digue, dont l'impact humain et matériel serait fort. Une étude concernant ce risque a donc été réalisée. Celle-ci indique que le risque de rupture de digue de l'ouvrage apparaît comme maîtrisé, tant que l'ouvrage est réalisé dans les règles de l'art et que son suivi et sa surveillance sont fait selon les préconisations indiquées. La surveillance de l'ouvrage sera notamment renforcée par un suivi en continu des niveaux d'eau, de drains et des piézomètres. Une vidange d'urgence du barrage pourra être effectuée en moins de 10 jours. Le déversoir de crue peut supporter une crue exceptionnelle de retour 1000 ans, ainsi qu'une crue extrême de retour 10 000 ans cumulé à un dysfonctionnement de l'ouvrage évacuateur. Les revanches sont conçues pour supporter un vent de période retour de 1000 ans.
Risques naturels Séismes	Zone d'étude en aléa modéré. D'après les résultats de l'étude de stabilité, l'ouvrage est au-dessus du facteur de sécurité recherché et la stabilité de l'ouvrage est donc vérifiée.
Ruissellements/Crues torrentielles	La commune n'est pas soumise à un plan de prévention des risques naturels d'inondations et aucun événement n'a été recensé sur la zone de projet ou à proximité.
Glissements et mouvements de terrain	La zone de projet n'est pas concernée par les risques de glissement de terrain. Le projet n'est pas non plus de nature à accroître ce risque.
Retrait et gonflement des sols argileux	La zone d'étude est concernée par un aléa faible de retrait et gonflement des sols argileux. Le projet n'est pas de nature à accroître ce risque.
Affaissement/ Effondrement	La zone d'étude est implantée sur des formations quartzitiques triasiques qui ne présentent pas de risque d'effondrement. A l'ouest de ces formations se trouve la formation de la nappe de gypses qui présente, elle, un risque d'effondrement (présence de dolines au Nord-Ouest du projet). Cette nappe de gypse comporte une veine de cargneule. La limite cargneule-quartzite a été délimitée par le bureau d'étude SAGE. Le projet a été adapté à cette limite, pour qu'aucun remblai (technique ou paysager) n'empiète sur la zone des cargneules. Le projet n'est donc pas vulnérable à l'affaissement ou l'effondrement. L'incidence sur l'environnement est donc nulle. Le projet n'augmentera pas le risque d'affaissement/effondrement.
Chute de blocs	Le bureau d'étude SAGE a identifié des zones de départ potentielles de blocs en provenance de la crête du Roc du Diable. Le pied de ces falaises est situé à plus de 150 m à l'aval du projet et une zone de replat existe entre ces deux zones. Le risque que des blocs atteignent la retenue est jugé quasi nul par SAGE et le projet n'est donc pas concerné par des risques de chutes de blocs. Il n'est pas non plus de nature à en provoquer.

Thématiques	Description de l'effet
Avalanches	Aucune avalanche n'est recensée sur la zone de projet.
Amiante environnementale	Le projet n'est pas concerné par la présence d'amiante environnementale. La zone est classée en aléa nul à très faible. Le projet a une vulnérabilité nulle.

Description des variantes

La SAP s'est engagée depuis plusieurs années dans une logique de sécurisation de son domaine par la mise en place d'infrastructures neige de culture. Dans cette logique des solutions de stockage supplémentaires sont recherchées afin d'augmenter les volumes et débits de production de neige de culture (réduction des créneaux de froid).

La réalisation d'un schéma directeur de la ressource en eau pour la neige de culture de la Plagne en 2018 conduit à définir une capacité de stockage supplémentaire objectif de 180 000 m³ pour répondre aux besoins en enneigement.

L'analyse multi-critères réalisées sur plusieurs solutions d'extension ou de création de retenue met en avant 3 opportunités principales :

- Montchavin (+ 20 000 m³)
- Forcle (+ 190 000 m³)
- Rossa (+ 130 000 m³)

Dans une logique de sécurisation du domaine, les agrandissements des retenues de Montchavin et Forcle sont prévues à court terme (travaux prévus en 2019) pour améliorer l'enneigement des pistes actuellement équipées d'enneigeurs. La création de la retenue de la Rossa s'envisage à moyen/long terme et sera associée à la création de réseaux neige et de nouvelles pistes à enneiger.

Evolution du projet

Le projet a été adapté à de nombreuses reprises.






La première adaptation a été effectuée pour améliorer l'intégration paysagère de la retenue. Les pentes des talus ont ainsi été adoucies pour se rapprocher de 3H/1V. Au regard de la problématique des cargneules, deux remblais ont été distingués, un remblai technique qui a une vocation structurelle (stabilité de l'ouvrage) et qui est maintenu en dehors de la zone des cargneules. Et un remblai paysager qui ne joue pas de rôle structurel qui peut être indifféremment dans la zone des cargneules.

Au cours des échanges avec la DREAL sécurité des ouvrages, des interrogations ont été soulevées notamment sur le risque d'affaissement/effondrement même pour les remblais paysager. Il a également été demandé de délimiter plus précisément la limite de cargneules. Ainsi, les pieds de talus ont été décalés à 1 m de la nouvelle limite de cargneule établie. La limite cargneules/quartzites est donc à présent située après la bêche d'ancrage. Aucun emblais paysager ne se situe sur la zone des cargneules.

Suite à une visite sur site avec la DDT, il a été demandé à réduire au maximum l'impact sur les habitats du papillon protégé (les landes). La nouvelle salle des machines a donc été décalée de 4 m, et le talus au niveau des habitats du papillon a été raidi pour réduire l'impact sur ceux-ci. De plus, les habitats du papillon ont été redélimités plus précisément. La zone de stockage des matériaux a également été réduite. Ainsi l'impact du projet passe de 2700 m² sur les landes à 890 m² pour le projet présenté dans cette étude d'impact.

Le chemin de digue a également été réduit au niveau de la zone humide qui se situe à proximité de la retenue (et qui sera mise en défens) pour éviter tout impact sur celle-ci.

- Comparaison des évolutions de l'environnement avec le projet et en l'absence de mise en œuvre du projet

THÉMATIQUE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT		
	Sans projet	Avec projet	Commentaires
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	=		<p>Du point de vue paysager, la réalisation du projet ne provoquera que des impacts moyens à forts pendant la période des travaux.</p> <p>A l'issue des travaux, les impacts résiduels dans le court terme seront faibles, et à moyen terme il est attendu un impact finalement positif sur le paysage du fait de choix techniques judicieux. Une meilleure valorisation des panoramas est attendue à moyen terme.</p> <p>La retenue existante présente quant à elle, une étanchéité visible ce qui est peu valorisant et une barrière périphérique complète qui tend à stigmatiser sa présence au sein des alpages. En l'absence de projet, cette situation perdurera, empêchant une requalification potentielle de l'équipement actuel.</p> <p>Avec le projet réalisé, le bilan sera à moyen terme globalement positif pour le paysage.</p>
Terres, sol, eau, air et climat	=		Si le projet est réalisé, une légère dégradation est à prévoir concernant les terres du fait de la destruction d'habitats majoritairement anthropiques. Les pratiques agricoles seront également perturbées.
Biodiversité	=		<p>Certains habitats d'intérêt communautaire seront détruits, sur de faible surface par rapport aux surfaces présentes sur le site, d'autres seront étrepés puis replacés.</p> <p>Des zones humides seront détruites sur une surface de 168 m², une mesure de compensation est prévue.</p> <p>Le projet aura un impact négatif sur la faune pendant les travaux, celui-ci n'est pas de nature à remettre en cause la pérennité des espèces sur le site</p>
Population et santé humaine	 Ou =		Les retombées économiques des domaines skiables, dont le projet permet l'amélioration, sont très importantes pour ce territoire qui vit en grande partie du tourisme. Les retombées économiques sont directes (gestionnaire du domaine skiable, etc.) et indirectes (hébergements, locations de matériel, restauration, etc.)

▪ Mesures préconisées pour éviter, réduire, compenser

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'ÉVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE RÉDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC) OU D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS)
Paysage	Echelle locale : Incidences sur certaines vues de référence	Phase travaux	MOYEN à FORT	-	MOYEN à FORT	MR_7 : Etrépage nouvelle conduite neige MR_9 : Végétalisation des sols remaniés MR_10 : Traitement paysager des abords de la retenue MR_11 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux : suivi paysage
		Phase exploitation	FAIBLE	-	FAIBLE	MS_1 : assistance après la phase travaux	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	
	Echelle parcellaire : Incidences sur les vues rapprochées	Phase préparatoire aux travaux	FAIBLE	-	FAIBLE	MR_8 : Etrépage réhabilitation pistes d'accès obsolètes	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	MS_1 : Assistance environnementale en phase préparation travaux
		Phase travaux	FORT	-	FORT	MR_7 : Etrépage nouvelle conduite neige MR_9 : Végétalisation des sols remaniés MR_10 : Traitement paysager des abords de la retenue MR_11 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux et après travaux
		Phase exploitation	FAIBLE, puis POSITIF	-	FAIBLE, puis POSITIF	MS_1 : assistance après la phase travaux	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	
Terres	Agriculture Une unité pastorale perturbée et impactée sur 2,3 ha		MOYEN	ME_1 : Concertation préalable avec les exploitants agricoles	MOYEN	MR_1 : Accès à un point d'eau pour les agriculteurs	FAIBLE	-	-	-
Eau	Hydrographie Augmentation durée prélèvements		FAIBLE	-	-	-	-	-	-	-
	Masses d'eau superficielles	Phase travaux	MOYEN	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et les zones humides	NUL					MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC) OU D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS)
Biodiversité	Zonages nature d'inventaires : Zones humides	Risque de destruction par divagation des engins de chantier	MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles	NUL	-	-	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux
Biodiversité	Habitats naturels	Surface impactée de 0,7 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire et de 5,5 ha d'habitats anthropiques	FAIBLE	ME_3 : Evitement de zones sensibles	FAIBLE	MR_6 : Etrépage des landes MR_7 : Etrépage des tranchées du réseau neige MR_8 : Etrépage partiel pour réhabilitation des pistes 4x4 obsolètes MR_9 : Végétalisation des zones remaniées	NEGLIGEABLE	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
		Destruction de 168 m² de zones humides (critère végétation)	FAIBLE A MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles	FAIBLE	-	FAIBLE	MA_1 : Recréation d'une zone humide	NEGLIGEABLE	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
	Flore	Risque de destruction accidentelle des stations d'espèces protégées à proximité des travaux	FAIBLE A MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles (dont mises en défens)	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
	Faune	Amphibiens Risque de mortalité de la Grenouille rousse en phase travaux	FAIBLE	-	FAIBLE	MR_2 : Déplacement de la Grenouille rousse MR_3 : Pêche de sauvegarde avant la vidange de la retenue	NUL	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
Insectes Risque de destruction d'individus de Solitaire et de ses plantes hôtes		MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles	FAIBLE	MR_4 : Capture/relâcher du Solitaire MR_6 : Etrépage des landes	NEGLIGEABLE	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune	

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC) OU D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS)
Biodiversité	Oiseaux	Risque de dérangement et/ou de destruction sous forme d'œufs ou de juvéniles lors des terrassements Perte d'habitats pour l'avifaune nichant au sol	MOYEN	-	MOYEN	MR_5 : Evitement de la nidification des oiseaux avant le démarrage des travaux	FAIBLE A MOYEN	MA_2 : Réhabilitation de secteurs dégradés	NEGLIGEABLE	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
	SRCE	Le projet ne remettra pas en cause les espaces perméables terrestres et aquatiques Les impacts sur la biodiversité sont traités précédemment	FAIBLE	Toutes les mesures pour la biodiversité	FAIBLE	Toutes les mesures pour la biodiversité	NUL	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
Population et santé humaine	Espaces de détente et de loisirs	Amélioration du domaine skiable de La Plagne	POSITIF	-	-	-	-	-	-	-
	Espaces de détente et de loisirs	Perturbation de l'activité estivale lors des travaux	FAIBLE A MOYEN	ME_4 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	FAIBLE A MOYEN	MR_8 : Réhabilitation de la piste carrossable	-	-	-	-

▪ Coût des mesures

MESURES	COUTS ESTIMATIFS (€ HT)
Mesure d'évitement (ME)	
ME_1 : Concertation préalable avec les exploitants agricoles	Intégré au coût du projet
ME_2 : Gestion des risques de pollutions sur les cours d'eau et les zones humides	Inclus dans la MS_1 et au coût du projet
ME_3 : Evitement des zones sensibles	Intégré au coût du projet
ME_4 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	Intégré au coût du projet
Mesure de réduction (MR)	
MR_1 : Accès à un point d'eau pour les agriculteurs	Intégré au coût du projet
MR_2 : Déplacement de la Grenouille rousse	Inclus la dans MS_1
MR_3 : Pêche de sauvegarde avant la vidange de la retenue	Inclus dans la MS_1
MR_4 : Capture/relâcher du Solitaire	Inclus dans la MS_1
MR_5 : Evitement de la nidification des oiseaux avant le démarrage des travaux	Intégré aux coûts du projet
MR_6 : Etrépage des landes	Inclus dans la MS_1 + 5 400 € (étrépage)
MR_7 : Etrépage de la tranchée de la nouvelle conduite réseau neige	Intégré aux coûts du projet
MR_8 : Etrépage partiel pour réhabilitation des pistes 4x4 obsolètes	Intégré aux coûts du projet
MR_9 : Végétalisation des zones remaniées	Intégré aux coûts du projet
MR_10 : Traitement paysager des abords de la retenue	Intégré aux coûts du projet
MR_11 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée	Surcoût salle des machines : 8 000€
Mesure d'accompagnement (MA)	
MA_1 : Création d'une zone humide	Inclus dans la MS_1 + 850 €
MA_2 : Réhabilitation de secteurs dégradés	30 000 €
Mesure de suivi (MS)	
MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux	7 400 €
MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune	9 600€'
Coût global	61 250 € Soit 1 % du coût des travaux (6,4 M€)

2 - DESCRIPTION DU PROJET

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« [...] 2° **Une description du projet**, y compris en particulier :

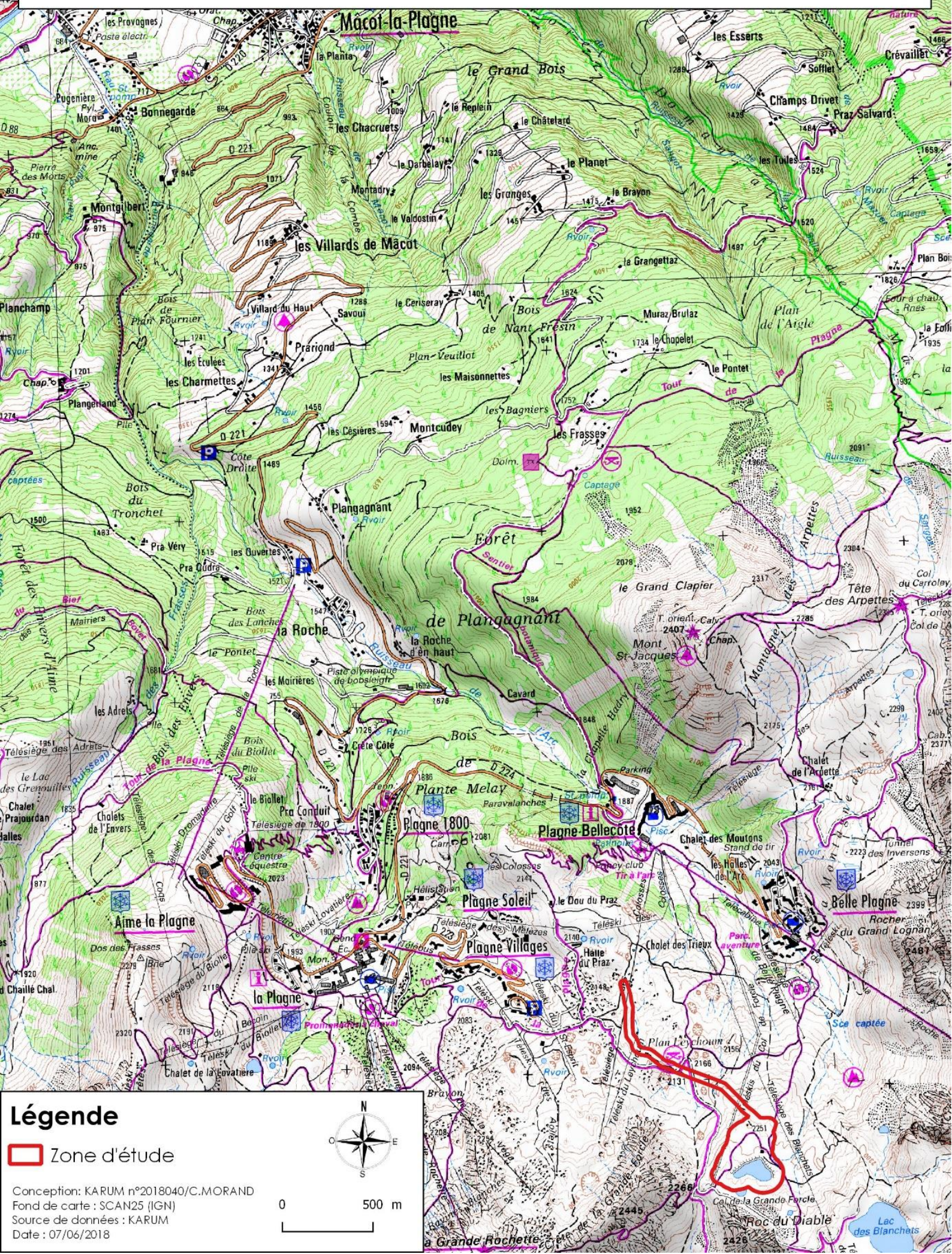
- une description de la **localisation** du projet
- une description des **caractéristiques physiques de l'ensemble du projet**, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des **principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet**, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités de matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des **quantités de résidus et d'émissions attendus**, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ; [...]

2.1 - LOCALISATION

Le projet est situé sur la commune de La Plagne Tarentaise, en Savoie (73). La retenue d'altitude de la Forcle est située à 2250 m d'altitude, en amont de Belle Plagne et en aval du Lac des Blanchets, qui est utilisé pour l'eau potable (cf. carte page suivante). La station de la Plagne, constituée, avec les stations des Arcs et de Peisey-Vallandry le domaine skiable de Paradiski, second plus grand domaine skiable relié au monde.



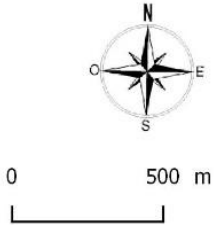
Plan des pistes – Source : www.la-plagne.com



Légende

 Zone d'étude

Conception: KARUM n°2018040/C.MORAND
Fond de carte : SCAN25 (IGN)
Source de données : KARUM
Date : 07/06/2018



2.2 - DESCRIPTION DU PROJET

2.2.1 - Retenue actuelle

La SAP a été autorisée à aménager une réserve en eau dite de La Forcle par arrêté préfectoral le 2 juillet 2004., destinée au stockage d'eau pour la production de neige de culture sur le domaine skiable de la station de la Plagne. Le remplissage de la retenue est assuré directement par les excédents de captages d'eau potable.

La retenue a été créée pendant l'été 2004 et la première mise en eau a été réalisée d'octobre à décembre 2004.

La dernière Visite Technique Approfondie (VTA) réalisée en 2016 montre qu'il n'y a pas de disfonctionnement important. Le dispositif d'auscultation de la retenue est complet et fonctionnel, il permet d'appréhender globalement le comportement de l'ouvrage. Le suivi topographique ne met pas en évidence de déplacement significatif. Cet ouvrage a été considéré comme bien surveillé et sûr d'un point de vue du corps du barrage. Le rapport du dernier suivi est joint en annexe.

Caractéristiques techniques de l'actuelle retenue

Surface en eau	17 660 m ²
Capacité de la retenue	93 877 m ³
Hauteur maximum remblai/TN	8,1 m
Profondeur maximale en eau	10,3 m
Cote niveau d'eau exploitation été	2 258,4 m NGF
Cote niveau d'eau exploitation hiver	2 259,7 m NGF
Altitude des plus hautes eaux (période de crue exceptionnelle)	2 260,6 m NGF
Largeur de la digue en crête	4 m
Pente talus intérieurs	2H/1V pour la partie non confinée 3H/1V au-dessus de la risberme
Pente talus extérieurs	< 2H/1V
Largeur du déversoir au niveau de la crête	6 m

2.2.2 - Extension de la retenue

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.

L'étude des besoins de stockage et ressource en eau sur le domaine skiable de la Plagne présenté en annexe de la pièce 4-IOTA du présent dossier a mis en évidence des besoins de stockage supplémentaires de 180 000 m³ à l'échelle de la station en cas de production de neige tardive en 90 heures. Les besoins de stockage supplémentaires sont donc réalisés pour pouvoir produire de la neige sur une période plus courte et non pour augmenter la production et donc les prélèvements en eau. Il n'y a pas de nouvelle autorisation de prélèvement demandée pour ce projet.

Le remplissage de la retenue se fera seulement à partir **des prélèvements existants autorisés**, qui proviennent majoritairement du captage du ruisseau des Carellaz (excédents de la retenue des Blanchets), en période de forte disponibilité de la ressource (du printemps à l'automne), hors période critique pour la ressource en eau et du captage du creux des Fontanettes (droit de prélèvement d'octobre à mars).

Le projet prévoit l'agrandissement de la retenue de Forcle, portant son volume final à 273 400 m³ pour une **emprise totale de 5,2 ha** environ (hors emprise canalisation bouclage). La retenue prend place au niveau de la retenue existante mais notamment les berges, l'étanchéité et le drainage sont repris en totalité.

Une seconde salle des machines sera construite en pied de talus de la retenue pour accueillir les pompes tandis que la salle des machines actuelles sera conservée pour accueillir les compresseurs.

Un déversoir de 8 m de large (voir note de dimensionnement en annexe de la pièce 4-IOTA) est à construire pour garantir la sécurité en cas de conditions climatiques particulières.

Surface en eau	30 000 m ²
Capacité de la retenue	273 400 m ³
Hauteur maximum remblai/TN	18,45 m
Profondeur maximale en eau	18,98 m
Cote niveau d'eau exploitation été	2 262,48 m NGF
Cote niveau d'eau exploitation hiver	2 262,48 m NGF
Altitude des plus hautes eaux (période de crue exceptionnelle)	2 262,68 m NGF
Largeur de la digue en crête	6 m
Pente talus intérieurs	5H/2V
Pente talus extérieurs	2H/1V à 3H/1V pour les talus de déblais 2H/1V pour les talus de remblais techniques
Largeur du déversoir au niveau de la crête	8 m

La retenue sera agrandie au nord de la retenue existante. Elle empiètera sur la piste du Snowpark débutant qui sera déplacée en un autre endroit du domaine skiable.

La retenue sera réalisée en déblais/remblais sur site. Le projet génère 137 500 m³ de déblais et 117 630 m³ de remblais. A ces volumes, s'ajoutera les volumes des purges, restants à estimer en phase projet.

Les matériaux issus des purges et non utilisables en l'état pour les remblais de digue seront stockés sur la zone de stockage déjà existante (cf. Accès au chantier et zone de stockage des matériaux).

Les zones touchées par les aménagements ainsi que les digues sur leurs flancs extérieurs seront revégétalisées avec un mélange de graines adaptées au site.

Ce projet comprend également la reprise des réseaux humides et secs existants situés sous l'emprise de la retenue. La retenue sera reliée d'une part à la salle des machines actuelle pour le réseau air, et d'autre part à la nouvelle salle des machines qui accueillera les pompes du réseau humide. Les réseaux secs et humides situés hors emprise de la retenue nécessitent la réalisation de tranchées de 1,5 m de large pour 1,8 m de profondeur afin de maintenir les canalisations d'eau hors gel quelle que soit la température extérieure.

2.2.3 - Réalisation d'un bouclage du réseau neige

Le projet prévoit également la réalisation d'un réseau d'adduction d'eau entre la retenue de Forcle et le réseau de neige du secteur de Plagne-Centre afin de boucler le réseau du domaine skiable. Ce bouclage permettra d'alimenter directement en eau les pistes du secteur de Plagne-Centre sans passer par Belle Plagne comme c'est le cas actuellement.

L'alimentation se fera en moyenne pression depuis la salle des machines de Forcle. L'emprise pour les travaux de bouclage est de **12 000 m² (1,2 ha)** environ.

Aucun enneigeur ni regard ne sera installé sur ce bouclage. Aucune nouvelle surface ne sera enneigée par ce bouclage. Il n'y a pas de nouvelle installation de réseau neige de grande ampleur associé à ce projet.

Longueur du réseau	1 200 m
Profondeur de la tranchée	1,8 m
Largeur de la tranchée	1,5 m
Emprise totale (travaux)	10 m

EXTENSION DE LA RETENUE DE LA FORCLE

Commune : LA PLAGNE TARENNAISE Station : LA PLAGNE

AVANT PROJET

- 1- Plan de Situation
- 2- Plan général des travaux
- 3- Plan des réseaux
- 4- Profils en long
- 5- Coupes et détails
- 6- Plan des abords

Ref: P:\2017\17-063 Forcle\02-AP\Forcle.dwg ECHELLE : 1/500

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS/MODIFICATIONS
0	10-04-2018	PB	SR	PREMIERE DIFFUSION
A	30-05-2018	PB	SR	Mise à jour pour D.L.E.
B	20-07-2018	VS	SR	Modifications suite réunion DDT du 05-07-2018

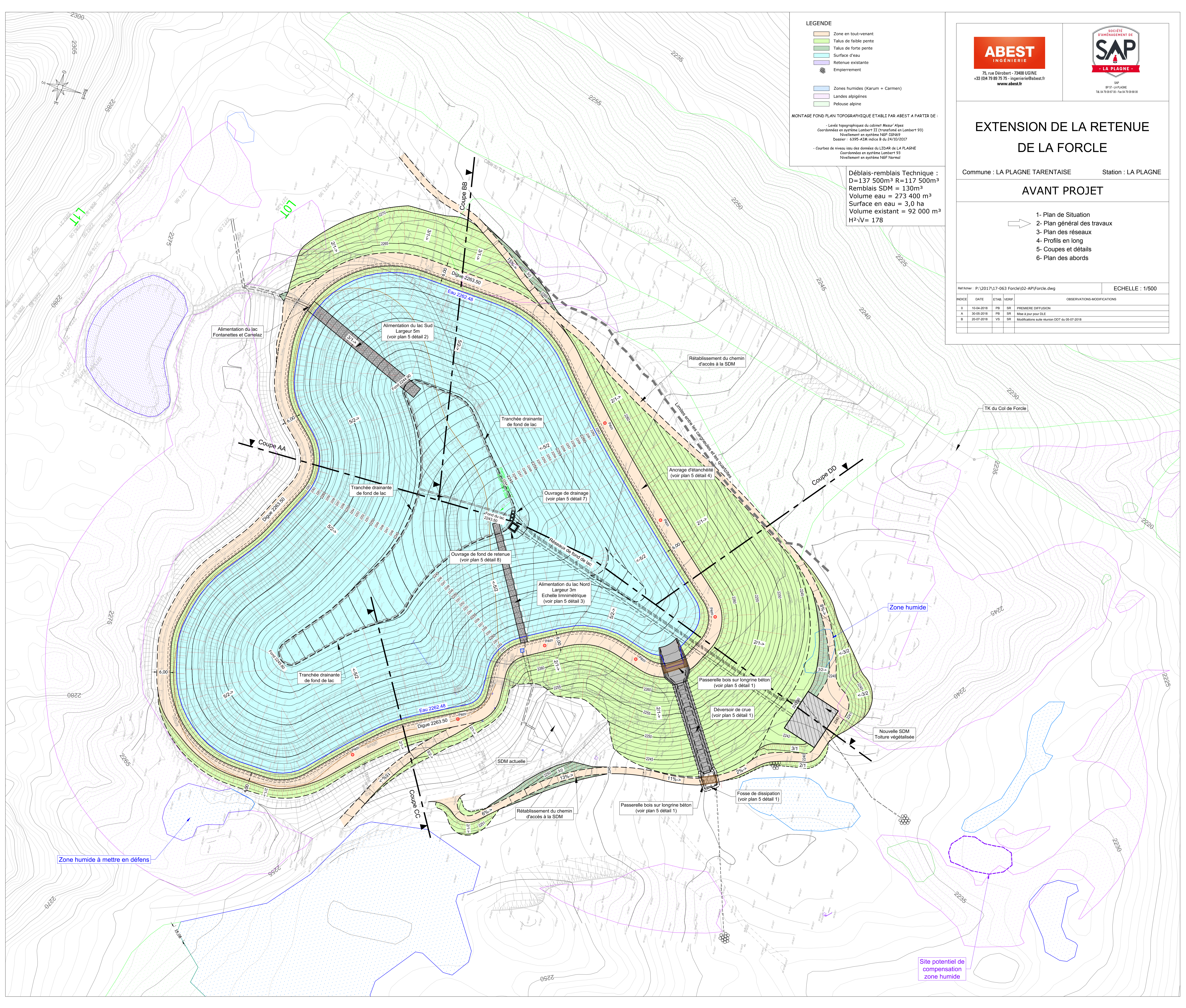
LEGENDE

- Zone en tout-venant
- Talus de faible pente
- Talus de forte pente
- Surface d'eau
- Retenue existante
- Empiétement

MONTAGE FOND PLAN TOPOGRAPHIQUE ETABLI PAR ABEST A PARTIR DE :

- Levés topographiques du cabinet Mesur'Alpes
- Coordonnées en système Lambert II (transformé en Lambert 93)
- Nivellement en système NGF-IGN69
- Dessin : 0395-ADM indice B du 24/10/2017
- Courbes de niveau issu des données du LIDAR de LA PLAGNE
- Coordonnées en système Lambert 93
- Nivellement en système NGF Normal

Déblais-remblais Technique :
D=137 500m³ R=117 500m³
Remblais SDM = 130m³
Volume eau = 273 400 m³
Surface en eau = 3,0 ha
Volume existant = 92 000 m³
H²V= 178



2.3 - ORGANISATION DES TRAVAUX

Les travaux seront effectués sur une année en 2019. Ils débuteront au printemps, après la fonte des neiges et lorsque les mesures environnementales préconisées avant les travaux auront été effectuées.

2.3.1 - Accès au chantier et zone de stockage des matériaux

Les accès au chantier seront effectués grâce aux pistes carrossables existantes. Aucune piste ne sera créée pour les travaux. Le trafic sera temporairement augmenté pendant la phase de travaux par les engins de chantier.

Les matériaux seront stockés à l'ouest de la retenue, dans des secteurs identifiés sans enjeux environnementaux.

Les matériaux en excédents seront disposés dans la zone de dépôt de matériaux existante, au sud de la retenue (cf. cartographie page suivante).



2.4 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Au regard de l'article R122-2 du Code de l'Environnement, le projet a été soumis au cas par cas, suivant les critères exposés ci-dessous, et l'autorité environnementale a décidé que ce projet est soumis à étude d'impact (décision n°2018-ARA-DP-00949) dans le cadre d'un dossier d'autorisation environnementale.

Catégorie de projet	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas	Éléments du projet
21. Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker.	Barrages et autres installations destinées à retenir les eaux ou à les stocker de manière durable lorsque le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est supérieur ou égal à 1 million de m ³ ou lorsque la hauteur au-dessus du terrain naturel est supérieure ou égale à 20 mètres.	a) Barrages de classes B et C pour lesquels le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m ³ b) Plans d'eau permanents dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha pour lesquels le nouveau volume d'eau ou un volume supplémentaire d'eau à retenir ou à stocker est inférieur à 1 million de m ³ .	a) Barrage de classe C avec pour nouveau volume d'eau 273 400 m ³ , le volume supplémentaire à stocker est de 181 400 m ³ b) Plan d'eau permanent dont la superficie est de 3 ha pour lequel le nouveau volume d'eau est de 273 400 m ³ , le volume supplémentaire à stocker est de 181 400 m ³

Le projet n'est pas concerné par la rubrique 43 c) installations et aménagements associés permettant d'enneiger une superficie inférieure à 2 hectares en site vierge ou une superficie inférieure à 4 hectares hors site vierge, car il n'y a pas d'extension du réseau neige. Aucun enneigeur ni regard ne sera réalisé, il n'y aura pas de nouvelle surface enneigée.

Le projet est également soumis à une autorisation loi sur l'eau :

- Articles L214-1 à L214-6 reprenant l'article 10 de la Loi 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau » et renvoyant à la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006 et à ses décrets d'application :

- Article R214-1 modifié par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6. Le projet est ainsi concerné par les rubriques 3.2.3.0., 3.2.4.0 et 3.2.5.0.

De ce fait, le projet est soumis à une autorisation environnementale.

3 - FACTEURS SUCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

« 4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** [...] ».

Les facteurs énoncés au III de l'article L. 122-1 sont les suivants :

1. Les **biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage** ;
2. Les **terres, le sol, l'eau, l'air, le climat** ;
3. La **biodiversité**, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 ;
4. La **population et la santé humaine** ;
5. L'**interaction** entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°. [...] »

3.1 - LES BIENS MATÉRIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

3.1.1 - Les sites et paysages

L'observatoire environnemental du domaine skiable de la Plagne, mis en place par la SAP en 2014 a mis en évidence des points de vues emblématiques du domaine, en lien avec les paysages protégés ou inventoriés (Monuments Historiques, Sites classés / inscrits...) et les sites touristiques fréquentés.

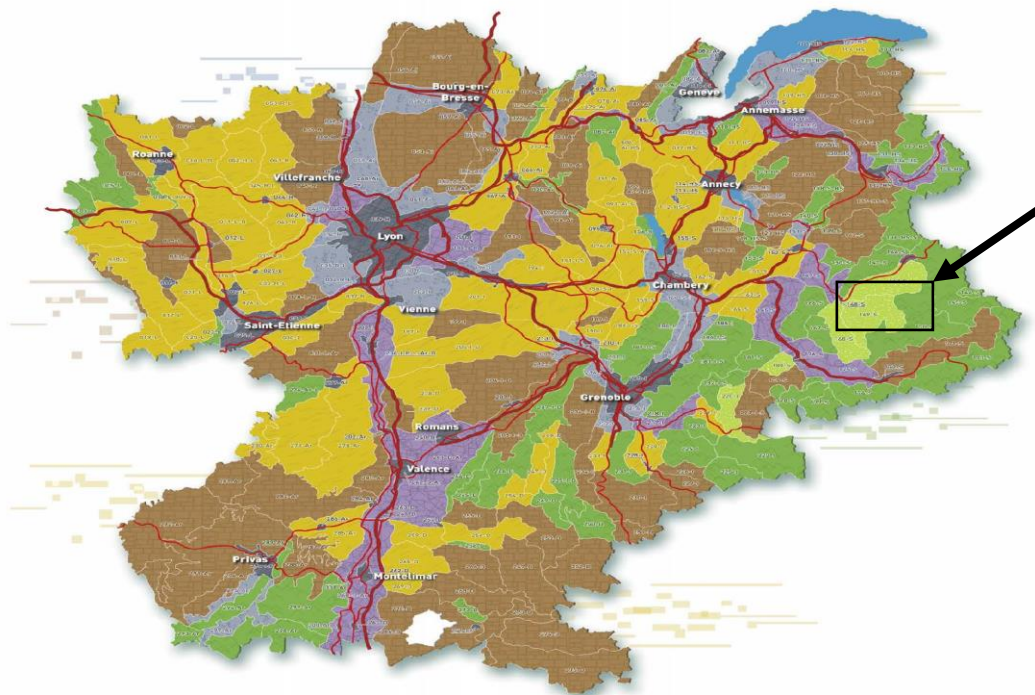
3.1.1.1 - Echelle territoriale

- Unité(s) paysagère(s) à l'échelle territoriale

A l'échelle territoriale, la DREAL a déterminé 301 unités paysagères sur la région Rhône-Alpes. Selon ce découpage, la zone d'étude appartient à l'unité 147-S « Ubac et fond de berceau Tarin ». Cette unité est marquée par les stations dites « intégrées » (construites par un seul promoteur) de La Plagne et des Arcs pour lesquelles un parti architectural s'est affirmé, s'inspirant des constructions traditionnelles notamment pour les matériaux (bois local de mélèze et de sapin) sans pour autant en faire des pastiches..

L'observatoire des paysages de Rhône-Alpes alerte sur l'objectif de qualité paysagère à concilier avec les aménagements liés à l'activité du domaine skiable (prise en compte de l'impact paysager des équipements, privilégier les constructions économes en ressources et respectant les principes fondateurs de la station, améliorer la prise en compte des enjeux naturalistes et paysagers, éviter une fermeture trop importante des paysages d'ubac...).

Le fond du berceau Tarin est caractérisé par un patrimoine Baroque reconnu (églises, chapelles...).



*Extrait de la carte des unités paysagères départementales - Source :
Les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes*

■ Protections réglementaires

Aucun site inscrit ou classé ou périmètre de monument historique n'est répertorié dans la zone proche du projet (Cf. carte page suivante).

Les sites classés ou inscrits les plus proches sont :

- le Vallon de Champagny le Haut (à 4,5 km de la zone projet).
- L'Eglise de Peisey-Nancroix (à 5 km approximativement et des reliefs interférents)
- Le Dolmen de Nantfrozin, se situe à environ 6 km à vol d'oiseau de la zone d'étude

Il n'y a pas de covisibilité avec ces sites depuis les espaces fréquentés les plus proches.

Il n'y a pas de site inscrit dans un rayon de plus de 5 km autour du projet.

Les monuments historiques les plus proches et potentiellement perceptibles ne sont pas en covisibilité.

Il s'agit de : (voir page suivante)



Pas de covisibilité avec la zone projet depuis les Monuments Historiques potentiellement perceptibles : église de Peisey et de Notre Dame des Vernettes (+ de 4,5 km)

Aucune covisibilité n'a été identifiée entre ces sites et le projet.
L'enjeu est donc considéré comme **nul** sur ce point.

▪ Eléments d'inventaire

La station de la Plagne est labellisée Patrimoine XX^{ème} siècle (devenu architecture remarquable). Les bâtiments ne sont pas visibles depuis l'aire d'étude (voir le chapitre Patrimoine).

▪ Autres éléments sensibles

Le point panoramique de la Grande Rochette est relativement proche du périmètre du projet, mais les capacités de covisibilités sont nulles, car la vue vers le secteur du projet est impossible de par la présence du relief de la crête Est de la Grande Rochette, articulé dans la direction de la retenue et masquant totalement celle-ci.

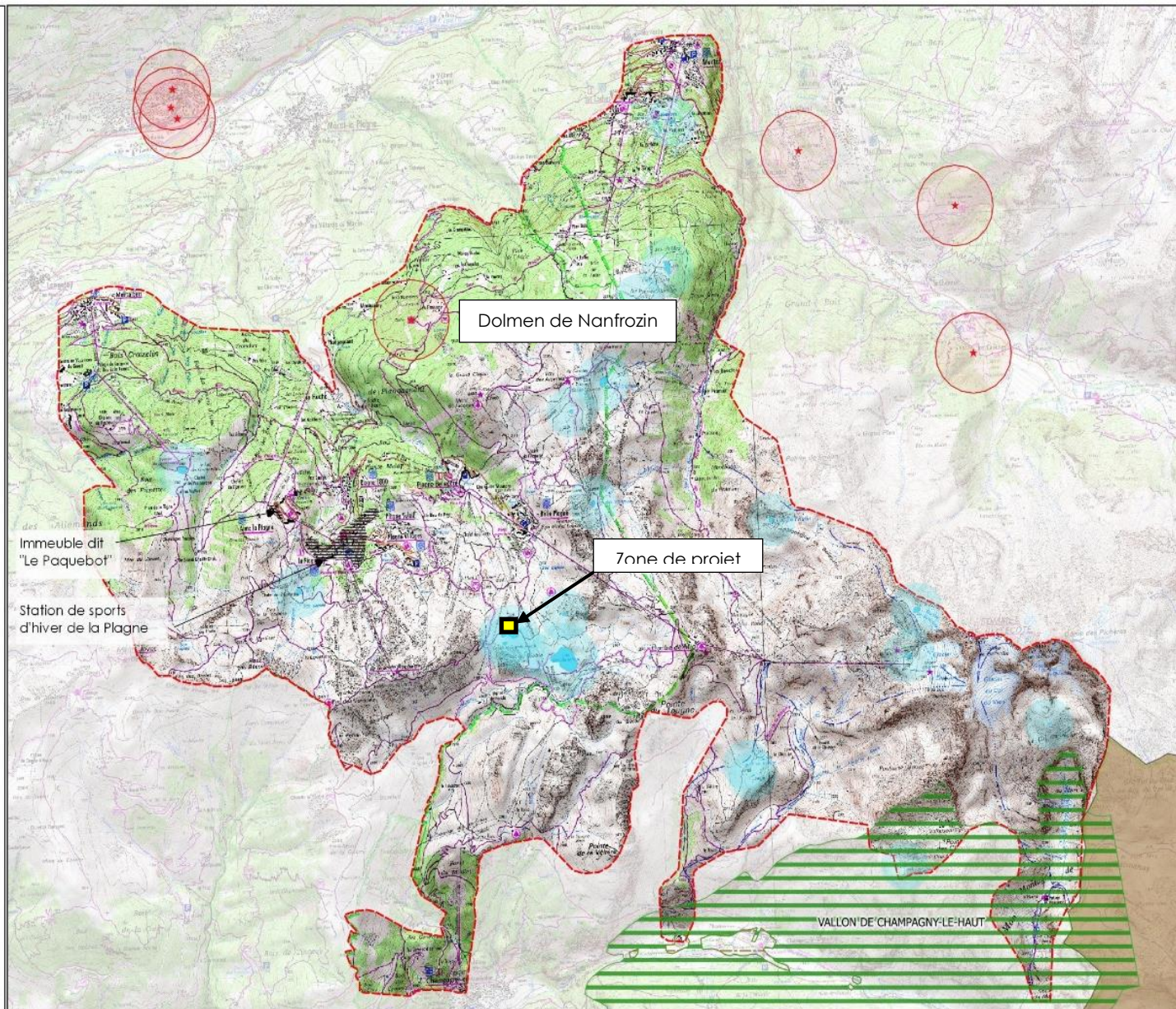
L'enjeu de ce point de vue peut donc être considéré comme **NUL**.

Les autres protections réglementaires sont liées aux périmètres déclinés sur les milieux naturels (voir chap. 2.4 et 2.5).

Ci-dessous, la carte des zonages patrimoniaux issue de l'Observatoire environnemental.

LEGENDE

- Périmètre de l'observatoire
- Espaces protégés**
- ★ Monuments historiques
- Périmètre de protection de 500m
- Lacs
- Périmètre de protection de 300m (Loi Montagne)
- Sites classés
- Sites inscrits
- Espaces reconnus**
- Label XXème
- Cour du Parc National de la Vanoise



Conception: KARUM
 n°20013068/M.MINARET
 Fond de carte: SCAN25 (GN)
 Source de données: DREAL, DRAC
 Date: 11/02/2015

1:50 000
 0 200 m



Eléments d'inventaire

La station de la Plagne est labellisée Patrimoine XX^{ème} siècle (devenu architecture remarquable). Les bâtiments ne sont pas visibles depuis l'aire d'étude. Les covisibilités depuis les bâtiments labellisés non plus.

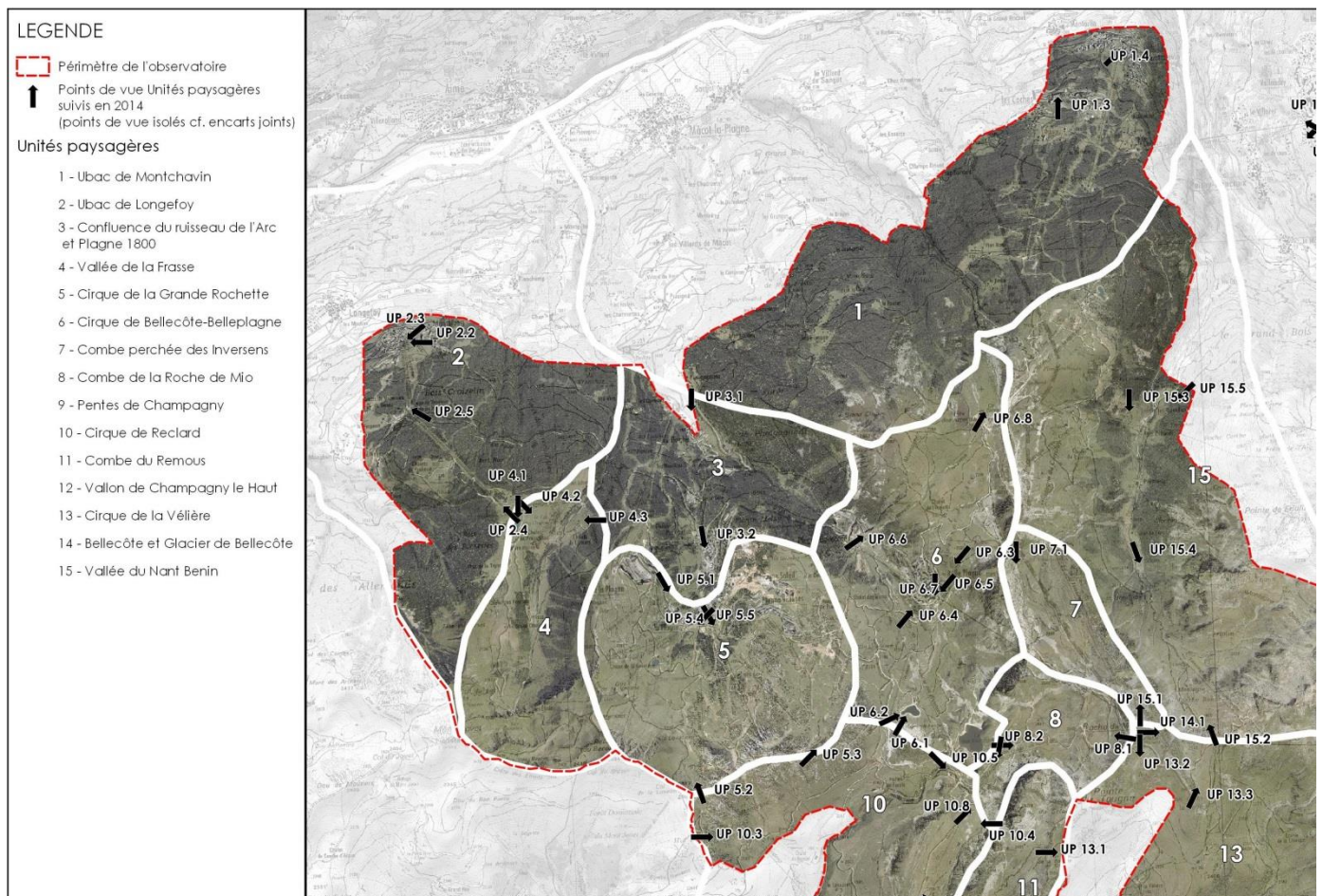
3.1.2 - Echelle locale

A l'échelle du domaine skiable de la Plagne, un découpage en 15 unités paysagères a été réalisé. Celui-ci repose sur les caractéristiques paysagères, ou éléments paysagers sensibles identifiés (Cf. Cartes pages suivantes).

3.1.2.1 - L'Unité paysagère concernée

La zone de projet appartient à l'unité paysagère « Cirque de Bellecôte-Belleplagne » et est principalement caractérisée par **un versant d'alpages modulés puis redressé avec une crête mixte focalisée sur le Roc du Diable**. La partie basse du versant comporte un secteur particulier de roches brutes et de quartzites affleurants. Le respect de l'intégrité de ces éléments paysagers sensibles identifiés à l'échelle du domaine skiable de La Plagne, ils constituent un enjeu **moyen à fort**.

Les unités paysagères voisines pourront aussi éventuellement être concernées par des aspects de covisibilités (voir les vues de références).



Extrait de la carte des unités paysagères identifiées sur le domaine skiable de La Plagne – Source: observatoire environnemental DS La Plagne - KARUM.

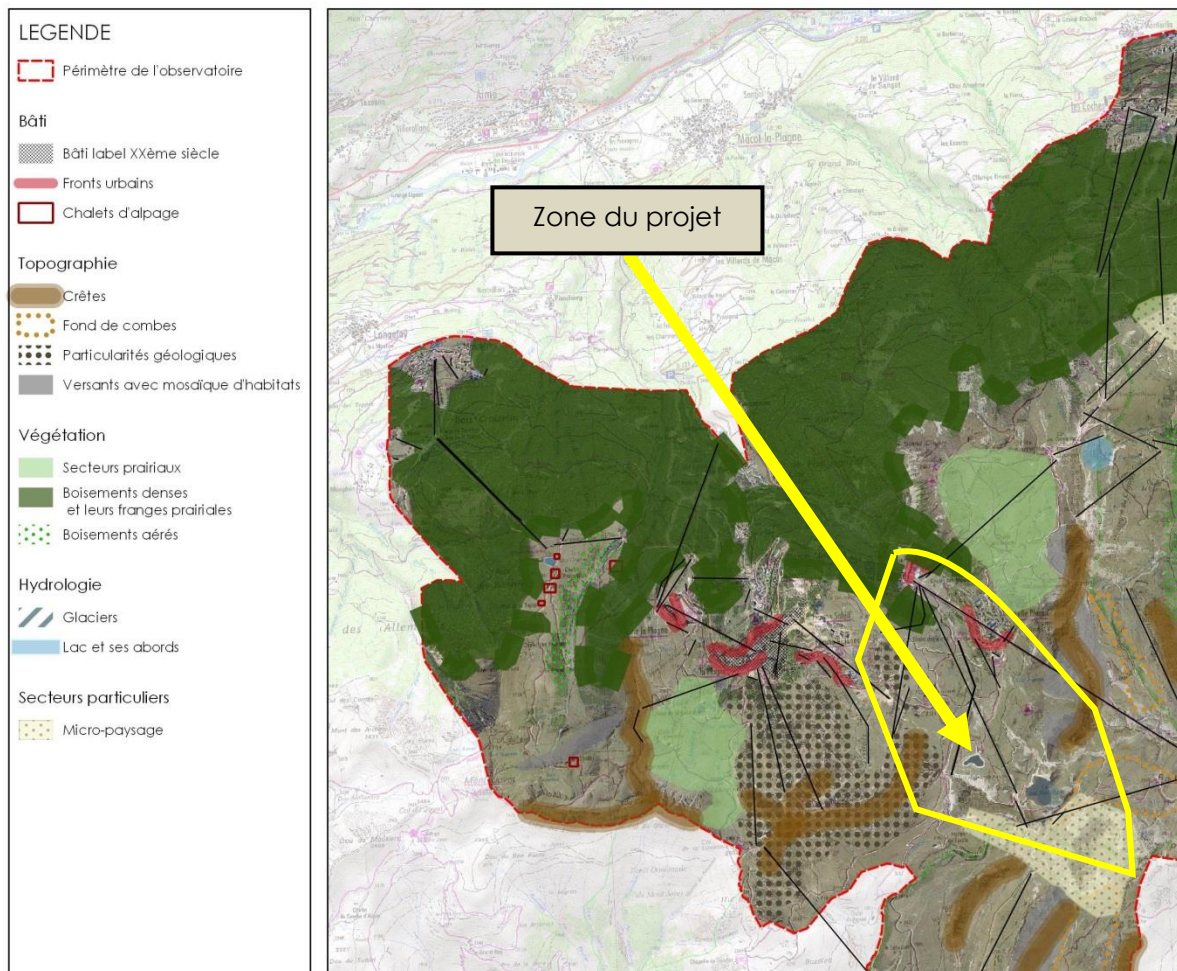
3.1.2.2 - Les sensibilités paysagères

Les sensibilités paysagères répertoriées dans cette unité paysagère sont identifiées dans l'Observatoire environnemental de La Plagne.

Les principales sensibilités sont :

- > Les fronts urbains de Bellecôte et Belleplagne présentent des caractéristiques architecturales surtout identifiées par un style architectural néo-montagnard plus classique avec un étagement qui épouse bien les variations topographiques à la bordure des zones d'alpage. Ces limites construites sont aussi plus aérées et ne comportent pas de bâtiments patrimoniaux répertoriés.
- > Les zones qui recèlent des particularités géologiques sont la visibilité sur les bancs de quartzites blancs lorsqu'ils sont peu recouverts de végétation herbacée comme c'est le cas sous le Roc du Diable
- > Les paysages de la crête du Roc du Diable, qui fait suite à celle de la Grande Rochette : sa mixité rocheuse/herbeuse et sa fonction panoramique sont les deux éléments forts de l'identité du sommet et de ses crêtes. Le sommet est peu accessible car le niveau de difficulté de la randonnée est plus élevé, donc assez sélectif
- > Les modulations herbeuses d'alpage sont douces et dévalent vers les station-villages

Le secteur prairial est situé majoritairement sous la zone du projet, ce qui tend rapidement à relativiser les vues vers la retenue de Forcle existante. D'autres vues dominent le secteur d'étude (voir les vues emblématiques et les vues en retrait depuis certaines des entités contigües).

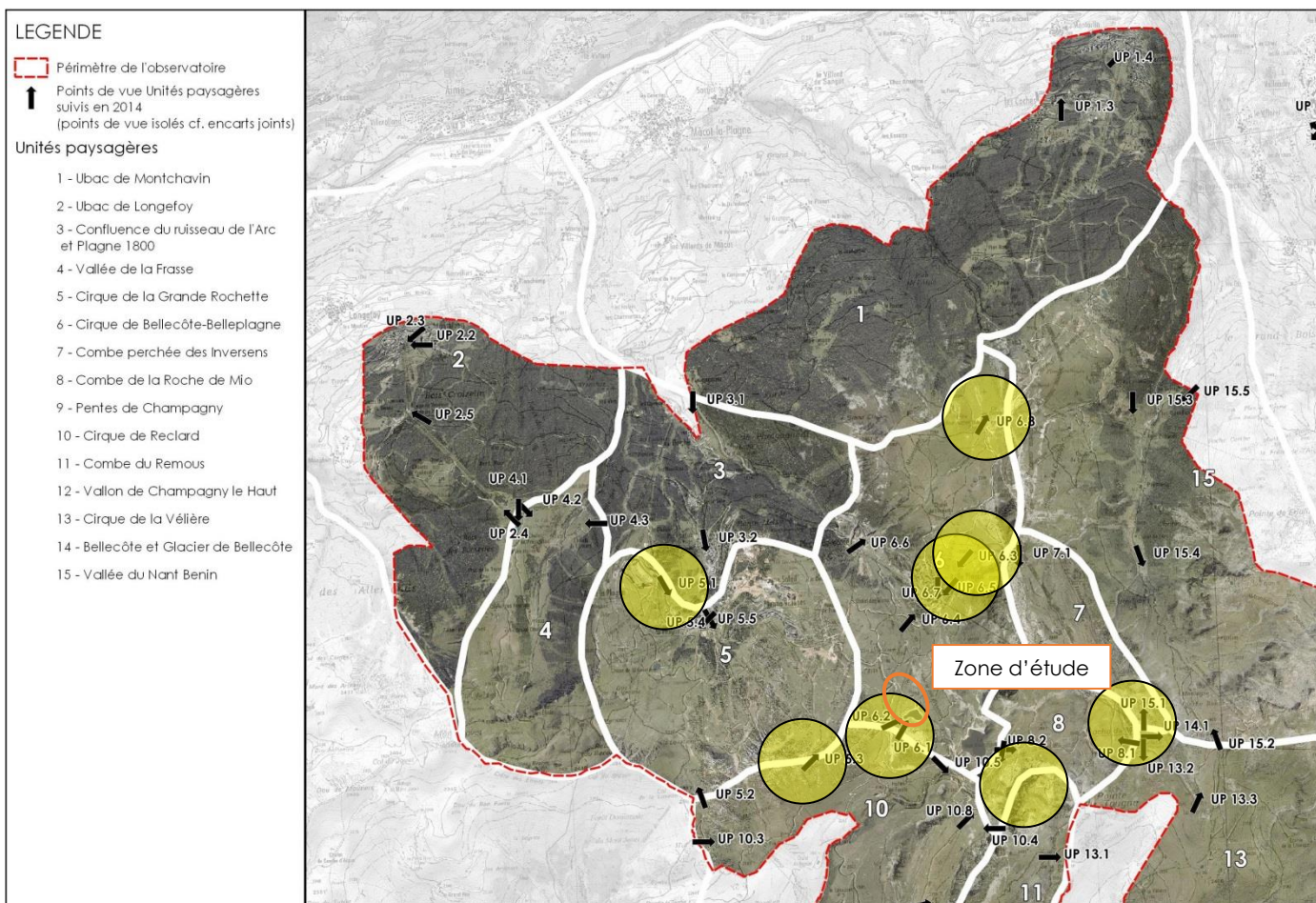


Extrait de la carte des éléments paysagers sensibles identifiés sur le domaine skiable de La Plagne – Source : observatoire environnemental DS La Plagne - KARUM.

3.1.2.3 - Les vues emblématiques et autres vues de référence

Ces vues sont situées autour du site d'étude et sont celles qui seront susceptibles d'être confrontées aux éléments développés par le projet. Ces éléments sont issus du volet paysager de l'Observatoire environnemental de La Plagne. Le premier chiffre des numéros des vues de référence sont ceux des unités paysagères (voir l'extrait carto p.14).

L'extrait carto IGN représente les vues reprises ci-après.
Les vues repérées sont cerclées en jaune.



Carto. des vues emblématiques et des vues de référence – Source : observatoire environnemental DS La Plagne - KARUM.

3.1.2.4 - Vues emblématiques

VUE PANORAMIQUE SUR LA PLAGNE CENTRE DEPUIS AIME – LA PLAGNE

Cette vue correspond à la vue de référence UP 5.1

Le secteur du projet est furtivement visible à mi-hauteur du panorama. Il est étiré entre les deux tours d'immeubles de La Plagne (sur la photo...).



L'éloignement ne permettra pas de « détailler » les éléments existants, ni à venir, sur le secteur du projet beaucoup trop éloigné.

VUE DEPUIS LA GRANDE ROCHETTE

Cette vue correspond à la vue emblématique VE 3 – vue de référence UP 5.3

Elle embrasse le cirque de la Grande Rochette et par-delà une bonne partie du Cirque Bellecôte-Belleplagne, notamment la partie basse des alpages concernés par le projet. Cependant, la vue potentielle est bloquée par la présence de l'épaule rocheuse de la fin de la crête de la Grande Rochette.



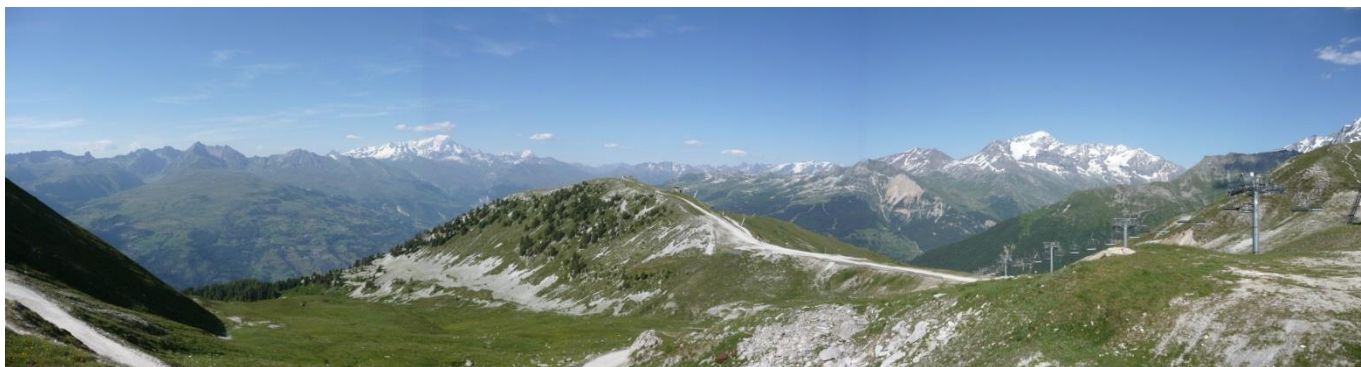
Cette vue panoramique surplombe le secteur du projet visible en contrebas (alpages). Elle permet également de relativiser les enjeux visuels sur deux points :

- *d'une part, la focalisation sur les massifs les plus connus égrenés dans l'arrière-plan avec le Mont-Blanc en point d'orgue,*
- *d'autre part, l'impossibilité d'une quelconque covisibilité avec le secteur du projet du fait de la présence de l'épaule rocheuse qui s'interpose.*

VUE DEPUIS LE COL DU CARROLEY

Cette vue correspond à la vue emblématique VE 5 – vue de référence UP 6.8

Cette vue du Col du Carroley ne sera soumise à aucune incidence vis-à-vis du projet. En effet, l'angle de vue n'est pas tourné vers le secteur du projet, mais vers le Nord-Est et le Mont-Blanc.



Absence notoire de covisibilité avec le secteur du projet.

Les autres vues emblématiques répertoriées dans l'Observatoire (volet paysage) ne seront pas concernées dans le cas de ce projet.

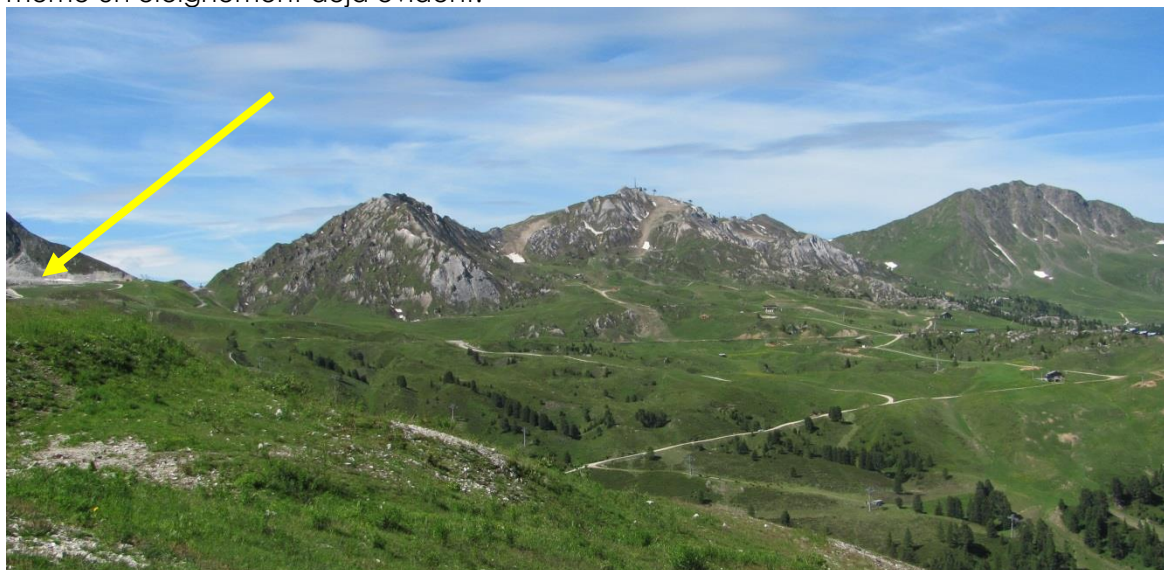
Autres vues de référence

VUE PANORAMIQUE VERS LES SOMMETS : ROC DU DIABLE, GRANDE FORCLE

Cette vue correspond à la vue de référence UP 6.3

Le secteur du projet est situé à l'extrémité gauche du cliché. C'est la partie Est du cirque de la Grande Rochette (trait pointillé). Son exposition est largement tournée vers la vue, avec à droite le front de neige de Plagne-Villages.

Les effets du projet présumé pourront être ressentis plus ou moins fortement avec tout de même un éloignement déjà évident.



Les effets du projet présumé pourront être ressentis plus ou moins fortement avec tout de même un éloignement déjà évident. En cas de surfaces terrassées plus ou moins vastes, elles pourront être ici temporairement bien visibles.

VUE PANORAMIQUE DEPUIS LE SOMMET DU ROC DU DIABLE

Cette vue correspond à la vue de référence UP 6.1

Le secteur du projet est situé directement en contrebas de la vue, ce qui en fait un point remarquable d'observation sur le site du projet. En détail, la petite zone humide périphérique Sud et la retenue actuelle. Depuis ce point la retenue semble appartenir à la zone d'alpage alors qu'elle est en réalité très limitrophe du pied de versant du Roc du diable.



Les effets présumés du projet pourront être fortement lisibles depuis ce point de vue très dominant. Cependant, cette vue reste peu fréquentée par le randonneur lambda, car l'itinéraire en crête est très aérien.

VUE PANORAMIQUE PEU APRES LE PASSAGE ENTRE ROC DU DIABLE ET GRANDE ROCHETTE

Cette vue correspond à la vue de référence UP 6.2

La perception à hauteur de la retenue actuelle démontre bien sa position limitrophe avec les alpages. On perçoit à droite, les quartzites dénudés du pied du versant du Roc du diable. Les sommets montagneux d'arrière-plans sont également très présents.



La retenue existante est lisible par ses contours très marqués (étanchéité bien visible). Les effets du projet à venir seront fortement lisibles d'autant que les pistes qui la contournent sont très fréquentées par un public varié (promeneurs et randonneurs, en période estivale).

VUE PANORAMIQUE DEPUIS PLAGNE BELLECOTE

Cette vue correspond à la vue de référence UP 6.4

La perception en direction du secteur du projet ne permet aucune visibilité vers le site. La vue ne sera donc pas impactée à priori par les effets éventuels du projet (photo page suivante).



Absence de toute visibilité vers le secteur du projet du fait d'une altitude plus basse.

VUE PANORAMIQUE DEPUIS LES ABORDS EST ET NORD DE PLAGNE BELLEPLAGNE

Ces vues correspondent aux vues de référence UP 6.5 et UP 6.7

La perception en direction du secteur du projet ne permet aucune visibilité directe sur le site du projet. De même que pour la vue précédente, ces vues ne seront à priori, pas impactées par les effets éventuels du projet.

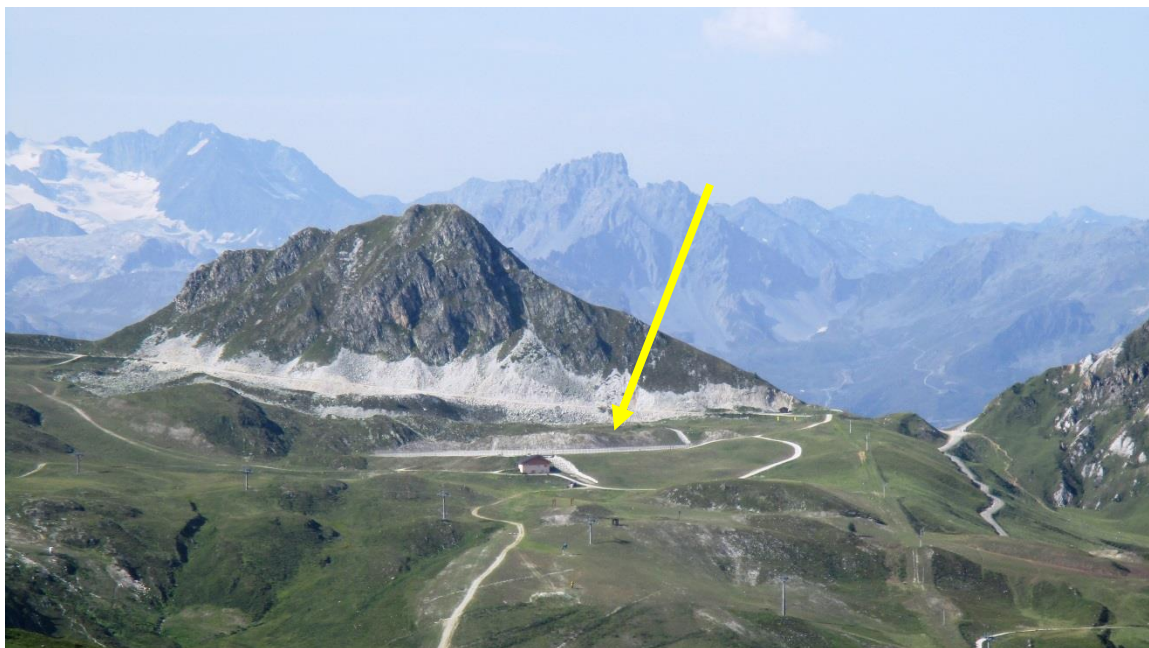


Absence de toute visibilité vers le secteur du projet du fait d'une altitude plus basse.

ZOOM DEPUIS L'ARPETTE

Cette vue est « zoomée » depuis le secteur de l'Arpette.

Elle permet de visualiser la focalisation potentielle durant les éventuels futurs travaux sur le secteur du projet, mais l'éloignement de la vue réelle sera plus conséquent (photo page suivante...).



Sous le pointage jaune, la retenue existante...

VUE DEPUIS LE SOMMET DE LA VIA FERRATA FALAISE DES BOURTES

Cette vue dominante ne fait pas partie de l'analyse paysagère issue de l'Observatoire environnemental, mais elle est très fréquentée en période estivale.

Elle permet une vue dominante très explicite sur la retenue existante depuis le sud-est. Le positionnement du site de la retenue actuelle est également bien lisible entre limite haute de l'alpage et pied du versant du Roc du Diable.



Les effets du projet à venir seront probablement fortement lisibles depuis ce point de vue particulièrement dominant. A gauche, le lac des Blanchets.

3.1.3 - Echelle parcellaire

Il s'agit d'analyser les éléments de l'échelle de paysage rapprochée du site du projet. Le site est constitué de la retenue actuelle et des aménagements périphériques avec un bâtiment technique.

- Le site du projet

La retenue existante s'inscrit à la limite supérieure des alpages modulés et doux et à proximité du versant Nord raide et rocheux du roc du Diable. Les vues autour du site sont totalement dégagées (alpage) ou viennent buter sur le versant Nord du Roc du Diable.

Si la retenue s'inscrit dans la frange ultime des alpages, elle est environnée par des zones rocheuses dénudées faites de quartzites blancs, ce qui donne localement un contraste fort avec une géologie expressive (le bandeau d'éboulis de quartzites).

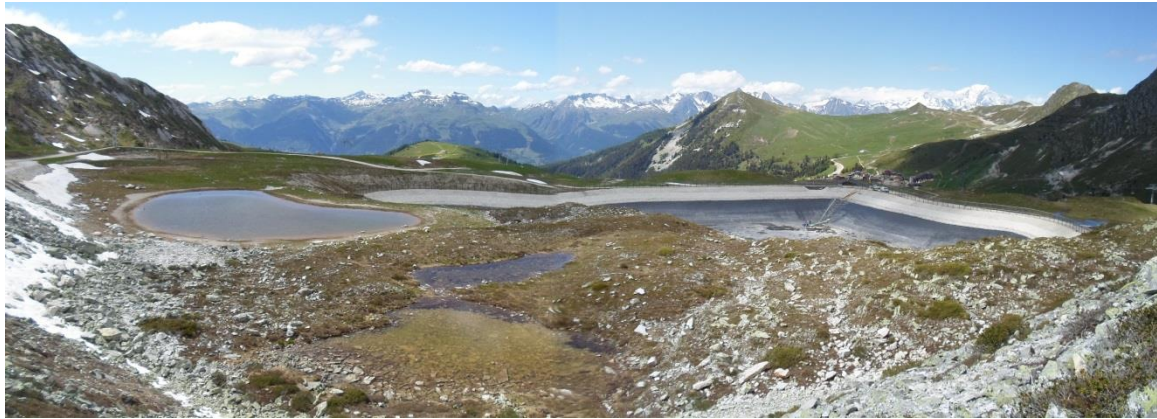
LES APPROCHES SUPERIEURES AVEC VISIBILITE SUR LE PLAN D'EAU ACTUEL

- > Vues depuis le Sud à la cote approximative 2400 m.

Les vues depuis cet angle et depuis la piste 4X4 vers le lac des Blanchets, permettent une vue partielle du plan d'eau, en partie interceptée par le bombement du terrain, situé côté Blanchets.



Les effets du projet à venir devraient avoir une incidence significative depuis cette vue depuis le sud-est. Les éléments de la retenue actuelle y sont en effet aisément détaillés (berges, revanche, surverse, barrière périphérique).



Idem pour cette vue plus panoramique...

- > **Vues depuis l'Ouest à la cote approximative 2210 m., proche du Col de la Grande Forcle**

Les vues depuis cet angle et toujours depuis la piste 4X4 donnent sur la partie Ouest du plan d'eau, la partie Est du plan d'eau existant n'est pas visible car située derrière le bombement médian du terrain, côté amont. Vue prise pendant une vidange technique périodique de la retenue.



La forme en « boomerang » de la retenue actuelle ne permet qu'une visibilité partielle du plan d'eau. Les incidences sous cet angle de vue, dépendront du secteur qui sera délimité pour le projet présumé d'extension.



Même type de vue légèrement plus rapprochée depuis l'Ouest. L'ambiance paysagère des abords de la retenue est l'alpage (sa frange ultime vers l'amont).

> **Vue depuis l'Ouest exactement à la cote du plan d'eau actuel**

Sous cet angle de vue, le point de basculement de la visibilité sur le plan d'eau est atteint. Seuls certains éléments peuvent faire part de sa présence (bord supérieur de berge, barrières périphériques, signalétique, etc...).



La vue ne permet en effet plus la visibilité sur le plan d'eau. Les incidences d'éventuels travaux resteront cependant grandement susceptibles.

LES APPROCHES INFERIEURES SANS VISIBILITE DIRECTE SUR LE PLAN D'EAU ACTUEL

> Vues depuis le Nord-Ouest depuis la piste 4X4, sous la cote du plan d'eau actuel

Les talus de la retenue actuelle, se confondent grandement avec l'alpage modulé du secteur, du côté des téléskis du Col de Forcle, comme sous la retenue plus au Nord de celle-ci.



La prédominance est à l'alpage et au Roc du Diable dans cette vue inférieure au plan d'eau existant. Seuls quelques éléments peuvent faire prendre conscience de la présence de la retenue (barrières et l'ouvrage de surverse, visible à gauche sur la photo).



De même pour cette vue prise depuis le Nord, avec la même remarque (en sus, le bâtiment technique associé actuel). L'intégration de la retenue actuelle est acquise, laissant globalement une bonne impression paysagère. L'ouvrage de surverse entièrement maçonné, reste très lisible.

> **Vues depuis l'Ouest, sur l'espace en retrait du télési de la Forcle**

Le télési est à peine visible sur la droite. Cette zone est susceptible de faire partie du secteur futur pour le projet présumé d'extension. L'ambiance d'alpage y prédomine largement.



> **Vues depuis l'Ouest, plus en retrait vers le plan de Leychoum**

Les vastes alpages prennent toute l'importance dans cette vue en retrait vers la retenue existante invisible derrière un épaulement de terrain. En fond de scène, les sommets montagneux vers l'Est (Roc du Diable, Roc des Bourtes, etc...).



3.1.4 - Le patrimoine culturel et archéologique

3.1.4.1 - Monuments historiques

Aucun Monument Historique n'est présent à proximité directe du site de projet (Cf. Carte des Zonages patrimoniaux page).

Le site classé le plus proche est le vallon de Champagny le Haut (4 Km de la zone du projet). Il n'y a pas de site inscrit dans un rayon de 6 Km autour du projet.

Au-delà de cette distance le site le plus proche, est le Dolmen de Nantfrozin, se situe à environ 7 km à vol d'oiseau de la zone d'étude.

Aucune covisibilité n'est possible entre les deux sites et celui du projet, en raison des reliefs proéminents qui séparent ces sites du secteur du projet.

L'enjeu est donc considéré comme nul.

3.1.4.2 - Sites archéologiques

Source : www.inrap.fr

Sans objet. Aucun site archéologique, ni site repéré pour archéologie préventive, n'ont été identifiés dans la zone d'étude.

L'enjeu est donc considéré comme nul.

3.1.4.3 - Patrimoine contemporain du XXème siècle (devenu architecture remarquable)

Source : DRAC Auvergne-Rhône Alpes

Deux éléments du patrimoine contemporain du XXème, tous deux labélisés en 2003, Patrimoine du XXème siècle sont identifiés sur la commune d'Aime. Aucun de ces deux éléments bâtis ne comporte de covisibilités potentielles avec la zone du projet

L'enjeu depuis ces points de vue est considéré comme nul.

3.1.5 - Synthèse des enjeux liés aux biens matériels, au patrimoine culturel et au paysage

	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Paysage (Echelle territoriale)	<p>Le type de projet présumé n'est pas de nature à remettre en cause les qualités et sensibilités paysagères du berceau Tarin</p> <p>Absence de sites inscrits/classés à proximité ou en covisibilité avec la zone d'étude</p>	NUL
Paysage (Echelle locale)	<p>Les fronts urbanisés des stations-villages de Bellecôte et de Belleplagne ne présentent pas de covisibilité directe vers la retenue existante</p> <p>Les particularités géologiques, quartzites blanc, ne sont pas dominantes sur le site du projet présumé, mais plutôt en retrait et soulignent le pied du versant Nord du Roc du Diable</p> <p>Les modulations douces d'alpage seront plus ou moins sensibles à tous travaux éventuels</p>	MOYEN à FAIBLE
Paysage (Echelle parcellaire)	<p>Les perceptions sont de plusieurs natures vis-à-vis du site du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceptions dominantes et en retrait plus ou moins fort - Perceptions rapprochées supérieures à l'altitude de la retenue existante - Perceptions rapprochées inférieures à l'altitude de la retenue existante <p>La qualité de l'inscription topographique d'un éventuel projet sera prépondérante dans le relief modulé des alpages</p> <p>La qualité de l'intégration paysagère sera importante</p>	MOYEN A FORT
Monuments historiques	<p>Absence de monument(s) historique(s) dans la zone d'étude ou à proximité.</p> <p>Absence de covisibilités potentielles</p>	NUL
Sites archéologiques	<p>Absence de site archéologique ou d'archéologie préventive dans la zone d'étude</p>	NUL
Patrimoine architectural remarquable	<p>Aucun des deux éléments bâtis répertoriés ne comporte de covisibilités potentielles avec la zone du projet</p>	NUL

3.2 - LES TERRES, LE SOL, L'EAU, L'AIR, LE CLIMAT

3.2.1 - Les terres

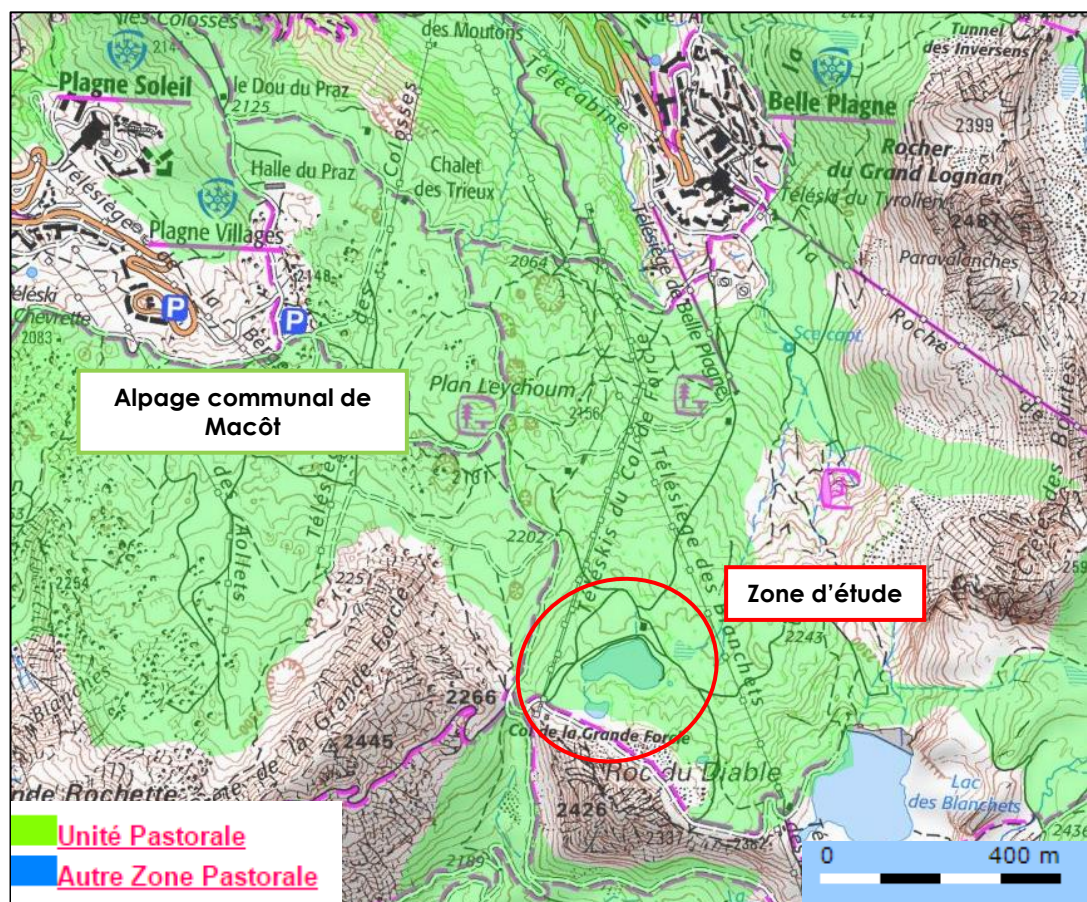
3.2.1.1 - Agriculture

Source : Rapport de présentation du PLU de Bellentre (2013) – Observatoires des territoires de la Savoie

En 2017, la totalité de la SAU (Surface Agricole Utile) de la commune de La Plagne Tarentaise est consacrée aux prairies permanentes soit 3 678 ha. Le nombre de déclarant avec siège sur la commune est de 18. Le nombre de déclarant avec parcelles sur la commune est de 53.

▪ Les surfaces pastorales

Les surfaces pastorales sont les surfaces présentant toujours une ressource pastorale spontanée herbacée, arbustive et/ou arborée, dont la valorisation est réalisée exclusivement par le pâturage de troupeaux ovins, bovins, caprins ou équins. Les surfaces pastorales de la commune de La Plagne Tarentaise ont été cartographiées par la Société d'Economie Alpestre de Savoie (SEA 73) dans le cadre d'une enquête pastorale. Une quinzaine de surfaces pastorales sont recensées sur le territoire communal, totalisant 2 627,69 ha. Les autres zones pastorales représentent 577,17 ha.



Carte des unités pastorales de la zone de projet - Source : <http://www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr>

La zone d'étude est entièrement comprise dans l'unité pastorale de l'alpage communal de Macôt, d'une superficie de 1017,42 ha.

La zone d'étude comprend 2 % de la surface totale de l'unité pastorale de l'alpage communal de Macôt.

▪ Pratiques agricoles

La zone d'étude est utilisée pour le pâturage et comme zone de traite.

L'enjeu est donc considéré comme **moyen**.

▪ Zones préservées

Zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) ou d'Origine Protégée (AOP)

La commune de La Plagne Tarentaise est concernée par les zones d'appellation AOC-AOP « Beaufort ». Mais également dans une IGP (Indication Géographique Protégée) pour l'Emmental de Savoie, l'Emmental français Est-Central, le Gruyère, les Pommes et poires de Savoie et la Tomme de Savoie.

Source PAC 2013

Sur la commune, 3170,04 ha sont recensés pour les Mesures Agro-Environnementales (MAE) dont une grande partie en Prime Herbagère Agro-Environnementale (PHAE) : 3053,36 ha

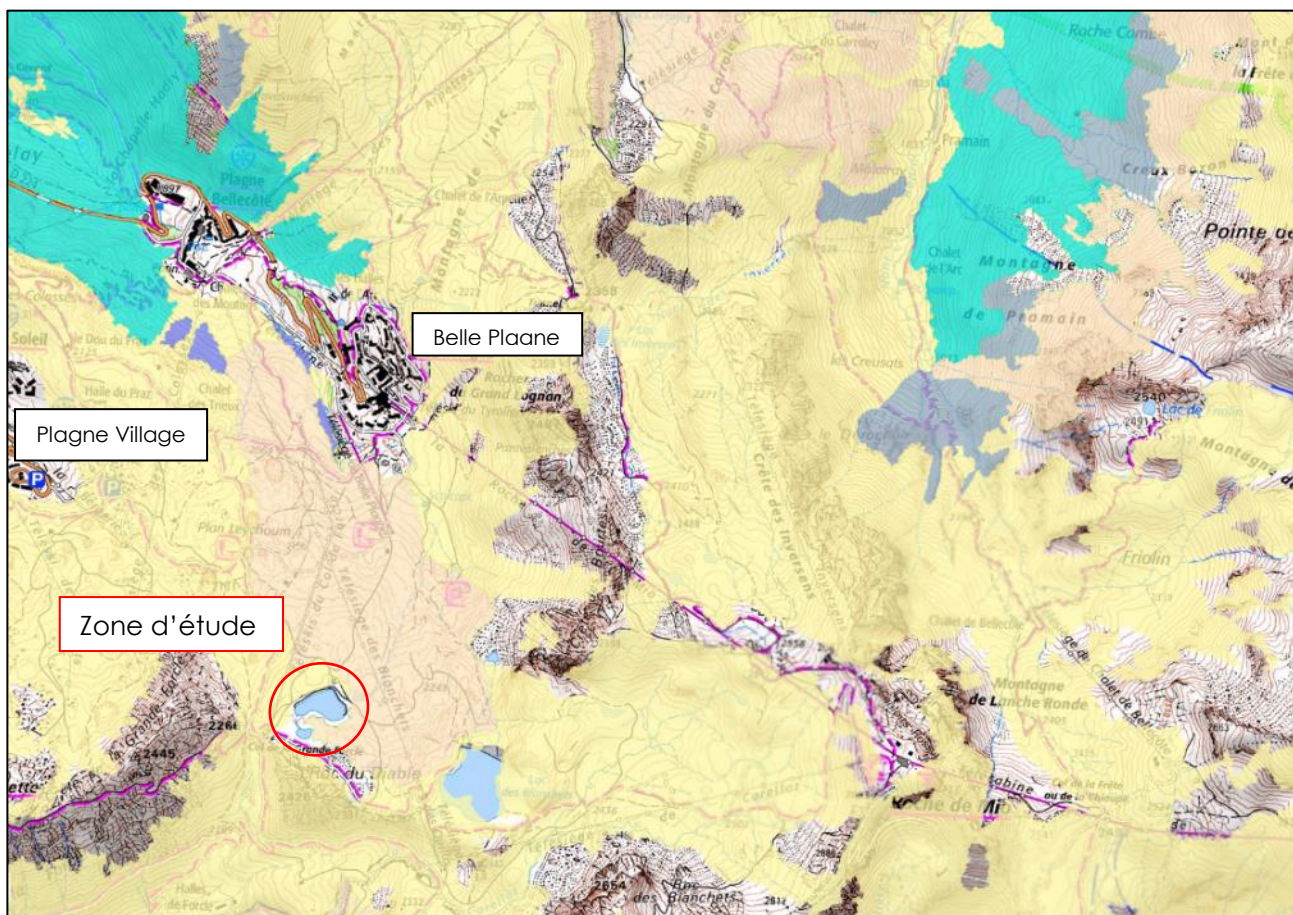
Zones Agricoles Protégées (ZAP)

La commune La Plagne Tarentaise ne comprend pas de ZAP.

L'enjeu peut donc être considéré comme **moyen**.

3.2.1.2 - Forêts

Le domaine skiable de la Plagne comprend très peu de zones boisées en raison de son altitude élevée (environ 2050 m pour Belle Plagne).



Carte forestière (v2) sur la zone de projet au 1/25 000 – Source : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

- | | |
|---|---|
|  Forêt fermée de conifères purs en îlots |  Forêt ouverte de conifères purs |
|  Forêt fermée de sapin ou épicéa |  Lande |
| |  Formation herbacée |

La zone d'étude est composée de landes et de formations herbacées. Il n'y a donc aucun espace boisé sur la zone d'étude. L'enjeu est considéré comme **nul**.

- Forêt publique

Sans objet.

- Forêt privée

Sans objet.

- Réserves biologiques forestières

Sans objet.

- Espaces boisés classés (EBC)

Sans objet.

3.2.2 - Le sol

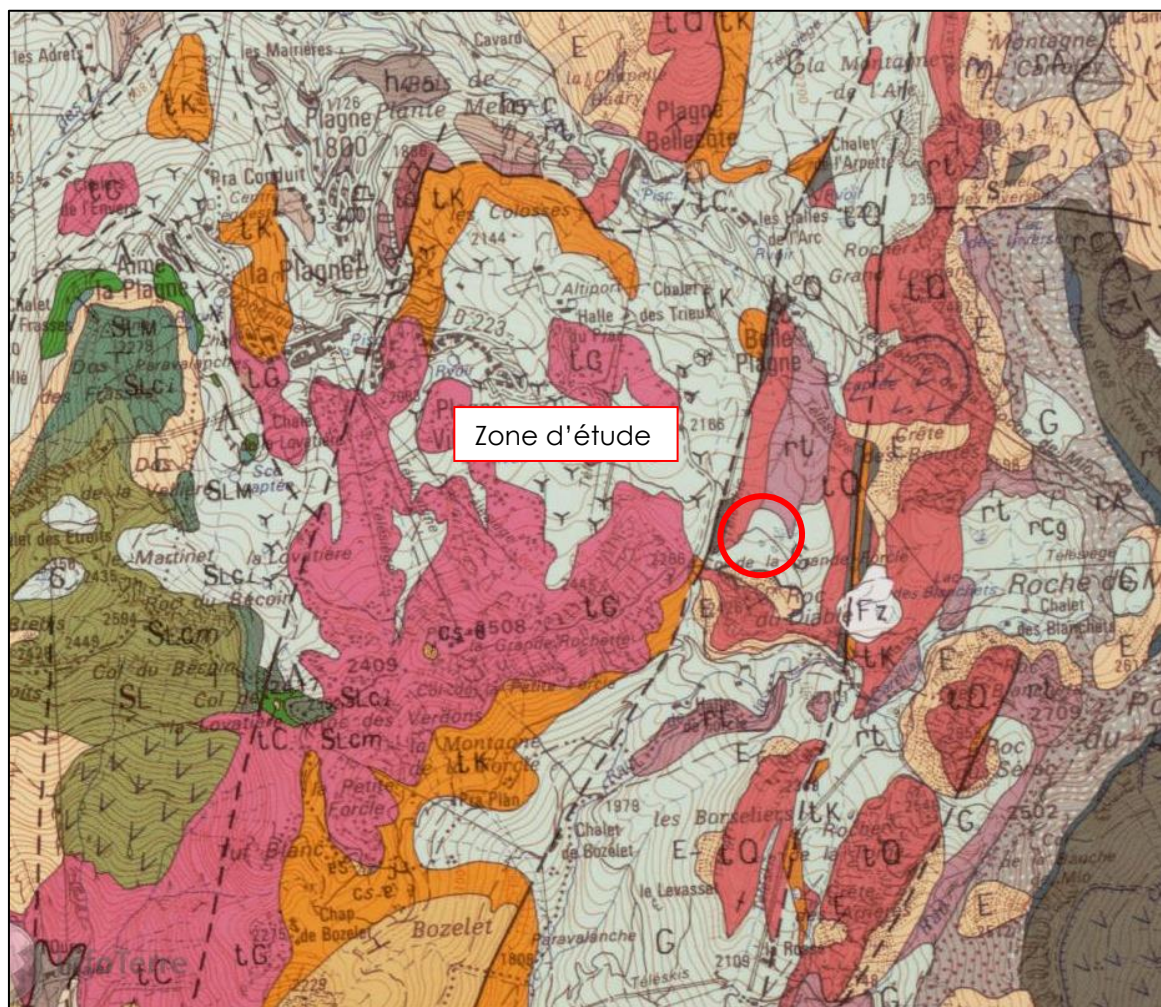
3.2.2.1 - Le sous-sol

Source : infoterre.brgm.fr

▪ Géologie

Le secteur du projet repose sur 3 formations géologiques principales :

- > Des **moraines glaciaires** indifférenciées (**G**), surtout wurmiennes. Elles se présentent tantôt sous forme de crêtes morainiques bien individualisées, tantôt sous forme de placages de pentes, sans formes propres, envahis par la végétation.
- > Des **quartzites blancs** (**tQ**), purs, massifs à bien stratifiés
- > Des **quartzites blanchâtres**, feuilletés, à gros grains de quartz rose.

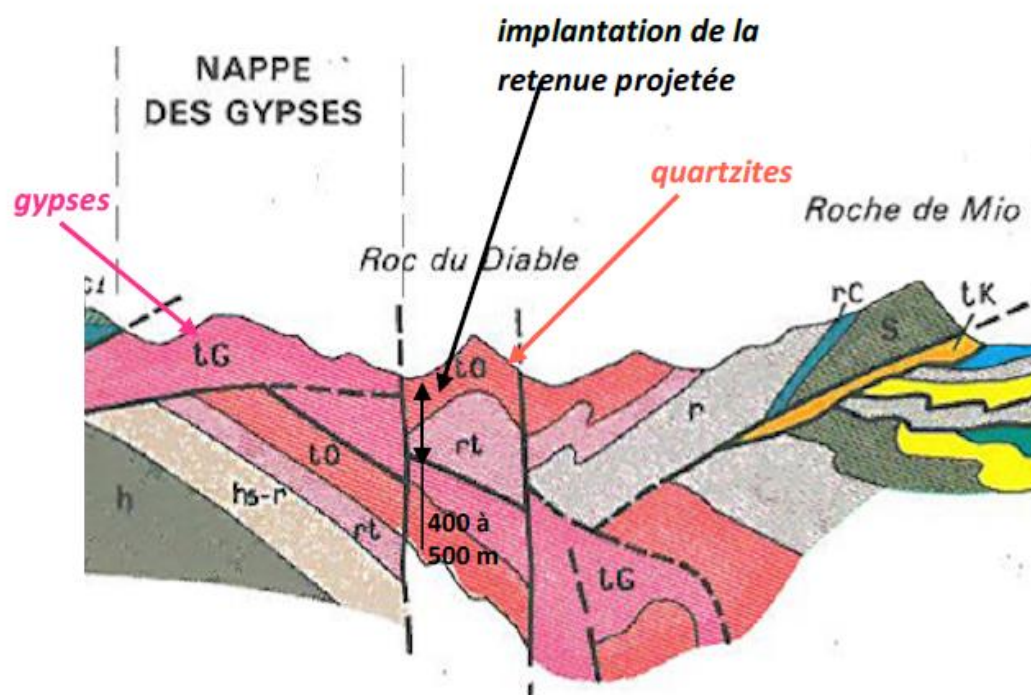


Carte géologique au 1/50 000 (BRGM)

Source : infoterre.brgm.fr

Des cargneules ont été identifiées à l'ouest de la retenue. Un rapport géotechnique réalisé par le bureau d'étude SAGE a permis d'analyser la présence de ces cargneules au droit de l'emprise du projet.

D'après la coupe géologique fournie par la carte géologique ci-dessous, le contact entre les quartzites et les gypses est vertical. Il n'y aurait donc pas de chevauchement entre ces formations au droit du secteur étudié. Les gypses sont présents au droit du projet sur une profondeur de 400 à 500 m.

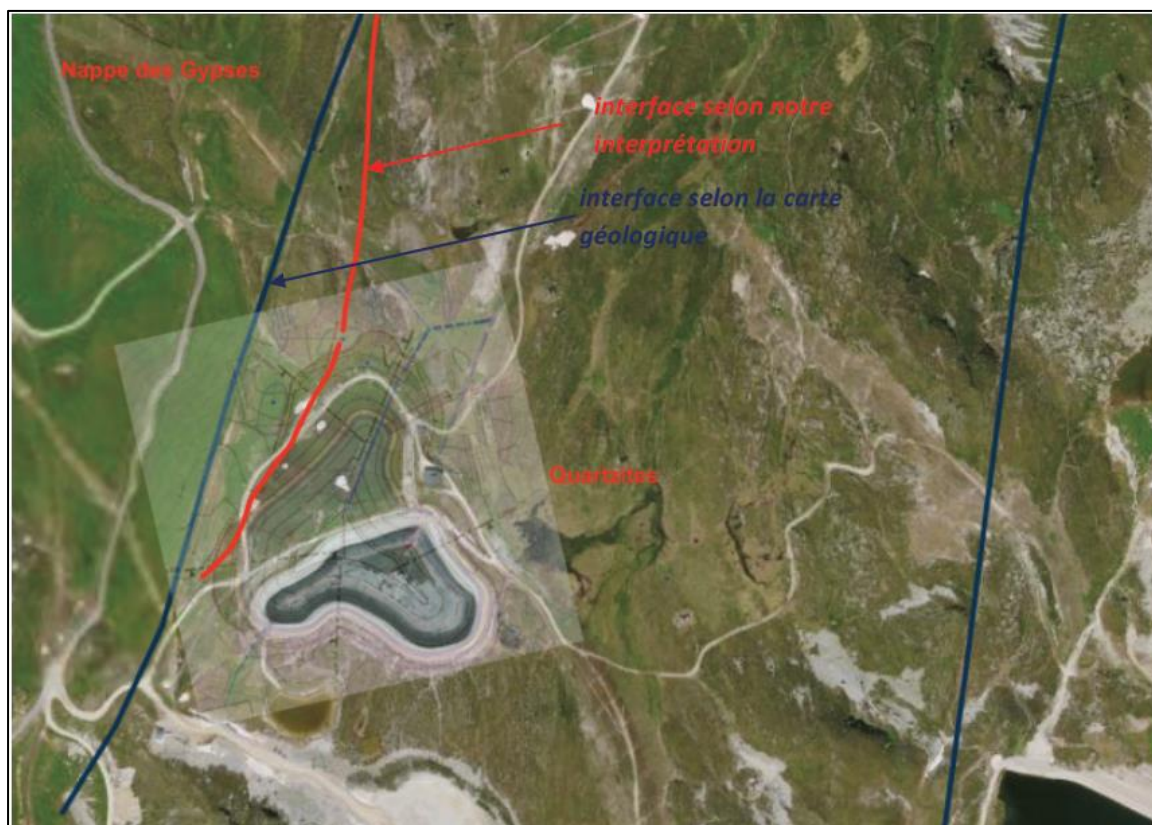


Coupe géologique issue de la carte géologique au 1/50 000 (BRGM) annotée par le bureau d'étude SAGE

Lors de l'étude géotechnique d'avant-projet, des reconnaissances ont été effectuées avec des observations de terrain, des sondages à la pelle mécanique et un profil sismique.

L'interface entre les cargneules et les quartzites n'est pas connue précisément sur toute la zone étudiée. Cependant, une interprétation de la géomorphologie permet d'ajuster cette interface. En effet, la zone dans laquelle la présence de cargneule est avérée correspond à une crête. Il est donc considéré que le pied de cette crête correspond à l'interface entre cargneules et quartzites.

Sur la vue aérienne ci-dessous, l'interface entre la nappe de gypse et la formation des quartzites a été reportée selon la carte géologique et selon l'interprétation du bureau d'étude SAGE. A noter que l'interprétation du bureau d'étude SAGE est plus défavorable vis-à-vis du projet.



Vue aérienne annotée par le bureau d'étude SAGE – Source : Note technique n°1 – Projet d'extension de la retenue Forcle

L'analyse documentaire et les résultats des reconnaissances montrent que le projet recoupe en son extrémité Ouest la nappe des gypses, constituée de cargneules au niveau de l'emprise du projet, et non pas de gypses (lesquels présentent un risque de dissolution et donc d'effondrement). Le risque d'effondrement peut donc être estimé comme peu probable dans la zone concernée par le projet.

Toutefois, le bureau d'étude SAGE a recommandé par sécurité un décalage du projet afin de s'éloigner de la zone des cargneules, en vue d'éviter tout aléa en phase chantier. Ce décalage concerne uniquement les remblais techniques (qui diffèrent des remblais paysagers) ainsi que la bêche d'ancrage, et il a été intégré dans le dernier projet établi par ABEST, présenté dans cette étude d'impact.

L'enjeu peut donc être considéré comme **moyen**.

- Inventaire ZNIEFF géologique

Aucune ZNIEFF géologique n'est signalée sur la zone d'étude.

3.2.2.2 - Les sols

▪ Pédologie

Sans objet. Il n'existe pas d'information aujourd'hui sur la typologie des sols en place.

▪ Sols pollués

Source : Base de données BASOL du Ministère de l'Ecologie, du Développement

Aucun site pollué n'est connu dans ce secteur ce qui n'est pas étonnant au regard des usages du site. En effet, les activités et usages du sol sont les suivantes :

- > Agriculture traditionnelle ;
- > Activité touristique estivale et hivernale.

L'enjeu sur le site est donc **nul**.

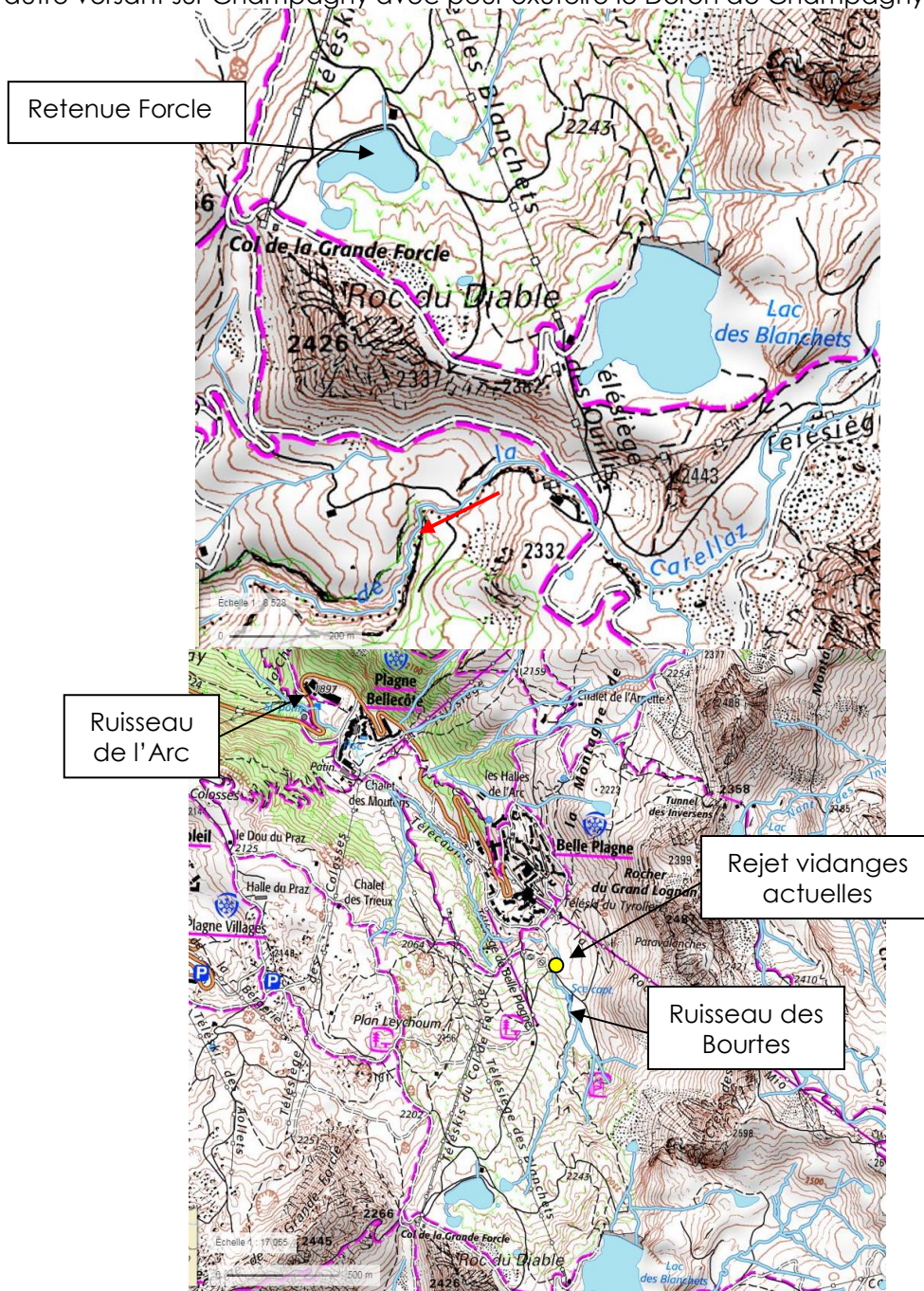
3.2.3 - L'eau

3.2.3.1 - Hydrographie

Aucun cours d'eau permanent ne se situe dans la zone d'étude. En amont, les ruissellements se déversant dans la retenue se limitent à la falaise. A l'Est, on peut noter quelques écoulements en sortie de la zone humide du Roc du Diable qui vont donner le ruisseau des Bourtes puis le ruisseau de l'Arc et le ruisseau de Bonnégarde.

Ce dernier est concerné par des frayères de truites fario depuis la confluence avec l'Arc jusqu'à l'Isère (inventaires des frayères de Savoie)

De l'autre côté du col de Forcle et Roc du Diable, le ruisseau de la Carellaz s'écoule vers l'autre versant sur Champagny avec pour exutoire le Doron de Champagny.



Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude et en aval

Après un trajet de 10 km environ, les eaux se rejettent dans l'Isère.

3.2.3.2 - Point de vidange

La vidange normale et d'urgence de la retenue de Forcle s'évacuent aujourd'hui dans le ruisseau des Bourtes en amont de BellePlagne.



Exutoire du réseau de vidange normale de la retenue actuelle de Forcle (ABEST, 2018)

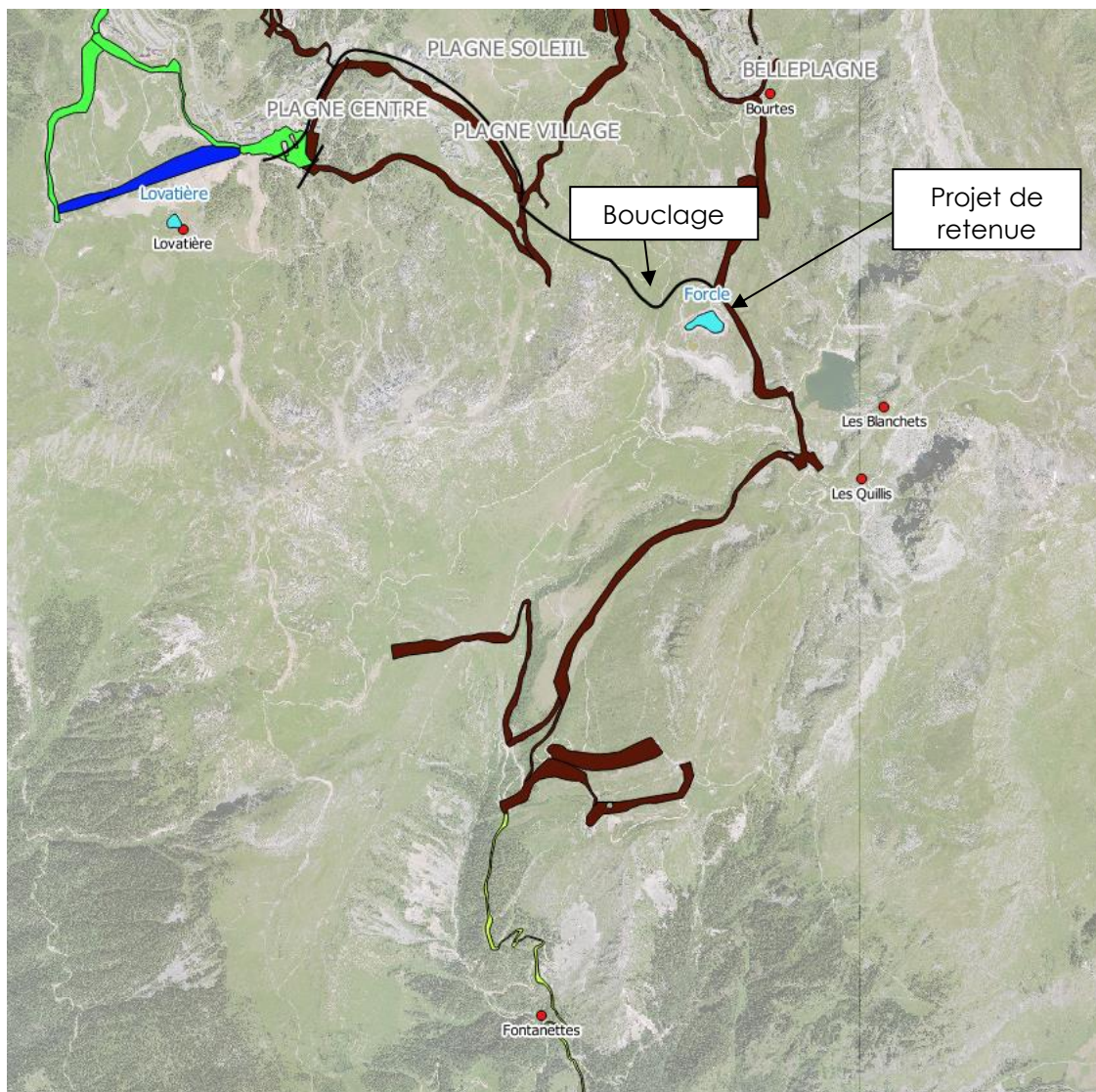
L'enjeu peut être considéré comme **faible à moyen**.

3.2.3.3 - Alimentation de la retenue de Forcle

La retenue de Forcle est alimentée par plusieurs captages : les Blanchets, les Bourtes, les Fontanettes et les Quillis (ponctuellement). Des transferts depuis les retenues de la Lovatière ou de Prajourdan permettent de compléter son alimentation. Les Blanchets et les Fontanettes constituent les sources d'alimentation principales de la retenue (81 %).

Les prélèvements sont autorisés par arrêté préfectoral ou convention avec VEOLIA.

Plus de détails sur ces prélèvements sont disponibles en annexe de la pièce 4-IOTA dans le document Besoins de stockage et ressources en eau sur le domaine de la Plagne.



Point de prélèvements pour la retenue de la Forcle

3.2.3.4 - Production de neige de culture

La retenue de Forcle de par son altitude et son volume permet d'enneiger une grande partie du domaine skiable de la Plagne :

Pistes enneigées par la retenue de Forcle (données 2008-2018)	Secteur
Bridge	« Altitude » (Versant nord)
Boulevard	
Trieuse	
Arpette	
Replat	
Barrières	
Lainés	
Tk Tyrolien	
Belle-Plagne	
Snow Park	

Pistes enneigées par la retenue de Forcle (données 2008-2018)	Secteur
Ecartée	« Altitude » (Versant nord)
Mine	
Half Pipe CLIENT	
Big Air (HP pro)	
Les quillis	« Champagny » (Versant sud)
Les Blanchets	
Rossa	
Les Borseliers	
Levasset	
Le Bozelet	
Stade Champagny	

3.2.3.5 - Transferts d'eau entre bassins versants induits par la retenue de Forcle

Le domaine skiable de la Plagne est composé de deux versants :

- Le versant nord, le principal, qui regroupe les stations d'Aime la Plagne, Plagne Centre, Plagne 1800, Plagne village, Plagne Bellecôte, Belle Plagne, les Coches et Montchavin. Ce versant alimente l'Isère en eau.
- Le versant sud, moins exploité, qui comprend la station de Champagny-en-Vanoise et qui alimente en eau le Doron de Champagny.

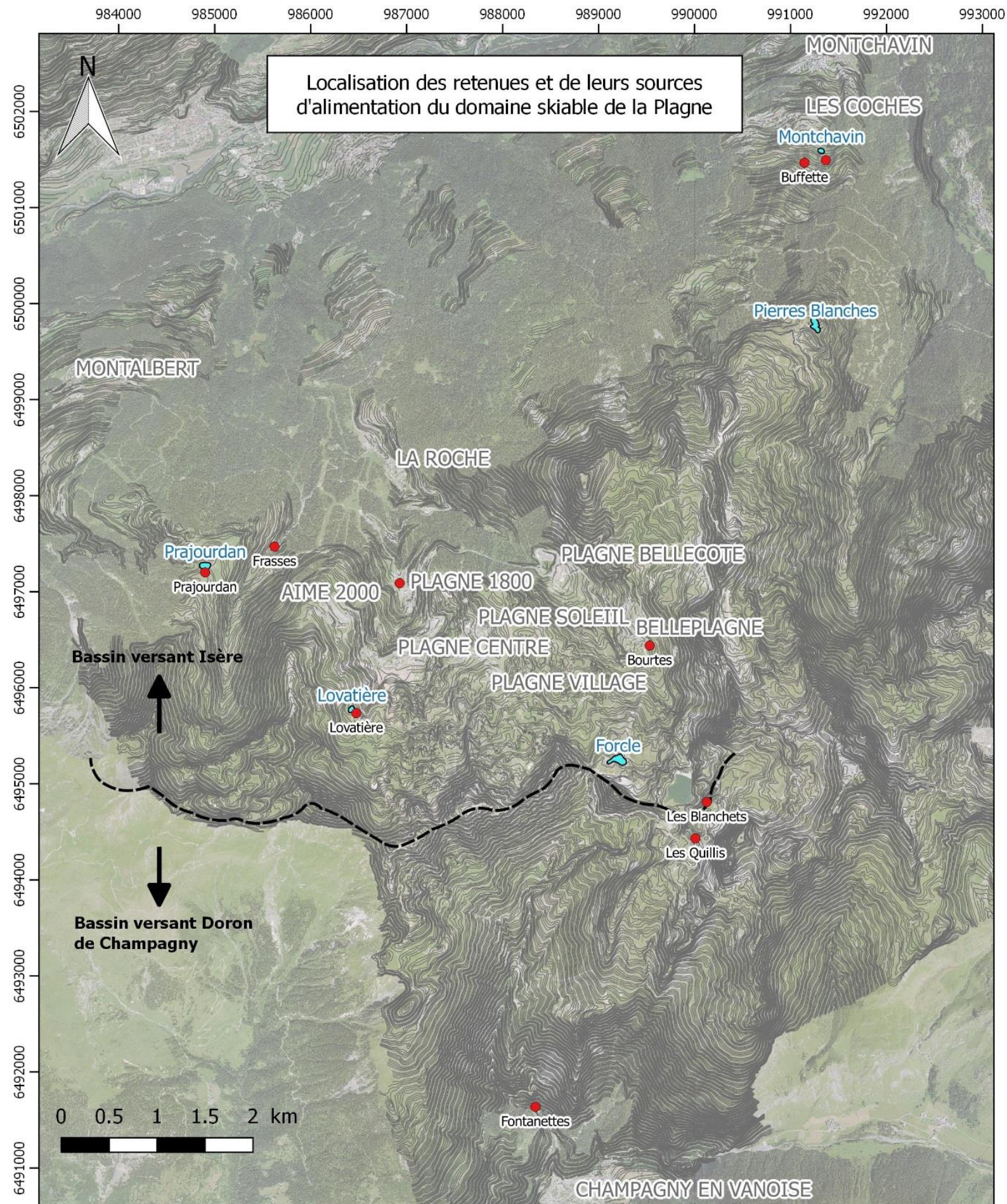
Comme expliqué précédemment, la retenue de Forcle est alimentée par les captages des Blanchets, des Bourtes, des Fontanettes et des Quillis (ponctuellement) tandis que des transferts depuis les retenues de la Lovatière ou de Prajourdan permettent de compléter son alimentation.

Les captages des Blanchets, des Fontanettes et des Quillis récoltent les eaux sur le bassin versant du Doron de Champagny tandis que le captage des Bourtes récolte des eaux du bassin versant de l'Isère.

Aussi, de la neige de culture peut être produite sur un versant différent du versant d'où provient la source. Il se produit alors un transfert d'eau entre les deux bassins versants.

Alimentation de Forcle	Bassin versant	Estimation du % de volume d'eau prélevé
Sources		
Les Bourtes	Isère	-
Fontanettes	Doron de Champagny	81%
Les Blanchets	Doron de Champagny	
Quillis	Doron de Champagny	
Transfert depuis d'autres retenues		
Lovatière	Isère	variable
Prajourdan	Isère	variable

Alimentation de la retenue de Forcle : localisation des captages par rapport aux bassins versants et estimation des prélèvements



Légende

- Sources/captages d'alimentation des retenues
- Retenues
- Limite de bassin versant Isere-Doron de Champagne

Système de coordonnées : Lambert 93
Source couches shapefiles : SAP



75, rue Dérobert - 73400 UGINE
+33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr
www.abest.fr

Estimation des transferts entre bassins versants induits par la retenue de Forcle

Année	PRELEVEMENTS EAU (m3)			PRODUCTION NEIGE – VOLUME D'EAU (m3)			Volume résiduel (m3)	TRANSFERT		
	BV Isère (Bourte et transferts retenues)	BV Doron (Blanchets, Fontanettes, Quillis)	Total	BV Isère	BV Doron	Total		Transfert BV Isère vers BV Doron (m ³)**	Transfert BV Doron vers BV Isère (m ³)	% de volume d'eau transféré par rapport au prélèvement du BV Doron vers BV Isère
Saison 2008-2009	41 410	111 852	153 262	69051	44 004	113 055	40 207	-	27641	25%
Saison 2009-2010	20 176	171 368	191 544	90178	68201	158 379	33 165	-	70002	41%
Saison 2010-2011	79 225	158 416	237 641	128485	82524	211 009	26 632	-	49260	31%
Saison 2011-2012	85 901	129 657	215 558	73016	43269	116 285	99 273	-	-	-
Saison 2012-2013	37 008	123 964	160 972	78869	53002	131 871	29 101	-	41861	34%
Saison 2013-2014	49 814	212 002	261 816	111635	77339	188 974	72 842	-	61821	29%
Saison 2014-2015	11 520	273 109	284 629	111399	71926	183 325	101 304	-	99879	37%
Saison 2015-2016	41 034	138 622	179 656	91990	79782	171 772	7 884	-	50956	37%
Saison 2016-2017	44 698	265 821	310 519	113219	84894	198 113	112 406	-	68521	26%
Saison 2017-2018	43 314	189 513	232 827	82573	70893	153 466	79 361	-	39259	21%
Moyenne	45 410	177 432	222 842	95 042	67 583	162 625	60 218	-	56 578	31%

* Ce volume est calculé en faisant la différence de l'eau utilisée pour la production et de l'eau prélevée. Un résultat strictement positif signifie que de l'eau a été stockée dans une ou plusieurs retenues ou dans les réseaux.

** Il n'y a pas de transfert d'eau depuis le bassin versant Isère vers le bassin versant Doron de Champagny.

Les valeurs en gras du tableau ci-dessus mettent en évidence des volumes d'eau pour la production de neige supérieurs aux volumes d'eau prélevés au sein d'un bassin versant (Isère ou Doron). Il s'agit de transferts d'eau depuis le bassin versant du Doron vers l'Isère à hauteur de quelques dizaines de milliers de mètres cubes par an.

L'enjeu transfert d'eau est jugé comme **faible** au vu des volumes transférés comparés à ceux de l'Isère et du Doron.

3.2.3.6 - Qualité des masses d'eau souterraines (chimie et quantité)

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 et 2016-2021

La zone d'étude est rattachée à la masse d'eau souterraine intitulée « Domaine plissé des bassins versants de l'Isère et Arc » et référencée par le SDAGE sous la codification n° FRDG406.

Concernant cette masse d'eau souterraine, son état chimique comme quantitatif ont été appréciés en 2009 par les documents du SDAGE 2010-2015 et ont été tous deux qualifiés comme étant dans un « Bon état ». De plus, ce même SDAGE fixait comme objectif le maintien du bon état chimique et quantitatif pour l'échéance 2015 et identifiait 5 problèmes importants sur la masse d'eau, à savoir :

- > La nécessité de mettre en place localement un Schéma de Gestion et d'Aménagement des Eaux (SAGE) ;
- > La nécessité prioritaire de mettre en place une démarche de gestion concertée ;
- > La lutte contre les pollutions d'origine agricole ;
- > La lutte contre les pollutions dues à l'usage de pesticides ;
- > La mise en place d'actions relatives à garantir le bon état quantitatif de la masse d'eau souterraine.

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE					
N°	NOM	2009		OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①	2009		TEND. ①	OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①	
		ÉTAT ①	NC ①			ÉTAT ①	NC ①				
					CAUSES	PARAMÈTRES				CAUSES	PARAMÈTRES
FRDG406	Domaine plissé BV Isère et Arc	BE		2015			BE		2015		

BE	Bon état
MED	État mauvais
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence ou insuffisance de données

Aucune pression à l'origine d'un risque de non atteinte du bon état n'est présente pour cette masse d'eau et son état chimique comme quantitatif est toujours qualifié comme étant de « Bon état » dans le SDAGE 2016-2021.

3.2.3.7 - Qualité des masses d'eau superficielles

Source de pollution

Il n'existe pas de sources de pollution d'origine industrielle. Il y a assez peu d'agriculture, il s'agit essentiellement d'alpage d'ovins et bovins en période estivale. L'ensemble de la commune (y compris les stations de ski) est raccordé à la station d'épuration de la commune d'Aime.

Qualité physico-chimique

Les données de qualité des eaux physico-chimique ont été recherchées sur le site eau France (<http://sierm.eaurmc.fr/>). Sur la commune, le suivi est le suivant :

Cours d'eau	Suivi	Station de mesure
Isère à Aime	Oui	ISERE A AIME (06133150)
Ruisseau de Bonnegarde	Non	
Ruisseau de l'Arc	Non	
Ruisseau de la Lovatière	Non	

La station de mesure met en évidence depuis 2015 un état écologique bon à très bon sur les paramètres oxygène, température, nutriments. Le potentiel écologique est moyen.

Par ailleurs, la masse d'eau FRDR11081 (ruisseau de Bonnegarde) a fait l'objet de quelques mesures de qualité dans le cadre de la directive Cadre Eau et du SDAGE. Il en ressort un bon état chimique et un état écologique moyen en raison de dégradation morphologique et d'altération de la continuité écologique.

MASSES D'EAU			ÉTAT ÉCOLOGIQUE				ÉTAT CHIMIQUE						
N°	NOM	STATUT	2009			OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①		2009		OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①	
			ÉTAT ①	NC ①	NR NQE ①		CAUSES	PARAMÈTRES	ÉTAT ①	NC ①		CAUSES	PARAMÈTRES
FRDR11081	ruisseau de bonnegarde	MEN	MOY	1		2021	FTr/CDr	cond. morpholog./ichtyofaune	BE	2	2015		

Qualité hydrobiologique

Source : Etude d'impact – Centrale hydroélectrique de Bonnegarde – Hydro-M Expertise Etude Conseil – octobre 2015

Dans le cadre du projet de micro-centrale sur le ruisseau de Bonnegarde, des IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) ont été réalisés au niveau de 3 stations : ruisseaux des Frasses, de Bonnegarde et de l'Arc. Il s'agit d'un indice permettant d'évaluer la qualité générale d'un cours d'eau au moyen de la macrofaune benthique. Il en ressort des IBGN moyens, limités par le caractère peu biogène des cours d'eau. « Ces indices reflètent en effet les conditions difficiles des torrents de montagne (entre 1 500 m, station 3 et 4 et 800 m d'altitude, station 5) : basses températures, fortes pentes et crues importantes. La station 4 présente un potentiel particulièrement faible pour accueillir la macrofaune benthique : l'effectif prélevé est peu nombreux et seules les larves d'insectes sont présentes ce qui indique que les groupes les moins mobiles (vers, crustacés, ...) n'y trouvent pas leur biotope ».

L'enjeu est considéré comme **faible**.

3.2.3.8 - Sources d'eaux thermales

Aucun périmètre de protection d'eaux thermales n'est présent sur la zone d'étude.

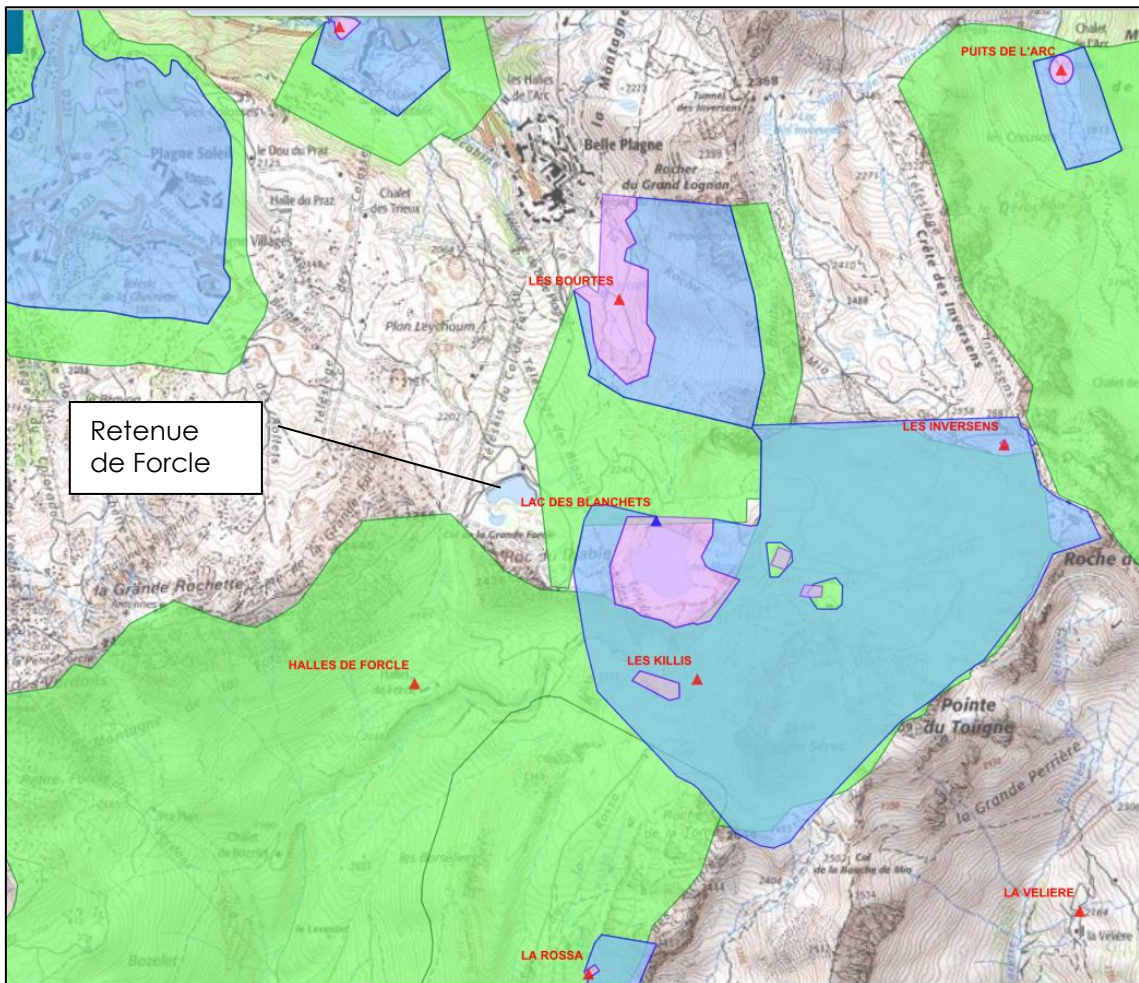
3.2.3.9 - Rejets et assainissement

Le projet n'est pas concerné par la présence d'un réseau d'assainissement, ni par des rejets d'eaux usées.

3.2.3.10 - Ressources en eau potable

La zone d'étude est située en dehors des captages d'eau potable et de leurs périmètres de protection immédiats et rapprochés. Le captage le plus proche est celui de du Lac des Blanchets (à 250 m environ) cf. carte page suivante.

L'enjeu est considéré comme **nul**.



Périmètres de protection de captages immédiats (en violet), rapprochés (en bleu) et éloignés (en vert) (Source : carte Atlasanté ARS)

3.2.4 - L'air

Source : Transalp'air.eu

Sur la base des données fournies par Transalp'air pour la commune de Macôt-la-Plagne, nous avons effectué une moyenne des indices* calculés chaque jour depuis janvier 2009 jusqu'à avril 2016 pour 4 polluants considérés comme indicateurs de la qualité de l'air :

Indice Dioxyde de soufre (SO ₂)	Indice Poussières en suspension dans l'air (PM10)	Indice Dioxyde d'azote (NO ₂)	Indice Ozone (O ₃)
3,5	2,3	1,7	3,1

* Plus l'indice montre des valeurs faibles, plus celui-ci indique une bonne qualité de l'air

Selon les seuils utilisés par Transalp'air, tous les indicateurs de la qualité de l'air à Macôt-la-Plagne indiquent une qualité d'air bonne à très bonne dans le secteur de la zone d'étude.

3.2.5 - Le climat

3.2.5.1 - Profil climatique

Le climat montagnard est influencé par le relief, qui crée des climats locaux, et par l'altitude, qui entraîne des disparités entre les différents étages. De plus, les influences climatiques influent sur les Alpes : les Alpes du Nord sont marquées par les influences continentales (hivers froids, étés chauds) et océaniques (hiver humides et étés frais) ; les Alpes du Sud sont, elles, influencées par les influences méditerranéennes (hivers doux et étés secs).

La station météo la plus proche est celle de Bourg-Saint-Maurice. La zone étudiée est soumise à un climat montagnard affirmé.

Les températures moyennes sont :

- en été : de 12,5°C à 26,5°C
- en Janvier : -3,8°C à 5,1°C

Les précipitations mensuelles sont comprises entre 60 mm (Printemps) et 100 mm (Hiver). Les précipitations estivales se manifestent principalement sous forme d'orage alors qu'en hiver elles surviennent d'avantage sous forme de neige.

3.2.5.2 - Changement climatique

Le changement climatique se manifeste d'abord par une augmentation des températures qui, depuis 1950, est déjà de + 2°C dans les Alpes. La fonte des glaciers illustre ce phénomène déjà depuis plusieurs années.

Ensuite, l'augmentation des températures entraîne la remontée en altitude de la limite pluie-neige qui provoque une diminution de la quantité de neige et de la durée de l'enneigement. Cela a pour conséquences la montée en altitude des espèces et la diminution des activités hivernales en domaine skiable.

Aussi, l'assèchement du sol est à prévoir en période estivale. En effet, la hausse des températures entraîne déjà l'augmentation de l'évapotranspiration des végétaux et de l'évaporation du sol.

Les extrêmes climatiques et la désaisonnalité sont observés. Ainsi, les périodes de chaleur estivales et printanières se multiplient entraînant davantage de canicules et sécheresses impactant fortement le manteau neigeux. La fonte du manteau neigeux a pour conséquence l'avancée de la date de floraison des espèces végétales avec toutefois un développement plus lent dû au manque d'eau.

Les projections climatiques du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) indiquent une montée des températures jusqu'à 2050, puis un envol des températures si aucune action n'est mise en place. La diminution des GES et l'adaptation à la hausse des températures permettraient de supporter le changement climatique.

Il est prévu, dans les prochaines décennies, que les stations de sports d'hiver de haute altitude (supérieure à 1800 m), seront à l'abri de déficits chroniques d'enneigement. Les stations de moyenne ou basse altitude seront sérieusement handicapées mais peuvent résister grâce à leur capacité de diversification des activités et leur qualité urbanistique.

Le recours à la neige de culture, dans le respect des équilibres naturels (ressources en eau), économiques (rentabilité des investissements) et sociaux (impact sur le prix du produit ski), est aussi une solution pour assurer un enneigement minimal.

La station de la Plagne étant une station de haute altitude, le climat est un enjeu jugé **faible**.

3.2.6 - Synthèse des enjeux liés aux terres, au sol, à l'eau, à l'air et au climat

ENJEUX	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Terres	<p>Agriculture (Pratiques agricoles)</p> <ul style="list-style-type: none"> > Zone d'étude comprenant 2 % de la surface totale de l'unité pastorale de Macôt > Zone d'étude utilisée pour le pâturage et comme zone de traite <p>Agriculture (Zones préservées)</p> <ul style="list-style-type: none"> > AOC et AOP Beaufort > IGP Emmental de Savoie, Emmental Français Est-Central, Gruyère, Pommes et poires de Savoie et Tomme de Savoie. > Absence de ZAP > 2292,17 ha en MAE dont 2292,17 ha de PHAE 	MOYEN
	<p>Forêts</p> <p>Aucun espace boisé sur la zone d'étude</p>	NUL
Sous-sols	<ul style="list-style-type: none"> > Présence de cargneules à proximité du projet avec faible risque de dissolution ou d'affaissement 	MOYEN
	<ul style="list-style-type: none"> > Absence de ZNIEFF « Sites géologiques ». 	NUL
Sols	Absence de sols pollués.	NUL
Air	Absence de sources de pollutions atmosphérique à proximité de la zone d'étude. La qualité de l'air est bonne à très bonne sur la commune de Macôt-la-Plagne	NUL
Eau	<p>Hydrographie</p> <p>Les vidanges d'urgence et normale se font en aval de la retenue dans le ruisseau des Bourtes en amont de BellePlagne. La retenue de Forcle est alimentée par des sources avec des prélèvements dans le ruisseau des Fontanettes, des Bourtes et Carellaz. Ces prélèvements sont répartis sur les bassins versant de l'Isère et du Doron. Lors de la production de neige de culture, des transferts d'eau s'opèrent depuis le bassin du Doron vers l'Isère</p>	FAIBLE A MOYEN
	<p>Masses d'eau souterraines</p> <p>Zone d'étude rattachée à la masse d'eau souterraine « Domaine plissé du bassin versant de l'Isère et de l'Arc ». Etat chimique et quantitatif de la masse d'eau = « Bon état ».</p>	FAIBLE
	<p>Qualité des masses d'eau superficielles</p> <p>Le ruisseau de Bonnegarde présente un bon état chimique et un état écologique moyen Les IBGN sur le ruisseau des Frasses, Bonnegarde et de l'Arc sont moyens</p>	FAIBLE
	<p>Sources d'eaux thermales</p> <p>Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection d'eaux thermales.</p>	NUL

ENJEUX	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
	<p>Ressources en eau potable Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection de captage d'eau potable.</p>	NUL
	<p>Rejets et assainissement Zone d'étude non concernée par la présence de système d'assainissement ni de rejet d'eaux usées.</p>	
Climat	Station de haute altitude peu impactée sur le court terme	NUL

3.3 - BIODIVERSITE

3.3.1 - Zonages Nature d'inventaire

3.3.1.1 - ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire national des espaces naturels d'intérêt. Elles n'ont pas de valeur juridique directe mais constituent un outil scientifique de connaissance de la valeur écologique des milieux naturels. Il existe deux types de ZNIEFF :

- > **Les ZNIEFF de type I** : zones de petites surfaces, définies par la présence de milieux ou d'espèces animales et végétales rares, considérés comme ZNIEFF déterminant.
- > **Les ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches offrant des potentialités biologiques importantes.

Le projet d'extension de la retenue de la Forcle est inclut dans une ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise ». Il est également situé à proximité de plusieurs ZNIEFF de type I. La localisation du projet par rapport à ces ZNIEFF est présentée pages suivantes et une brève description est proposée ci-dessous.

ZNIEFF DE TYPE II « MASSIF DE LA VANOISE »

Il s'agit d'un vaste massif élevé, à la physionomie disséquée par des vallées secondaires communiquant entre elles par des cols assez bas.

Le site est très riche d'un point de vue floristique avec la Cortuse de Matthioli, la Bruyère des neiges, la Primevère du Piémont, l'Euphorbe de Séguier, les Achillées tomenteuses et musquées, la Gentiane croisettes, le Violier du Valais, la Dracocéphale d'Autriche, le Jonc arctique, l'Armoise boréale, la Tofieldie naine, les Laïches noiratre, bicolore et maritime ou l'Androsace de Vandelli.

Le cortège faunistique est également très riche : Chamois, Cerf élaphe, Bouquetin des Alpes, Lièvre variable, Gypète barbu, Azuré de la canneberge, Petit Apollon, Semi-Apollon et Solitaire.

Les ZNIEFF I présentes aux alentours de la zone d'étude sont :

ZNIEFF I	Distance par rapport au projet	Description des enjeux présents
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...

La ZNIEFF de type II se situant sur le domaine skiable, zone déjà aménagée, et les autres ZNIEFF étant à plus de 1,5 km, l'enjeu est jugé **faible**.



Légende

-  Zone d'étude
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II



Conception: KARUM n°2018040/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : DDT 73
Date : 23/05/2018

0 200 m


de Tincave

Forêt du Miollet

3.3.1.2 - Zones humides

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).

▪ Zone humide 73CNPS5159 « Roc du diable »

Cette zone comporte 4 zones humides principalement composées de prairies humides et bas marais, situées dans la zone d'étude ou à proximité immédiate.

▪ Zone humide 73CNPS5158 « Belle Plagne »

Cette zone est située à 400 m de la zone d'étude et s'étend sur 4 ha. Ces habitats sont partiellement dégradés et abritent notamment le lézard vivipare.

Une zone humide de l'inventaire départemental se situant en partie dans la zone d'étude en fait un enjeu **moyen**.

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

3.3.1.3 - Tourbières

Aucune tourbière n'est présente aux abords de la zone du projet.



Légende

-  Zone d'étude
-  Zones humides de l'inventaire départemental



3.3.2 - Zonages Nature réglementaires

3.3.2.1 - Sites Natura 2000

En 1992 à Rio, une convention sur la biodiversité est signée par de nombreux pays ; la sauvegarde de la biodiversité est affirmée comme une nécessité. En réponse à cette convention, l'Union européenne lance la mise en place d'un réseau écologique européen nommé Natura 2000.

Ce réseau est né de la volonté de conserver, de rétablir dans un état favorable les habitats naturels et les populations animales et végétales de son territoire, tout en tenant compte des activités sociales, économiques, culturelles et régionales présentes sur les sites désignés.

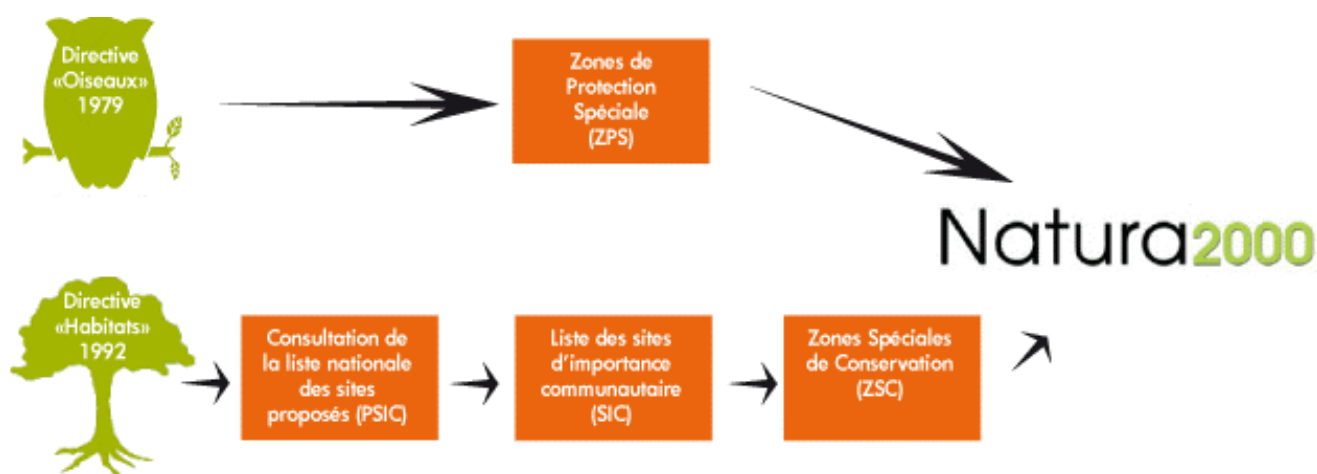
Deux directives européennes précisent cette démarche : la directive « Oiseaux » publiée le 2 avril 1979 et la directive « Habitats Faune Flore » publiée le 21 mai 1992.

Ce réseau est constitué de deux types de zones :

- > **Les « Zones Spéciales de Conservation » ou ZSC**, désignées par les Etats membres au titre de la directive Habitats-Faune-Flore.
- > **Les « Zones de Protection Spéciale » ou ZPS**, désignées au titre de la directive Oiseaux, elles concernent principalement la conservation des oiseaux sauvages. Elles représentent des espaces importants pour la survie et la reproduction d'une liste d'espèces d'oiseaux fixée par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Dans un premier temps, les Etats membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (PSIC) qu'ils transmettent à la Commission européenne. Une fois retenues, les Etats membres doivent transcrire en droit national les SIC en ZSC.

Natura 2000 n'a pas pour objectif de créer des sanctuaires, ces zones doivent continuer à être utilisées par l'homme, en respectant les richesses naturelles présentes. Le but de la démarche Natura 2000 est de trouver un point d'équilibre entre les activités humaines et la préservation de la nature.



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 (cf. carte page suivante) :

- ZSC FR8201777 « LES ADRETS DE TARENTEISE », situé à environ 5 km

Cette ZSC compte 983 ha dont le but est la conservation des prairies de montagne. L'activité agricole est importante. Cette dernière concerne plus particulièrement la fabrication d'un fromage à pâte cuite pressée AOC : le Beaufort. L'intérêt des prairies de fauche réside dans la diversité floristique importante due à des pratiques agricoles en équilibre avec le milieu.

- ZSC FR8201783 « MASSIF DE LA VANOISE », situé à environ 8 km

Ce site Natura 2000 couvre l'ensemble du Parc National de la Vanoise et toutes les réserves naturelles adjacentes. L'intérêt écologique de ce site est dû à la forte variabilité des facteurs abiotiques qui le composent ; variabilité climatique, topographique, géologique et hydrique. En résulte une très forte diversité de milieux, dont de nombreux sont d'intérêt communautaire, tel que des pelouses sèches ou steppiques, des landes, des forêts de résineux ou encore des milieux rocheux tels que des éboulis. Cette forte variété d'habitats induit une forte biodiversité, on y retrouve en effet un très grand nombre d'espèces végétales, dont de nombreuses espèces rares et protégées.

- ZPS FR8210032 « LA VANOISE », situé à environ 8 km

Ce zonage a globalement le même périmètre que la SIC décrit ci-dessus. Le massif de la Vanoise joue un rôle majeur pour la protection des habitats de reproduction et d'alimentation de deux grandes catégories d'oiseaux : les grands rapaces rupestres (Gypaète barbu et Aigle royal) et les galliformes de montagne (notamment le Lagopède alpin).

Les quelque 400 hectares de forêt « subnaturelles » situés dans la zone centrale accueillent, par la présence d'arbres à cavités, la Chouette de Tengmalm et la Chevêchette d'Europe.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces qui ont justifié la désignation de ces deux sites au réseau Natura 2000.

SITES NATURA 2000	
« MASSIF DE LA VANOISE » (ZSC – FR8201783)	« VANOISE » (ZPS – FR8210032)
Damier de la Sucisse (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)
Lynx boréal (<i>Lynx lynx</i>)	Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)
Trèfle des rochers (<i>Trifolium saxatile</i>)	Chouette de Tengmalm (<i>Aegolius funereus</i>)
Panicaut des Alpes (<i>Eryngium alpinum</i>)	Chouette chevêchette (<i>Glaucidium passerinum</i>)
Dracocéphale d'Autriche (<i>Dracocephalum austriacum</i>)	Crave à bec rouge (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)
Sabot de Vénus (<i>Cypripedium calceolus</i>)	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)
	Gélinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>)


SITES NATURA 2000	
« MASSIF DE LA VANOISE » (ZSC – FR8201783)	« VANOISE » (ZPS – FR8210032)
	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)
	Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>)
	Lagopède alpin (<i>Lagopus mutus helveticus</i>)
	Perdrix bartavelle (<i>Alectoris graeca</i>)
	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)
	Tétras-lyre (<i>Tetrao tetrix</i>)

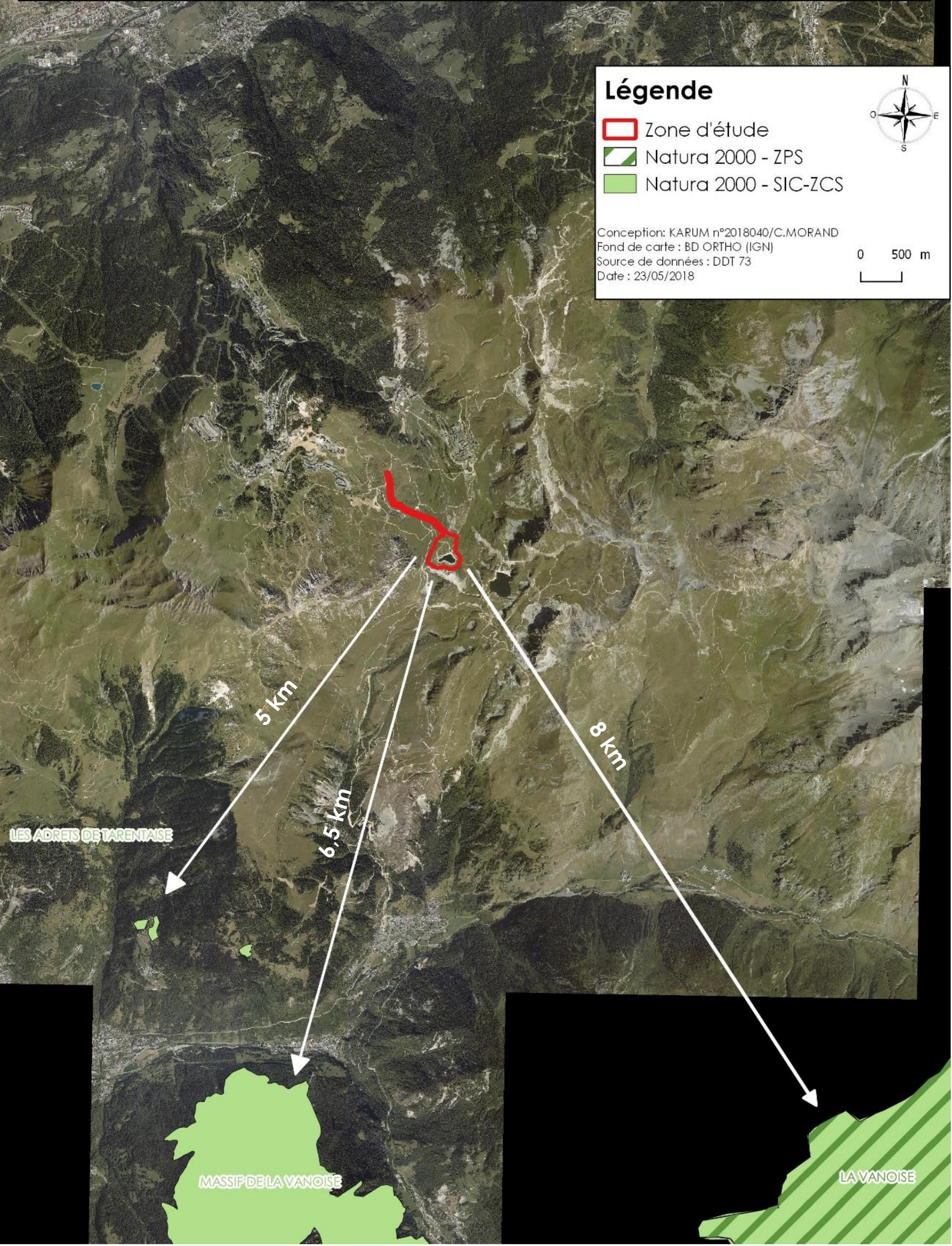
Légende

-  Zone d'étude
-  Natura 2000 - ZPS
-  Natura 2000 - SIC-ZCS



Conception: KARUM n°2018040/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : DDT 73
Date : 23/05/2018

0 500 m




LES ADRES DE TARENTAISE

5 km

6.5 km

8 km

MASSIF DE LA VANOISE

LA VANOISE

3.3.2.2 - Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

L'APPB est un arrêté déposé par le préfet et visant à protéger un espace naturel abritant des enjeux faune ou flore protégée.

Aucun APPB n'est présent à moins de 15 km de la zone de projet. L'enjeu est donc **nul**.

3.3.2.3 - Parc National de la Vanoise

Depuis la loi n° 2006-436 du 14 avril 2006 sur les parcs nationaux, le parc national de la Vanoise s'étend sur 2 zones :

- > **Le cœur** de Parc (ancienne zone centrale) : zone de haute protection de la nature ;
- > **L'aire potentielle d'adhésion** (ancienne zone périphérique ou pré-parc).


Le cœur du Parc national de la Vanoise est situé à plus de 7 km du projet et la zone d'adhésion est à 600 m de la zone de projet (la commune de la Plagne Tarentaise n'étant pas adhérente). L'enjeu est donc **nul**.

3.3.2.4 - Réserves naturelles

Aucune réserve naturelle n'est présente dans la zone de projet, la plus proche se situe à 12 km. L'enjeu est **nul**.



Légende

-  Zone d'étude
-  Réserve naturelle
-  APPB



Parc National de la Vanoise

-  Coeur de parc
-  Aire d'adhésion

Conception: KARUM n°2018040/C.MORAND

Fond de carte : BD ORTHO (IGN)

Source de données : DDT 73

Date : 23/05/2018

0 500 m



3.3.3 - Habitats naturels

3.3.3.1 - Outils d'évaluation patrimoniale

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.

3.3.4 - 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).

Suite à la visite sur site avec la DDT le 5 juillet 2018, des sondages pédologiques ont été réalisés dans la zone humide inventoriée par KARUM représentant la plus grande surface. Le détail de ces sondages pédologiques est disponible en annexe.

Méthodologie de détermination des enjeux

- Aucun IC **ET/OU** Statut Zone humide « pro parte » => Enjeu faible
- IC **ET** Statut Zone humide « pro parte » => Enjeu faible à moyen
- IC **OU** Statut Zone humide « Humide » => Enjeu faible à moyen
- IC **ET** Statut Zone humide « Humide » => Enjeu moyen à fort
- ICP => Enjeu fort
- ICP ET Statut Zone humide « Humide » => Enjeu fort

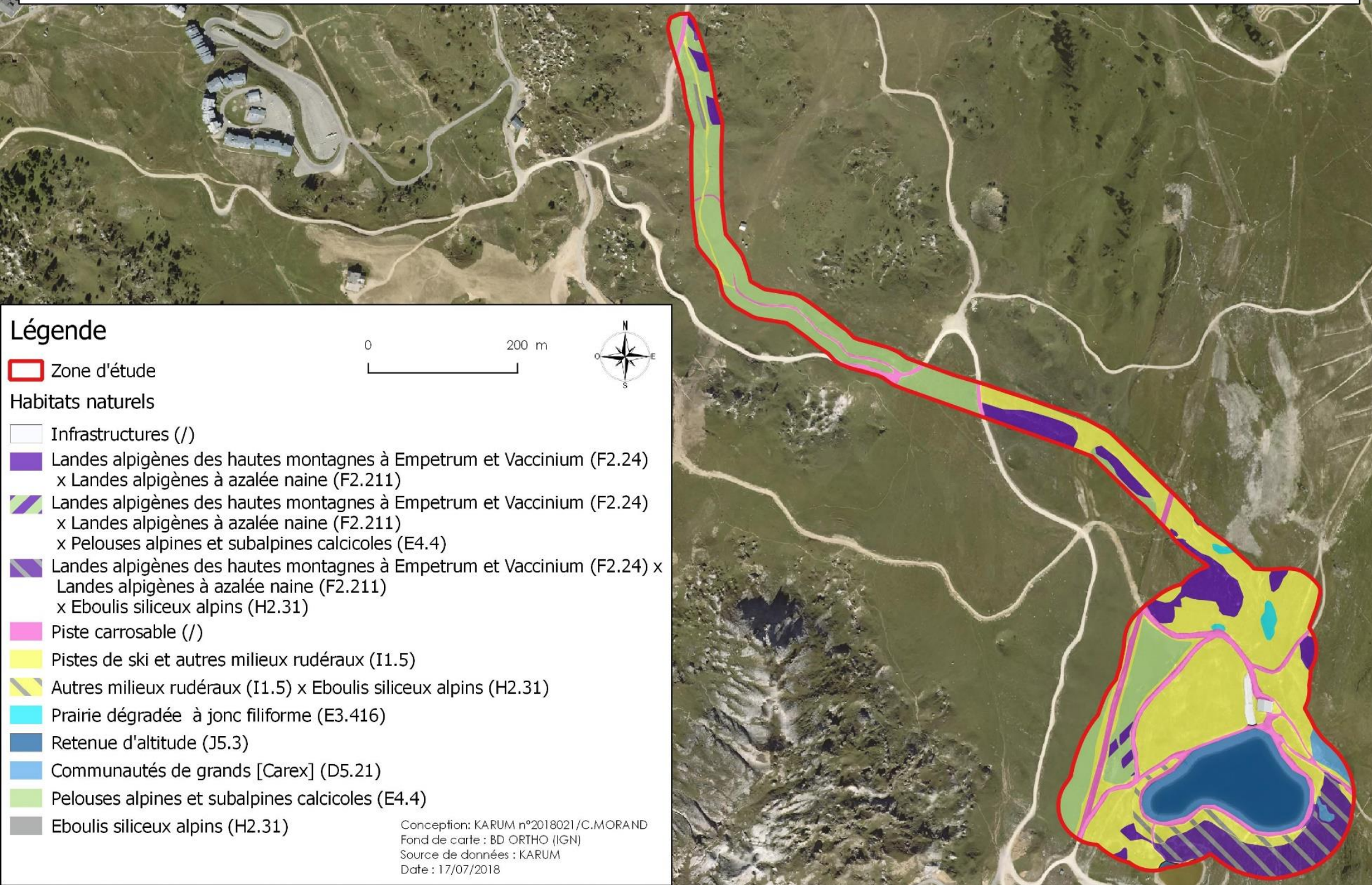
3.3.4.1 - Résultats

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 11 habitats sont présents sur la zone d'étude et à proximité :

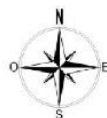
- > Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)
- > Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)
- > Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)
- > Retenue d'altitude (J5.3)
- > Communautés de grands Carex (D5.21)
- > Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)
- > Eboulis siliceux alpins (H2.31)
- > Pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5)
- > Autres milieux rudéraux (I1.5) x Eboulis siliceux alpins (H2.31)
- > Infrastructures (/)
- > Piste carrossable (/)

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.




Légende


 Zone d'étude





Habitats naturels

 Infrastructures (/)


 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 Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)


 Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x
Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)
x Eboulis siliceux alpins (H2.31)


 Piste carrossable (/)


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


 Autres milieux rudéraux (I1.5) x Eboulis siliceux alpins (H2.31)

 Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)

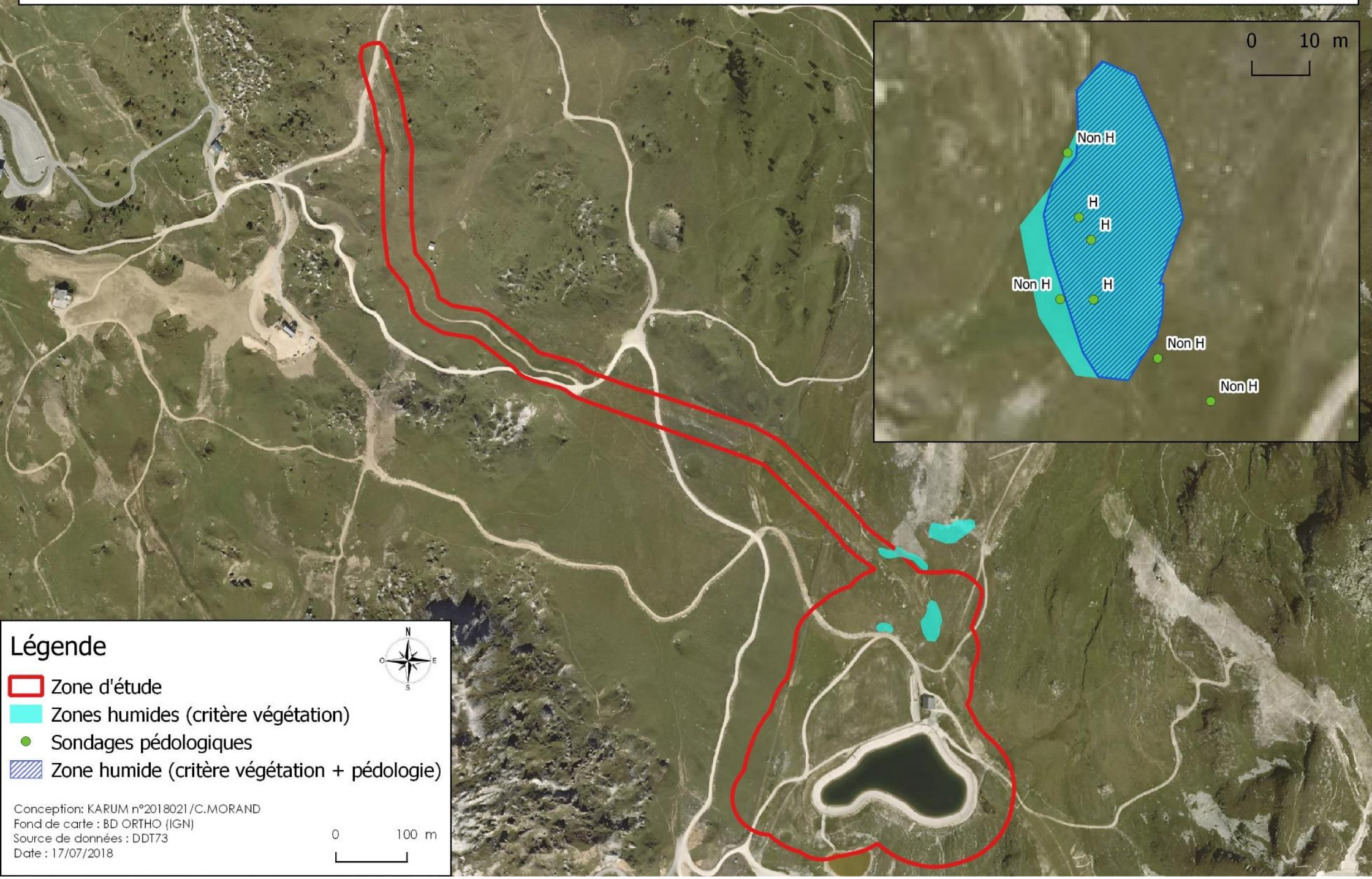
 Retenue d'altitude (J5.3)

 Communautés de grands [Carex] (D5.21)

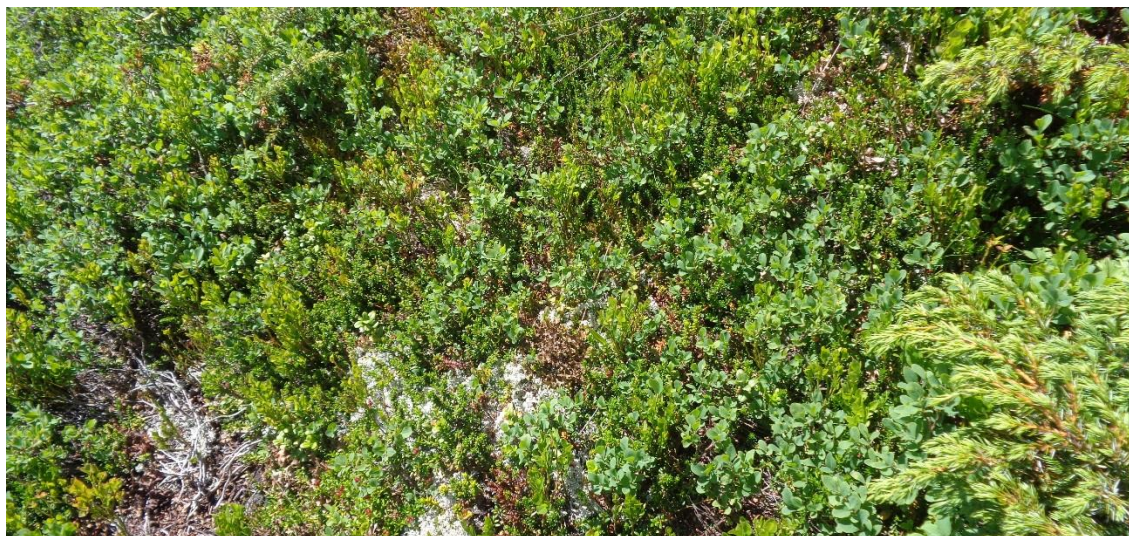
 Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)

 Eboulis siliceux alpins (H2.31)

Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM
Date : 17/07/2018



- **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 faible à moyen en raison de son intérêt communautaire.

- Landes alpigènes des hautes montagnes à *Empetrum* et *Vaccinium* (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)



Habitat mixte de lande et de pelouse – Crédit photo KARUM

Description

Landes alpines en mélange avec de la pelouse (recouvrement 50%). La végétation est composée principalement de *Vaccinium myrtillus*, *Empetrum nigrum*, *Kalmia procumbens*, *Trifolium alpinum*, *Nardus stricta*, *Plantago alpina* et *Geum montanum*.

Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat est d'intérêt communautaire et n'est pas considéré comme 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 pour cet habitat est considéré comme faible à 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.

▪ **Autres milieux rudéraux (I1.5) x Eboulis siliceux alpins (H2.31)**



Talus de la retenue existante_KARUM

Description

Cet habitat est composé d'une végétation herbacée rase et de mousses avec des accumulations de blocs, de pierres, de fragments rocheux, de graviers ou d'éléments plus fins.

Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat est d'origine anthropique, suite à la création de la retenue de Forcle. Les éboulis siliceux alpins sont d'intérêt communautaire. Cet habitat n'est pas humide.

	-	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 Jonc 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

▪ **Communauté de grands Carex (D5.21)**



Zone humide du Roc du Diable _ KARUM

Description

Cet habitat correspond à la zone humide du Roc du Diable, appartenant à l'inventaire départemental des zones humides de la Savoie. Végétation composée par de grandes cypéracées du genre Carex (entre 60 -150 cm), certaines pouvant former des touradons. Elles sont plus précisément classées en fonction de l'espèce dominante. Le sol reste toujours humide, il est neutre à légèrement alcalin souvent mal oxygéné ce qui lui donne souvent une couleur très noirâtre.

Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat ne présente pas de statut reconnu au niveau européen mais est 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 moyen.

▪ Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)



Pelouses alpines et subalpines calcicoles _ KARUM

Description

Ces pelouses occupent des sols riches en base. Elles sont différenciées en plusieurs groupements en fonction de la typologie du milieu (sec ou humide) et de la période de végétation (moyenne ou courte).

Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat est reconnu comme d'intérêt communautaire et n'est pas considéré comme 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 faible à moyen.

▪ **Eboulis siliceux alpins (H2.31)**



Eboulis siliceux alpins _ KARUM

Description

Accumulations de blocs, de pierres, de fragments rocheux, de graviers ou d'éléments plus fins, avec une couverture végétale faible, occupée par des lichens ou des mousses ou colonisées par des herbes ou des buissons clairsemés.

Valeur patrimoniale et enjeux

Cet habitat est reconnu comme d'intérêt communautaire et n'est pas considéré comme humide au titre de l'arrêté.

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

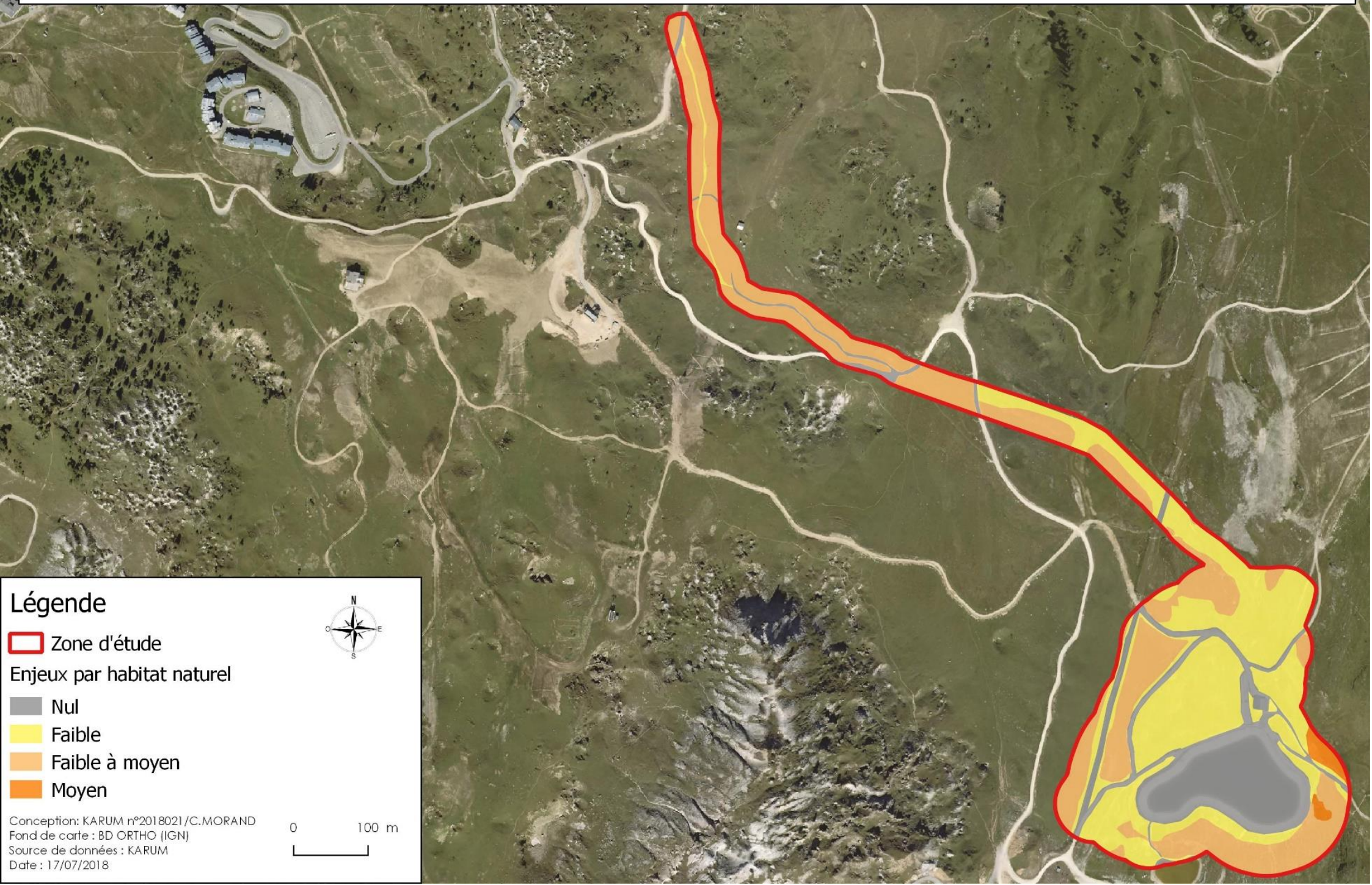
▪ **Conclusion**

L'enjeu de cet habitat est considéré comme faible à moyen.

3.3.5 - Synthèse des enjeux habitats naturels

Libellé	Zone humide*	Intérêt patrimonial	Surface présente en ha	Enjeux
<i>Autres milieux rudéraux (I1.5) x Eboulis siliceux alpins (H2.31)</i>	non	Non (habitat anthropique)	0,43	FAIBLE
<i>Communautés de grands Carex (D5.21)</i>	oui	non	0,2	FAIBLE A MOYEN
<i>Eboulis siliceux alpins</i>	non	oui	0,03	FAIBLE A MOYEN
<i>Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)</i>	non	oui	1,3	FAIBLE A MOYEN
<i>Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Eboulis siliceux alpins (H2.31)</i>	non	oui	1,3	FAIBLE A MOYEN
<i>Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)</i>	non	oui	0,13	FAIBLE A MOYEN
<i>Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)</i>	non	oui	3,5	FAIBLE A MOYEN
<i>Pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5)</i>	non	non	5,9	FAIBLE
<i>Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)</i>	oui	non	0,13	FAIBLE A MOYEN
<i>Retenue d'altitude (J5.3)</i>	non	non	2,0	NUL
<i>Infrastructure (/)</i>	non	non	0,13	NUL
<i>Piste carrossable (/)</i>	non	non	1,5	NUL

* Au titre de l'Arrêté ministériel du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides (critères habitat et végétation sauf pour une zone humide : critères végétation + pédologie).




Légende

 Zone d'étude

Enjeux par habitat naturel

 Nul

 Faible

 Faible à moyen

 Moyen



Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM
Date : 17/07/2018

0 100 m



3.3.6 - Flore

3.3.6.1 - Méthodologie

Les prospections floristiques sur la zone d'étude ont été effectuées les 26 juillet et 3 août 2016, les 11 et 12 juillet 2017 et le 6 juillet 2018 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.

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.

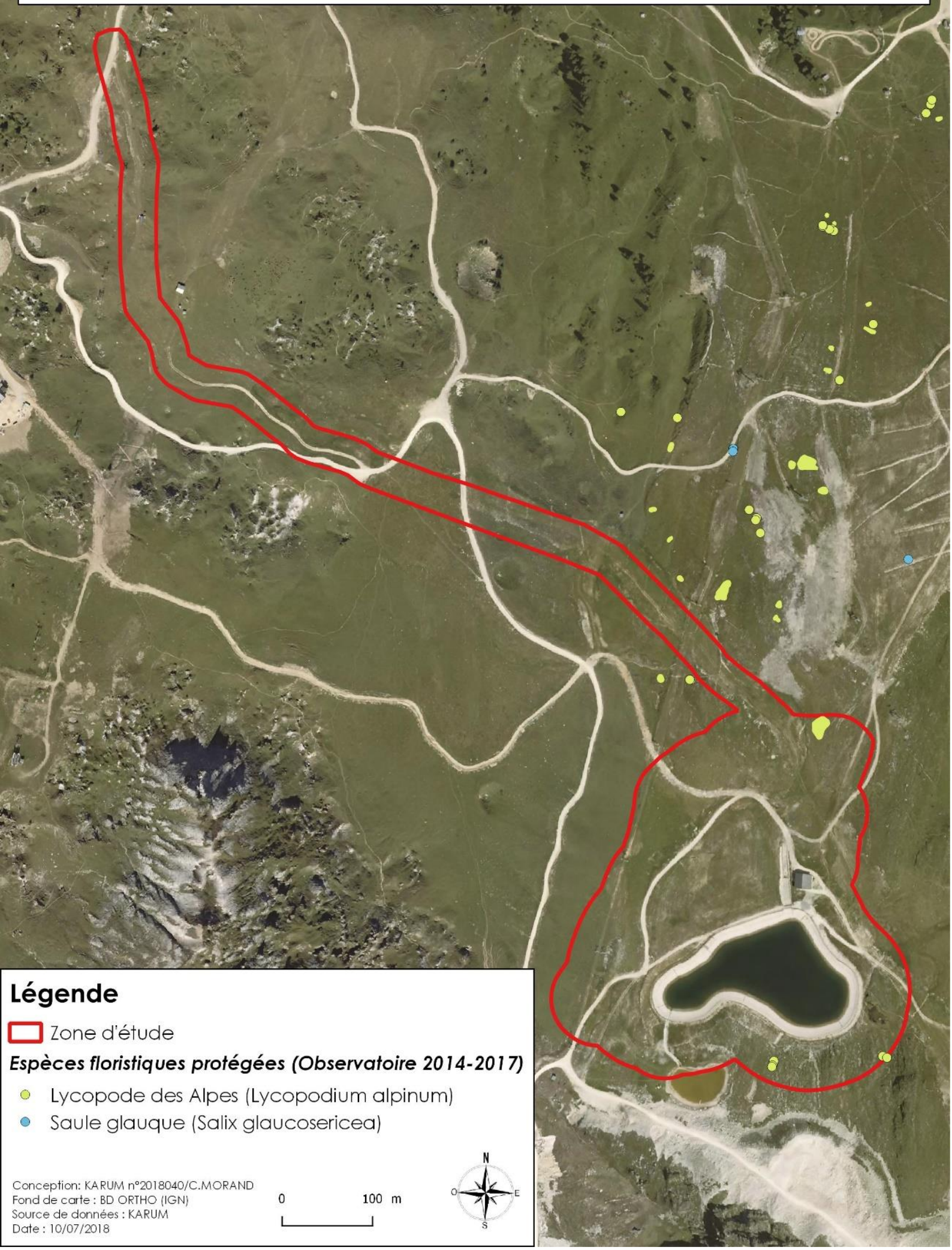
3.3.6.2 - Résultats

Une espèce végétale protégée a été observée sur la zone d'étude : le Lycopode des Alpes, sur plusieurs stations.

Une autre espèce a été inventoriée à proximité de la zone d'étude dans le cadre de l'Observatoire de l'environnement, il s'agit du Saule glauque. Comme aucune station n'a été inventoriée dans la zone d'étude, cette espèce n'est pas présentée et ne représente pas d'enjeu pour le projet.

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).



Légende

 Zone d'étude

Espèces floristiques protégées (Observatoire 2014-2017)

-  Lycopode des Alpes (*Lycopodium alpinum*)
-  Saule glauque (*Salix glaucosericea*)



3.3.6.3 -

Fiche descriptive

- 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

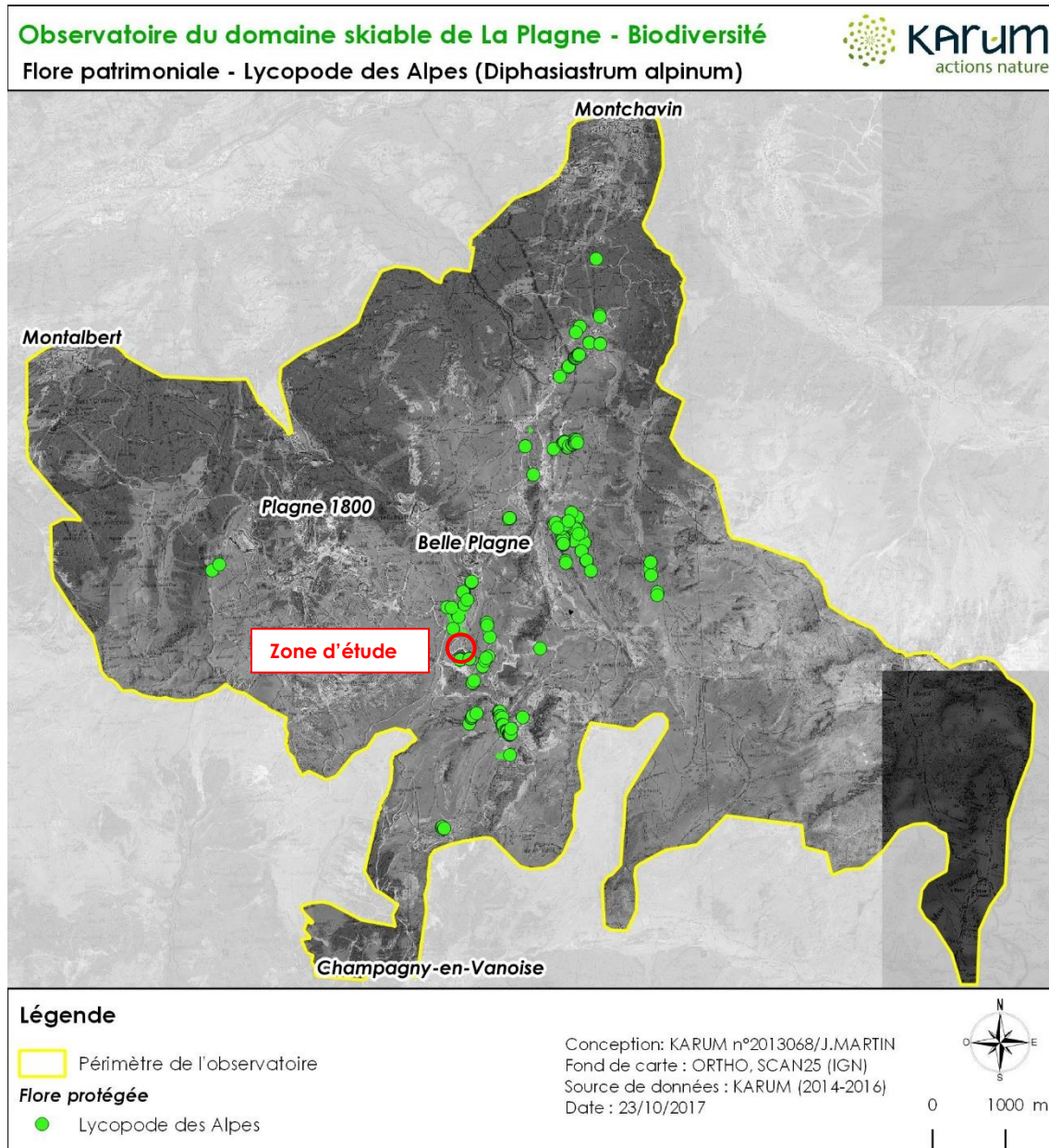
Plante des landes acides, des landines rases des crêtes ventées, des zones d'alpage riches en Nard raide ou encore des clairières de forêts de conifères. Présente aux étages de végétation subalpin à alpin.

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 dans la zone d'étude.

3.3.7 - 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 National de la Vanoise...) afin de cibler les espèces patrimoniales potentielles à rechercher.

3.3.7.1 - 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 recherchées : 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.

Cette espèce est classée comme assez sensible à l'échelle du domaine skiable (données issues de l'Observatoire de l'environnement du domaine skiable), avec un indice de sensibilité de 5/8. Un nombre important d'observations a été effectué sur l'ensemble du domaine (47 observations) voir carte pages suivantes.

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
Mélictée 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

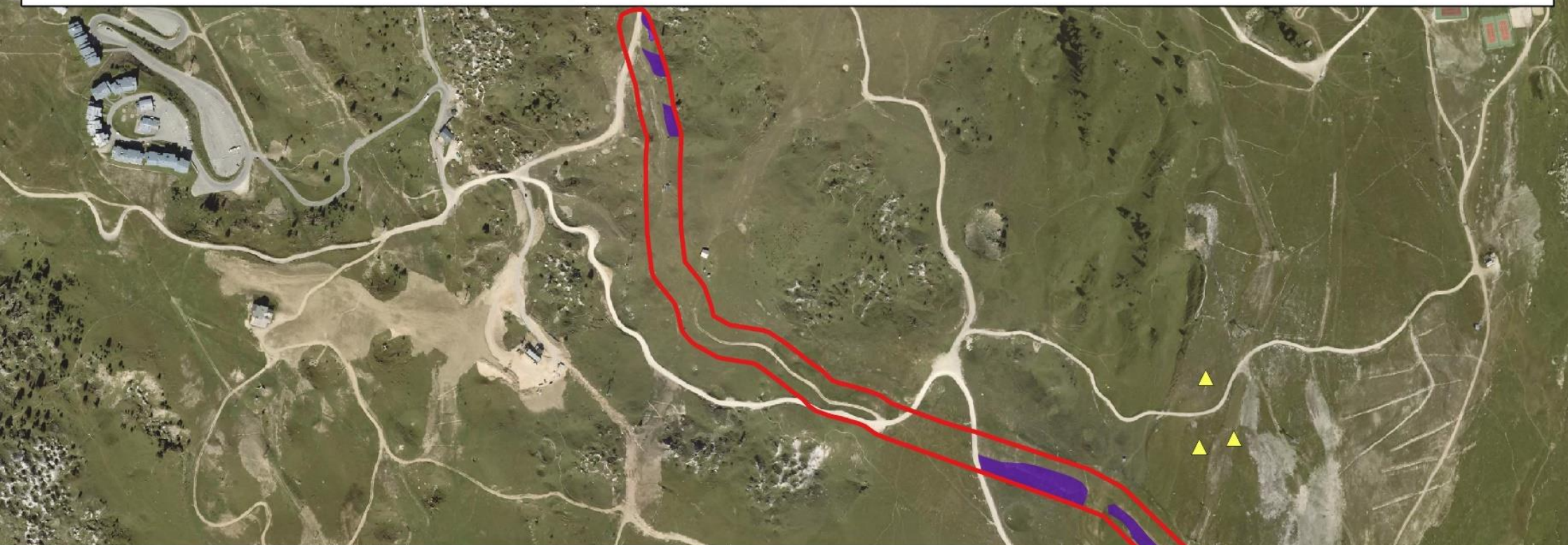
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (Arrêté du 23/04/2007)	Intérêt communautaire (Directive Habitats)	Liste Rouge France (2012)
Moiré des Pâturins	<i>Erebia melampus</i>			LC
Moiré fauve	<i>Erebia mnestra</i>	-		LC
Moiré frange-pie	<i>Erebia euryale</i>	-	-	LC
Moiré lancéolé	<i>Erebia alberganus</i>			LC
Moyen argus	<i>Plebejus idas</i>	-		LC
Nacré subalpin	<i>Boloria pales</i>			LC
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			LC
Piéride de l'Arabette	<i>Pieris bryoniae</i>			LC
Piéride du Vêlar	<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


 Zone d'étude


Papillon

 Solitaire

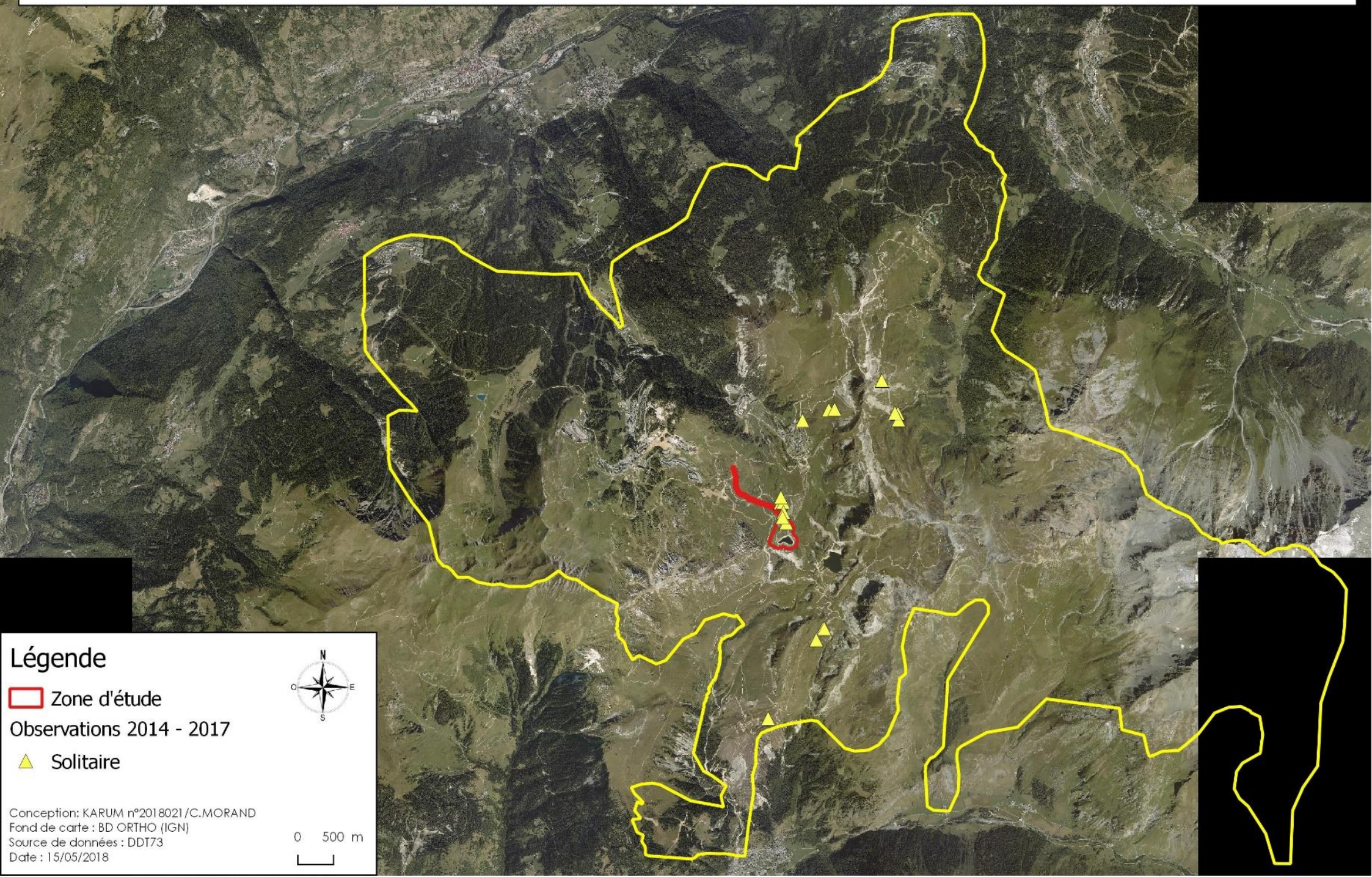
Habitats naturels abritant la plante hôte du papillon

 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 Eboulis siliceux alpins (H2.31)

 Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24)
x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)





Légende

 Zone d'étude

Observations 2014 - 2017

 Solitaire



Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : DDT73
Date : 15/05/2018

0 500 m



3.3.7.2 -

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

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. Aucune espèce de reptile n'a été observée sur la zone d'étude lors des prospections de terrain. Aucune observation d'espèce protégée proche de la zone d'étude n'a été réalisée dans le cadre de l'Observatoire. L'enjeu est nul pour les reptiles.


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).

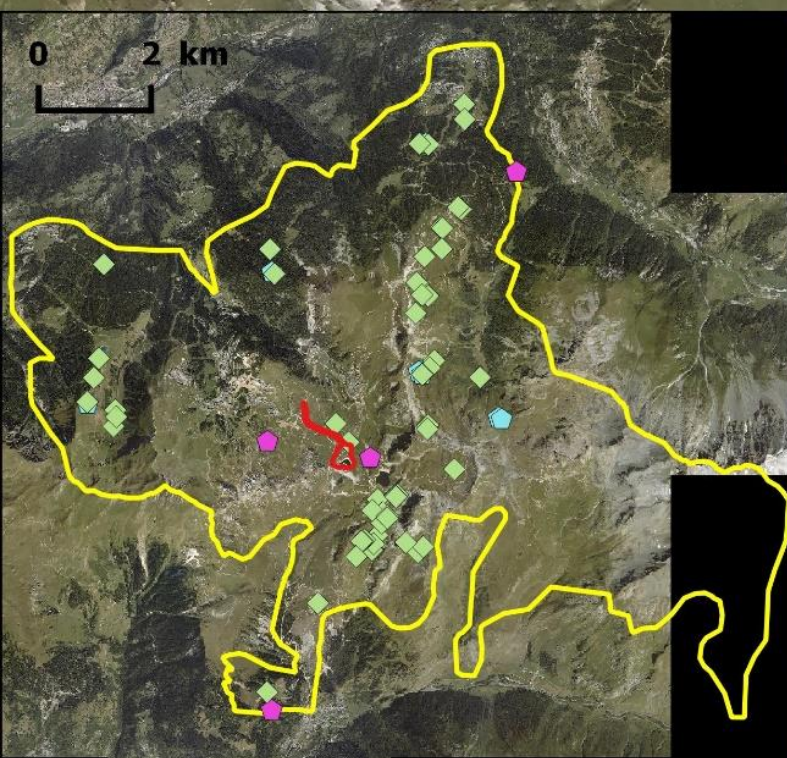
Légende

-  Zone d'étude
-  Amphibiens
- Reptiles
 -  Lézard des murailles
 -  Lézard vivipare
-  Zones humides de l'inventaire départemental



Conception: KARUM n°2018040/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : DDT 73
Date : 23/05/2018

0 100 m




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)

Intérêt communautaire : Annexe V = Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Statut de menace : NT = espèce quasi-menacée

▪ 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 amphibiens relève donc d'un enjeu faunistique considéré comme faible à moyen. Le groupe des reptiles représente un enjeu nul.

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 conversation 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).

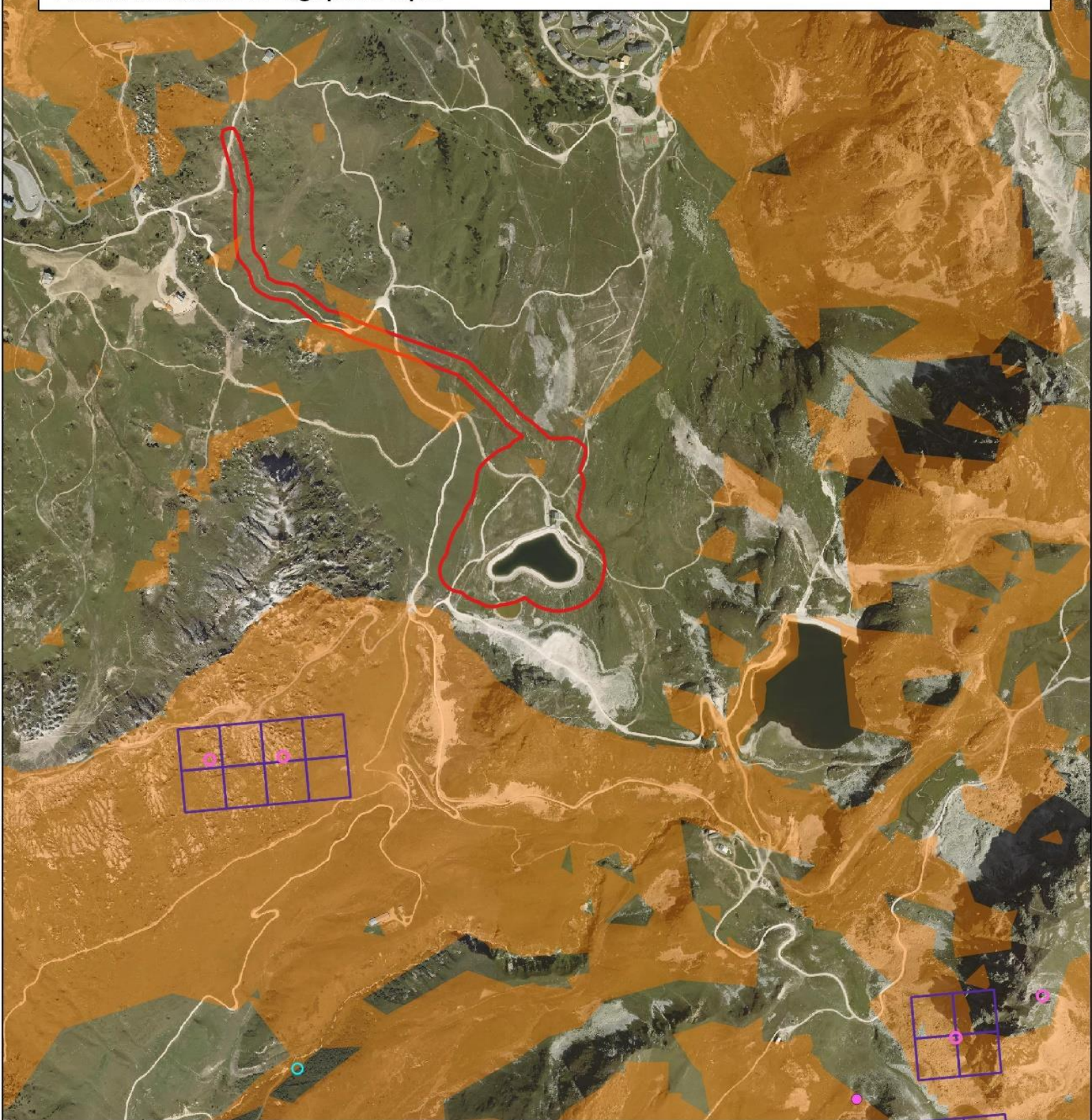
▪ Conclusion

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



Légende

 Zone d'étude

Données KARUM (2014-2017)

 Perdrix bartavelle


Données PNV (1995-2014)

 Lagopède alpin

 Perdrix bartavelle

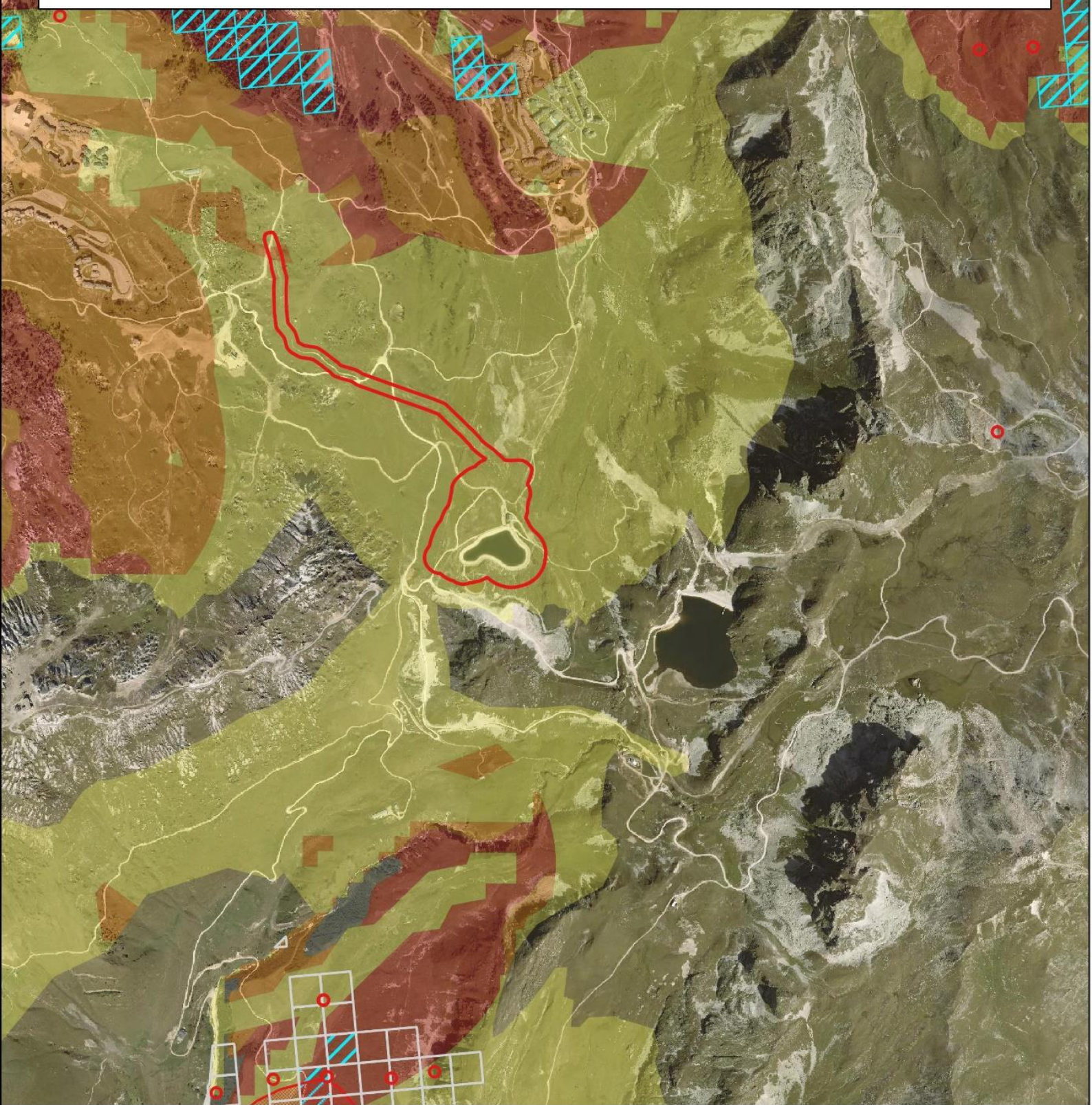
Données OGM

 Zones d'observation de la Perdrix bartavelle

 Zones potentiellement favorables à la reproduction de la Perdrix bartavelle



0 100 m



Légende

- Périmètre Observatoire
- Zone d'étude

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

3.3.7.4 -

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.

3.3.8 - Schéma régional de Cohérence Ecologique

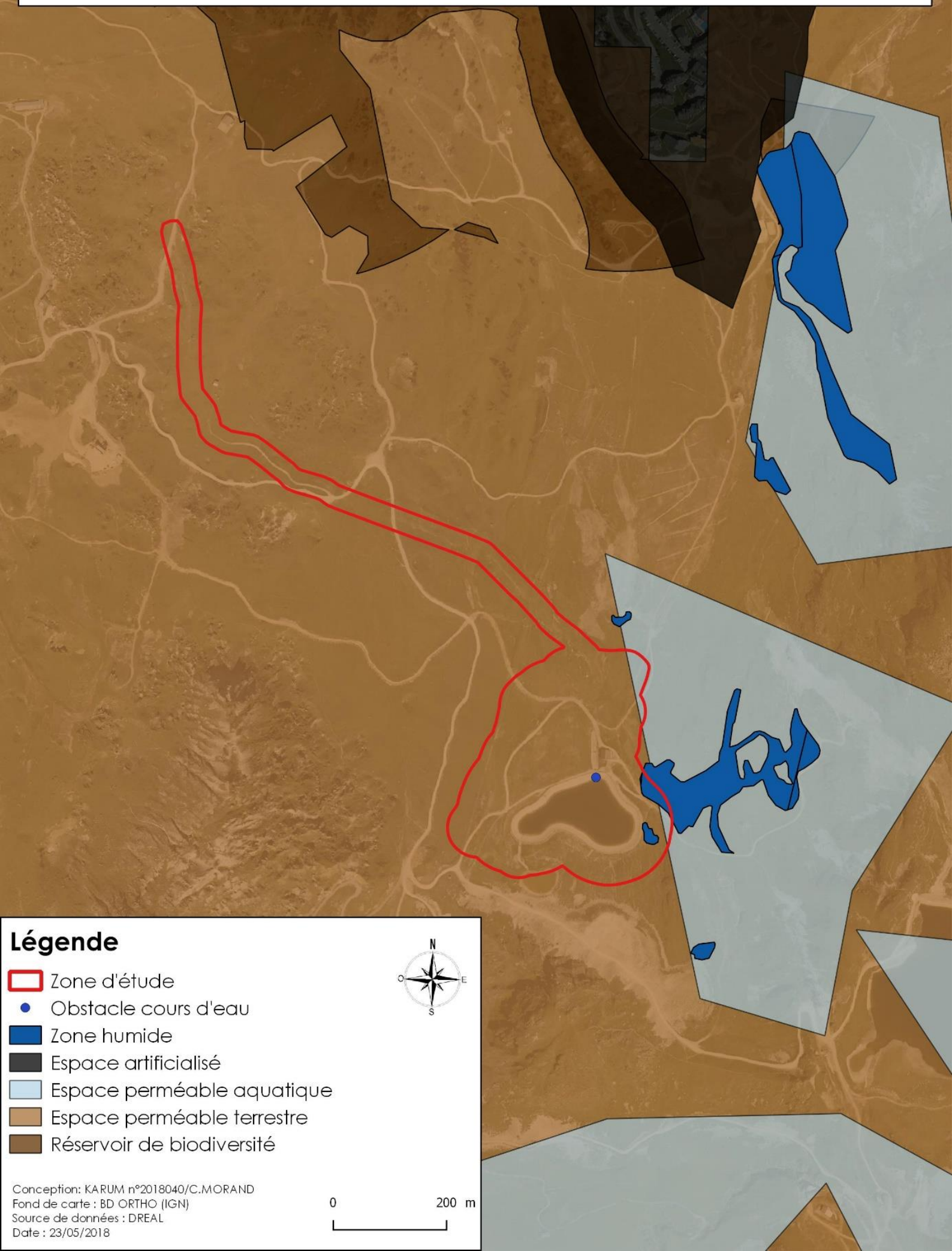
3.3.8.1 - Echelle globale

Le projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional en date du 19/06/2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014.








Le SRCE présente plusieurs entités :

- > Les réservoirs de biodiversité, qui regroupent un ou des habitat(s) dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement du cycle biologique d'un individu. Ils constituent le point de départ d'un continuum écologique. Ces réservoirs sont souvent des zones reconnues pour leur biodiversité telles que les parcs naturels, les réserves naturelles, les ZNIEFF, les sites Natura 2000, les réserves nationales de chasse, ... ;
- > Les corridors écologiques d'importance régionale qui assurent les connexions entre les réservoirs de biodiversité et/ ou aux espaces perméables ;
- > La trame bleue constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, lacs...) ;
- > Les espaces perméables qui assurent la cohérence de la trame verte et bleue, en complément des corridors écologiques, en traduisant l'idée de connectivité du territoire. Ces secteurs à dominante agricole, forestière et naturelle sont indispensables au fonctionnement écologique à l'échelle territoriale.

D'après la cartographie du SRCE, présentée ci-dessous, le projet se situe en majorité dans une zone de perméabilité terrestre. Comme vu précédemment la zone humide du Roc du Diable se situe en partie dans la zone d'étude, avec autour, un espace perméable aquatique. La retenue de la Forcle existante constitue un obstacle au cours d'eau. Un réservoir de biodiversité se situe à environ 200 m.



Légende

-  Zone d'étude
-  Obstacle cours d'eau
-  Zone humide
-  Espace artificialisé
-  Espace perméable aquatique
-  Espace perméable terrestre
-  Réservoir de biodiversité



3.3.9 - Synthèse des enjeux liés à la biodiversité

THÉMATIQUE	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Zonages Nature d'inventaires	ZNIEFF Projet situé en partie en ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » et à proximité de plusieurs ZNIEFF de type I	FAIBLE
	Zones humides Projet situé en partie sur la zone humides « Roc du Diable » (73CPNS5159)	MOYEN
	Tourbières Aucune tourbière n'est présente aux abords de la zone de projet	NUL
Zonages Nature réglementaires	NATURA 2000 Pas de sites Natura 2000 à proximité immédiate (site le plus proche à 5 km)	FAIBLE
	Autres zonages Aucun autre zonage sur la zone d'étude (APPB, Réserve naturel, Parc National, etc.)	NUL
Habitats naturels	Présence de 6 habitats naturels et 5 habitats anthropisés dont : <ul style="list-style-type: none"> > 2 habitats naturels humides dont 1 dégradé > 4 habitats naturels d'intérêt communautaire 	FAIBLE A MOYEN
Flore	Une espèce protégée sur la zone d'étude : le Lycopode des Alpes (mais en dehors de la zone de projet)	FORT
Insectes	Reproduction potentielle du Solitaire (papillon protégé) sur la zone d'étude avec sa plante hôte	FORT
Amphibiens	Zone d'étude susceptible d'être fréquentée par la Grenouille rousse	FAIBLE A MOYEN
Reptiles	Pas d'observation sur la zone d'étude ni de milieux favorables	NUL
Oiseaux	11 espèces protégées dont 2 potentiellement nicheuses sur la zone d'étude	MOYEN
Galliformes de montagnes	Aucune espèce observée et habitats non favorables à la reproduction du Tétraz-lyre et de la Perdrix bartavelle	NUL
Mammifères	Zone d'étude susceptible d'être fréquentée par des mammifères même si aucune observation	FAIBLE
Chiroptères	Zone de chasse potentielle mais pas de gîte possible	NUL
Continuités écologiques	Projet situé majoritairement en zone de perméabilité terrestre.	FAIBLE

3.4 - LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

3.4.1 - Environnement humain

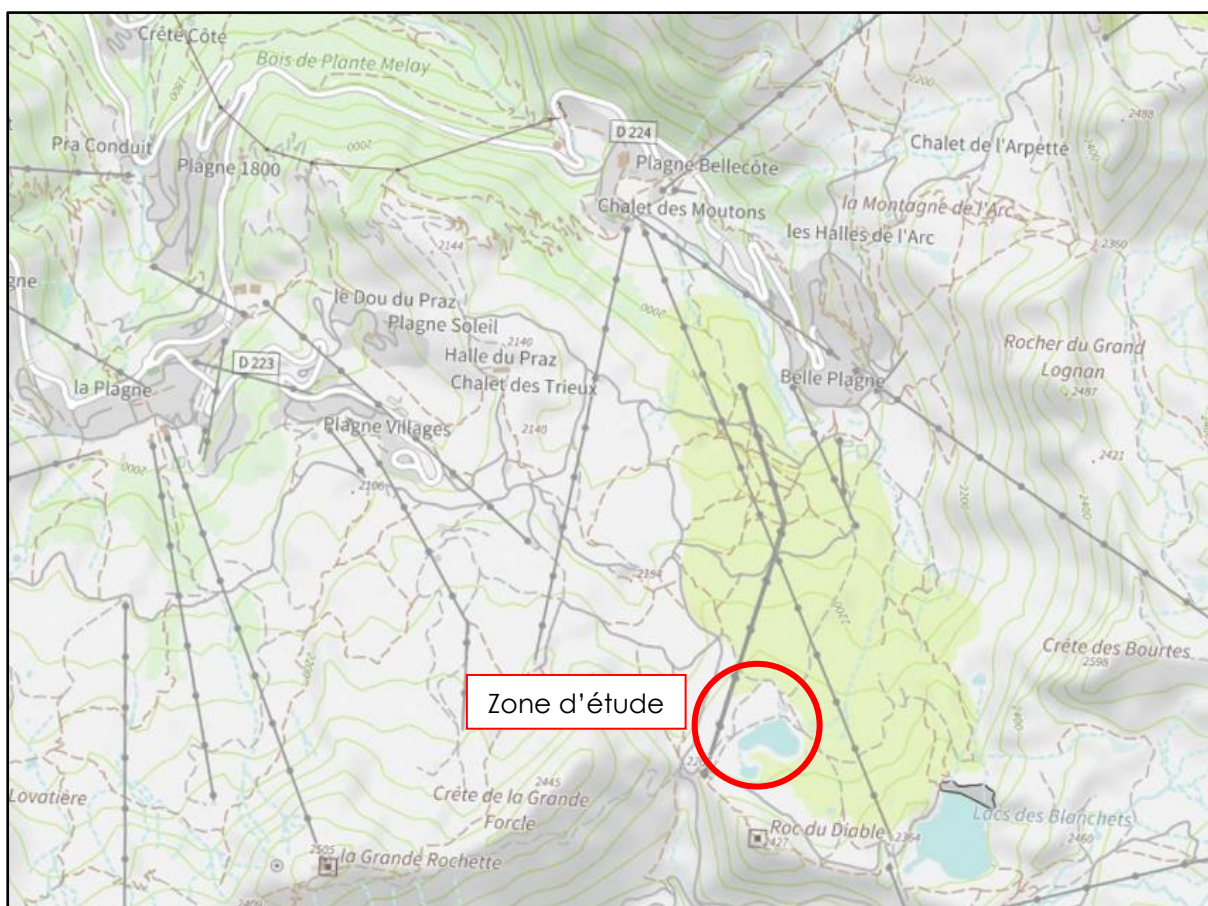
La zone d'étude se situe au sein du domaine skiable Paradiski, second plus grand domaine skiable relié au monde. Cette caractéristique implique une fréquentation maximale l'hiver mais la fréquentation estivale est bien réelle. En plus des résidents à l'année, la station accueille de nombreuses activités estivales (randonnées, circuits VTT, baignade extérieure, glisses alternatives ...).

3.4.1.1 - Zones habitées

Source : Savoie Mont-Blanc (données octobre 2017) et www.la-plagne.com

Le projet se situe sur la commune de La Plagne Tarentaise, qui regroupe depuis le 1^{er} janvier 2016, 4 communes : Bellentre, Valezan, La Côte d'Aime et Macôt-La-Plagne, soit une population de 3858 habitants pour une superficie de 9 607 ha. Cette commune compte 86% de résidence secondaire liée à l'activité hivernale.

Le projet est situé au sein du domaine skiable et est éloigné d'environ 1 km des habitations les plus proches. Les zones habitées ne représentent donc pas un enjeu pour le projet.



Source : Géoportail.fr

3.4.1.2 - Voisinage sensible

Aucune zone sensible (école, établissement médical, ...) n'est située au sein de la zone d'étude, ni sur ses abords.

3.4.1.3 - Espaces de détente et de loisirs

Le domaine skiable de la Plagne fait partie du grand ensemble Paradiski avec les stations des Arcs et de Peisey-Vallandry, second plus grand domaine skiable relié au monde. 975 personnes travaillent sur le domaine skiable.

■ Activités hivernales

En période hivernale, le domaine skiable propose des activités diverses : ski, moto neige, tyrolienne, descente en luge, randonnées en raquette, snakegliss, etc.

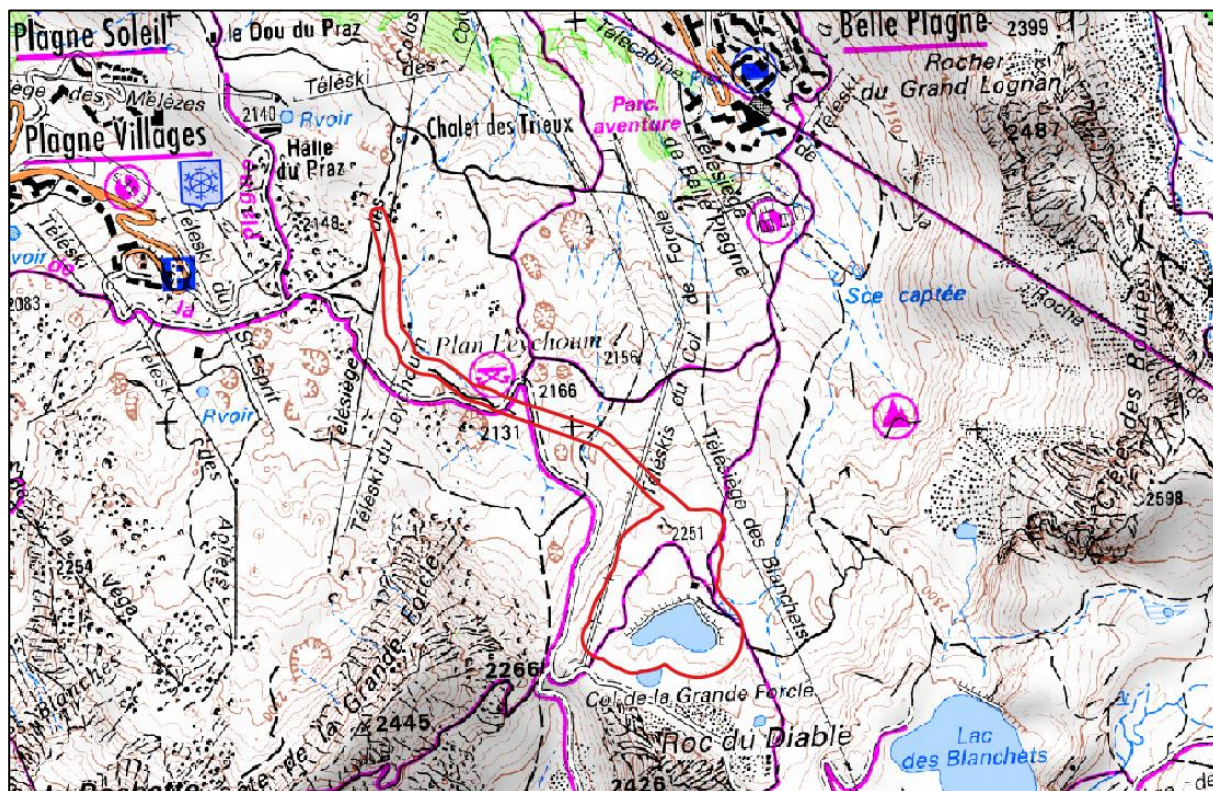
Les abords du site sont fortement fréquentés en période hivernale par les skieurs de par la présence de pistes de ski autour de la retenue d'altitude et notamment d'un Snowpark mais également du fait de la proximité du site avec des remontées mécaniques (télésiège des Blanchets et téléski du Col de Forcle).



Source : la-plagne.com

▪ Activités estivales

En période estivale, la zone de projet est fréquentée par les randonneurs et les vététistes qui peuvent emprunter les pistes carrossables et sentiers passant dans la zone de projet.



3.4.1.4 - Industries et zones d'activité

Aucune zone d'activité ou industrie n'est implantée sur la zone d'étude ou ses abords directs.

3.4.1.5 - Axes de transport et trafic routier

Sans objet. La zone d'étude n'est traversée par aucun axe de transport routier et/ou ferroviaire, ni longée par l'un d'entre eux.

3.4.2 - Synthèse des enjeux lié à la population et à la santé humaine

ENJEUX	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Environnement humain	Zones habitées > Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 1 km de la zone d'étude	NUL
	Voisinage sensible > Absence de voisinage (école, établissement médical...) sur et à proximité de la zone d'étude	NUL
	Espaces de détente et de loisirs > Pistes de ski, remontées mécaniques et sentiers dans la zone du projet	MOYEN
	Industries et zones d'activités > Absence d'industrie et de zone d'activité sur et à proximité de la zone d'étude	NUL
	Axes de transport et trafic routier > Absence de transport ou de trafic routier	NUL

3.5 - SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SES ENJEUX

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	Paysage	Echelle territoriale > Projet en dehors des sites inscrits et/ou classés les plus proches et sans relation visuelle avec eux > Respect de l'intégrité de l'unité paysagère « Vallée du berceau Tarin»	NUL
		Echelle locale Paysages du domaine skiable caractérisés par des unités paysagères, des éléments structurants ou remarquables et des points de vue stratégiques pour l'image du site visé. > Absence de covisibilités avec les fronts urbains des stations-villages de Bellecôte et de Belleplagne > Maintien de l'unicité de la particularité géologique du pied de versant du Roc du Diable (éboulis quartzites blancs) > Maintien de la cohérence paysagère globale des perceptions stratégiques répertoriées (de l'observatoire Karum) > Respect de la sensibilité des modulations douces de l'alpage du secteur du projet	MOYEN à FAIBLE
		Echelle parcellaire Enjeux des perceptions: > perceptions dominantes et/ou en retrait plus ou moins prononcé > perceptions rapprochées supérieures au plan d'eau > perceptions rapprochées inférieures au plan d'eau > Qualité de l'inscription topographique > Qualité de l'intégration paysagère	MOYEN à FORT
	Patrimoine culturel et archéologique	Monuments historiques Absence de monument(s) historique(s) dans ou à proximité de la zone du projet. Absence de covisibilités potentielles.	NUL
		Sites archéologiques Absence de site archéologique ou de zone de présomption d'archéologie dans la zone d'étude	NUL
		Patrimoine architectural Aucun des deux bâtiments répertoriés ne comporte de covisibilités potentielles avec le site du projet.	NUL

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Terres, sol, Eau, Air, Climat	Sols	Sous-sol > Présence de cargneules à proximité avec faible risque de dissolution ou d'affaissement > Absence de ZNIEFF « Sites géologiques ».	MOYEN
		Sol Absence de sols pollués.	NUL
	Terres	Agriculture (Pratiques agricoles) > Zone d'étude comprenant 2 % de la surface totale de l'unité pastorale de Macôt > Zone d'étude utilisée pour le pâturage et comme zone de traite Agriculture (Zones préservées) > AOC et AOP Beaufort > IGP Emmental de Savoie, Emmental Français Est-Central, Gruyère, Pommes et poires de Savoie et Tomme de Savoie. > Absence de ZAP > 2292,17 ha en MAE dont 2292,17 ha de PHAE	MOYEN
		Forêts > Aucun espace boisé sur la zone d'étude	NUL
	Air	> Absence de sources de pollutions atmosphérique à proximité de la zone d'étude. La qualité de l'air est bonne à très bonne sur la commune de Macôt-la-Plagne	NUL
	Eau	Hydrographie Les vidanges d'urgence et normale se font en aval de la retenue dans le ruisseau des Bourtes en amont de BellePlagne. La retenue de Forcle est alimentée par des sources avec prélèvements dans le ruisseau des Fontanettes, des Bourtes et Carellaz. Ces prélèvements sont répartis sur les bassins versant de l'Isère et du Doron. Lors de la production de neige de culture, des transferts d'eau s'opèrent depuis le bassin du Doron vers l'Isère	FAIBLE A MOYEN
		Qualité de la masse d'eau souterraine Zone d'étude rattachée à la masse d'eau souterraine « Domaine plissé du bassin versant de l'Isère et de l'Arc ». Etat chimique et quantitatif de la masse d'eau « Bon état »	FAIBLE
		Qualité des masses d'eau superficielles Le ruisseau de Bonnegarde présente un bon état chimique et un état écologique moyen. Les IBGN sur le ruisseau des Frasses, Bonnegarde et de l'Arc sont moyens	FAIBLE
		Captage AEP Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection de captage d'eau potable.	NUL

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
	Eau	<p>Rejets et assainissement Zone d'étude non concernée par la présence de système d'assainissement ni de rejet d'eaux usées.</p> <p>Sources d'eaux thermales Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection d'eaux thermales.</p>	NUL
	Climat	Station de haute altitude peu impactée sur le court terme	NUL
Biodiversité	Zonages Nature d'inventaires	<p>ZNIEFF Projet situé en partie en ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise » et à proximité de plusieurs ZNIEFF de type I</p> <p>Zones humides Projet situé en partie sur la zone humides « Roc du Diable » (73CPNS5159)</p> <p>Tourbières Aucune tourbière n'est présente aux abords de la zone de projet</p>	FAIBLE A MOYEN
	Zonages Nature réglementaires	<p>NATURA 2000 Pas de sites Natura 2000 à proximité immédiate (site le plus proche à 5 km)</p> <p>Autres zonages Aucun autre zonage sur la zone d'étude (APPB, Réserve naturel, Parc National, etc.)</p>	FAIBLE
			NUL
	Habitats naturels	<p>Présence de 6 habitats naturels et 5 habitats anthropisés dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> > 2 habitats naturels humides dont 1 dégradé > 4 habitats naturels d'intérêt communautaire 	FAIBLE A MOYEN
	Flore	Une espèce protégée sur la zone d'étude : le Lycopode des Alpes (mais en dehors de l'emprise du projet)	FORT
	Faune	<p>Insectes : Reproduction potentielle du Solitaire (papillon protégé) sur la zone d'étude avec sa plante hôte</p>	FORT
		<p>Amphibiens : Zone d'étude susceptible d'être fréquentée par la Grenouille rousse</p>	FAIBLE A MOYEN
		<p>Reptiles : Pas d'observation sur la zone d'étude ni de milieux favorables</p>	NUL
<p>Avifaune : 11 espèces protégées dont 2 potentiellement nicheuses sur la zone d'étude</p>		MOYEN	

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Biodiversité	Faune	Galliformes des montagnes : Aucune espèce observée et habitats non favorables à la reproduction du Tétrás-lyre et de la Perdrix bartavelle	NUL
		Mammifères : Zone d'étude susceptible d'être fréquentée par des mammifères même si aucune observation	FAIBLE
		Chiroptères : Zone de chasse potentielle mais pas de gîte possible	NUL
	Continuités écologiques	Projet situé majoritairement en zone de perméabilité terrestre	FAIBLE
Population et santé humaine	Environnement humain	Zones habitées Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 1 km de la zone d'étude	NUL
		Voisinage sensible Absence de voisinage sensible (école, établissement médical...) sur et à proximité de la zone d'étude	NUL
		Espaces de détente et de loisirs Pistes de ski, remontées mécaniques et sentiers dans la zone du projet	MOYEN
		Industries et zones d'activités Absence d'industrie et de zone d'activité sur et à proximité de la zone d'étude	NUL
		Axes de transport et trafic routier Absence de transport ou de trafic routier	NUL

4 - INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

« [...] 5° **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. [...]
- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ; [...]

Sont recensés ici, tous les effets potentiels du fait de la nature du projet envisagé, sans tenir compte des mesures qui seront mises en œuvre et détaillées par la suite.

Seules les thématiques identifiées dans le chapitre « Synthèse de l'état initial de l'environnement et de ses enjeux (§3.5) » relevant d'un niveau d'enjeu « faible » à « fort » seront abordés dans cette partie (les thématiques relevant d'un enjeu « nul » ne seront pas abordées).

Les thématiques traitées sont donc :

- > Le paysage et le patrimoine
- > Les terres (agriculture)
- > Le climat
- > L'eau (hydrographie, masses d'eau souterraines, masses d'eau superficielles)
- > Les zonages nature d'inventaires (ZNIEFF, zones humides)
- > Les habitats naturels
- > La flore
- > La faune (amphibiens, avifaune, rhopalocères, mammifères)
- > Les continuités écologiques
- > L'environnement humain (Espaces de détente et de loisirs)

4.1 - SUR LES BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

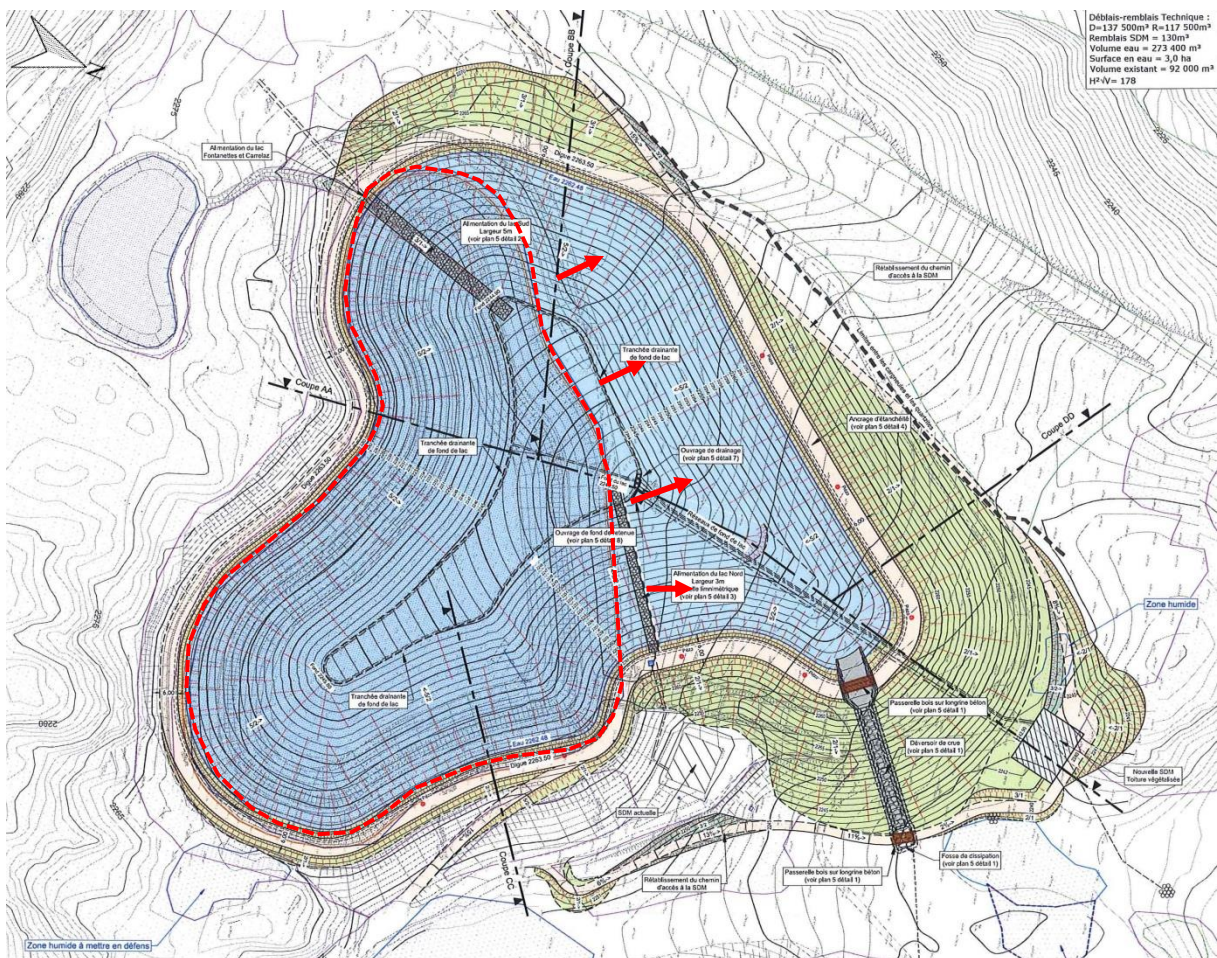
Les incidences prises en compte sont principalement celles sur le paysage.

Concernant le patrimoine culturel, architectural et archéologique, vu le constat d'enjeux nuls pour toutes les thématiques, il n'y a pas d'incidences à attendre, ni à développer ci-dessous, sur ces points.

4.1.1 - Incidences sur le paysage

▪ > EN PHASE TRAVAUX

Les travaux généreront des perturbations (mouvements de terrain, accès des engins, stockage temporaire des matériaux...) qui risquent de dégrader la qualité paysagère à différentes échelles (locale et particulièrement l'échelle parcellaire).



Plan général des travaux _ données extrait plan ABEST- 30/05/18.

En pointillé rouge l'ancien contour du plan d'eau (retenue actuelle), à droite la partie extension.

▪ > EN PHASE D'EXPLOITATION

L'aménagement et l'extension de la retenue de la Forcle modifiera peu ou prou, les caractéristiques paysagères locales sur le secteur concerné. Ces éléments d'incidence seront pris en compte pour leur niveau de force d'impact et ce dans les deux périodes, et notamment pour la période qui fera suite à celle des travaux.

4.1.1.1 -

Echelle locale

Les enjeux seront principalement liés aux vues de références de l'entité paysagère concernée par les travaux au travers des vues de références déjà répertoriées dans l'état initial du paysage. Seules sont reprises ici, les vues visuellement concernées par le futur projet.

Sur la vue de référence UP 6.1, vue panoramique depuis le sommet du Roc du diable



La vue de référence à l'heure actuelle, peu fréquentée (en pointillé jaune la zone des travaux).

- > En phase travaux: la zone de chantier affectera peu ou prou le périmètre délimité en pointillé jaune dans la vue. La partie existante de la retenue sera non-touchée à l'exception de la mise en place en fin de chantier, d'un confinement de la géo-membrane d'étanchéité qui deviendra masquée par le matériau de recouvrement rocheux

Concernant cette vue de référence peu fréquentée, l'impact sera considéré comme fort, en phase travaux.

- > En phase exploitation: il est prévu outre le confinement généralisé avec les matériaux rocheux des berges et du fond du plan d'eau, la réhabilitation de tous les espaces remaniés autour de la retenues, ses talus, les zones de chantier. Il est également prévu la végétalisation de la toiture de la nouvelle salle des machines semi-enterrée (peu visible sur cette vue, voir la simulation ci-dessous)

Si toutes les conditions sont réunies pour une réalisation qualitative, l'impact après réhabilitation de l'ensemble des abords de la retenue sera considéré comme faible, voire à moyen terme comme positif (dans le sens « plus qualitatif » que dans la version actuelle (vue sur l'étanchéité, barrière périphérique)).



La retenue est agrandie vers la gauche, sa forme reste très cohérente avec le contexte d'alpage.

Sur la vue de référence UP 6.2, vue panoramique peu après le passage entre Roc du Diable et Grande Rochette



La vue de référence actuelle, très fréquentée en période estivale.

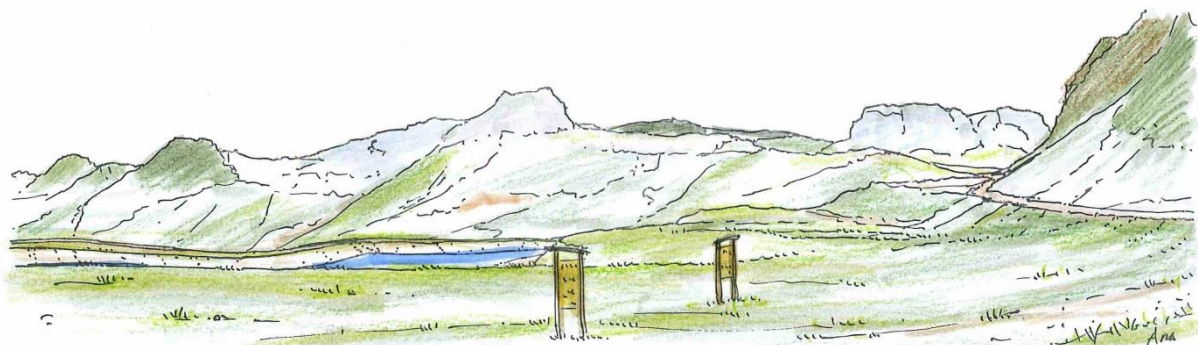
- > En phase travaux : sous cet angle de vue, le chantier sera très lisible, la vue sera active sur les terrassements et les travaux sur le futur plan d'eau. Des dépôts temporaires du chantier seront sans doute positionnés sur ce secteur qui sera en dehors des mises en défens pour les zones humides (voir enjeux milieux humides). Cette vue sera donc perturbée pendant 1 saison estivale.

L'impact sera fort en phase travaux.

- > En phase exploitation : la vue sur le plan d'eau sera plus large car l'extension sera lisible sur la gauche du plan d'eau actuel. Sachant que l'ensemble de la retenue sera confiné par des matériaux rocheux et que les abords remaniés seront entièrement revégétalisés, la vue pourra (si la réalisation de ces mesures est optimale) prendre une qualité paysagère plus valorisante que dans les caractéristiques actuelles (hauts d'étanchéité visibles, barrière de protection), car ces derniers éléments seront supprimés.

De plus sur ce front visuel, les bâtiments techniques situés côté Nord à l'aval, seront cachés par la digue principale, laissant ainsi le champ libre à la vision dégagée sur le panorama.

L'impact après réhabilitation de l'ensemble des abords de la retenue sera considéré comme faible, voire à moyen terme comme positif pour la vue panoramique très fréquentée.



La retenue est agrandie vers la gauche, l'extension sera quasi imperceptible sous cet angle de vue. La vue est dégagée de la barrière périphérique qui existe sur la retenue actuelle, libérant l'appréhension dominante du panorama vers l'Est.

Les enjeux visuels repérés hors les vues de référence de l'observatoire environnemental, sont des vues qui ont été mises en lumière pour leur intérêt dominant sur le site du projet présumé.

Sur cette vue est « zoomée » depuis le secteur de l'Arpette.



La vue actuelle zoomée, la vue réelle présentant davantage d'éloignement (en pointillé jaune la zone présumée des travaux).

- > En phase travaux : le périmètre des travaux présumés est étendu, cependant proportionnellement il ne prendra pas le pas sur les éléments prédominants du Roc du Diable (vaste bandeau d'éboulis de quartzites blancs et volume de la montagne en général dans le paysage). L'implication temporaire des travaux sera importante avec la réalisation des ouvrages prévus à l'aval de la retenue (coursier et salle des machines). Le bâtiment technique existant restera inchangé.

L'impact sera fort sur ce front aval pendant la période des travaux. Il est nécessairement à relativiser par rapport à l'effet de zoom appliqué sur cette vue.

- > En phase exploitation : A l'issue des travaux et surtout après la réhabilitation complète des abords, la retenue agrandie redeviendra très discrète dans le paysage, le plan d'eau restera invisible sous cet angle de vue (altitude pratiquement similaire du point de vue).



La retenue est agrandie vers la droite, le plan d'eau n'est pas visible à cause d'une altitude identique avec la digue de la retenue pour ce point de vue. La salle des machines est à peine visible derrière une bosse du terrain.

La nouvelle salle des machines sera semi-enterrée et bénéficiera d'une toiture végétalisée qui présentera à terme, un aspect similaire aux terrains environnants. Cette vue bénéficiera aussi des aménagements plus qualitatifs prévus (masque rocheux de l'étanchéité, suppression de la barrière périphérique) par rapport à la situation actuelle.

L'impact après réhabilitation de l'ensemble des abords de la retenue sera considéré comme faible, voire à moyen terme comme positif pour cette vue panoramique très fréquentée.

Sur cette vue depuis le sommet de la via ferrata falaise des Bourtes

Rappel : Cette vue dominante ne fait pas partie de l'analyse paysagère issue de l'Observatoire environnemental, mais elle est très fréquentée en période estivale.



La vue actuelle avec l'éloignement réel. La forme de la retenue actuelle est parfaitement lisible (en pointillé jaune la zone présumée des travaux pour l'extension).

- > En phase travaux : Dans cette vue dominante, la zone de chantier sera très lisible pendant la période des travaux, pour cette vue très fréquentée en période estivale. Elle restera circonscrite et ponctuelle dans ce vaste paysage, d'autant que le Lac des Blanchets plus vaste, focalise partiellement l'attention.

L'impact sera considéré comme moyen à fort pour cette vue.



Dans cette vue dominante, la retenue et son extension vers la droite exprime une forme presque plus cohérente avec le relief local. Ses talus aval répondent à la butte qui se situe à l'Ouest, rendant cette proximité plausible. Le lac des Blanchets restera visuellement plus attractif, car plus imposant.

- > En phase exploitation : comme pour la vue précédente, en fonction de la bonne réhabilitation des abords, la retenue agrandie présentera une image plus qualitative. La forme du plan d'eau après agrandissement devrait présenter une forme agréable ; il sera très lisible dans cette vue.

Cette vue bénéficiera des aménagements plus qualitatifs prévus (masque rocheux de l'étanchéité, suppression de la barrière périphérique) par rapport à la situation actuelle.

L'impact après réhabilitation de l'ensemble des abords de la retenue sera considéré comme faible, voire à moyen terme comme positif pour cette vue panoramique très fréquentée en saison estivale.

CONCLUSION :

A l'échelle paysagère locale et de ces différentes vues représentatives, le projet présentera une phase chantier significative et fortement visible pendant la période des travaux.

Par contre, à l'issue de la réhabilitation et de la revégétalisation de l'ensemble des abords de la retenue dans l'objectif de recomposer une cohérence avec les alpages environnants, l'impact sera rapidement faible, voire positif à moyen terme, du fait de certains choix techniques judicieux (confinement, suppression barrière périphérique et objectif de revégétalisation).

4.1.1.2 - Echelle parcellaire

Le chantier d'une certaine importance ne devrait être visible que pour une unique période estivale, en ce qui concernerait la phase des travaux.

Ensuite, la finalisation du chantier et les réhabilitations de tous les terrains périphériques devraient proposer rapidement une vue qualitative rétablie sur l'ensemble du périmètre. Un point positif résidera dans la disparition de la barrière périphérique (un peu artificielle dans ce contexte d'alpage) grâce à la généralisation du confinement rocheux de l'étanchéité.

A l'échelle parcellaire, au vu de la taille du chantier présumé, les impacts seront forts en phase travaux et pourront selon les angles de vue être « détaillés ». Nous pouvons donc généraliser le niveau d'incidence dans les commentaires qui suivent qui seront peu ou prou similaires à ceux déjà exprimés dans le paragraphe précédent.

- > En phase travaux : les vues périphériques au chantier seront actives depuis les pistes et sentiers fréquentés en période estivale autour de la retenue actuelle. La liaison piétonne par l'Ouest sera probablement temporairement impraticable.
 - Depuis les vues amont : visibilité sur les terrassements, puis les travaux de réalisation de l'extension de la retenue, vue temporaire sur l'étanchéité, etc... en fonction du déroulement des travaux
 - Depuis les vues aval : terrassements et réalisation de la digue, travaux de réalisation de la salle des machines, du coursier, mise en forme des talus et de la nouvelle piste d'accès technique

L'impact sera considéré comme fort quel que soit l'approche visuelle amont ou aval.

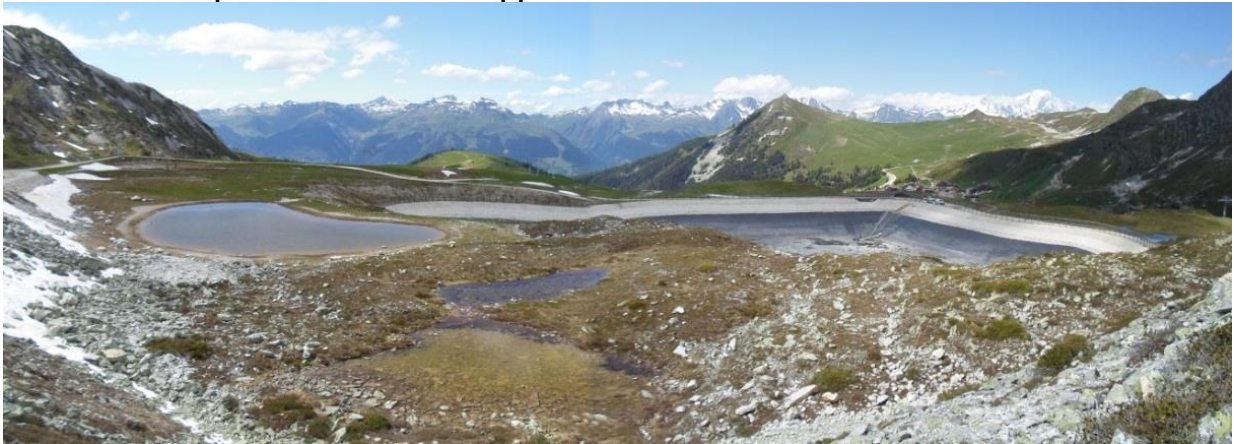
- > En phase exploitation : à l'issue des travaux et des réhabilitations de l'ensemble des abords remaniés autour de la retenue agrandie, les vues devraient retrouver un aspect global qualitatif, voire plus qualitatif que dans la vision de la retenue actuelle.
 - Depuis les vues amont : visibilité sur le nouveau plan d'eau à la forme plutôt agréable, les berges confinées en matériaux rocheux, les abords enherbés, passerelle bois ponctuelle en tête du coursier. Absence de tout autre élément érigé et valorisation sans interférence des arrière-plans montagneux
 - Depuis les vues aval : le plan d'eau n'est pas visible, donc ce sont les talus aval à la pente modérée (pente à 5/2) réenherbés qui seront visibles. Le bâtiment technique existant inchangé sera déjà intégré. La nouvelle salle des machines semi-enterrée ne laissera voir que sa façade Nord et une partie ses façades Est et Ouest intégrées dans la pente, sa toiture enherbée se confondra rapidement avec le terrain naturel environnant (voir les préconisations MR). Certains ouvrages annexes seront lisibles dont surtout le nouveau coursier en enrochements liaisonnés qui remplacera le précédent (impact identique), sa passerelle bois, la seconde passerelle bois de la piste d'accès technique basse.

L'impact après réhabilitation de l'ensemble des abords de la retenue sera considéré comme faible, voire à moyen terme comme positif pour toutes ces vues.

Les simulations ci-dessous correspondent aux vues déclinées dans l'état initial du paysage, et sont proposées à l'issue des travaux et réhabilitations. Elles sont émaillées de commentaires appropriés pour chacune d'entre elles.

LES APPROCHES SUPERIEURES AVEC VISIBILITE SUR LE FUTUR PLAN D'EAU

Sur cette vue depuis le Sud à la cote approximative 2400 m.



Vue actuelle pour comparaison.

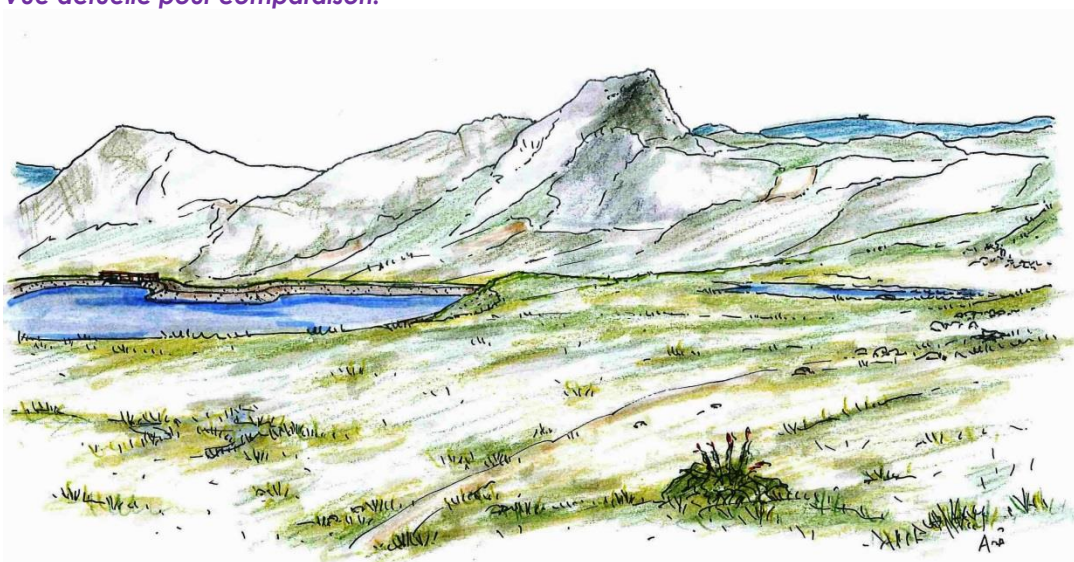


Les modifications du projet porteront pour cette vue, sur un approfondissement du plan d'eau vers l'Ouest. La perception sera peu affectée et il n'y aura que la passerelle au-dessus du déversoir de crue comme élément ponctuel dans la nouvelle vision. Au terme des travaux, puis à moyen terme, cette vue sera qualitative.

Vue depuis l'Ouest à la cote approximative 2210 m., Col de la Grande Forcle

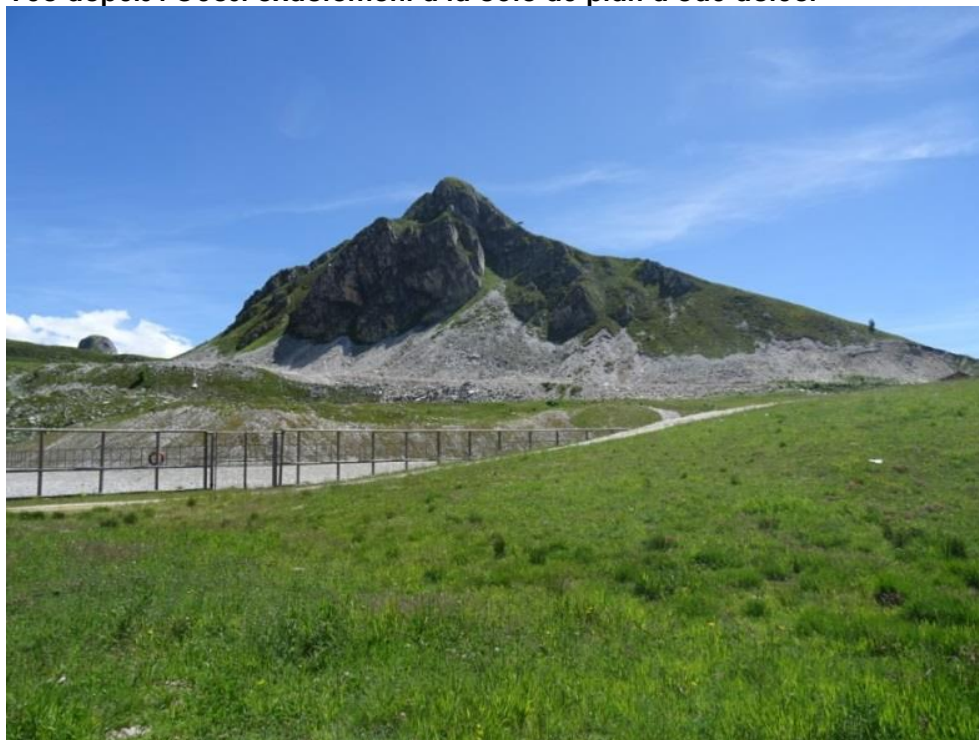


Vue actuelle pour comparaison.

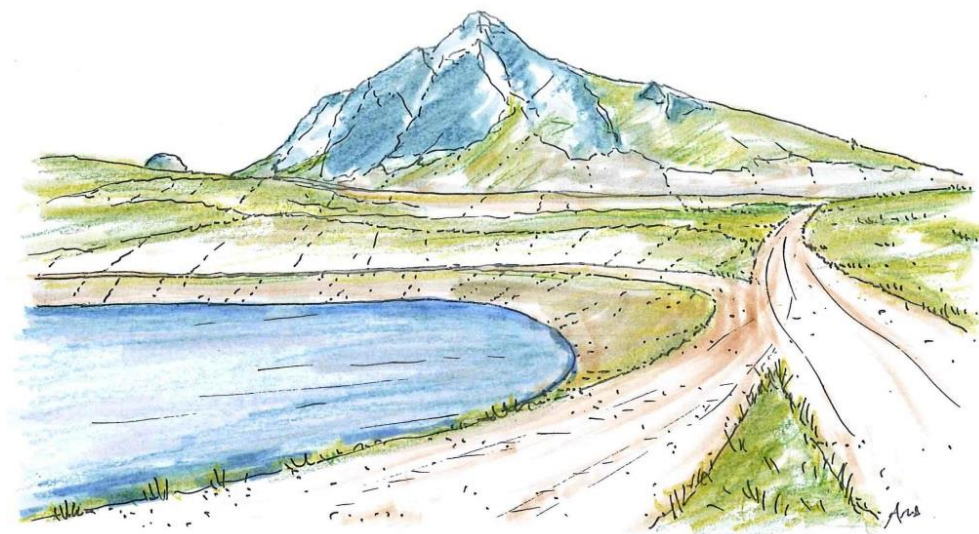


Cette perception sera très peu modifiée par la partie agrandissement vers l'Ouest de la retenue. Seule la passerelle du déversoir de crue sera lisible ponctuellement. L'étanchéité sera couverte de matériaux rocheux, moins artificialisants.

Vue depuis l'Ouest exactement à la cote du plan d'eau actuel



Vue actuelle pour comparaison.



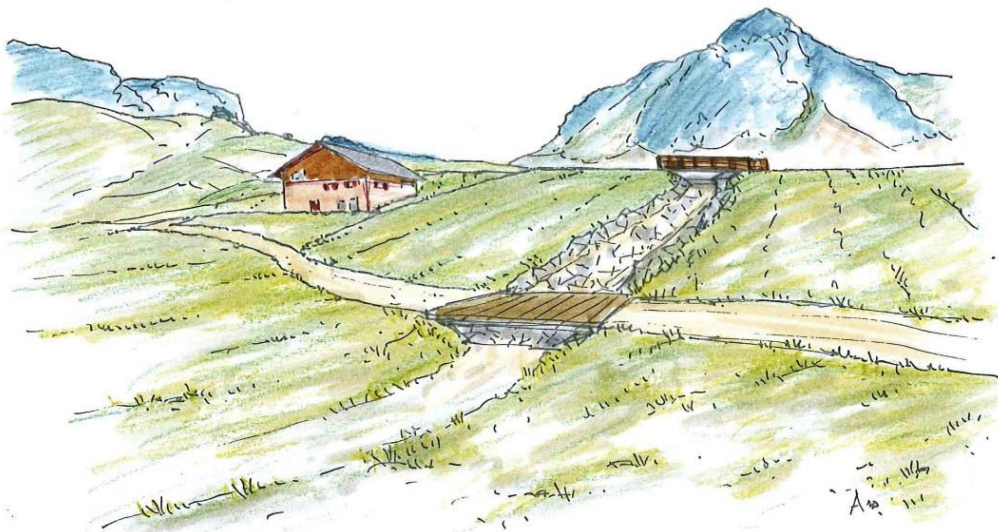
Sous cet angle de vue, une nouvelle ouverture sera active sur le plan d'eau avec le Roc du Diable en point de mire. L'absence de barrière périphérique sera favorable en dégagant bien la perception.

LES APPROCHES INFERIEURES SANS VISIBILITE DIRECTE SUR LE FUTUR PLAN D'EAU

- > Vue depuis le Nord-Ouest depuis la piste 4X4, sous la cote du plan d'eau actuel



Vue actuelle pour comparaison.



Dans cette perception, le coursier est déplacé vers l'Ouest. Le talus aval sera plus imposant car plus proche du point de vue. La partie de piste 4X4 abandonnée pourra être effacée et réhabilitée.

> **Vue depuis l'Ouest, sur l'espace entre la retenue et le télésiégi de la Forcle**

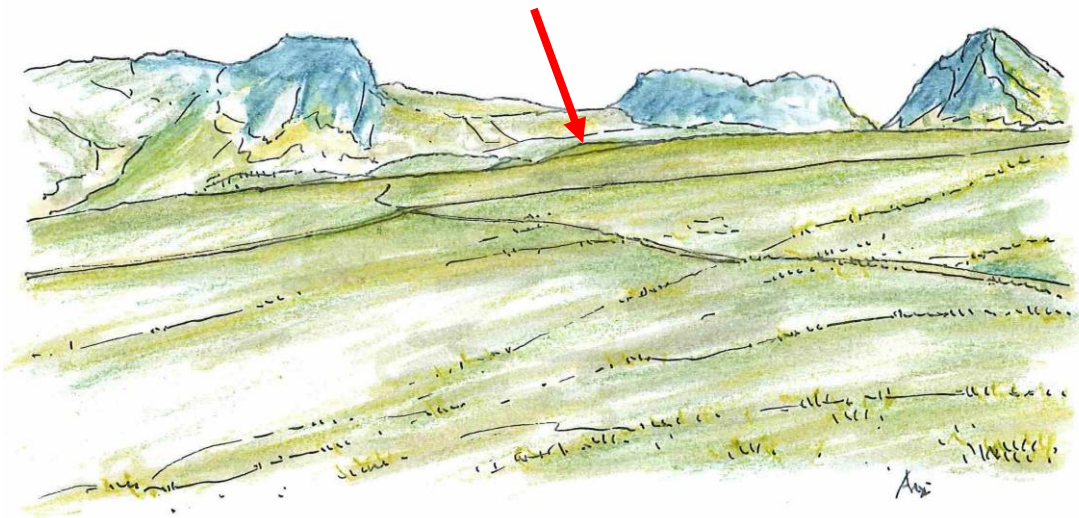


Cette vue au Nord du site du projet ne sera pas affectée par les travaux, ni par la retenue agrandie à l'issue des travaux. Aucune simulation n'est donc nécessaire pour cette vue.

Vue depuis l'Ouest, plus en retrait vers le plan de Leychoum



Vue actuelle pour comparaison.



Cette vue en retrait, ne laissera voir de la nouvelle retenue qu'une infime partie du talus aval de digue qui dépassera faiblement le talus naturel du fond du premier plan d'alpage (pointage orange). Cette vue sera donc très faiblement affectée. Le talus aval une fois revégétalisé deviendra totalement discret et cohérent dans ce champ de vision.

CONCLUSION :

A l'échelle paysagère parcellaire et pour les vues rapprochées, les impacts seront forts en période de chantier du fait des pistes et sentiers fréquentés situés dans la proximité amont et aval du chantier. Certaines vues très proches subiront quelques modifications, mais celles-ci seront très peu défavorables.

A l'issue de la réhabilitation et de la revégétalisation de l'ensemble des abords de la retenue l'impact sera rapidement faible, voire positif à moyen terme, du fait des choix techniques judicieusement opérés (confinement, suppression barrière périphérique et objectif de revégétalisation).

4.1.2 - Sur le patrimoine culturel et archéologique

Tous les enjeux constatés étant nuls, le sujet n'est pas repris dans l'analyse des incidences, mais uniquement dans le tableau de synthèse, ci-après.

4.1.3 - Synthèse des incidences sur le paysage et le patrimoine culturel et archéologique

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Paysage (Echelle territoriale)	Respect des sensibilités paysagères du Berceau Tarin, absence d'incidences	-	-	NUL
Paysage (Echelle locale)	Certaines vues de référence ou autres vues fréquentées seront impactées pendant la phase des travaux			
	Phase travaux : incidences notables	Direct	Temporaire	MOYEN à FORT
	Phase exploitation : incidences faibles, voire positives à moyen terme	Direct	Permanent	FAIBLE, puis POSITIF
Paysage (Echelle parcellaire)	Les vues rapprochées seront notoirement affectées uniquement pendant la durée des travaux			
	Phase travaux : incidences notables	Direct	Temporaire	FORT
	Phase exploitation : incidences faibles, voire positives à moyen terme	Direct	Permanent	FAIBLE, puis POSITIF
Monuments historiques	Absence de sites inscrits ou classés à proximité ou en covisibilité avec le site du projet	-	-	NUL
Sites archéologiques	Absence de site archéologique ou d'archéologie préventive dans le périmètre du futur chantier	-	-	NUL
Patrimoine contemporain XXème siècle	Aucun des deux éléments bâtis répertoriés ne comporte de covisibilités avec le site du projet	-	-	NUL

4.2 - SUR LES TERRES, LE SOL, L'EAU, L'AIR, LE CLIMAT

4.2.1 - Sur les terres

4.2.1.1 - Sur l'agriculture

▪ Pratiques agricoles

La zone d'étude est comprise dans une unité pastorale.

Le projet, et plus particulièrement la phase travaux vont engendrer une perturbation de l'activité pastorale sur la zone d'étude, à savoir :

- le dérangement des animaux durant l'exploitation pastorale : gêne de l'accès à l'alimentation en eau, stress, etc. ;
- la modification de la zone de traite ;
- le dérangement du plan de pâturage et du mode d'exploitation de l'alpage : gêne des accès carrossables, modification de la localisation de la traite mobile ;
- le risque de contamination des animaux par rejet de polluants issus du chantier dans le milieu naturel ;
- le risque de rejet dans le milieu naturel de déchets ou d'outils de chantier blessants.

Le projet va également entraîner la suppression de 2,3 ha au niveau de la future retenue (hors piste carrossable, infrastructures et landes), mais ce secteur est peu intéressant pour la pâture et le fourrage.

A noter que d'après le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-3 du code rural et de la pêche maritime, le projet n'est pas soumis à étude préalable agricole puisque celui-ci n'a pas fait l'objet d'une étude d'impact systématique (décision de l'Autorité environnementale après examen au cas par cas n°2018-ARA-DP-00949).

Au vu de ces éléments, l'incidence pourra être qualifiée de « **faible à moyenne** ».

Ces incidences devront être prises en compte par le maître d'ouvrage. Des mesures de prévention et de réduction devront être mises en place.

▪ Zones préservées

La réalisation du projet n'entraînera **aucune incidence significative** sur l'activité agricole. Par conséquent, aucune incidence n'aura lieu sur la zone AOP/AOC Beaufort de la commune.

4.2.2 - Sur le sol

4.2.2.1 - Sur le sous-sol

La zone d'étude se situe à proximité d'une zone de cargneules qui peut représenter un risque d'effondrement pour le projet. Ce sujet est donc traité dans le chapitre 5 : Le projet face aux risques naturels. Le projet n'aura aucune incidence sur le sous-sol.

4.2.3 - Sur l'eau

4.2.3.1 - Sur l'hydrographie

Rejet de vidange normale

La vidange existante est conservée. Elle se rejette dans le ruisseau des Bourtes en amont de BellePlagne (voir localisation sur la carte ci-après). La vidange sera limitée à 380 m³/h soit 1,8 fois le module pour ne pas impacter le milieu récepteur.

En réalisant la vidange avant la période de fonte (avril), le débit du cours d'eau (écoulements naturel : 140 m³/h + vidange : 380 m³/h) restera inférieur au débit moyen du cours d'eau au mois de juin qui est de l'ordre de 550 m³/h.

Dans ces conditions, les risques d'érosion et d'impact sur le cours d'eau apparaissent comme **limités et maîtrisés**.

Rejets vidange d'urgence

En cas d'urgence, la retenue de Forcle doit pouvoir être vidangée en moins de 10 jours. Considérant un volume de 273 400 m³, la vidange doit se faire à un débit de 1150 m³/h.

Les débits seront répartis entre la vidange normale de Forcle, la vidange de la Lovatière ainsi que des points bas de réseaux neige.

Les différents points de vidange sont présentés sur la cartographie ci-après. La répartition se fera de la manière suivante :

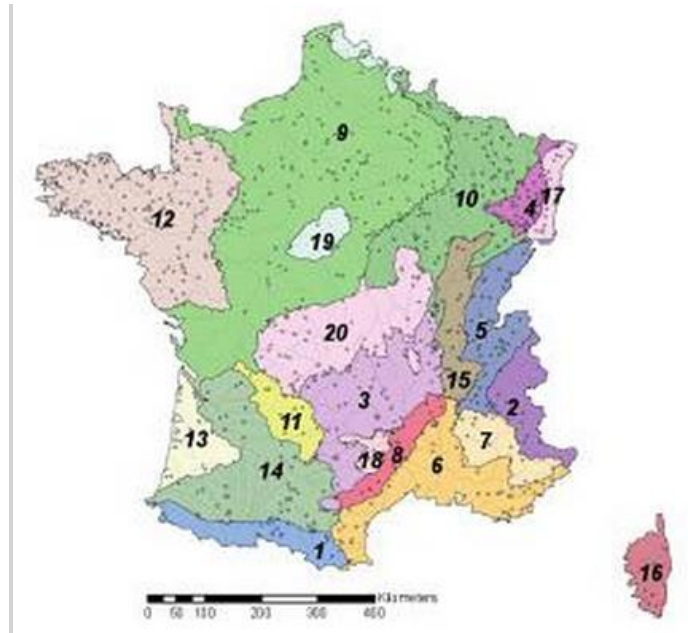
Pour l'ensemble des points de rejet, les débits de vidange sont inférieurs au module du cours d'eau récepteur (excepté pour la vidange normale de Forcle). Dans ces conditions, les risques d'érosion et d'impact sur le cours d'eau apparaissent comme limités et maîtrisés.

Plus d'informations sur la vidange d'urgence sont disponibles en annexe de la pièce 4-IOTA : Etude hydrologique – Vidanges normales et d'urgence associées à la retenue de Forcle.

En ce qui concerne l'impact d'un rejet de 380 m³/h dans le ruisseau des Bourtes, il convient de relativiser ce débit par rapport aux débits de fonte du cours d'eau (568 m³/h en moyenne durant le mois de juin) ainsi que les débits de crue.

Pour se donner des ordres de grandeur, le débit décennal a été estimé à l'aide de la formule de Crupédix généralisé : la régression par hydro-écorégion (HER) adapté aux bassins versant naturels de quelques km².

Cette méthode de calcul empirique est basée sur un découpage en hydro-écorégion pour lesquelles la formule de calcul (type Crupédix) est régionalisée. La carte ci-après montre que la zone d'étude se situe dans la zone 2 : Alpes internes



Carte de découpage en hydro-écorégion (Source : Torrents et rivières de montagne : Dynamique et Aménagements)

Dans ces zones, le débit décennal peut être estimé à l'aide des formules suivantes :

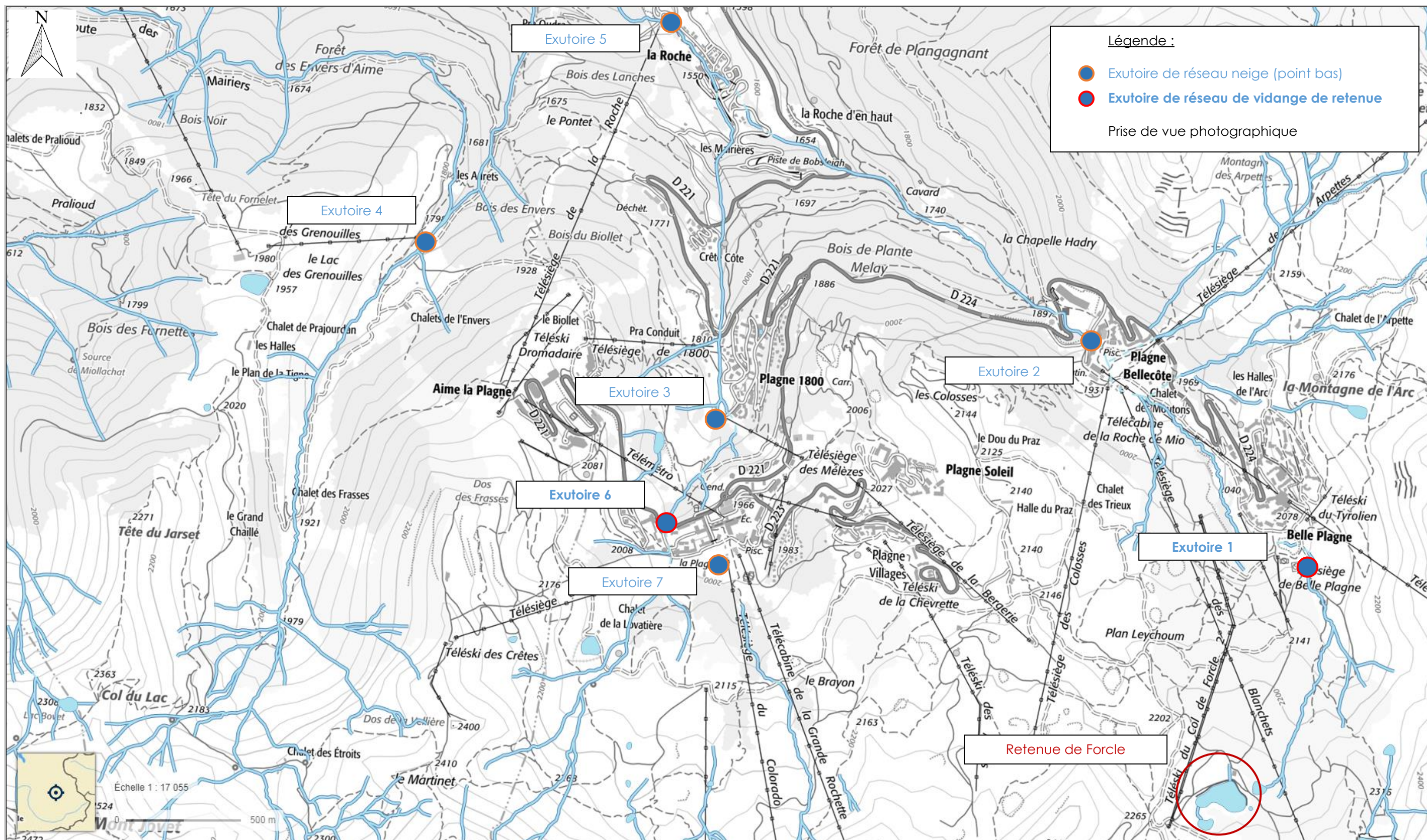
$$Q_{10} = 7,76 * 10^{-3} * S^{0,75} * P_i 10^{1,17}$$

Avec un intervalle de confiance à 70 % de [0,68Q ; 1,47 Q]

Il en résulte, un débit décennal de 2,94 m³/s et un débit de crue annuelle d'1,18 m³/s (=0,4 fois le débit décennal).

Le débit vidange de 380 m³/h (soit 0,108 m³/s) représente 9,2 % du débit de la crue annuelle. Un risque d'érosion est possible mais demeure faible au regard des débits en jeu.





Situation des points de vidanges de la retenue - fond IGN avec réseau hydrographique (source : Géoportail)

Prélèvements

Le projet d'aménagement **ne prévoit pas de nouvelle demande de prélèvements d'eau**. L'agrandissement de la retenue permet d'avoir une réserve d'eau suffisante durant la période hivernale pour produire la neige de culture.

Le remplissage se fera en amont durant la période estivale, essentiellement au moment de la fonte des neiges avec une part importante d'eau provenant de la Carellaz.

Le projet d'agrandissement de la retenue de Forcle aura un impact sur la source de la Carellaz en période de remplissage. Par rapport à l'état actuel, la durée de prélèvements est augmentée mais pas le débit. Au regard des débits très importants à cette époque dans le cours d'eau et des débits de prélèvements (maximum 150 m³/h), l'impact sur le milieu est **faible**.

Plus de détails sont disponibles en annexe de la pièce 4-IOTA dans le document : Besoins de stockage et ressources en eau sur le domaine de La Plagne.

Transferts eau

Les transferts d'eau depuis le bassin versant du Doron vers l'Isère représentent des volumes de quelques dizaines de milliers de mètres cubes, soit un pourcentage extrêmement faible par rapport aux volumes transitant dans ces cours d'eau.

L'impact sur l'hydrologie du Doron et de l'Isère est **négligeable**.

4.2.3.2 - Sur les masses d'eaux souterraines

L'état chimique et quantitatif de cette masse d'eau est toujours qualifié comme étant en « Bon état » dans le SDAGE 2016-2021. L'enjeu est donc de préserver ce bon état.

Le projet qui consiste à l'extension d'une retenue existante n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines. L'incidence du projet est donc **négligeable**.

4.2.3.3 - Sur les masses d'eaux superficielles

L'impact quantitatif du projet sur les masses d'eaux superficielles a été traité dans la partie Hydrographie. Il est ici uniquement question du volet qualitatif.

La neige de culture est réalisée uniquement à partir d'eau et d'air sans ajout d'additif. Aussi, la neige de culture en fondant n'a pas d'impact sur la qualité des eaux des masses d'eaux superficielles.

En période de travaux, le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau car la retenue n'est pas connectée au réseau hydrographique.

Afin de limiter les rejets de fines dans le milieu, des mesures de précaution devront être réalisées avec la mise en place d'un fossé de collecte des eaux et du respect du Cahier des Clauses Environnementales.

4.2.3.4 - Compatibilité avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Source : Document du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le SDAGE fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur un grand bassin hydrographique et définit les règles de gestion de l'eau et les moyens à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif d'une « gestion durable et solidaire de la ressource en eau ».

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 retient les orientations fondamentales suivantes (OF) :

- > OF n°0 - S'adapter aux effets du changement climatique
- > OF n°1 - Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- > OF n°2 - Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- > OF n°3 - Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- > OF n°4 - Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- > OF n°5 - Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- > OF n°6 - Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- > OF n°7 - Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- > OF n°8 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le tableau suivant analyse la compatibilité des orientations du SDAGE au regard de la nature et des incidences prévisibles du projet.

Orientations du SDAGE	Interaction avec le projet sur les milieux aquatiques	Compatibilité du projet
2/ Principe de non dégradation des milieux aquatiques	> Le projet n'est pas de nature à dégrader les milieux aquatiques	→ Le projet est compatible avec le SDAGE
5/ Lutter contre les pollutions	> Le projet n'entraînera pas de pollutions des milieux aquatiques sauf accident, dans ce cas, des mesures de précaution seront mises en oeuvre	→ Le projet est compatible avec le SDAGE
6/ Préserver et restaurer le fonctionnement des zones humides	> Après l'application des mesures ERC, le projet entraînera la destruction de 168 m ² de zone humide (critères végétation) ce qui représente une surface peu importante. Une mesure d'accompagnement permettra de recréer le double de la surface détruite	→ Le projet est compatible avec le SDAGE

Certaines mesures du SDAGE entrent en interaction avec le projet :

- > 2-01 « mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence éviter-réduire-compenser » : cette séquence est mise en œuvre dans la présente étude d'impact.
- > 2-02 « évaluer et suivre les impacts du projet » : l'étude d'impact traite de ces 2 points.
- > 4-09 « intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement » : le projet prend en compte les orientations du SDAGE (cf. tableau précédent).
- > 6B-04 « préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets » : les zones humides ont bien été prises en compte dans le projet et une mesure d'accompagnement est prévue pour la destruction de 168 m² de zone humide (critères végétation).

CONCLUSION

Le projet restera compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 sous réserve de la mise en application des mesures.

4.2.4 - Sur le climat

4.2.4.1 - Impact du projet sur le climat

Source : atmo-auvergnherhonealpes.fr/article/air-et-climat

Les études sur le climat ont permis de démontrer que 3 facteurs peuvent être responsables d'un forçage climatique, c'est-à-dire qui a la capacité de changer le climat : l'activité solaire, l'activité volcanique et les Gaz à Effet de Serre (GES). Ces derniers sont aujourd'hui reconnus comme principal facteur du changement climatique, principalement en raison des activités humaines.

Les activités humaines qui produisent le plus de GES en Rhône-Alpes sont le transport routier (38 %), le résidentiel tertiaire (chauffage) (27 %) et l'industrie manufacturière (24 %). Le secteur de la transformation d'énergie, l'agriculture et les autres sources mobiles contribuent également, mais de manière moins importante.

En phase travaux, le projet va entraîner l'augmentation du transport routier, et l'émission de GES par les engins de chantier. Le projet participera à la production de GES et donc au risque d'accumulation de ceux-ci. Cependant, ces émissions peuvent être qualifiées de très faibles par rapport au reste des émissions et elles ne seront pas produites de manière permanente (quelques mois seulement). Elles n'influeront pas de manière significative la dynamique actuelle du changement climatique.

En phase exploitation, le fonctionnement de la retenue sera peu émetteur de GES car l'énergie utilisée provient quasi-exclusivement de l'hydroélectricité.

4.2.4.2 - Le projet face au changement climatique

Sources : « *Comprendre le changement climatique en alpage* », *Parti 1 : le changement climatique dans les Alpes*, Asadac MDP et Irstea Grenoble (2017). *Changements climatiques 2013, les éléments scientifiques, Résumé à l'intention des décideurs*, GIEC (2013).

Le changement climatique récent se caractérise avant tout par un réchauffement des températures. Ce réchauffement atteint +2°C environ depuis 1950 dans les Alpes. C'est deux fois plus que la moyenne mondiale et la région des Alpes est celle qui se réchauffe le plus en France.

Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) prévoit, dans son scénario le plus pessimiste, une augmentation de la température moyenne à la surface de la planète de +4°C à l'horizon 2100 par rapport à l'époque de référence (1850 – 1900).

C'est cet horizon « 2100 » qui est ici pris en compte pour apprécier de la sensibilité du projet au changement climatique. En effet, un ouvrage comme une retenue d'altitude a vocation à demeurer de nombreuses années en place, qui peut aller jusqu'à plusieurs décennies (seules les machines, remplaçables, ont une durée de vie plus courtes). L'horizon « maximal » a été considéré, l'ouvrage pouvant être encore utile et fonctionnel à ce pas de temps.

Lors des 5 dernières saisons d'hiver, les températures minimales et maximales (sur 24 h) ont été mesurées tous les jours par la SAP, du 1^{er} novembre au 31 mars. Grâce à ces données, une moyenne a été réalisée pour chaque jour.

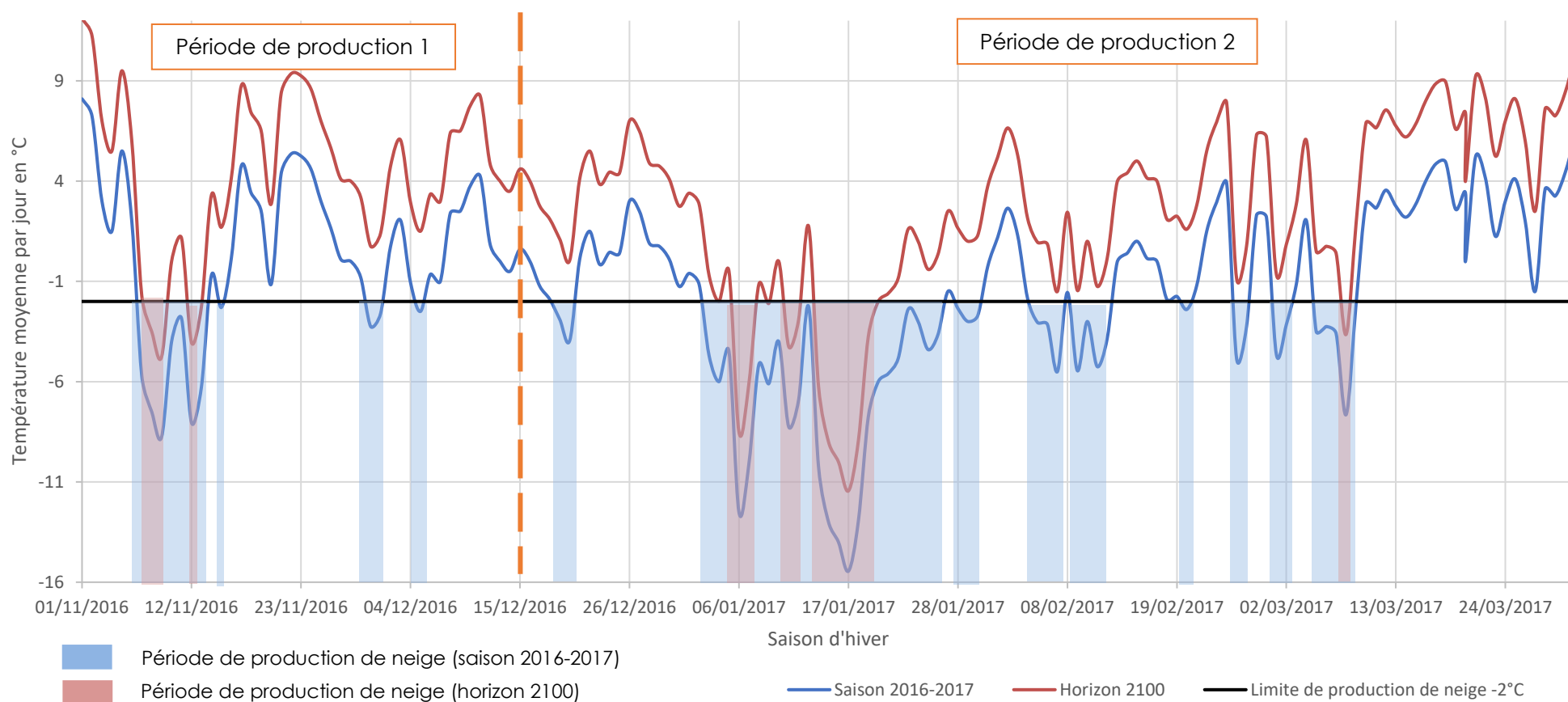
Pour produire de la neige, il faut des températures inférieures à -2°C. Du 1^{er} novembre au 15 décembre, il est possible de produire de la neige pendant 24h (station fermée, pas de skieurs sur les pistes). Du 16 décembre au 31 mars (2^{ème} campagne), la production se fait sur 12 h (pistes ouvertes en journée, fonctionnement des enneigeurs la nuit).

Le nombre de jours avec une température moyenne inférieure à -2°C sur les deux périodes a été mesuré pour les 5 dernières saisons renseignées.

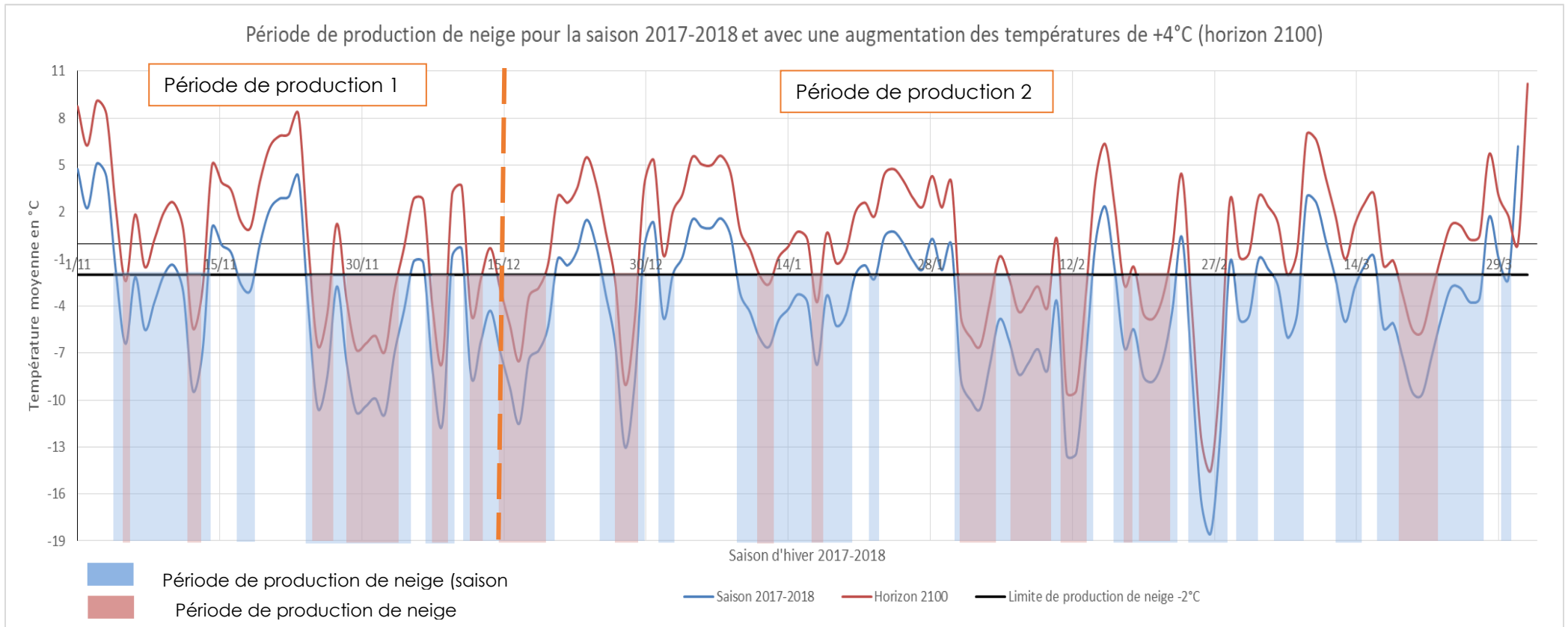
Lorsqu'une augmentation moyenne des températures de $+4^{\circ}\text{C}$ (horizon 2100) est appliquée sur les températures observées ces 5 dernières saisons d'hiver, le nombre de jours permettant de produire de la neige est à peu près diminué par 2.

Parmi ces 5 campagnes de mesure, les deux saisons aux extrêmes par rapport au nombre de jour de production, donc la plus favorable et la plus défavorable sont présentées ci-dessous. Il s'agit respectivement des saisons 2017-2018 et 2016-2017, soit les deux dernières saisons.

Période de production de neige de culture pour la saison 2016-2017 et avec une augmentation des températures de +4°C (horizon 2100)



	Période de production 1	Période de production 2
Nombre de jour de production de neige hiver 2016-2017	9 jours	38 jours
Nombre de jour de production de neige horizon 2100	4 jours	7 jours



	Période de production 1	Période de production 2
Nombre de jour de production de neige hiver 2017-2018	25 jours	68 jours
Nombre de jour de production de neige horizon 2100	15 jours	34 jours

L'objectif du projet est une production de neige en 90 h avant le 15 décembre, soit en un peu moins de 4 jours de fonctionnement, afin de produire 50 cm. Puis un complément est effectué jusqu'au 15 février.

Il faut donc environ 4 jours de production (4 x 24 h) avant le 15 décembre pour que le projet soit viable, puis au moins le même nombre de jours pour la seconde période.

Or pour la saison la plus défavorable (2016-2017), avec une augmentation de +4°C, le nombre de jours de production passerait à 4 jours contre 9 jours pour la première période et de 7 jours contre 38 jours pour la seconde.

Pour la saison la plus favorable (2017-2018), avec cette même augmentation, le nombre de jours de production passerait à 15 jours contre 25 jours pour la première période et à 34 jours contre 68 jours pour la seconde période.

Il est donc possible de conclure, avec cette première approche, et toutes les incertitudes qui y sont liées, mais également avec les capacités techniques de production actuelles, que le projet resterait fonctionnel à l'horizon 2100.

Remarque : sur ces 5 saisons, le nombre de jour moyen de production de neige est de 15 jours pour la première période et de 52 jours pour la seconde période. En appliquant +4°C sur les températures moyennes pas jour de ces 5 dernières saisons, le nombre de jour moyen de production de neige passerait à 6,5 jours pour la première période et à 20 jours pour la seconde.

4.3 - SUR LA BIODIVERSITE

4.3.1 - Sur les zonages nature d'inventaires

4.3.1.1 - Sur la ZNIEFF de type II « Massif de la Vanoise »

Au vu de la nature du projet, qui consiste à l'extension d'une retenue d'altitude existante, au sein d'un domaine skiable, avec une surface de terrassement d'environ 3,9 ha (bouclage compris), le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux biologiques et paysagers que souligne ce grand zonage ZNIEFF.

De plus, les principaux enjeux de cette ZNIEFF, paysage, faune et flore sont traités dans les paragraphes suivants.

L'impact sur cette zone d'inventaire sera donc qualifié de **négligeable**.

4.3.1.2 - Sur les zones humides

Le projet n'impactera pas de manière directe la zone humide de l'inventaire départemental présente sur la zone d'étude.

> **Risque de dégradation indirecte par divagation des engins de chantier**

Il existe un risque de dégradation de la zone humide « Roc du Diable » inscrite à l'inventaire départemental, en phase travaux, lors des déplacements des engins de chantier travaillant sur la retenue à proximité. Cette incidence peut être qualifiée de **moyenne**.

Une mesure d'évitement sera mise en place pour ce risque.

Remarque : les autres zones humides inventoriées par le bureau d'étude KARUM seront traitées dans le paragraphe suivant.

4.3.2 - Sur les zonages nature réglementaires

- ZSC FR8201777 « LES ADRETS DE TARENTEISE », situé à environ 5 km

Cette ZSC dont le but est la conservation des prairies de montagne et qui se situe à 5 km du projet ne sera pas impactée par le projet, du fait de sa distance avec celui-ci.

- ZCS : massif de la Vanoise, situé à environ 8 km du projet

Quatre espèces de flore sont inscrites à l'inventaire qui a permis la désignation de ce site au réseau Natura 2000 : *Trifolium saxatile*, *Eryngium alpinum*, *Dracocephalum austriacum* et *Cypripedium calceolus*. Aucune de ces espèces n'est présente sur la zone d'étude. Il n'y aura donc aucun impact sur celles-ci.

Pour la faune, seules deux espèces sont listées à l'inventaire qui a permis la désignation de ce site : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et le Lynx (*Lynx lynx*). Le Damier de la Succise n'a pas été inventorié sur la zone d'étude. Le Lynx est quant à lui une espèce très difficile à observer. Comme il est recensé dans le massif de la Vanoise, il peut être amené à fréquenter la zone d'étude. Ses activités sont exclusivement nocturnes et il peut réaliser de grandes distances. L'extension d'une retenue au sein d'un domaine skiable déjà aménagé et fréquenté ne devrait donc pas avoir d'incidence sur cette espèce.

- ZPS « La Vanoise », située à environ 8 km du projet

Ce zonage souligne l'importance de la conservation d'un cortège avifaunistique inféodé aux milieux alpins, et souligne la présence d'espèces d'intérêt communautaire. Aucune de ces espèces n'a été inventoriée sur la zone d'étude. Celle-ci n'est pas non plus favorable à la reproduction du Tétralyre ou de la Perdrix bartavelle. Le cortège d'oiseaux inventoriés est typique des zones ouvertes d'altitude. Le site étant déjà très anthropisé, le nombre d'espèces qui la fréquente est donc réduit. De plus, au vu de la grande surface de ce zonage par rapport à l'emprise du projet l'impact sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux justifiant ce zonage peut être considéré comme **nul**.

L'impact du projet sur les sites Natura 2000 peut donc être considéré comme **nul**.

4.3.3 - Sur les habitats naturels

> Destruction d'habitats naturels dont des habitats naturels d'intérêt communautaire

Le projet va entraîner la destruction de certains habitats naturels autour de la retenue, mais la majorité des habitats impactés sur ce secteur concerne de la végétation anthropique (pistes de ski et retenue existante).

Le tableau ci-dessous reprend les surfaces impactées par le projet, et les compare aux surfaces présentes à l'échelle du projet.

Libellé	Zone humide*	Intérêt patrimonial	Surface présente sur la zone d'étude en ha	Surface impactée par les travaux en ha	Impact
---------	--------------	---------------------	--	--	--------

Autres milieux rudéraux (I1.5) x Eboulis siliceux alpins (H2.31) – milieu anthropique	non	non	0,43	0,2 (soit 46 %)	NEGLIGEABLE
Communautés de grands Carex (D5.21)	oui	non	0,2	-	NUL
Eboulis siliceux alpins	non	oui	0,03	0,02 (soit 66 %)	NEGLIGEABLE
Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211)	non	oui	1,6	0,03 (soit 2 %)	FAIBLE
Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Eboulis siliceux alpins (H2.31)	non	oui	1,2	-	NUL
Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)	non	oui	0,13	0,06 (soit 46 %)	FAIBLE
Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)	non	oui	3,5	0,6 (soit 17 %)	FAIBLE
Pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5)	non	non	5,9	3,1 (soit 52 %)	FAIBLE
Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)	oui	non	0,13	0,02 (soit 20 %)	FAIBLE A MOYEN
Retenue d'altitude (J5.3)	non	non	2,0	2,0	NUL
Infrastructure (/)	non	non	0,13	0,09	NUL
Piste carrossable (/)	non	non	1,5	0,8	NUL

Le projet impacte donc environ 0,7 ha d'habitat naturel d'intérêt communautaire et environ 5,5 ha d'habitat anthropique. Cet impact peut donc être qualifié de **faible**.

> Destruction d'habitats naturels humides et risque de dégradation pour les autres

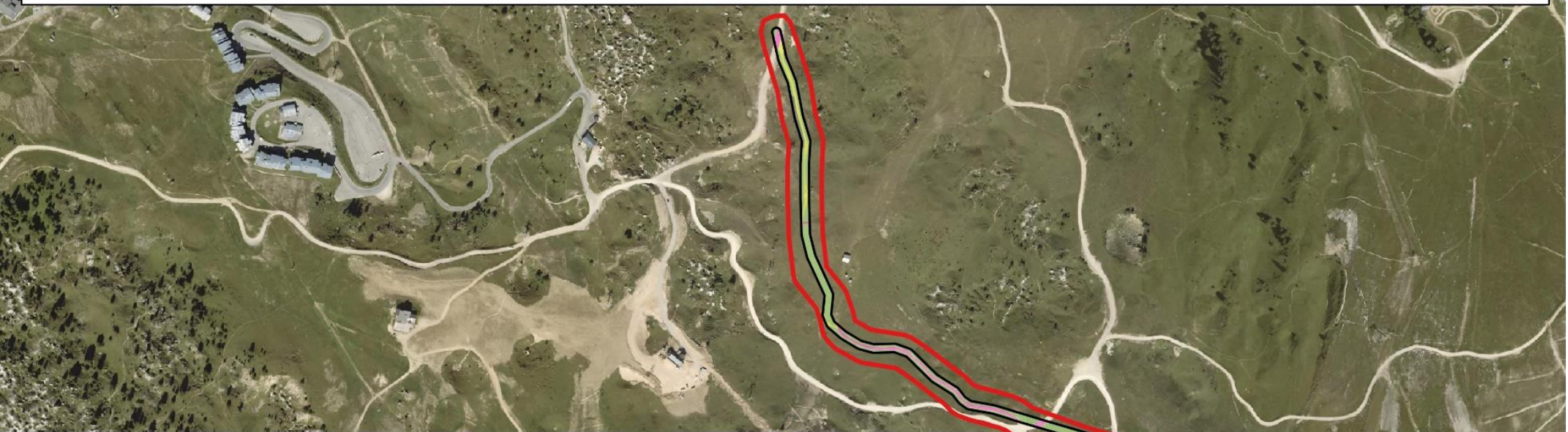
Le projet va entraîner la destruction d'environ 168 m² d'habitats humides selon les critères de végétation et d'habitats naturels inscrit dans l'arrêté du 24 juin 2008.

En phase de travaux, il existe un risque de dégradation des autres zones humides inventoriées par KARUM, par les engins de chantier lors de leurs déplacements.



Ces impacts peuvent être considérés comme **faibles à moyens**.

Une mesure d'accompagnement sera proposée pour recréer le double de la surface de zone humide détruite par le projet et les autres zones humides seront mises en défens.











Remarque : L'impact sur les habitats de la faune protégée (avifaune et rhopalocère) est traité dans le chapitre sur la faune.



Légende


-  Zone d'étude
-  Emprise des travaux

Habitats naturels

-  Infrastructures (/)
-  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 Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)
-  Piste carrossable (/)
-  Pistes de ski et autres milieux rudéraux (I1.5)
-  Autres milieux rudéraux (I1.5) x Eboulis siliceux alpins (H2.31)
-  Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)
-  Retenue d'altitude (J5.3)
-  Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)
-  Eboulis siliceux alpins (H2.31)



0 200 m



Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM
Date : 23/07/2018

4.3.4 - Sur la flore protégée

Le projet n'est pas de nature à détruire des espèces protégées (cf. cartographie suivante).

> **Risque de destruction accidentelle des stations d'espèces protégées à proximité des travaux**


Certaines espèces situées à proximité de la zone d'étude pourraient être détruites 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 devront être mises en défens.



Cet impact peut être considéré comme **faible à moyen**.



Légende

-  Zone d'étude
-  Emprise des travaux

Espèces floristiques protégées (Observatoire 2014-2017)

-  Lycopode des Alpes (*Lycopodium alpinum*)
-  Saule glauque (*Salix glaucosericea*)



4.3.5 - Sur la faune

4.3.5.1 - Sur les amphibiens

> Risque de destruction d'individus et d'œufs de Grenouille rousse

Le risque de mortalité de Grenouille rousse sous forme d'œufs est faible, puisque la retenue actuelle semble à priori peu favorable à la reproduction de l'espèce. Seuls des individus en phase terrestre sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, notamment au niveau des zones humides.

Cet impact peut être considéré comme **faible à moyen**.

A noter que la nouvelle retenue sera confinée, il y aura donc des cailloux et blocs permettant aux amphibiens de ne pas rester bloqués dans la retenue. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place un dispositif spécifique.

> Risque de destruction d'individus de Solitaire et de ses plantes hôtes

En l'absence de mesure, le projet va entraîner la destruction de landes à Vaccinium, habitat de reproduction du Solitaire.

Pour rappel, cette espèce est classée comme assez sensible à l'échelle du domaine skiable (données issues de l'Observatoire de l'environnement du domaine skiable), avec un indice de sensibilité de 5/8. Un nombre important d'observation a été effectué sur l'ensemble du domaine (47 observations).

En l'absence de mesure, les travaux vont impacter **environ 890 m²** de landes favorables à la reproduction du Solitaire, **soit 3 % des 3,3 ha** de landes inventoriées sur la zone d'étude.

Cet habitat est très abondant au voisinage de la zone d'étude et à l'échelle de la station (750 ha qui représentent 10 % de la surface totale du domaine skiable).

Le risque de mortalité d'individus pendant la phase travaux n'est pas négligeable, en effet, les engins de chantier peuvent écraser les œufs, chenilles ou chrysalides de Solitaire éventuellement présents. Ce risque n'est cependant pas de nature à remettre en cause la pérennité du Solitaire dans le secteur, et à fortiori à l'échelle du domaine skiable.

En l'absence de mesures, la perte d'habitat estimée semble faiblement importante à l'échelle du secteur et non importante à l'échelle de la station. Le risque de mortalité d'individus pendant la phase travaux n'est pas négligeable. L'impact du projet sur le Solitaire peut donc être qualifié de **moyen**.

4.3.5.2 - Sur l'avifaune

> **Risque de dérangement et/ou destruction de nichée d'oiseaux lors des travaux de terrassements**

Pour rappel, 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.

En l'absence de mesure, les travaux sont susceptibles de détruire des individus. Compte tenu des contraintes de chantier liées au climat de montagne, les travaux auront lieu pendant la période de reproduction des oiseaux (de la fonte des neiges à mi-août environ), il existe un risque de destruction de nichée.

En l'absence de mesure, les impacts du projet sur les oiseaux sont jugés **faibles à moyens**. Des mesures ont été définies afin de réduire les impacts sur ces espèces.

> **Perte d'habitats pour l'avifaune nichant au sol**

La construction de la retenue va détruire des habitats de nidification de ces oiseaux. La perte d'habitat est toutefois jugée peu impactante car des habitats similaires couvrent de vastes surfaces au voisinage du projet et à l'échelle de la station.

Les berges de la retenue pourront être à nouveau utilisées par l'avifaune, une fois la revégétalisation effectuée. La perte d'habitat se concentre donc sur la nouvelle surface en eau de la retenue. Celle-ci **est estimée à 1,3 ha**. Cette perte d'habitat ne peut être évitée ou réduite, une mesure de compensation sera donc proposée.

Cet impact est évalué comme **moyen**.

4.3.5.3 - Effets sur les mammifères

La perturbation des populations locales de mammifères concernant la réalisation des travaux et la perte d'habitat pourra être considérée comme **négligeable** : les secteurs visés par le projet ne représentent pas un secteur à enjeu pour les mammifères.

4.3.6 - Sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

D'après le SRCE, la zone d'étude se situe dans une zone de perméabilité terrestre, une zone de perméabilité aquatique et dans un réservoir biologique.

Le projet qui consiste à une extension d'une retenue d'altitude existante et à la réalisation d'un réseau de bouclage n'est pas de nature à remettre en cause la perméabilité terrestre du site. Les zones humides présentes à proximité du projet seront mises en défens.

L'impact du projet peut donc être considéré comme **négligeable**.

4.4 - SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

4.4.1 - Sur les zones habitées

Le projet est situé à 1 km des premières zones habitées. Celui-ci n'aura pas d'incidence notable, notamment au niveau du dérangement sonore, que ce soit en phase travaux comme en phase exploitation sur les zones habitées. L'incidence du projet est donc **négligeable** sur les zones habitées.

4.4.2 - Sur les espaces de détente et de loisirs

> Perturbation de l'activité estivale lors des travaux

Le secteur de projet peut être fréquenté l'été par des randonneurs ou des vététistes grâce à la piste carrossable présente. Durant la phase travaux, la piste carrossable ne sera plus accessible, une déviation devra être effectuée. De plus, cette piste carrossable sera impactée par les travaux, et devra être recréée. Des mesures seront mises en place pour réduire cet impact.

Cet impact peut être estimé comme **faible à moyen**.

> Amélioration du domaine skiable

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 projet aura un impact **positif** sur le domaine skiable. En effet, il permettra de sécuriser l'enneigement sur le secteur de Plagne centre. Le réseau de neige de culture du domaine skiable est entièrement maillé : tous les secteurs sont interconnectés. Ce point est fondamental et justifie la réflexion d'agrandissement de la retenue de la Forcle.

4.5 - EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS D'AMENAGEMENT CONNUS

Afin d'étudier les effets cumulés avec d'éventuels autres projets, les avis rendus par l'autorité environnementale ainsi que le Fichier National des Etudes d'impact ont été consultés sur la commune de La Plagne Tarentaise.

Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié depuis 5 ans sont les suivants :

- Remplacement du télésiège des Inversens (avis à rendre le 04/06/2018) ;
- Construction du télésiège des Crozats (avis tacite, réputé « sans observations », le 10 mars 2017) ;
- Demande d'autorisation pour le renouvellement et l'extension de l'exploitation de la carrière de la Plagne (avis rendu le 23 mai 2017) ;
- Création d'une centrale hydroélectrique sur le torrent de Bonnegarde (avis rendu le 23 mai 2017) ;
- Réalisation de la ZAC Plagne Aime 2000 (avis rendu le 13 septembre 2017) ;
- Projet de télésiège débrayable des Envers et restructuration de la piste de Cornegidouille Haut sur la station de la Plagne (Défrichement et DAET) (avis signé le 29 décembre 2015) ;
- Création d'une ZAC de Plagne Aime 2000 (avis signé le 1^{er} juin 2015) ;
- Remplacement du télésiège des Colosses, à la Plagne (avis signé le 18 avril 2014) ;
- Création d'une télécabine de Montalbert au lieu-dit Le Fornelet Montalbert (avis signé le 26 février 2014) ;
- Projet de déclaration d'utilité publique (DUP) sur le projet de création de la zone d'aménagement concerté (ZAC) du Plan Cruet (avis signé le 18 avril 2013) ;
- Aménagement d'une microcentrale hydroélectrique utilisant les eaux du Nant de Tessens (avis signé le 16 janvier 2013).

Pour l'analyse des effets cumulés, les projets sont sélectionnés s'ils ont un rapport avec le projet d'extension de la retenue de la Forcle (nature, proximité, ampleur, etc.).

Ainsi, seuls les projets de remplacement du télésiège des Inversens (enjeux communs) et de la création de la centrale hydroélectrique sur le torrent de Bonnegarde ont été retenus (projet sur le même cours d'eau).

L'emplacement des autres projets liés à l'aménagement du domaine skiable (construction du télésiège des Crozats, télésiège des Envers, remplacement du télésiège des Colosses, création de la télécabine de Montalbert) est indiqué sur la carte page suivante.

Remarque :

En parallèle du projet d'agrandissement de la retenue de Forcle et du bouclage du réseau neige, la SAP porte un projet de construction de télécabine (TC Yéti) sur le domaine skiable de la Plagne. Dans ce projet pourraient être inclus le remodelage de pistes ainsi que la création de réseaux de neige de culture sur 2 pistes (piste « Mira » vers l'arrivée du TC Yeti et piste « Capella ») pour une surface totale enneigée inférieure à 4 ha. L'équipement de ces 2 pistes en réseaux de neige de culture doit être prochainement confirmé. Si ce choix est fait, ils seront inclus dans une étude d'impact globale sur la construction du TC du Yeti et les travaux associés.

Etude d'impact retenue Forcle	Etude d'impact TSD Inversens	Etude d'impact centrale hydroélectrique torrent de Bonnegarde	Commentaire sur les impacts cumulés
Description du projet			
Extension d'une retenue existante (+81 000 m ³).	Remplacement du télésiège des Inversens en lieu et place de l'actuel	Création de 2 prises d'eau sur les ruisseaux des Frasses et de l'Arc avec des conduites forcées jusqu'au bâtiment usine en aval (Bonnegarde)	-
Eau			
Impact faible sur le ruisseau des Bourtes en cas de vidange normale. Impact faible sur les Bourtes, la Lovatière et l'Arc en cas de vidange d'urgence	Pas d'impact sur les cours d'eau	Impact sur les cours d'eau de l'Arc et des Frasses.	Pas d'impact cumulé au regard des préconisations mises en œuvre en cas de vidange d'urgence et normale : débit de rejet limité
Qualité des eaux			
Pas d'impact sur la qualité des eaux	Pas d'impact sur l'hydrobiologie	Qualité chimique de l'eau moyenne. Absence de faune piscicole sur l'Arc et population réduite à l'aval. Peuplements benthiques peu diversifiés et peu denses. Présence de chutes naturelles infranchissables et faible population piscicole Cours d'eau à débit solide moyen	Pas d'impact cumulé
Zone humide			
Destruction d'une surface de 168 m ²	Destruction d'une surface de 164 m ²	Pas de destruction de zone humide	Il y a bien un effet cumulé des projets sur les zones humides avec une destruction d'une surface de 332 m ² . Dans les deux projets, une mesure d'accompagnement pour recréer le double de la surface détruite est proposée.

Flore			
Présence de Lycopode des Alpes à proximité des travaux mais pas d'impact direct du projet. Mise en défens des stations d'espèces protégées	Présence de Lycopode des Alpes, Androsace alpine, Primevère du Piémont et Silène de Suède. Destruction potentielle de 4 stations de Lycopode des Alpes (5 m ²) qui seront transplantés en dehors des travaux). Mise en défens des autres stations d'espèces protégées	Présence de Buxbaumie verte et de Sabot de Vénus. Pas d'impact direct des travaux. Mise en défens des stations d'espèces protégées	Pas d'effet cumulé sur le risque potentiel de destruction direct. Par contre, il y a un effet cumulé du risque accidentel de destruction lors des travaux pour ces espèces protégées. Des mesures d'évitement sont préconisées dans chaque projet ce qui réduit l'effet cumulé
Faune			
Risque de dérangement et/ou de destruction de l'avifaune nicheuse au sol lors des travaux de terrassement Risque de destruction d'individus et d'œufs de Grenouille rousse Risque de destruction d'individus de Solitaire et de ses plantes hôtes (landes à Vaccinium)	Risque potentiel de mortalité lors des travaux pour l'avifaune nicheuse. Risque potentiel de mortalité par collision avec les câbles Risque de mortalité de Grenouille rousse en phase travaux Perte d'habitat temporaire du Solitaire (0,6 ha) et risque potentiel de mortalité d'individus du Solitaire lors des travaux	Espèces avifaunistiques liées aux milieux boisés et aux ruisseaux. Déboisement prévu en dehors de la période sensible Zone d'étude non favorable aux amphibiens et impact sur les papillons très faible ne nécessitant pas la mise en place de mesures	Il y a un impact cumulé sur la faune, pour l'avifaune, la Grenouille rousse et le Solitaire. Des mesures sont préconisées pour l'avifaune et la Grenouille rousse ; réduisant l'effet cumulé (mise en place d'effaroucheurs/travaux pour rendre impropre à la nidification le site pour l'avifaune et capture/relâcher pour la Grenouille rousse) Pour le Solitaire, la perte d'habitat temporaire est de 2 750 m ² . Une mesure de capture/relâché est également préconisée avant les travaux pour les deux projets. De l'étrépage et de la coupe de lande est également prévu Au vu de ces mesures, l'effet cumulé est faible.
Paysage			
Moyen à fort impact pendant la période des travaux. Impacts faible à l'issue des travaux après végétalisation ; Impact positif à moyen terme (« cicatrisation » paysagère des abords).	La combe des Inversens est totalement isolée de la zone de la retenue de la Forcle. Impacts paysagers moyens à fort période travaux zone des gares amont et aval. Impacts résiduels faibles. Positif pour les démantèlements.	Seuls les impacts sur la biodiversité ont été étudiés. Localisation très éloignée en bas du versant près de l'Isère.	Aucun impact cumulé n'est constaté, chaque site étant isolé de celui du projet de la Forcle

Activité pastorale

Perturbation **de l'activité pastorale** pendant la phase travaux, impact permanent d'une surface de 2,3 ha

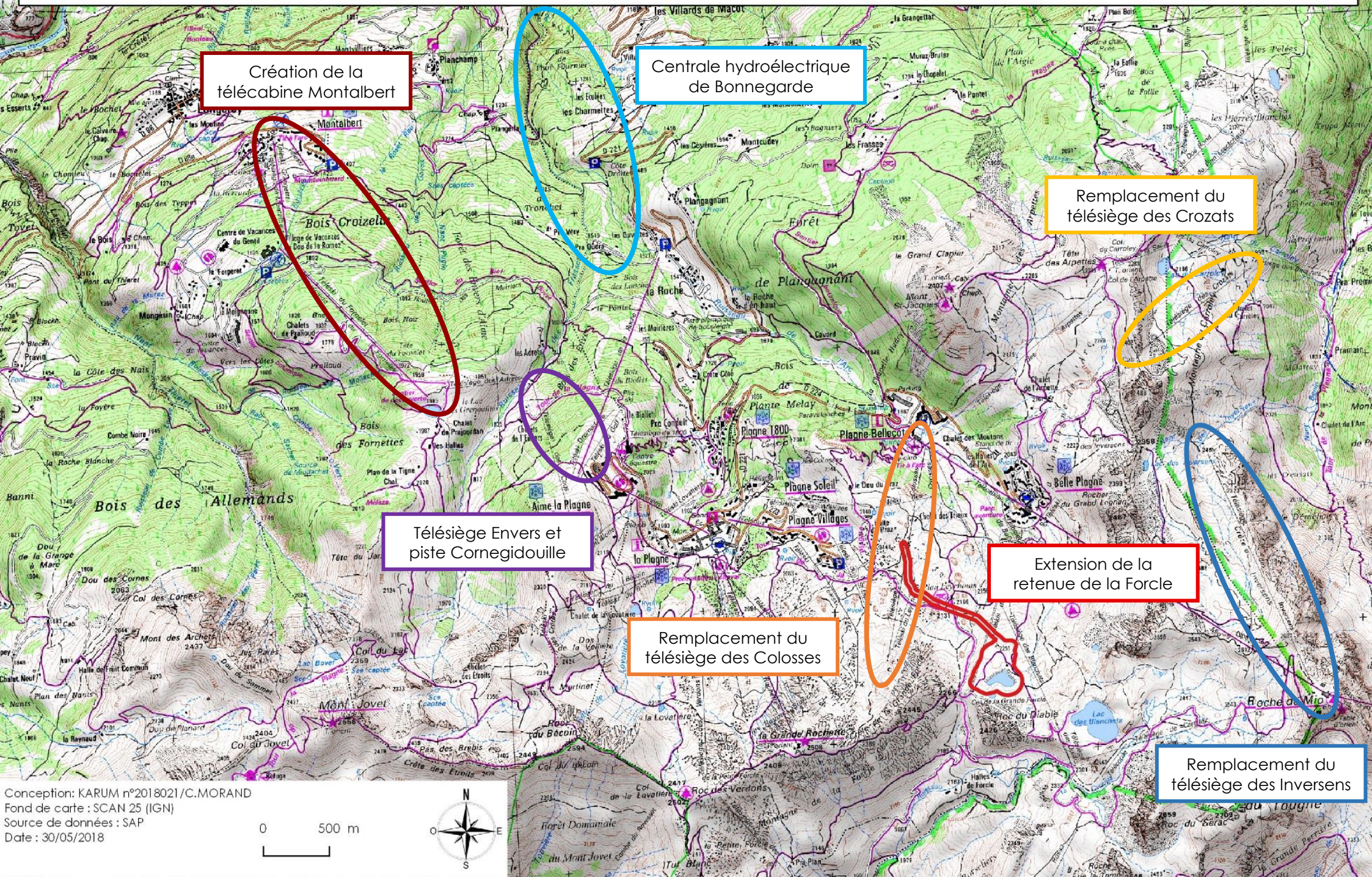
Perturbation de l'activité pastorale pendant la phase travaux

Pas d'impact sur l'activité agricole

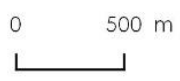
Les travaux ne seront pas réalisés en même temps (été 2018 pour le télésiège des Inversens et 2019 pour la retenue de la Forcle), il n'y a donc pas d'impact cumulé pour les impacts temporaires.

SAP - Extension de la retenue de la Forcle

Présentation des autres projets d'aménagement sur le domaine skiable de la Plagne depuis 5 ans



Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)
Source de données : SAP
Date : 30/05/2018



4.6 -

SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Paysage (Echelle territoriale)	Respect des sensibilités paysagères du Berceau Tarin, absence d'incidences	-	-	NUL
Paysage (Echelle locale)	Certaines vues de référence ou autres vues fréquentées seront impactées pendant la phase des travaux			
	Phase travaux : incidences notables	Direct	Temporaire	MOYEN à FORT
	Phase exploitation : incidences faibles, voire positives à moyen terme	Direct	Permanent	FAIBLE, puis POSITIF
Paysage (Echelle parcellaire)	Les vues rapprochées seront notoirement affectées uniquement pendant la durée des travaux			
	Phase travaux : incidences notables	Direct	Temporaire	FORT
	Phase exploitation : incidences faibles, voire positives à moyen terme	Direct	Permanent	FAIBLE, puis POSITIF
Monuments historiques	Absence de sites inscrits ou classés à proximité ou en covisibilité avec le site du projet	-	-	NUL
Sites archéologiques	Absence de site archéologique ou d'archéologie préventive dans le périmètre du futur chantier	-	-	NUL
Patrimoine contemporain XXème siècle	Aucun des deux éléments bâtis répertoriés ne comporte de covisibilités avec le site du projet	-	-	NUL
Terres	Agriculture – pratiques agricoles Une unité pastorale perturbée Suppression de 2,3 ha de zone pâturable Zones préservées Aucune incidence significative	Direct	Temporaire	FAIBLE
		Direct	Permanente	FAIBLE A MOYEN
		Direct	Permanente	NEGLIGEABLE
Eau	Hydrographie Rejet des vidanges à débit limité Augmentation de la durée des prélèvements dans la Carellaz en période de fonte/hauts eaux Transfert d'eau du bassin versant du Doron vers l'Isère négligeable par rapport aux volumes en jeu	Direct	Permanent	FAIBLE

Thématiques	Description de l'effet		Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Eau	Masses d'eaux souterraines Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eaux souterraines		Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
	Masses d'eaux superficielles Phase travaux : risque de pollution des milieux (matières en suspension) Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et hydrobiologique des masses d'eau superficielles		Indirect	Temporaire	MOYEN
			Indirect	Permanent	NUL
Biodiversité	Zonages nature d'inventaires	ZNIEFF II : projet au sein du domaine skiable	Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
		Zones humides : risque de destruction indirecte par divagation des engins de chantier	Indirect	Temporaire	MOYEN
	Zonages nature réglementaires	Pas d'espèce à fort degré de patrimonialité ni de structure pouvant gêner le déplacement de l'avifaune	Direct	Permanent	NUL
	Habitats naturels	Destruction de 0,7 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire et de 5,5 ha d'habitats anthropiques	Indirect	Temporaire	FAIBLE
		Destruction de 168 m ² de zones humides (critère végétation) Risque de dégradation par les engins de chantier pendant les travaux	Direct Indirect	Permanent Temporaire	FAIBLE A MOYEN
	Flore	Risque de destruction accidentelle des stations d'espèces protégées à proximité des travaux	Indirect	Temporaire	FAIBLE A MOYEN
	Faune	Amphibiens Risque de destruction d'individus et d'œufs de Grenouille rousse	Direct	Temporaire	FAIBLE
		Insectes Risque de destruction d'individus de Solitaire. Destruction de son habitat sur 890 m ²	Direct	Permanent	MOYEN

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Biodiversité	Avifaune Risque de dérangement et/ou destruction de nichée d'oiseaux lors des travaux de terrassements Perte d'habitats pour l'avifaune nichant au sol d'une surface de 1,3 ha	Direct	Temporaire	MOYEN
	Mammifères Secteur sans enjeux pour les mammifères	Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
	SRCE Le projet n'est pas de nature à remettre en cause les espaces perméables terrestres et aquatiques Les impacts sur la biodiversité sont traités précédemment	Direct	Permanent	FAIBLE
Population et santé humaine	Les zones habitées Projet situé à 1 km des premières zones habitées	Direct	Permanent	NEGLIGEABLE
	Espaces de détente et de loisirs Perturbation de l'activité estivale lors des travaux Amélioration du domaine skiable	Direct	Temporaire	FAIBLE A MOYEN
			Permanent	POSITIF

5 - LE PROJET FACE AUX RISQUES

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

« [...] 6° Une **description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ; [...] »

5.1.1 - Risques technologiques

La zone d'étude n'est pas comprise dans un périmètre soumis aux risques technologiques. Aucune incidence négative notable sur l'environnement, lié à un risque d'accident n'est attendue du projet.

En revanche, le projet d'aménagement pourrait présenter en lui-même un risque technologique dans la mesure où une rupture de digue ne peut être exclue. Ce risque est non nul et une étude concernant ce risque de rupture a été réalisée, elle est disponible en annexe. Cette étude montre qu'en cas de rupture, l'impact humain et matériel serait fort.

Néanmoins, le risque de rupture de digue reste minime tant que l'ouvrage est réalisé dans les règles de l'art et que son suivi et sa surveillance sont fait selon les préconisations indiquées. Au regard des enjeux humains et matériels forts, la surveillance de l'ouvrage sera renforcée à travers notamment un suivi en continu des niveaux d'eau, de drains et piézomètres.

Par ailleurs, la retenue classée comme ouvrage de classe C est équipée d'un déversoir de crue pouvant supporter une crue exceptionnelle de retour 1000 ans ainsi qu'une crue extrême de retour 10 000 ans cumulé à un dysfonctionnement de l'ouvrage évacuateur. Les revanches de la retenue sont conçues pour supporter un vent de période de retour 1000 ans en cas de niveau d'eau nominal et un vent de retour 50 ans en cas d'un niveau de plus hautes eaux (cas d'un vent et d'une crue cumulés).

Le risque de rupture en cas de séismes a été étudié par le géotechnicien et apporte des résultats de stabilité satisfaisants. Dans de tels cas, les moyens de suivi et de surveillance de l'ouvrage seront accrus et les fréquences de suivi deviennent journalières.

En dernier recours, en cas de formation ou risque de formation de brèche, une vidange d'urgence de ce dernier pourra être faite en moins de 10 jours.

Au vu de ces données, le risque de rupture de digue de l'ouvrage apparaît comme maîtrisé. En l'absence des dispositifs de sécurité et de suivi, le risque pourrait être considéré comme moyen à fort.

5.1.2 - Risques naturels

5.1.2.1 - Séisme

Source : SAGE INGENIERIE – RP7817/AP – Projet d'extension de la retenue de la Forcle – Station de la Plagne (73), étude géotechnique d'avant-projet (Mission G2 AVP)

La zone de projet est classée en aléa modéré. Toutefois, d'après les résultats de l'étude de stabilité, l'ouvrage est au-dessus du facteur de sécurité recherché et la stabilité de l'ouvrage est donc vérifiée.

5.1.2.2 - Ruissellements / Crues torrentielles

La commune de la Plagne-Tarentaise n'est pas soumise à un plan de préventions des risques naturels inondations et aucun événement n'a été recensé sur la zone de projet ou à proximité.

5.1.2.3 - Glissement et mouvement de terrain

Source : SAGE INGENIERIE – RP7817/AP – Projet d'extension de la retenue de la Forcle – Station de la Plagne (73), étude géotechnique d'avant-projet (Mission G2 AVP)

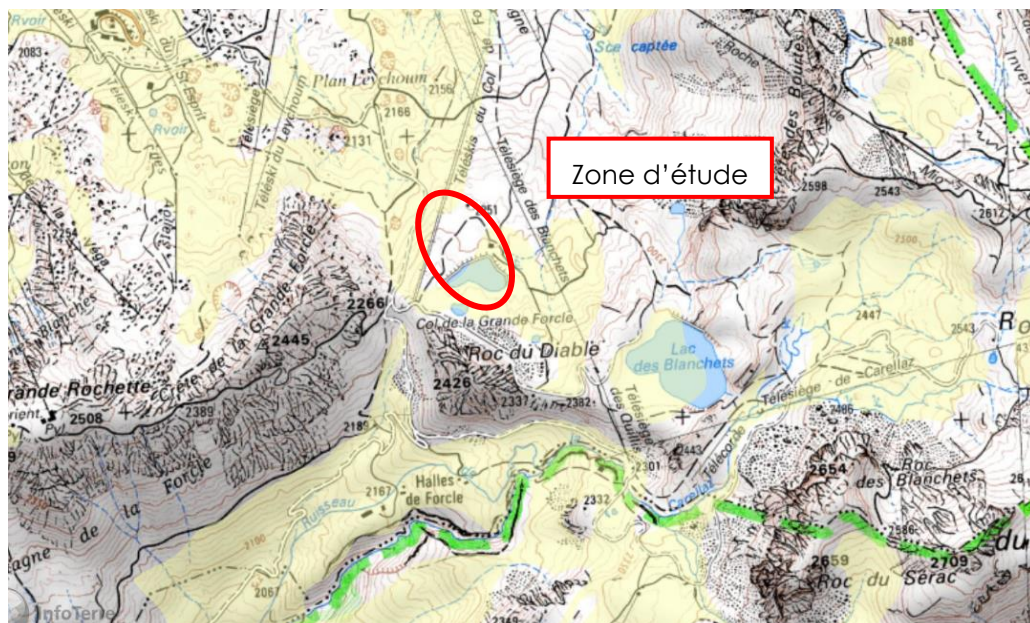
La zone de projet n'est pas concernée par les risques de glissement de terrain. Le projet n'est pas non plus de nature à accroître ce risque.

Enfin de manière plus globale, la commune de la Plagne-Tarentaise n'est pas soumise à un plan de préventions des risques naturels mouvements de terrain.

5.1.2.4 - Retrait et gonflement des sols argileux

Source : <http://infoterre.brgm.fr/>

La zone de projet est concernée par un aléa faible de retrait et gonflement des sols argileux (BRGM). Le projet n'est pas de nature à accroître ce risque.



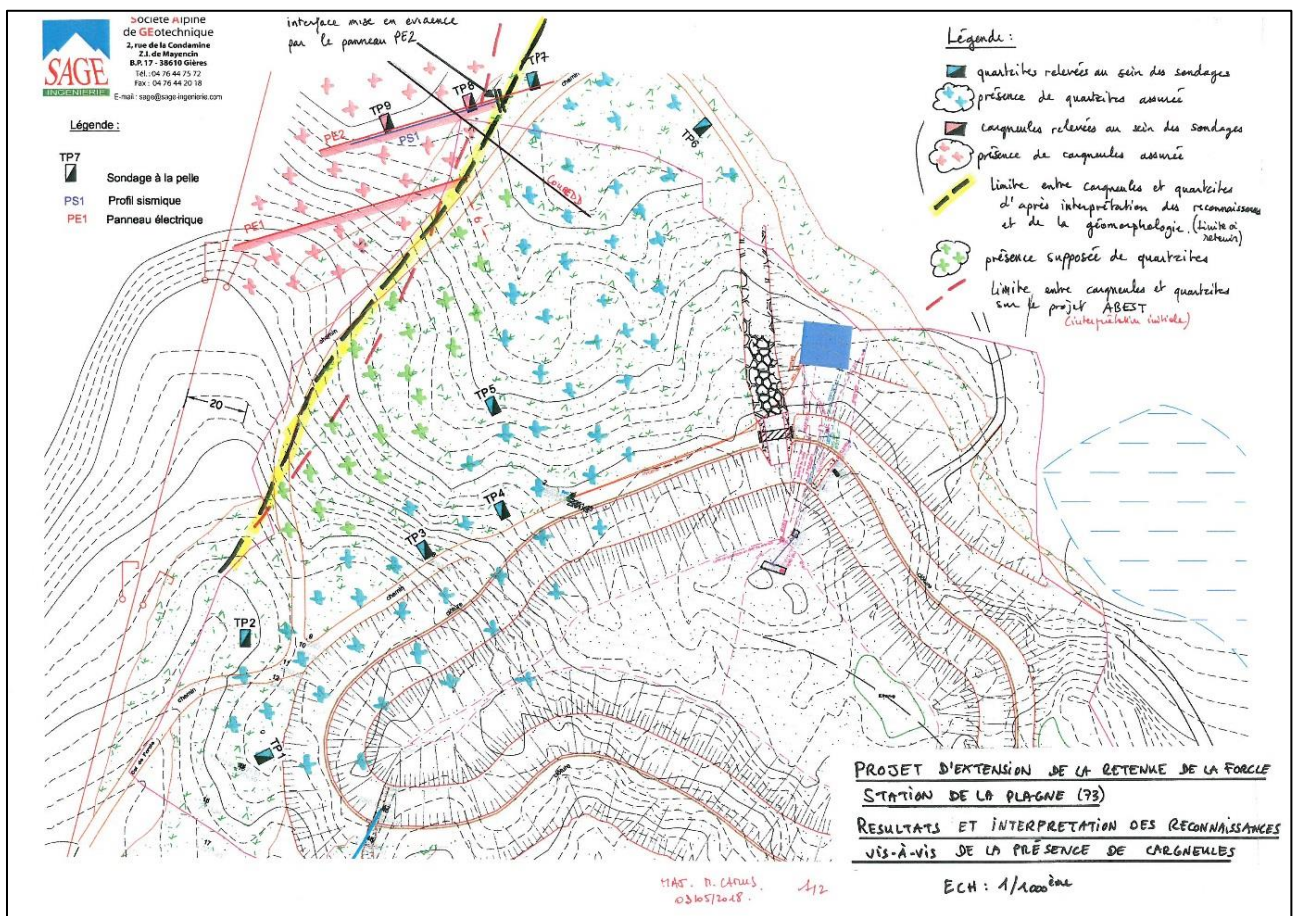
Aléa retrait-gonflement des argiles à l'échelle 1/10000 - Crédit : Infoterre BRGM

5.1.2.5 - **Affaissement/Effondrement**

Source : SAGE INGENIERIE – RP7817/AP – Projet d'extension de la retenue de la Forcle – Station de la Plagne (73), étude géotechnique d'avant-projet (Mission G2 AVP)

La zone de projet est implantée sur les formations quartzitiques triasiques qui ne présentent pas de risques d'effondrement. A l'ouest de ces formations se trouve la formation de la nappe des gypses. La formation de la nappe des gypses présente un risque d'effondrement, comme en témoignent les nombreuses dolines qui parsèment le secteur situé au Nord-Ouest de la zone de projet.

Cette formation est composée d'une veine de cargneule dont la limite avec les quartzites triasiques se trouve en dehors de la zone de projet. Cette limite cargneule – quartzites a été délimitée par le bureau d'étude SAGE via des observations, des sondages à la pelle mécanique et des sondages géophysiques utilisant une méthode de panneau électriques ainsi qu'un profil sismique.



Limite cargneules – quartzites selon SAGE

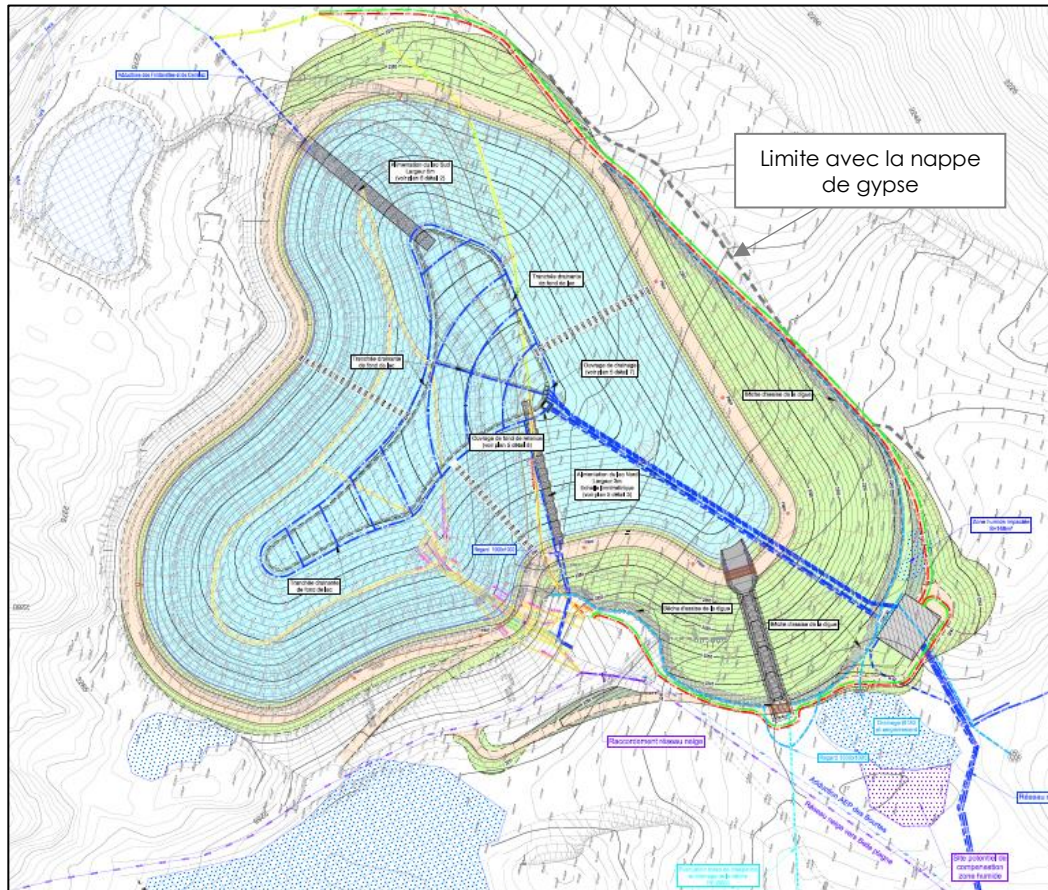
Par ailleurs, l'interprétation de la coupe géologique (associée à la carte géologique du secteur) par SAGE stipule qu'il n'existerait pas de chevauchement entre les cargneules et les quartzites. Le contact est en effet vertical, ce qui implique l'absence de cargneule à une certaine profondeur au droit du site.

Comme il en a été discuté avec les services de la DDT et de la DREAL, il est primordial que les remblais de digue de la retenue, qu'ils soient techniques ou paysager, n'empiètent pas sur la zone de cargneule. La retenue projet a donc été construite en ce sens afin d'éviter tout risque de chevauchement du remblai de digue sur les cargneules.

La nouvelle zone de projet est décalée et ne déborde pas sur la zone de cargneules. Le projet n'est donc pas vulnérable à l'affaissement ou l'effondrement. L'incidence sur l'environnement est donc nulle. Le projet n'augmentera pas le risque d'affaissement/effondrement.



Ancien projet qui débordait sur la nappe de Gypse - Source : SAGE Ingenierie



Nouveau projet qui prend en compte la limite avec les gypses – Source : ABEST

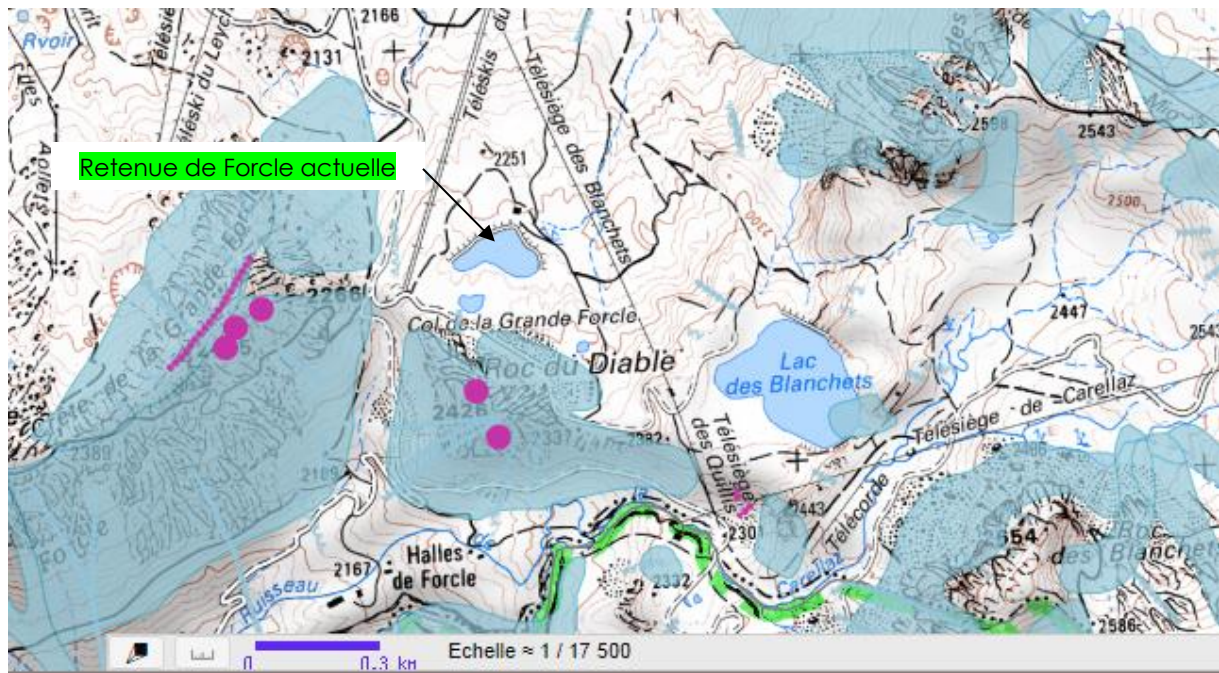
5.1.2.6 - Chute de blocs

Source : SAGE INGENIERIE – RP7817/AP – Projet d'extension de la retenue de la Forcle – Station de la Plagne (73), étude géotechnique d'avant-projet (Mission G2 AVP)

Le bureau d'étude SAGE a identifié des zones de départ potentielles de blocs en provenance de la crête du Roc du Diable. Le pied de ces falaises est situé à plus de 150 m à l'aval de la zone de projet et une zone de replat existe entre ces deux zones. Le risque que des blocs atteignent la retenue est jugé quasi nul par SAGE et le projet n'est donc pas concerné par des risques de chutes de blocs. Il n'est pas non plus de nature à en provoquer.

5.1.2.7 - Avalanches

Aucune avalanche n'a été recensée sur la zone de projet. Des avalanches ont été observées sous la crête du Roc du Diable à 150 m au sud de la zone de projet d'agrandissement mais sans atteindre la retenue. Bien que la pente nord du Roc du Diable soit fortement pentée et puisse être purgée régulièrement en hiver, le replat qui existe entre le pied du versant et la zone de projet est suffisant pour limiter la progression des coulées.



Carte des témoignages d'avalanches (source : DREAL)



Roc du Diable vu depuis la retenue actuelle au nord (en haut) et vu depuis l'ouest (en bas). Le replat existant entre la retenue et le pied de falaise est suffisant grand pour stopper des écoulements d'avalanches.

5.1.2.8 - Amiante environnementale

Source : SAGE INGENIERIE – RP7817/AP – Projet d'extension de la retenue de la Forcle – Station de la Plagne (73), étude géotechnique d'avant-projet (Mission G2 AVP)

La zone de projet n'est pas concernée par la présence d'amiante environnementale. La zone est classée en aléa nul à très faible. Le projet a une vulnérabilité nulle.

6 - SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

« [...] 7° Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; [...] »

6.1 - DESCRIPTION DES VARIANTES

6.1.1 - Introduction : besoins de stockage

Le projet de retenue de Forcle est issu d'une longue réflexion menée depuis plusieurs années sur les problématiques ressources en eau, besoins et stockage pour la neige de culture sur le domaine de La Plagne.

Un schéma directeur a été réalisé en 2015 et mis à jour en 2018 à l'échelle des 4 secteurs du domaine de La Plagne dans la logique des stockages et ressources actuelles :

Secteur/ retenue	Prélèvements autorisés
Forcle	Bourtes, Fontanettes, Trop plein Blanchets
Prajourdan	Pompage des Adrets (ruisseau des Frasses), Captage du Jovet Captage de la Mine
Lovatière	AEP Lovatière
Montchavin/ Pierres Blanches	AEP Les Coches (Trop pleins Buffette et Chanton)

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 une production en un temps très court. Aussi, l'objectif désormais est une production en 90 h et le dimensionnement des installations pour cet objectif.

Dans cette logique, les bilans besoins/ressources ont été réalisés sur deux périodes :

- 10 -> 15 décembre : production de 50 cm de neige en 90 h,
- 15 décembre -> 15 février : complément de 30 cm.

Dans ce schéma, il est fait abstraction de la suffisance ou non des infrastructures types pompes, compresseurs, réseaux. Un schéma directeur technique pour la neige de culture est en cours de réalisation pour répondre à la mise en adéquation de l'infrastructure réseaux vis-à-vis des besoins.

A noter que l'enneigement est une sécurisation des pistes d'ores et déjà enneigées naturellement dans une logique de sécurisation du domaine pour un maintien de la clientèle.

Il apparaît les résultats suivants :

Secteur	S à enneiger (ha)	Mai -> 10 décembre	10 -> 15 décembre	15 décembre -> 15 février	égende :
Forcle	78	281 660	- 101 274	22 416	 Bilan excédentaire (+ 15% d'excédent)
Prajourdan	45	193 200	- 47 200	53 300	 Bilan excédentaire limite (0 - 15% d'excédent)
Lovatière	9,5	129 600	- 4 500	-	 Bilan déficitaire (0 - 15% de déficit)
Montchavin + Pierres Blanches	35,5	57 000	- 27 250	18 750	 Bilan déficitaire marqué (+15% de déficit)
Total	168	661 460	- 180 224	94 466	

Bilan besoins/ ressource 2018 – 1ère campagne de production en 90 h

Sur l'ensemble du domaine de la Plagne, chacun des différents secteurs disposent d'une ressource en eau suffisante pour le remplissage des retenues. Un démarrage de la production en neige de culture tardive (10 décembre) et une production en seulement 90 h ne permettent pas une utilisation de la ressource en eau lors de cette première campagne, ce qui conduit à des déficits très marqués sur l'ensemble des secteurs.

Face à ces bilans et dans une logique de ne pas aller chercher de nouveau prélèvement sur le domaine de La Plagne, il apparaît un besoin de stockage de 180 000 m³ pour répondre aux besoins.

Le présent document constitue une synthèse des projets de retenues qui ont été esquissés ces dernières années pour répondre à ces besoins supplémentaires. Dans cette démarche, il est proposé une analyse comparative multicritères permettant de juger des scénarios les uns par rapport aux autres. Sont regardés pour chacun des solutions/ scénarios le gain de stockage escompté, les coûts, contraintes techniques ainsi que les enjeux écologiques, social et sécurité.

6.1.2 - Présentation des solutions envisagées

6.1.2.1 - Introduction

La SAP s'est engagée depuis plusieurs années dans la recherche de nouveaux stockages d'eau pour la production de neige de culture afin d'éviter les prélèvements dans le milieu en période hivernale, période d'étiage.

Certaines solutions ont été simplement esquissées tandis que d'autres ont fait l'objet d'avant-projets voire même d'études d'impact.

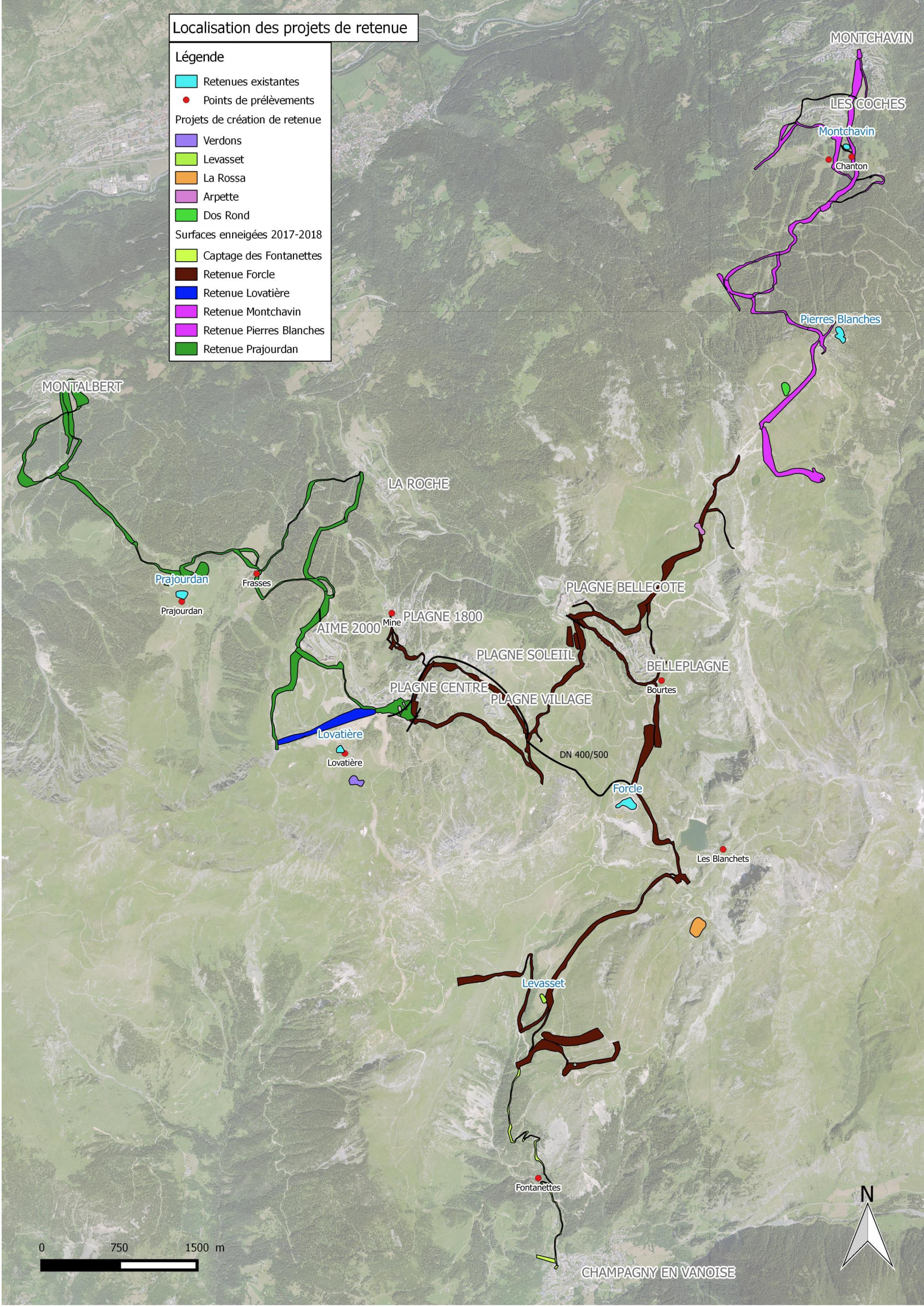
Sont présentés dans la suite, les projets suivants :

- Agrandissement de la retenue de Prajourdan,
- Création de la retenue des Verdons,
- Création de la retenue du Levasset,
- Création de la retenue de la Rossa 130 000 m³,
- Création de la retenue de la Rossa 2 (alternative en dehors du périmètre de captage),
- Agrandissement de la retenue de Forcle,
- Création de la retenue de l'Arpette,
- Création de la retenue du Dos Rond,
- Agrandissement de la retenue de Montchavin.

Localisation des projets de retenue

Légende

- Retenues existantes
- Points de prélèvements
- Projets de création de retenue
 - Verdons
 - Levasset
 - La Rossa
 - Arpette
 - Dos Rond
- Surfaces enneigées 2017-2018
 - Captage des Fontanettes
 - Retenue Forcle
 - Retenue Lovatière
 - Retenue Montchavin
 - Retenue Pierres Blanches
 - Retenue Prajourdan



6.1.2.2 - Critères de comparaison

Pour chacune des solutions envisagées, sont considérés 14 paramètres que l'on peut réunir en 3 grandes familles :

- Caractéristiques de la retenue : volume (= gain de stockage) (m³),
- Contraintes : économiques et techniques
- Enjeux : écologique, social et sécurité.

Ces paramètres permettront par la suite de pouvoir comparer les solutions les unes avec les autres. Pour fixer les idées et comparer les solutions avec la même objectivité, chaque paramètre considéré sera représenté par un indicateur chiffré.

Pour chaque paramètre, on définit 3 ou 4 niveaux : niveau faible (0), moyen (1) ou fort (2) voire très fort (3). Dans un second temps, un coefficient multiplicateur est appliqué afin de hiérarchiser les contraintes et enjeux les uns par rapport aux autres.

Gain de stockage

Le gain de stockage sera représenté par un indicateur égal au volume exprimé en millier de mètres cubes. Par exemple, Prajourdan présente un indicateur de 62 correspondant à un volume de stockage de 62 000 m³.

Contraintes

Economique

Les contraintes économiques sont les coûts associés à la construction ou l'agrandissement d'un ouvrage. Il s'agit d'un coût unique. Il en résulte les indicateurs suivants :

CONTRAINTE	NIVEAUX	Coûts construction retenue (millions d'€ HT)	Niveau contrainte
ECONOMIQUE	FAIBLE	< 1 million	0
	MOYEN	1< coût construction < 2 millions	1
	FORT	2< coût construction < 4 millions	2
	TRES FORT	> 4 millions	3

Technique

D'un point de vue technique, sont considérées 3 problématiques :

- Réalisation technique : matériaux meubles, nécessité de purger des matériaux, ...
- Survol des remontées mécaniques : nécessité de garantir l'évacuation des personnes en cas de besoin.
- Equilibre déblai/ remblai.

Pour chacun de ces paramètres un niveau faible (0), moyen (1) et fort (2) est défini selon le tableau qui suit.

CONTRAINTE	NIVEAUX	Réalisation technique	Survol remontée mécanique	Calcul déblai/ remblai	Niveau contrainte
TECHNIQUE	FAIBLE		Non	Equilibre	0
	MOYEN	Purge possible	Oui		1
	FORT	Purge de matériaux	-	Volumes d'apport ou excédentaires importants	2

Enjeux

Les enjeux regardés sont de 3 ordres : écologique, social et sécurité. Chacun d'entre eux sont subdivisés en plusieurs catégories. Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des critères considérés.

Pour le pastoralisme, le critère se base sur l'existence d'une unité pastorale et le nombre de jour de travail divisé par la superficie de l'unité en question. Les données proviennent du SEA73 et sont présentées ci-après.

Unité d'alpage	Projet de retenues situées dans l'unité pastorale	Surface (ha)	Nombre de jour de travail	Nombre de vaches laitières	Nombre de bovins non laitiers	Nombre d'ovins	Ratio Nb jour travail/ surface
ALPAGE COMMUNAL DE LONGEFOY	Prajourdan	466,0	421	170	60	0	0,90
LE CARROLEY	Dos Rond/ Pierres Blanches	282,9	95	0	60	1200	0,34
TOUGNE	Rossa 1 et 2	492,2	193	0	0	1200	0,39
ALPAGE COMMUNAL DE MACOT	Levasset/ Verdons/ Arpette/ Forcle	1195,0	999	520	70	0	0,84

ENJEUX	NIVEAUX	Présence d'espèces protégées	ZNIEFF, Natura 2000, Habitats prioritaires	Zones humides	Niveau enjeu
ECOLOGIQUE	FAIBLE	0 espèce protégée	ZNIEFF II ou pas de classement	Pas de zone humide CEN	0
	MOYEN	1 espèce protégée	Natura 2000 Habitats d'intérêt communautaire ZNIEFF I	Présence potentielle (Zone humide CEN à proximité)	1
	FORT	> 1 espèce protégée	Habitats prioritaires APPB Corridor	Présence zone humide avérée (CEN ou inventaire)	2

ENJEUX	NIVEAUX	Paysage	Périmètre de captage	Pastoralisme	Tourisme (piste de ski)	Niveau enjeu
SOCIAL	FAIBLE	bonne intégration paysagère		Pas d'unité pastorale		0
	MOYEN	site inscrit	périmètre éloigné de captage	<0,5 j de travail/ ha	piste de ski	1
	FORT	monument et sites classés modification importante du paysage (effet digue)	périmètre de captage AEP rapproché	>0,5 j de travail/ ha	>1 piste de ski	2
	TRES FORT	-	périmètre de captage AEP immédiat	-	-	3

ENJEUX	NIVEAUX	Risques avalancheux	$H^2V^{0,5}$	Niveau enjeu
SECURITE	FAIBLE	pas ou à proximité de risques avalancheux	Ouvrage non classé	0
	MOYEN	coulées exceptionnelles	Barrage de classe C : $H^2.V^{0,5} \geq 20$	1
	FORT	risque avalancheux	Barrage de classe B : $H^2.V^{0,5} \geq 200$	2

Hiérarchisation

Afin de hiérarchiser les contraintes et les enjeux les uns par rapport aux autres, des coefficients multiplicateurs sont proposés. Sont mis en avant les espèces protégées, les zones humides car il s'agit d'enjeux écologiques prioritaires, les périmètres de captage pour des enjeux de sécurité sanitaire et les risques avalancheux.

Contraintes/ enjeu	Descriptif	Rang	Coeff multiplicateur
ECONOMIQUE	Coûts construction retenue (millions d'€ HT)	3	1,2
TECHNIQUE	Réalisation technique	2	1,3
	Survol remontée mécanique	5	1
	Calcul déblai/ remblai	3	1,2
ECOLOGIQUE	Présence d'espèces protégées	1	1,5
	ZNIEFF, Natura 2000, Habitats prioritaires	4	1,1
	Zones humides	1	1,5
SOCIAL	Paysage	3	1,2
	Périmètre de captage	1	1,5
	Pastoralisme	3	1,2
	Tourisme (piste de ski)	5	1
SECURITE	Risques avalancheux	1	1,5
	Classement barrage	2	1,3

Par exemple pour un périmètre de captage, le niveau est 2 lorsque l'on est dans le périmètre rapproché. Cette valeur est multipliée par 1,5 s'agissant d'un enjeu de rang 1.

6.1.2.3 - Analyse comparative des solutions

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des solutions étudiées. Pour chacune d'entre elles, il apparaît les critères retenus : gain de stockage, contraintes économique et technique ainsi que les enjeux écologique, social ou sécuritaire.

La couleur permet de visualiser le niveau associé au paramètre considéré. Par exemple, pour la retenue de Prajourdan il y a une contrainte forte technique liée à une purge de matériaux, un fort enjeu lié au pastoralisme et moyen lié à la sécurité (barrage de classe C).

Dans le tableau qui suit, chaque critère est représenté par son indicateur (=niveau du paramètre 1, 2 ou 3 multiplié par un coefficient multiplicateur lié à l'importance de l'enjeu ou de la contrainte).

Il apparaît que la retenue de la Rossa 2 (en dehors du périmètre de captage) présente les plus fortes contraintes avec un indicateur à 8.4 en lien avec les coûts et contraintes de construction (à apprécier par rapport à la taille de la retenue), les purges de matériaux nécessaires à la construction et les volumes excédentaires importants. La retenue de Montchavin au contraire présente l'indicateur le plus faible ce qui est tout à fait cohérent les travaux envisagés concernant l'extension d'une petite retenue (gain : 20 000 m³).

Concernant les enjeux, les retenues des Verdons, Rossa 2, Arpette et Dos Rond cumulent le plus d'enjeux (périmètre de captage, zones humides, risques avalancheux) conduisant à des indicateurs de 12.

Afin de comparer les solutions les unes par rapport aux autres, il est proposé de calculer un indicateur d'opportunité. Cet indicateur représente le gain de stockage divisé par la somme des contraintes et des enjeux de la solution considérée. Ainsi, plus le gain est grand, plus le ratio d'opportunité est grand. A l'inverse, plus une solution présente des contraintes et enjeux,

plus le ratio va diminuer. Ce ratio représente en quelques sortes l'équilibre entre les gains, les contraintes et les enjeux.

$$\text{Ratio opportunité} = \frac{\text{gains}}{(\sum \text{contraintes}) * (\sum \text{enjeux})}$$

De cette façon, la retenue de Montchavin apparaît comme étant la meilleure opportunité. Elle présente proportionnellement le gain le plus important au regard des contraintes et enjeux. En deuxième position vient la retenue de Forcle puis Rossa.

COMPARAISON DES SOLUTIONS

COMPARAISON DES SOLUTIONS											
SOLUTION		Prajourdan	Verdons	Levasset	Rossa 1	Rossa 2	Forcle	Arpette	Dos Rond	Montchavin	
CARACTERISTIQUES	STOCKAGE ACTUEL	m3	59000	0	0	0	0	90000	0	0	9000
	GAIN STOCKAGE	m3	62,000.00	20,000.00	20,000.00	130,000.00	100,000.00	190,000.00	30,000.00	40,000.00	20,000.00
CONTRAINTES	ECONOMIQUE	Coûts construction retenue (millions d'€ HT)	2.2	1	1	3.5	3.2	6	1.1	1.5	0.7
	TECHNIQUE	Réalisation technique	Purge des matériaux	Purges probables	Matériaux meubles	Validation géotechnique projet 2016	Purge des matériaux (zones humides)	Purge remblais de pistes	Purge des matériaux (zones humides)	Purge des matériaux (zones humides)	RAS
		Survol remontées mécaniques	Non	Non	Non	Non	TSD Rossa	Non	Non	TSD Dos Rond	Non
		Equilibre déblai/ remblai	Déblais: 79 000m3 Remblais: 88 000 m3 Déficit : 9 000 m3	Apport nécessaire	Apport matériaux nécessaires	Déblais : 120400 m3 Remblais: 73800m3 Excédent : 46600m3	Déblais : 148400 m3 Remblais: 84700m3 Excédent : 63700m3	Incertain selon topo et qualité des remblais	Apport nécessaire	Apport nécessaire	Déblais: 24 100 m3 Remblais: 15 100 m3 Excédent: 9000m3
ENJEUX	ECOLOGIQUE	Présence d'espèces protégées	Pas d'espèce protégée (inventaire 2011)	Non prospecté	Non prospecté	Lycopode	Pas de lycopode	Habitats papillon	Non prospecté	Non prospecté	Non prospecté
		ZNIEFF, Natura 2000, Habitats prioritaires	Aire d'adhésion du parc de la Vanoise ZNIEFF I et II	ZNIEFF II	ZNIEFF II	ZNIEFF II	ZNIEFF II	Bordure ZNIEFF II	Cours d'eau à déplacer	Bordure aire d'adhésion du parc Cours d'eau à déplacer	Aire d'adhésion du parc
		Zone humide	Pas de zones humides CEN	Zone humide CEN en bordure	Pas de zones humides CEN	Pas de zones humides	Zones humides	Zones humides en bordure	Zones humides	Zones humides	Pas de zones humides CEN
	SOCIAL	Paysage	Site existant amélioré	Bonne intégration (petite capacité)	Bonne intégration (petite capacité)	Intégration sur un col	Effet digue majeur	Effet digue majeur	Bonne intégration (petite capacité)	Bonne intégration (petite capacité)	Défrichage et nouveau talutage amont à prévoir
		Périmètre de captage	RAS	Captage Lovatière immédiat	RAS	Captage Quillis	En dehors périmètre rapproché des Quillis	RAS	En dehors mais en limite périmètre rapproché	Bordure périmètre rapproché	RAS
		Pastoralisme	0.90	0.84	0.84	0.39	0.39	0.84	0.84	0.34	Pas d'unités pastorales
		Tourisme (piste de ski)	Piste de ski des Grenouilles	Pas de piste de ski	Piste de ski	Pas de piste de ski	Piste de ski et border cross	Snow park débutant	Pistes de ski Arpette et Dune	Piste de ski Mont Blanc	Piste
	SECURITE	Risques avalancheux	Pas de risques avalancheux	Risques avalancheux	Risques avalancheux à proximité	Coulées de neige exceptionnelles	Coulées de neige exceptionnelles	Pas de risques avalancheux	Pas de risques avalancheux	Pas de risques avalancheux	Pas de risques avalancheux
		Classement barrage	H=9,2 m V=120 700 m3 H².V^0,5=29,4 Barrage de classe C	Ouvrage non classé	Ouvrage non classé	H=11,5 m V=130 000 m3 H².V^0,5=48 Barrage de classe C	H=14 m V=100 000 m3 H².V^0,5=62 Barrage de classe C	H=18 m V=280 000 m3 H².V^0,5=181 Barrage de classe C	Ouvrage non classé	Ouvrage non classé	Ouvrage non classé

ANALYSE COMPARATIVE DES SOLUTIONS

ANALYSE COMPARATIVE DES SOLUTIONS											
Solution		Praourdan	Verdons	Levasset	Rossa 1	Rossa 2	Forcle	Arpette	Dos Rond	Montchavin	
CARACTERISTIQUES	STOCKAGE ACTUEL	m3	59000	0	0	0	0	90000	0	0	9000
	GAIN STOCKAGE	m3	62.00	20.00	20.00	130.00	100.00	190.00	30.00	40.00	20.00
CONTRAINTES	ECONOMIQUE	Coûts construction retenue (millions d'€ HT)	2.4	0	0	2.4	2.4	3.6	1.2	1.2	0
	TECHNIQUE	Réalisation technique	2.6	1.3	1.3	0	2.6	1.3	2.6	2.6	0
		Survols remontées mécaniques	0	0	0	0	1	0	0	1	0
		Equilibre déblai/remblai	1.2	1.2	1.2	2.4	2.4	1.2	1.2	1.2	1.2
	CUMUL DES CONTRAINTES		8.2	2.5	2.5	4.8	8.4	6.1	5.0	6.0	1.2
(+2 retours négatifs)											
ENJEUX	ECOLOGIQUE	Présence d'espèces protégées	0	1.5	1.5	1.5	0	1.5	1.5	1.5	1.5
		ZNIEFF, Natura 2000, Habitats prioritaires	1.1	0	0	0	0	0	2.2	2.2	0
		Zone humide	0	1.5	0	0	3	1.5	3	3	0
	SOCIAL	Paysage	1.2	0	0	1.2	2.4	2.4	0	0	1.2
		Périmètre de captage	0	4.5	0	3	1.5	0	1.5	3	0
		Pastoralisme	2.4	2.4	2.4	1.2	1.2	2.4	2.4	1.2	0
	SECURITE	Tourisme (piste de ski)	1	0	1	0	2	1	2	1	1
		Risques avalanches	0	3	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0
	Classement barrage	1.3	0	0	1.3	1.3	1.3	0	0	0	
CUMUL DES ENJEUX		7.00	12.90	6.40	9.70	12.90	10.10	12.60	11.90	3.70	
Ratio gain/ contrainte/ enjeu		0.868	0.620	1.250	2.792	0.923	3.084	0.476	0.560	4.505	
Rang		6	7	4	3	5	2	9	8	1	

6.1.3 - Synthèse et conclusions

La SAP s'est engagée depuis plusieurs années dans une logique de sécurisation de son domaine par la mise en place d'infrastructures neige de culture. Dans cette logique des solutions de stockage supplémentaires sont recherchées afin d'augmenter les volumes et débits de production de neige de culture (réduction des créneaux de froid).

La réalisation d'un schéma directeur de la ressource en eau pour la neige de culture de la Plagne en 2018 conduit à définir une capacité de stockage supplémentaire objectif de 180 000 m³ pour répondre aux besoins en enneigement.

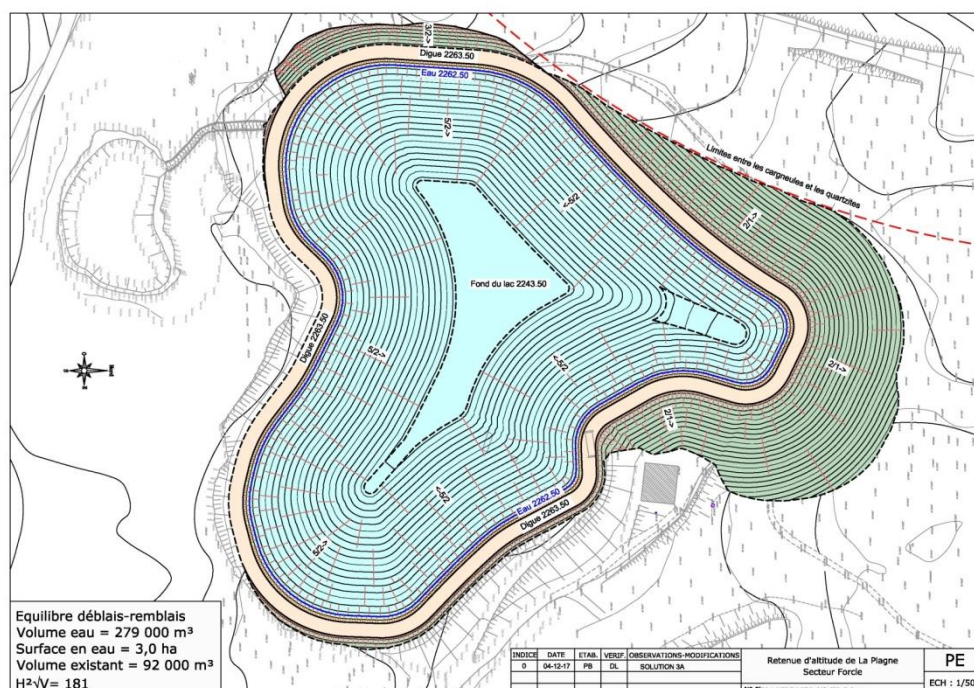
L'analyse multi-critères réalisées sur plusieurs solutions d'extension ou de création de retenue met en avant 3 opportunités principales :

- Montchavin (+ 20 000 m³)
- Forcle (+ 190 000 m³)
- Rossa (+ 130 000 m³)

Dans une logique de sécurisation du domaine, les agrandissements des retenues de Montchavin et Forcle sont prévues à court terme (travaux prévus en 2019) pour améliorer l'enneigement des pistes actuellement équipées d'enneigeurs. La création de la retenue de la Rossa s'envisage à moyen/long terme et sera associée à la création de réseaux neige et de nouvelles pistes à enneiger.

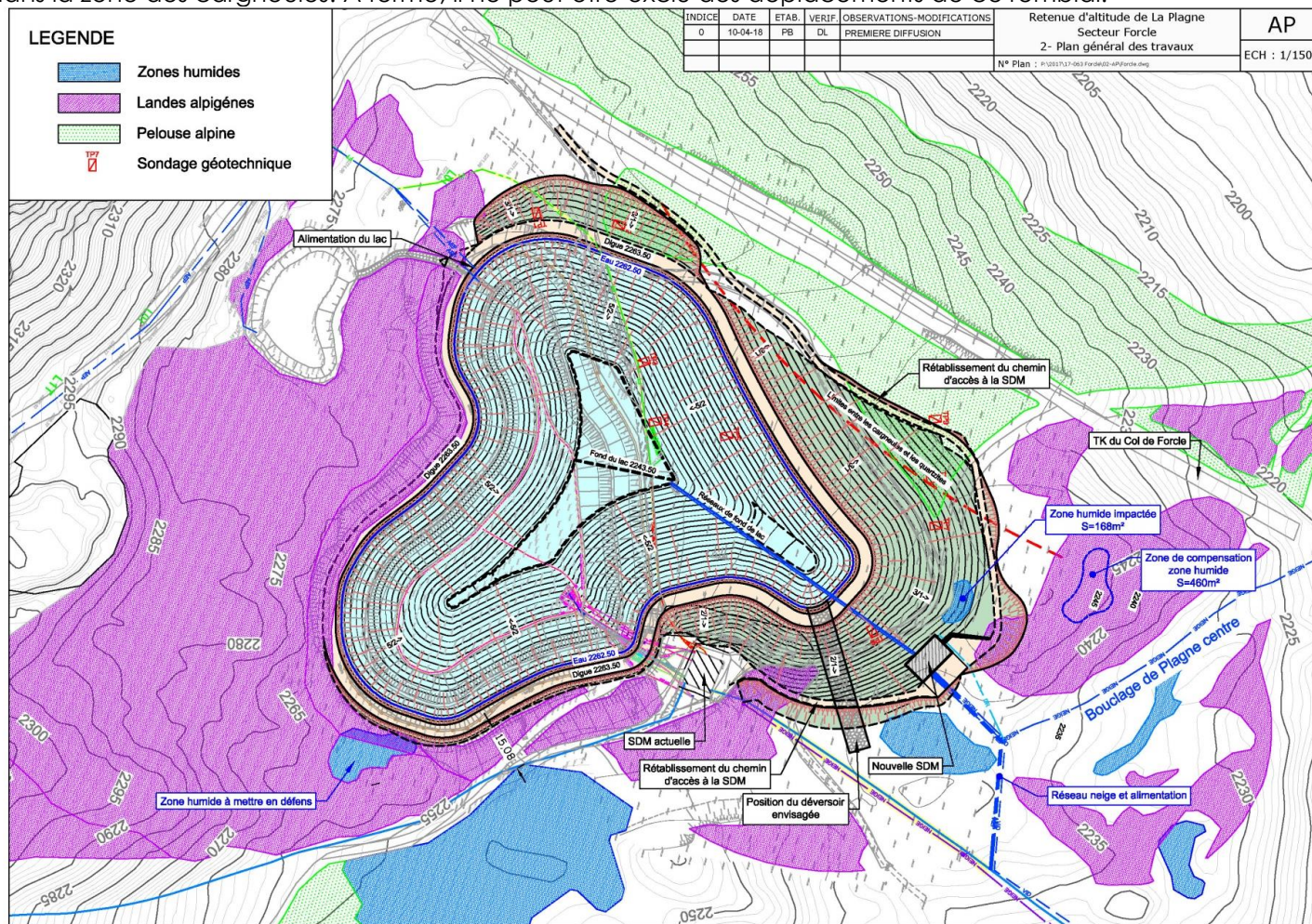
6.2 - EVOLUTION DU PROJET

Une première version du projet a été esquissée en décembre 2017 et est présentée ci-après. Le volume de la retenue y est porté à 279 000 m³ une hauteur de digue de 18,5 m et un pied de remblai en limite de la zone de cargneules (mise en évidence par le rapport géotechnique).



Esquisse du projet d'extension de la retenue de Forcle – décembre 2017 (ABEST)

Sur la base de cette esquisse, le bureau d'études KARUM a demandé un adoucissement des pentes des talus de déblais et remblais pour se rapprocher de 3H/1V afin d'améliorer l'intégration paysagère de la retenue dans son environnement. Au regard de la problématique des cargneules, on distinguera désormais le remblai technique du remblai paysager. Le remblai technique qui a une vocation structurale (stabilité de l'ouvrage) est maintenu en dehors de la zone des cargneules. Le remblai paysager qui ne joue pas de rôle structurel peut être indifféremment dans la zone des cargneules. A terme, il ne peut être exclu des déplacements de ce remblai.



Esquisse du projet d'extension de la retenue de Forcle – avril 2018 (ABEST)

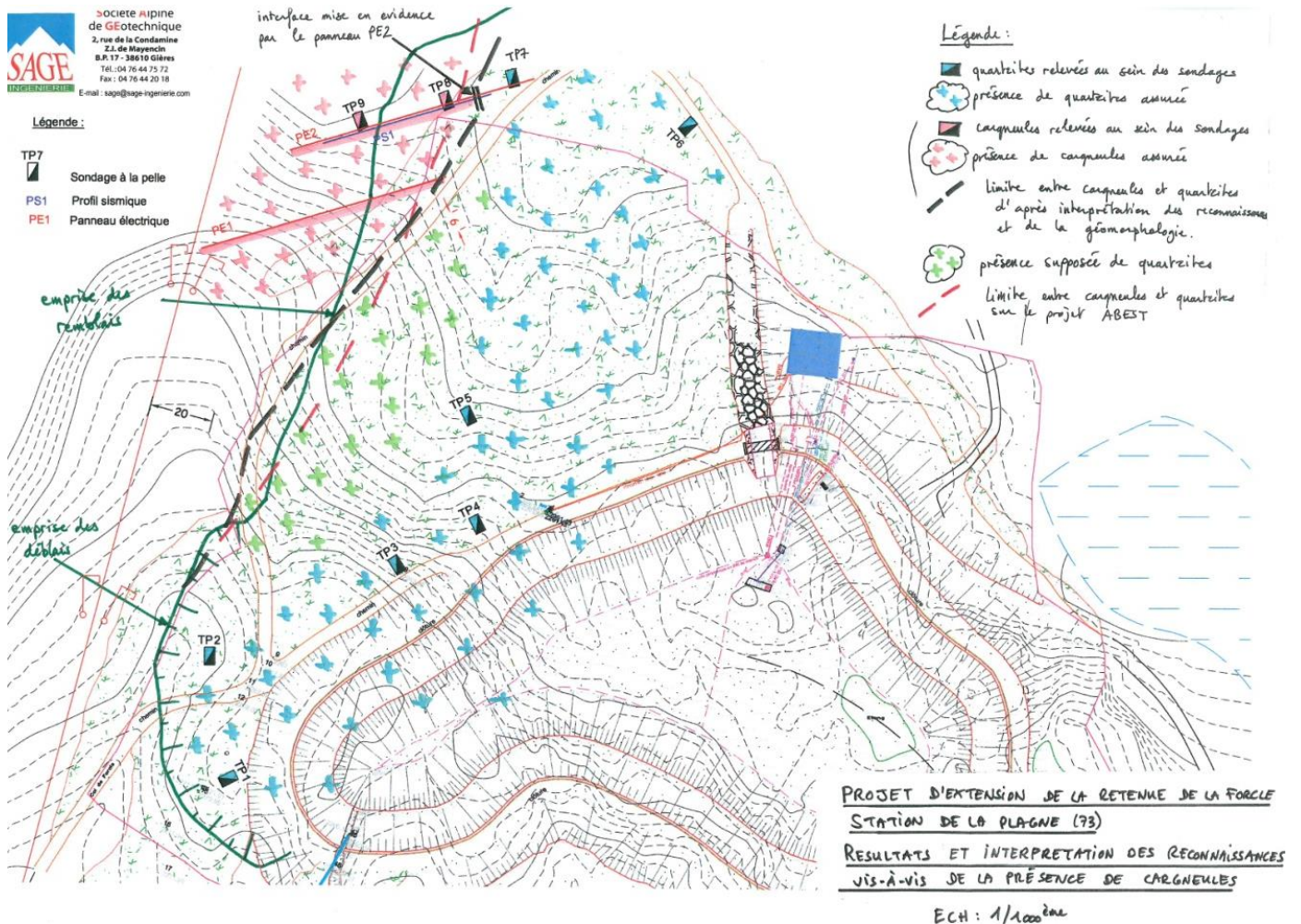
Au cours des échanges avec la DREAL sécurité des ouvrages et notamment lors de la réunion du 17 avril 2018, les interrogations suivantes ont été soulevées :

- Comment garantir que les éventuels mouvements ne concerneront que le remblai paysager ?
- Quelle est la précision de la limite des cargneules présentée ?

Un suivi coûteux (mise en place de tassomètres) pourrait être une réponse à la question du suivi de l'ouvrage.

Par rapport à ces éléments, la solution retenue a été :

- Analyse fine du géotechnicien sur la limite cargneules,
- Décalage du pied de talus à 1 m de la nouvelle limite de cargneules établie. De cette façon la limite cargneules/ quartzites est située après la bêche d'ancrage.
- Pas de remblai paysager sur la zone des cargneules.



Analyse géotechnique de la limite cargneules/ quartzites (extrait rapport SAGE 2018)

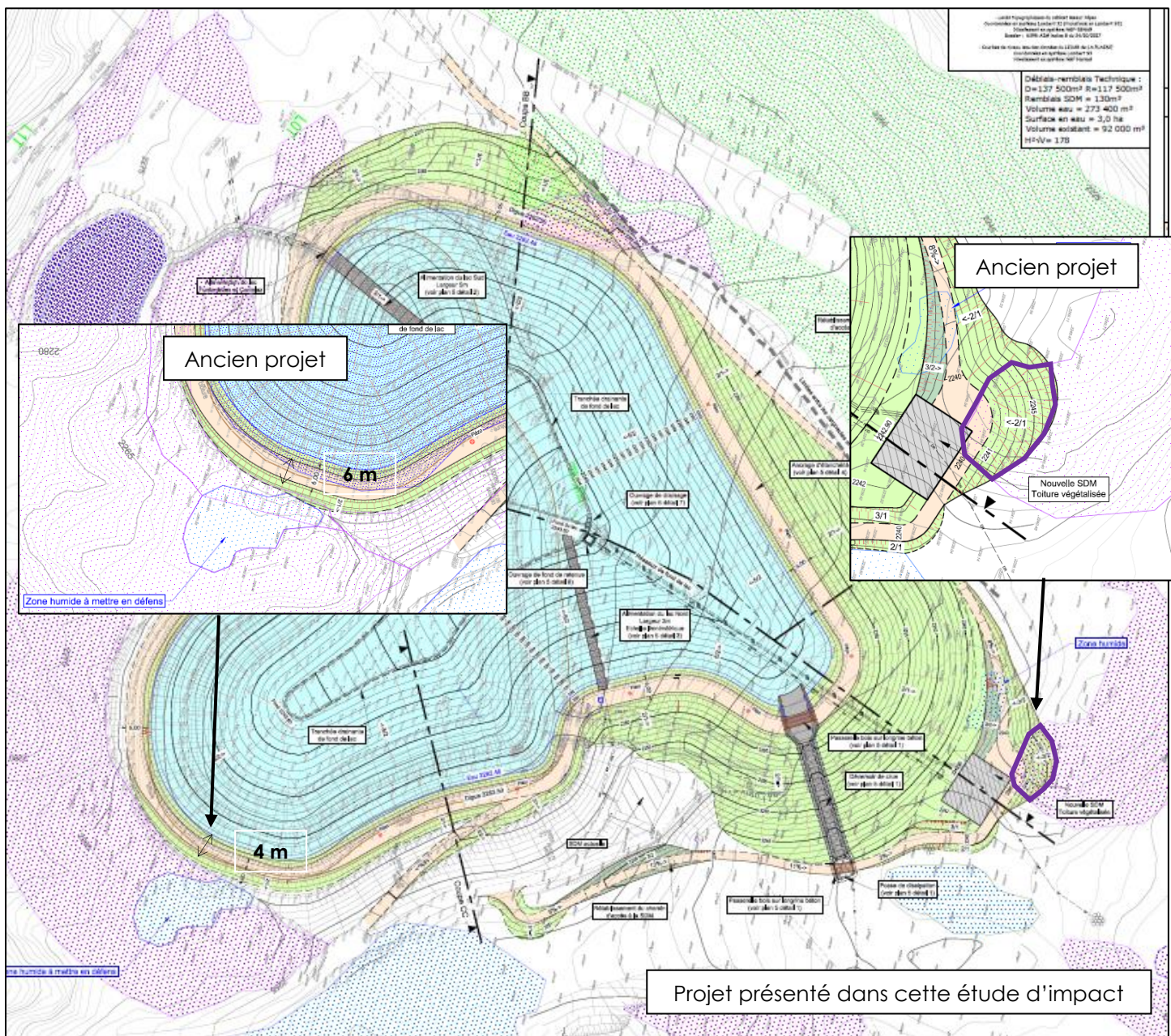
Suite à la visite sur site réalisée le 5 juillet 2018 avec la DDT, il a été demandé à ce que l'impact sur les habitats du papillon protégé (la lande), soit évité au maximum. Ainsi, la question a été posée au niveau de la salle des machines, de réaliser un mur de soutènement plutôt qu'un talutage afin d'éviter l'impact sur ces habitats.

Après plusieurs simulations, il s'avère que la création d'un mur ne soit pas la meilleure solution pour éviter au maximum ces habitats. Il est donc proposé de décaler la salle des machines d'environ 4 m, et de raidir le talus.

La zone de stockage des matériaux a également été réduite pour éviter un impact sur les landes.

A noter également que ces habitats du papillon ont été re-délimités précisément. La surface impactée de lande par le projet était de 2700 m², avec ces modifications, elle est de 890 m².

Le chemin de digue à proximité immédiate de la zone humide qui devait être mise en défens a été réduit à 4 m au lieu de 6 m pour éviter tout impact sur celle-ci.



7 - COMPARAISON DES EVOLUTIONS DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LE PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

« [...] 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; [...] »

Nota

L'objectif de ce chapitre est d'identifier de quelle manière l'environnement évoluera si le projet est réalisé, puis de comparer cette évolution avec celle qui se fera si le projet n'est pas réalisé. Ainsi, pour les 4 grandes thématiques énoncées au III de l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement, il s'agira d'évaluer si la réalisation ou non du projet conduira plutôt à une dégradation, à une amélioration de l'environnement actuel, ou si aucun changement ne sera perceptible.

A noter que l'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est évaluée en prenant en compte les différentes mesures ERC qui seront mises en œuvre.

7.1 - SCENARIO DE REFERENCE (AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET)

7.1.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage

Du point de vue paysager, la réalisation du projet ne provoquera que des impacts moyens à forts pendant la période des travaux. A l'issue de ceux-ci, les impacts résiduels dans le court terme seront faibles, et à moyen terme il est attendu un impact finalement positif sur le paysage du fait de choix techniques judicieux (confinement en matériaux rocheux de l'étanchéité, suppression de la barrière périphérique et revégétalisation adaptée). Ces choix permettront une meilleure valorisation des panoramas dont la nouvelle retenue et son plan d'eau formeront l'avant-plan.

La retenue existante présente une étanchéité visible ce qui est peu valorisant et une barrière périphérique complète qui tend à stigmatiser sa présence au sein des alpages.

Le bilan sera à moyen terme globalement positif pour le paysage.

7.1.2 - Terres, sol, eau, air et climat

Si le projet est réalisé, une destruction permanente de 2,3 ha de terres favorables à l'agriculture est à prévoir. Une dégradation temporaire est à prévoir au niveau des réseaux et du bouclage. Une revégétalisation est prévue juste après les travaux afin de rendre les terres au pâturage le plus rapidement possible.

Le projet est source de perturbations pour les pratiques pastorales (dérangement des bêtes, modification de la zone de traite). Les agriculteurs seront informés de ces travaux et un accès à l'eau sera ouvert pour l'abreuvement des troupeaux.

7.1.3 - Biodiversité

Il n'y a pas **d'espèce floristique** protégée sur la zone d'étude : le Lycopode des Alpes n'est pas inclus dans la zone de travaux, il sera cependant mis en défens. Il n'y aura aucun impact sur les espèces floristiques.

Pour les **habitats naturels**, certains habitats d'intérêt communautaire seront détruits sur de faibles surfaces (0,7 ha) par rapport aux surfaces présentes sur le site. Une revégétalisation des surfaces remodelées est prévue ainsi que l'étrépage de 890 m² d'habitats d'intérêt communautaire (landes). L'impact sur la végétation est considéré comme temporaire à long terme puisque le temps de résilience à cette altitude est plus important.

Une surface de **zone humide** sera impactée : 168 m² (critère végétation). Les mesures ERC prévoient la reconstitution de cette zone humide aux côtés des zones humides inventoriées au Nord de la zone de projet. Une mosaïque de milieux humides serait ainsi créée et permise par le déversoir. La végétation humide impactée lors des travaux sera remise en place sur la surface déterminée sous forme de mottes. L'impact sur les zones humides sera donc temporaire.

Le projet induit trois principaux types d'impact sur la **faune** :

- La destruction de 890 m² de plante hôte du Solitaire (*Vaccinium*), qui représente de faibles surfaces par rapport à la surface présente aux abords de la zone. L'étrépage des surfaces de plante hôte est prévue avant la période de reproduction du Solitaire afin d'éviter la destruction de la plante et des individus. L'impact est donc temporaire.
- Le risque de mortalité d'individus d'espèces protégées en phase travaux (Solitaire, Grenouille rousse, espèces d'oiseaux nicheuses au sol). Des captures/relâchés seront mis en place pour le Solitaire et la Grenouille rousse. Le décapage du sol juste après la fonte des neiges permettra de limiter les impacts sur l'avifaune nicheuse au sol.
- La perte d'habitat pour l'avifaune nichant au sol d'une surface de 1,3 ha, qui représente la nouvelle surface en eau de la retenue. Une mesure est prévue pour cet impact, la totalité de la surface détruite sera recréer sur le domaine skiable grâce à la végétalisation de zones dégradées.

L'impact résiduel sur la faune est faible.

7.1.4 - Population et santé humaine

Du point de vue de l'environnement humain, la mise en œuvre du projet va conduire à l'amélioration du domaine skiable de la Pagne par l'offre d'un meilleur enneigement. La mise en place de la retenue et l'amélioration du bouclage du réseau va permettre une meilleure utilisation de la ressource pour garantir une meilleure couche de neige et donc maintenir la fréquentation sur ce secteur du domaine skiable de la Pagne.

Cet aménagement participe au bon fonctionnement du domaine skiable et permet une attractivité et une compétitivité avec les autres domaines, sur un secteur d'activité très concurrentiel. Le domaine skiable permet de générer sur le territoire des retombées économiques directes (fonctionnement de la station, écoles de ski, etc.) et indirectes (hébergements, restaurations, commerces, services, etc.).

Enfin, la pratique du ski est une activité sportive, par conséquent, son développement permet de répondre aux préconisations du ministère des sports.

7.2 - EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

7.2.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage

Le status-quo permet d'éviter les incidences de la réalisation d'une période de travaux aux impacts notables, mais temporaires.

La retenue existante présentant une étanchéité visible (ce qui est peu valorisant) et une barrière périphérique complète, lisible au sein des alpages, cette situation perdurera, empêchant une requalification potentielle de l'équipement actuel.

7.2.2 - Terres, sol, eau, air et climat

Si le projet n'est pas réalisé, aucun changement significatif n'est à prévoir concernant les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat. L'utilisation des terres (agriculture, forêt, ...) ne sera pas modifiée et les caractéristiques physiques de l'environnement (sol, eau air et climat) resteront à leur état actuel.






7.2.3 - Biodiversité

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution n'est à prévoir sur les différents zonages nature situés à proximité du projet. Il en est de même concernant les milieux naturels et la flore ; en effet, les zones humides situées sur la partie aval du projet resteront inchangées si aucun aménagement n'est réalisé (sous réserve qu'il n'y ait pas de modification du fonctionnement hydrique de ces zones liés à d'autres facteurs).

7.2.4 - Population et santé humaine

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. Si le projet n'est pas réalisé, le domaine skiable devra trouver un autre secteur, soit pour créer une nouvelle retenue, soit pour agrandir une autre existante. L'étude des variantes montre bien que le projet le moins impactant est celui de l'extension de la retenue Forcle. Si ce projet n'est pas réalisé, un autre projet plus impactant devra être réalisé.

7.3 - SYNTHÈSE

THÉMATIQUE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT		
	Sans projet	Avec projet	Commentaires
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	=		<p>Du point de vue paysager, la réalisation du projet ne provoquera que des impacts moyens à forts pendant la période des travaux.</p> <p>A l'issue des travaux, les impacts résiduels dans le court terme seront faibles, et à moyen terme il est attendu un impact finalement positif sur le paysage du fait de choix techniques judicieux. Une meilleure valorisation des panoramas est attendue à moyen terme.</p> <p>La retenue existante présente quant à elle, une étanchéité visible ce qui est peu valorisant et une barrière périphérique complète qui tend à stigmatiser sa présence au sein des alpages. En l'absence de projet, cette situation perdurera, empêchant une requalification potentielle de l'équipement actuel.</p> <p>Avec le projet réalisé, le bilan sera à moyen terme globalement positif pour le paysage.</p>
Terres, sol, eau, air et climat	=		Si le projet est réalisé, une légère dégradation est à prévoir concernant les terres du fait de la destruction d'habitats majoritairement anthropiques. Les pratiques agricoles seront également perturbées.
Biodiversité	=		Certains habitats d'intérêt communautaire seront détruits, sur de faible surface par rapport aux surfaces présentes sur le site, d'autres seront étripés puis replacés. Des zones humides seront détruites sur une surface de 168 m ² , une mesure de compensation est prévue. Le projet aura un impact négatif sur la faune pendant les travaux, celui-ci n'est pas de nature à remettre en cause la pérennité des espèces sur le site
Population et santé humaine	 Ou =		Les retombées économiques des domaines skiables, dont le projet permet l'amélioration, sont très importantes pour ce territoire qui vit en grande partie du tourisme. Les retombées économiques sont directes (gestionnaire du domaine skiable, etc.) et indirectes (hébergements, locations de matériel, restauration, etc.)

Légende :

 Faible dégradation ;  Dégradation ;  Amélioration ; = Stabilité

8 - MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

« [...] 8° Les **mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :

- **éviter les effets négatifs** notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire les effets n'ayant pu être évités** ;
- **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ; [...] »

« 9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées [...] »

Les mesures préconisées ci-dessous s'inscrivent dans la logique définie par la Doctrine E.R.C. du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable relative à la séquence **E**viter, **R**éduire et **C**ompenser les impacts des projets d'aménagement sur le milieu naturel¹. Le principe de la doctrine ERC est illustré par le schéma ci-dessous.

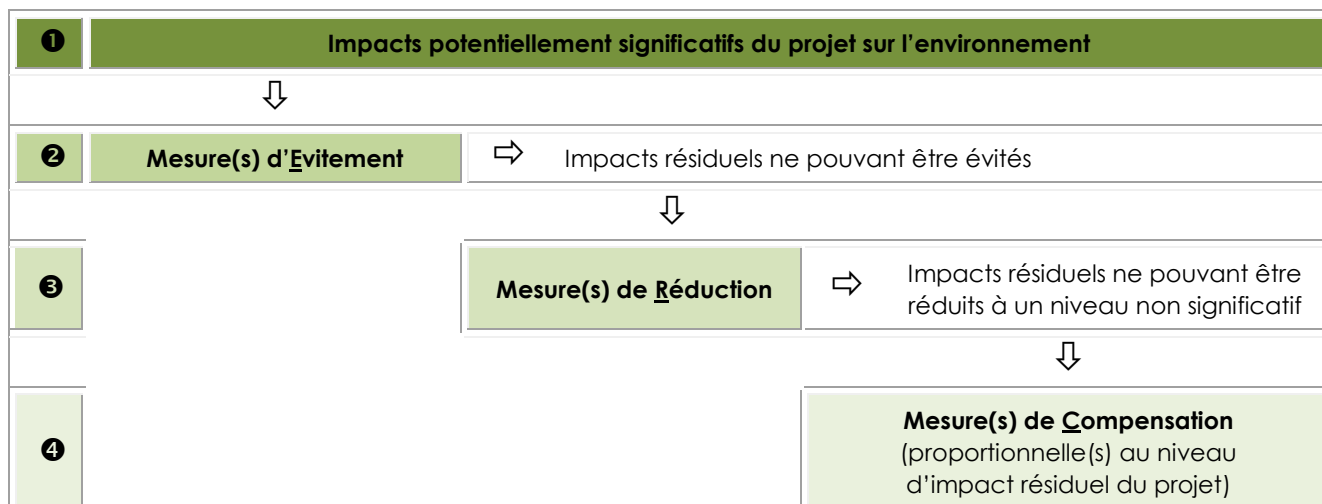


Schéma de principe de la logique E.R.C.
(Eviter – Réduire – Compenser les impacts d'un projet sur l'environnement)

Le tableau figurant à la page suivante expose le raisonnement qui a conduit à la définition des mesures E.R.C. préconisées par la suite. Ces dernières sont également complétées par des mesures de suivi destinées à garantir à la fois la mise en œuvre effective de chaque mesure ainsi que leur degré d'efficacité réel une fois mises en application.

¹ Version modifiée après examen par le comité de pilotage du 6 mars 2012.

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC) OU D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS)
Paysage	Echelle locale : Incidences sur certaines vues de référence	Phase travaux	MOYEN à FORT	-	MOYEN à FORT	MR_7 : Etrépage nouvelle conduite neige MR_9 : Végétalisation des sols remaniés MR_10 : Traitement paysager des abords de la retenue MR_11 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux : suivi paysage
		Phase exploitation	FAIBLE	-	FAIBLE	MS_1 : assistance après la phase travaux	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	
	Echelle parcellaire : Incidences sur les vues rapprochées	Phase préparatoire aux travaux	FAIBLE	-	FAIBLE	MR_8 : Etrépage réhabilitation pistes d'accès obsolètes	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	MS_1 : Assistance environnementale en phase préparation travaux
		Phase travaux	FORT	-	FORT	MR_7 : Etrépage nouvelle conduite neige MR_9 : Végétalisation des sols remaniés MR_10 : Traitement paysager des abords de la retenue MR_11 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux et après travaux
		Phase exploitation	FAIBLE, puis POSITIF	-	FAIBLE, puis POSITIF	MS_1 : assistance après la phase travaux	FAIBLE, puis POSITIF	-	POSITIF	
Terres	Agriculture Une unité pastorale perturbée et impactée sur 2,3 ha		MOYEN	ME_1 : Concertation préalable avec les exploitants agricoles	MOYEN	MR_1 : Accès à un point d'eau pour les agriculteurs	FAIBLE	-	-	-
Eau	Hydrographie Augmentation durée prélèvements		FAIBLE	-	-	-	-	-	-	-
	Masses d'eau superficielles	Phase travaux	MOYEN	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et les zones humides	NUL					MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC) OU D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS)
Biodiversité	Zonages nature d'inventaires : Zones humides	Risque de destruction par divagation des engins de chantier	MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles	NUL	-	-	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux
Biodiversité	Habitats naturels	Surface impactée de 0,7 ha d'habitats naturels d'intérêt communautaire et de 5,5 ha d'habitats anthropiques	FAIBLE	ME_3 : Evitement de zones sensibles	FAIBLE	MR_6 : Etrépage des landes MR_7 : Etrépage des tranchées du réseau neige MR_8 : Etrépage partiel pour réhabilitation des pistes 4x4 obsolètes MR_9 : Végétalisation des zones remaniées	NEGLIGEABLE	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
		Destruction de 168 m² de zones humides (critère végétation)	FAIBLE A MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles	FAIBLE	-	FAIBLE	MA_1 : Recréation d'une zone humide	NEGLIGEABLE	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
	Flore	Risque de destruction accidentelle des stations d'espèces protégées à proximité des travaux	FAIBLE A MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles (dont mises en défens)	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
	Faune	Amphibiens Risque de mortalité de la Grenouille rousse en phase travaux	FAIBLE	-	FAIBLE	MR_2 : Déplacement de la Grenouille rousse MR_3 : Pêche de sauvegarde avant la vidange de la retenue	NUL	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
Insectes Risque de destruction d'individus de Solitaire et de ses plantes hôtes		MOYEN	ME_3 : Evitement de zones sensibles	FAIBLE	MR_4 : Capture/relâcher du Solitaire MR_6 : Etrépage des landes	NEGLIGEABLE	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune	

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC) OU D'ACCOMPAGNEMENT (MA)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS)
Biodiversité	Oiseaux Risque de dérangement et/ou de destruction sous forme d'œufs ou de juvéniles lors des terrassements Perte d'habitats pour l'avifaune nichant au sol		MOYEN	-	MOYEN	MR_5 : Evitement de la nidification des oiseaux avant le démarrage des travaux	FAIBLE A MOYEN	MA_2 : Réhabilitation de secteurs dégradés	NEGLIGEABLE	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
	SRCE Le projet ne remettra pas en cause les espaces perméables terrestres et aquatiques Les impacts sur la biodiversité sont traités précédemment		FAIBLE	Toutes les mesures pour la biodiversité	FAIBLE	Toutes les mesures pour la biodiversité	NUL	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_3 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune
Population et santé humaine	Espaces de détente et de loisirs	Amélioration du domaine skiable de La Plagne	POSITIF	-	-	-	-	-	-	-
	Espaces de détente et de loisirs	Perturbation de l'activité estivale lors des travaux	FAIBLE A MOYEN	ME_4 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	FAIBLE A MOYEN	MR_8 : Réhabilitation de la piste carrossable	-	-	-	-

8.1 - MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME_1 : CONCERTATION PREALABLE AVEC LES EXPLOITANTS AGRICOLES

- **Objectif**

Limiter au maximum les nuisances du chantier sur la pratique pastorale et retrouver un couvert végétal satisfaisant pour l'activité agricole à court terme.

- **Localisation**

Sur l'ensemble du projet

- **Description**

Les exploitants agricoles du secteur seront associés à la réalisation du projet. Pour ce faire, une réunion devra avoir lieu, préalablement au démarrage des travaux, entre le maître d'ouvrage et les exploitants agricoles.

Cette concertation permettra d'informer les agriculteurs du calendrier prévisionnel des travaux ainsi que de leur emprise. Elle permettra également au maître d'ouvrage de connaître les pratiques agricoles habituelles sur le secteur ainsi que les dates de présence sur le site.

Ainsi, en fonction des contraintes des deux parties, des arrangements en direct pourront être envisagés au cours du chantier dans la mesure du possible.

Le plan initial des travaux pourra être adapté avec un phasage de chantier dans le temps et dans l'espace, les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées pour qu'il n'y ait pas de divagation des engins sur les zones d'alpages, les troupeaux et les parcs devront être respectés, etc.

De même, des adaptations à la conduite habituelle du pâturage sur la zone du projet pourront être définies : déplacement des parcs, changement de secteurs pâturés sur une durée déterminée, etc.

Des accords seront passés avec les agriculteurs, et des compensations pourront être discutées s'il s'avère que les travaux engendrent une perte pour les exploitants agricoles.

▪ ME_2 : GESTION DES RISQUES DE POLLUTION SUR LES COURS D'EAU ET LES ZONES HUMIDES

• Objectif

Limiter les apports de fines et de polluants dans les zones sensibles (cours d'eau et zones humides)

• Localisation

Sur le secteur aval du projet

• Description

Il sera demandé aux entreprises de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversement de substances toxiques ou de matières en suspension. Toutes les précautions seront prises afin de limiter ces rejets dans l'environnement du projet.

Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites sans enjeux. Un stock de matériaux absorbants sera présent sur le site pendant toute la durée du chantier afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables de chantier.

Des dispositifs de filtration par botte de paille (voir photo ci-dessous) seront mis en place à l'aval des travaux, sous réserve que des écoulements soient présents, avant le début des travaux.

Une attention particulière devra être apportée à proximité des zones humides, où ce dispositif sera également mis en place au pied des talus.



*Exemple d'un système de filtration mis en place lors de terrassements
-Crédit photo : KARUM*

ME_3 : EVITEMENT DE ZONES SENSIBLES

• Objectif

Eviter la destruction de flore protégée, de zone humide et de l'habitat favorable au Solitaire : la lande à Vaccinium, et mise en défens de ces zones sensibles

• Localisation

Sur l'ensemble du projet, voir cartographie page suivante

• Description

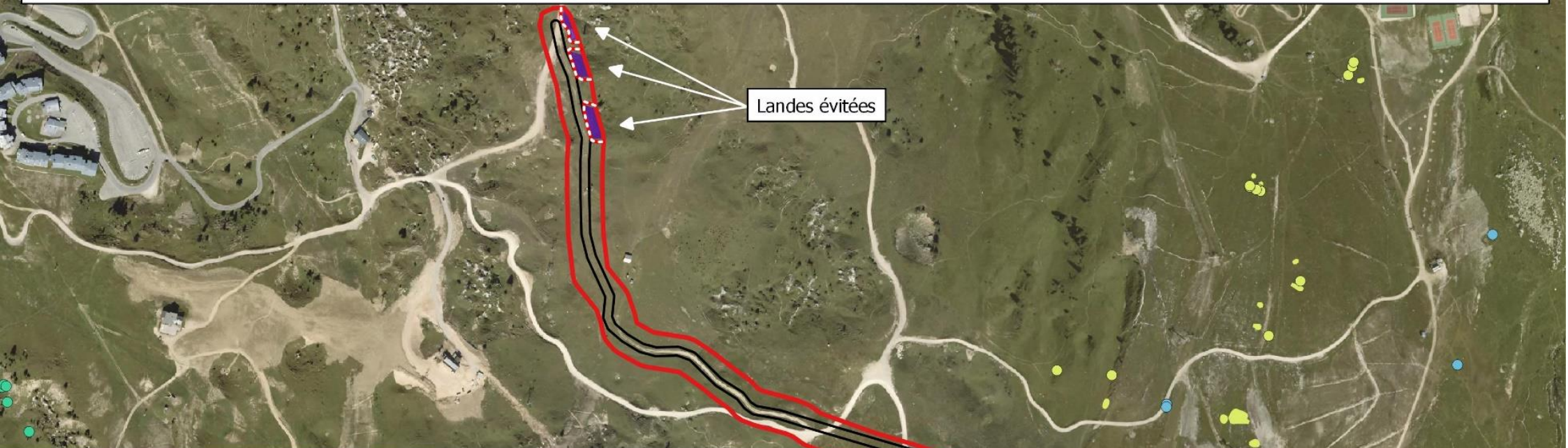
Lorsque cela a été possible, le projet a été adapté aux contraintes environnementales : flore protégée, zone humide et habitat favorable aux papillons (cf. cartographie page suivante).

Pour les mises en défens, la mesure consiste à placer un filet de chantier orange, un ruban de clôture ou une rubalise à 1 mètre de la zone sensible.

Il n'est pas toujours nécessaire de poser une mise en défens autour de l'intégralité du contour de la zone sensible, mais plutôt de réfléchir aux secteurs les plus exposés au risque.

La mise en défens doit s'effectuer avant le début de la période des travaux. Elle se déroule en plusieurs étapes :

- Pose de filets ;
- Pointage GPS et marquage au sol de la limite de la mise en défens ;
- Photographie des zones sensibles et de leur mise en défens dans le cadre du suivi de chantier.



Légende

- Zone d'étude
- Emprise des travaux
- Mise en défens

Flore protégée

- Lycopode des Alpes
- Saule glauque

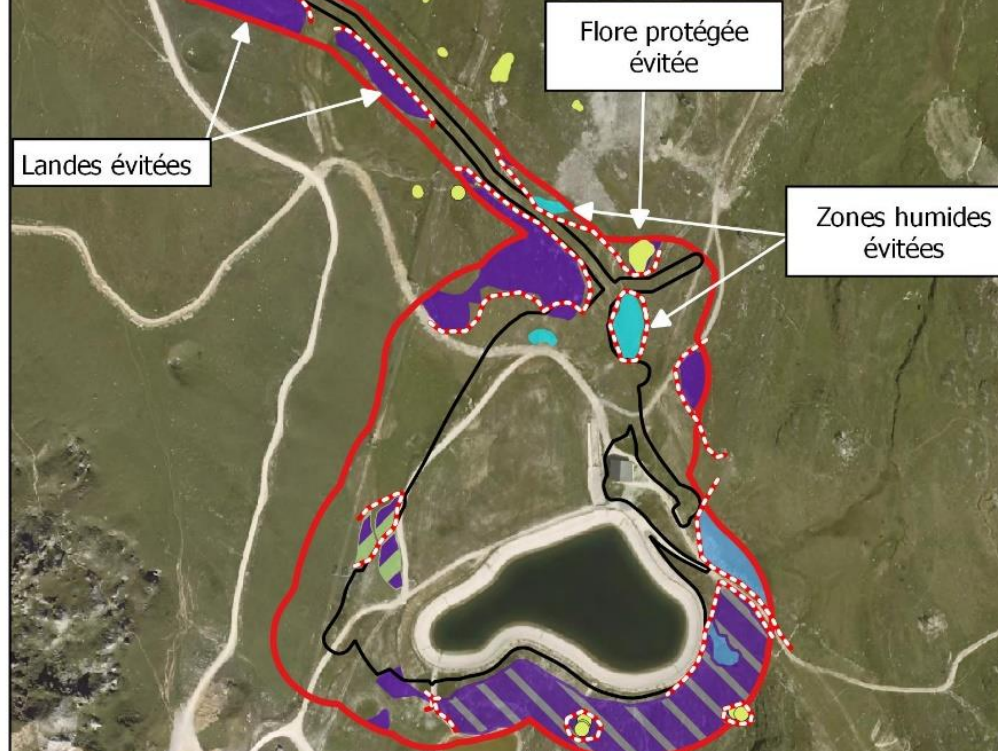
Habitats naturels

- 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 Eboulis siliceux alpins (H2.31)
- Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Landes alpigènes à azalée naine (F2.211) x Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)
- Prairie dégradée à jonc filiforme (E3.416)
- Communautés de grands [Carex] (D5.21)

0 200 m



Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
 Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
 Source de données : KARUM
 Date : 24/07/2018



ME_4 : MISE EN SECURITE DES ZONES DE CHANTIERS VIS-A-VIS DU PUBLIC

- **Objectif**

Eviter les nuisances du chantier sur les personnes utilisant le site (randonneurs et vététistes)

- **Localisation**

Ensemble du site

- **Description**

Il conviendra au maître d'ouvrage de veiller à ce que les entreprises chargées des travaux mettent en place, à des emplacements stratégiques, des dispositifs d'avertissement à destination des randonneurs et des vététistes, leur interdisant l'accès aux zones de chantier et/ou, à défaut, les mesures qu'ils se doivent de respecter au sein de cet espace : rester sur un itinéraire tracé et balisé, être vigilant quant à la circulation d'engins de chantier...Ce dispositif restera en place durant toute la durée du chantier. Des itinéraires BIS seront mis en place.



Exemple de panneau pouvant être utilisé

8.2 - MESURES DE REDUCTION (MR)

MR_1 : ACCES A UN POINT D'EAU POUR LES AGRICULTEURS

- **Objectif**

Réduire l'incidence du projet sur l'agriculture

- **Localisation**

Dans la nouvelle salle des machines

- **Description**

L'accès à l'eau en zone de montagne pouvant s'avérer parfois très contraignant pour les agriculteurs, une sortie d'eau sera installée au niveau de la salle des machines, leur permettant de se brancher dessus pour différents usages (tuyaux, remplissage citernes, etc.)

MR_2 : DEPLACEMENT DE LA GRENOUILLE ROUSSE

- **Objectif**

Réduire le risque de mortalité de la Grenouille rousse

- **Localisation**

Au niveau de la zone humide détruite

- **Description**

Les grenouilles rousses en phase terrestre (juvéniles et adultes) ont tendance à sauter pour fuir un danger. Elles seront donc capables, dans une certaine mesure, de fuir les engins de chantier puisque les travaux interviendront durant la période d'activité de l'espèce (été – automne). Toutefois les grenouilles rousses sont moins réactives par températures trop basses, et les pontes et têtards restent vulnérables (les habitats impactés n'étant à priori pas favorables à la reproduction de l'espèce, la probabilité de trouver sur le chantier des pontes viables et à fortiori des têtards est faible).

Il faudra vérifier l'absence de pontes, têtards, et grenouilles rousses en phase terrestre sur l'emprise chantier et les déplacer le cas échéant afin de réduire le risque de mortalité.

Le passage d'un écologue avant le commencement des travaux sera donc nécessaire. Les individus récupérés seront immédiatement relâchés hors emprise du chantier dans les zones humides favorables à proximité.

Comme la Grenouille rousse bénéficie d'une protection partielle, il n'est pas nécessaire de déposer un dossier d'autorisation de capture/relâcher.

▪ **MR_3 : PECHE DE SAUVERGARDE AVANT LA VIDANGE DE LA RETENUE**

- **Objectif**

Eviter tout risque de destruction d'amphibiens ayant potentiellement colonisé la retenue d'altitude avant le démarrage des travaux

- **Localisation**

Au niveau de la retenue

- **Description**

Si la présence de Grenouille rousse est constatée, une pêche de sauvegarde sera réalisée avant la vidange de la retenue. Ceux-ci seront relâchés immédiatement dans les zones humides à proximité de la retenue.

Les individus seront capturés à l'aide d'une épuisette ou à défaut avec les mains gantés et conservée juste le temps du déplacement. Lors du transport, les individus seront placés dans des seaux remplis d'une lame d'eau de quelques centimètres prélevée sur place. Les seaux ne seront pas exposés au soleil ni à la chaleur afin d'éviter les chocs thermiques et les risques de déshydratation.

Un protocole de désinfection permettant de décontaminer les équipements, bottes, vêtements et autres ustensiles sera mis en place avant l'intervention, afin d'éviter la dissémination de la chitridiomyose et autres maladies spécifiques aux amphibiens (cf. protocole sur le site internet de la Société herpétologique de France).

▪ **MR_4 : CAPTURE/RELACHER DU SOLITAIRE**

- **Objectif**

Empêcher la mortalité des Solitaires sous formes de chenilles, chrysalides ou œufs sur la zone de chantier

- **Localisation**

Toutes les zones de chantier comportant des landes

- **Description**

Le solitaire vole en une seule génération de juin à aout et chaque papillon peut vivre un mois. Les femelles pondent leurs œufs sur les feuilles de vaccinium, surtout sur la face inférieure. La chenille se tient toujours sur sa plante hôte, même lorsqu'elle ne mange pas. Elle grandit jusqu'en septembre-octobre, puis entre en diapose hivernale : elle hiberne sur une feuille tombée au sol. La chenille se réveille au printemps et continue sa croissance jusqu'au mois de juin. La chrysalide est accrochée à la plante hôte, et libère un papillon adulte après 1 à 3 semaines.

L'œuf est en forme d'ogive, de couleur blanche puis rapidement brun. La jeune chenille couleur crème devient verte, la chrysalide est également verte.

Pour réduire la mortalité de cette espèce, une campagne de ramassage sera effectuée juste avant le début des travaux.

Le protocole de l'opération de capture-relâcher est le suivant :

- La recherche et la capture seront effectuées à pieds par des écologues naturalistes. Les individus sous forme d'œufs, de chenilles et de chrysalides seront capturés à la main avec précaution, puis disposés dans une boîte entomologique. Les éventuels œufs ou chrysalides seront placés sur leur support dans une autre boîte.
- Les individus ne seront pas marqués.
- Les individus capturés seront relâchés immédiatement sur des milieux favorables à l'accomplissement de leur cycle biologique annuel (landes à vaccinium), situés à proximité du périmètre concerné (moins de 250 mètres) et ne nécessitant pas d'effectuer de grands déplacements.

Une demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement de spécimens d'espèces animales protégées sera déposée en parallèle de cette étude d'impact (cf. formulaire en annexe).

▪ **MR_5 : EVITEMENT DE LA NIDIFICATION DES OISEAUX AVANT LE DEMARRAGE DES TRAVAUX**

• **Objectif**

Rendre le site impropre à la nidification dès la fonte des neiges grâce au décapage de la terre végétale, afin d'éviter l'installation des nichées au sol

• **Localisation**

Emprise de la future retenue

• **Description**

Les travaux de terrassement devront commencer dès la fonte de la neige, afin de rendre impropre à la nidification le site. La terre végétale devra au moins être décapée sur toute la zone, même si les travaux de terrassement ne commencent pas tout de suite.

Cette mesure est préconisée plutôt que la mise en place d'un système d'effarouchement compte tenu de la surface importante à couvrir par ce dispositif.

▪ **MR_6 : ETREPAGE DES LANDES**

• **Objectif**

Empêcher la mortalité des Solitaires sous formes de chenilles, chrysalides ou œufs sur la zone de chantier, réduire la perte d'habitat du papillon

• **Localisation**

Toutes les zones de chantier comportant des landes

• **Description**

En plus du capture/relâcher, les habitats favorables à la plante hôte du papillon seront étrépés là où ils seront détruits par les travaux. Les mottes seront redistribuées à proximité, sur des secteurs à sol pauvre, qui ne représentent aucun enjeu notamment pour l'avifaune nicheuse (cf. carte page suivante).

La mise en œuvre de cette mesure consistera à :

- Décaper sous forme de mottes (entre 20 et 60 cm d'épaisseur si possible) la végétation de la zone de lande dans l'emprise des travaux ;
- Si possible, décaper l'épaisseur de terre végétale;
- Répartir la terre végétale récupérée sur la zone d'accueil (dégradée) ;
- Mettre en place les mottes de végétation prélevées sur les secteurs terrassés en procédant par un effet de mosaïque plus ou moins dense ;
- Comblent les espaces vides entre les mottes par des apports de terre végétale ;
- Effectuer un semis de mélange de semences d'herbacées adapté à l'altitude dans les interstices restants.

Trois secteurs sont pressentis pour accueillir les mottes de lande étrépées. Ces 3 secteurs ont été choisis car il n'y a pas de réseau dessous, et il n'est pas susceptible qu'il y en est plus tard. Ils se situent également à proximité du projet et ils sont dégradés. Chacun de ces secteurs représente une surface plus importante que la surface étrépée (> 890 m²).

Le choix sera effectué avant le début de l'étrépage, en fonction de la microtopographie des sites et de la faisabilité technique.



Légende

- Zone d'étude
- Emprise des travaux
- Accueil potentiel de l'égrépage

Habitat lande impacté

- 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 Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)

0 100 m

Conception: KARUM n°2018040/C.MORAND
Fond de carte: BD ORTHO (IGN)
Source de données: KARUM
Date: 25/07/2018



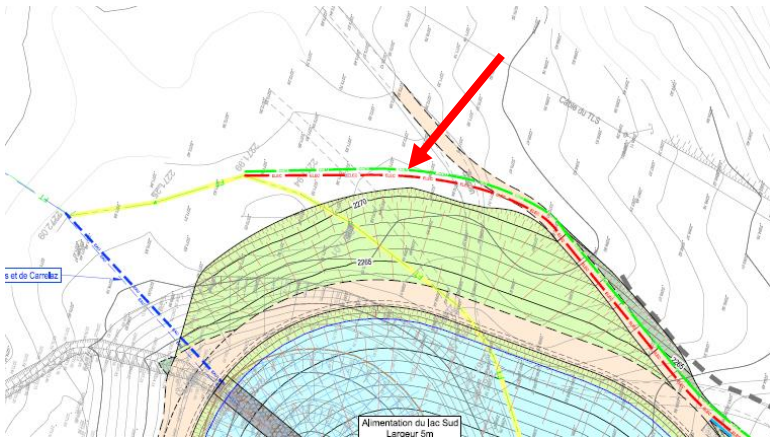
MR_7 : ETREPAGE DE LA TRANCHEE DE LA NOUVELLE CONDUITE RESEAU NEIGE

> Objectifs :

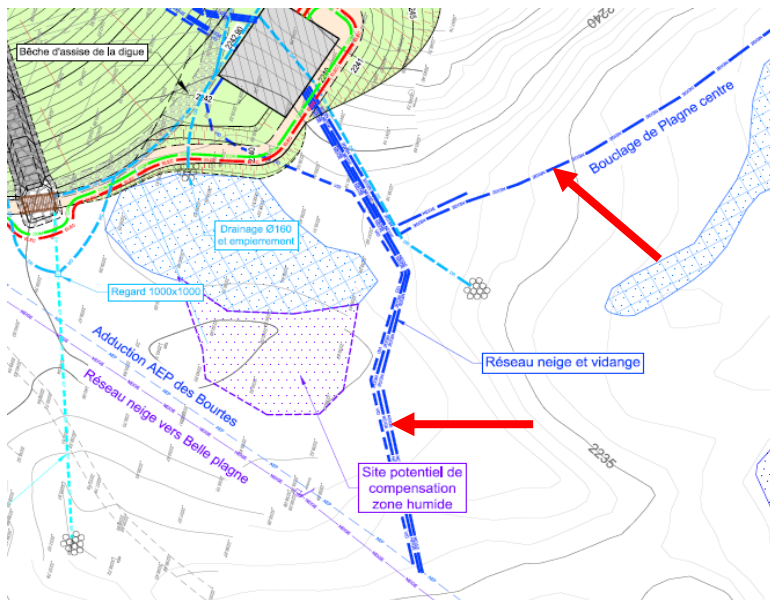
Pour les nouveaux tronçons de conduites à réaliser, assurer une intégration paysagère plus rapide et réduire l'impact sur les zones d'alpage et aux abords des zones humides.

> Localisation :

Cette mesure concerne les zones sensibles traversées par les tranchées générées par le passage du réseau neige (bouclage Ouest, hors nouvelle piste 4X4 créée, bouclage aval salle des machines)



Secteur Ouest (extrait plan réseaux ABEST_30-05-18)



Secteur Nord, aval salle des machines (extrait plan réseaux ABEST_30-05-18)

> Description :

La mise en œuvre de cette mesure consistera à :

> Décaper et stocker temporairement de part et d'autre de la tranchée sous forme de mottes (entre 20 et 60 cm d'épaisseur) la végétation de la zone de passage de la tranchée du réseau neige ;

> Remettre en place les mottes de végétation prélevées sur la surface de la tranchée comblée ;

Cette mise en œuvre se fera à l'avancement des travaux pour limiter le temps de stockage et la distance entre les mottes et les zones de remise en place (< 10 m environ).

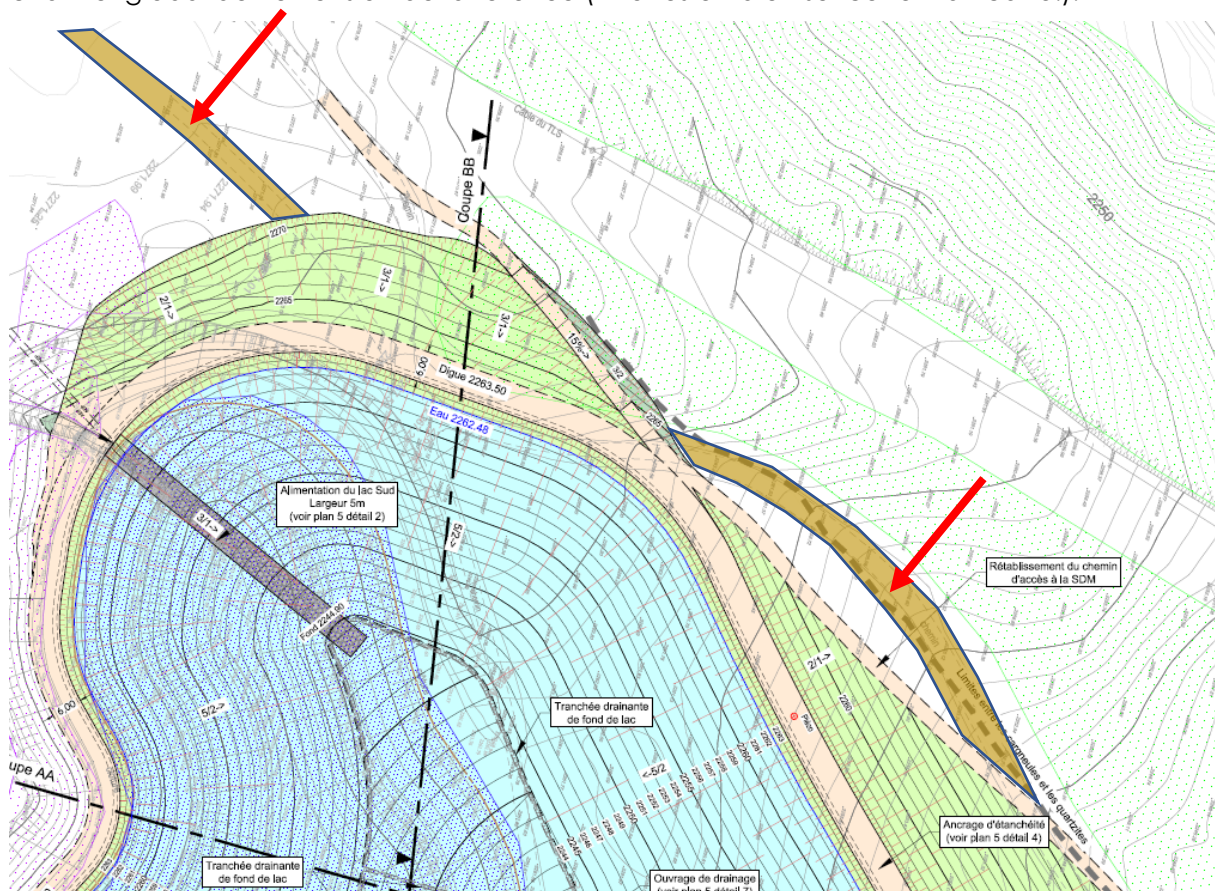
MR_8 : ETREPAGE PARTIEL POUR REHABILITATION DES PISTES 4x4 OBSOLETES

> Objectifs :

Assurer une intégration paysagère plus rapide de ces zones dès la phase de décapage du chantier d'extension. Cette intervention s'effectuera donc en tout début du chantier.

> Localisation :

Cette mesure concerne les tronçons de pistes 4X4 actuelles qui ne seront plus usitées suite au chantier global de l'extension de la retenue (2 zones en brun sur cet extrait carto.).



Secteur Ouest (extrait plan réseaux ABEST_30-05-18).

> Description :

La mise en œuvre de cette mesure consistera à :

> Préparer les zones d'accueil (secteurs de piste à réhabiliter) en décapant un fond de forme pour recevoir les mottes étrépagées dans de bonnes conditions ;

> Décaper et remettre en place directement les mottes (entre 30 et 40 cm d'épaisseur) la végétation des zones décapées à proximité côté future retenue ;

> Remettre en place sans interstices, les mottes de végétation prélevées sur les surfaces d'accueil préparées ;

> Mettre en place une protection complète de ces périmètres réhabilités pendant toute la durée du chantier et pour éviter tout passage d'engins sur ces zones.

Cette mise en œuvre s'effectuera dès les travaux préparatoires pour le chantier global.

▪ MR_9 : VÉGÉTALISATION DES ZONES REMANIÉES

Stabiliser les talus et limiter l'érosion par ruissellement, assurer une meilleure intégration paysagère et permettre une bonne reprise de la végétation. Permettre à l'avifaune nichant au sol de recoloniser rapidement le site.

> Localisation :

Cette mesure concerne l'ensemble des zones remaniées (talus de la retenue, zones remodelées, tranchée du réseau neige) ainsi que le chemin de ronde de la retenue, et si nécessaire en complément dans les zones étrepées si la mosaïque reconstituée est trop peu dense.

> Description :

D'une manière générale, le maître d'ouvrage veillera à ce que la terre végétale existante soit préalablement décapée et stockée le temps des travaux. En fin de chantier, la terre stockée sera de nouveau répartie sur les zones remodelées.

En cas de déficit de terre végétale avéré, il est recommandé de renforcer l'horizon de sol superficiel par un apport modéré d'amendement de type compost.

La technique de revégétalisation des sols réalisée par la SAP est la suivante :

Hydroseeding (ensemencement hydraulique). Application d'un mélange de semences accompagné d'une matrice fibrillaire (de type cellulose avec fixateur) et parfois de fertilisant engrais ou compost (en accord avec la réglementation).

Types de semences utilisés :

La SAP est engagée depuis 2012 dans les programmes ALP'GRAIN puis SEM' LES ALPES conduits par le CBNA et IRSTEA.

La démarche consiste à favoriser l'utilisation de semences d'origine locale dans les travaux de revégétalisation notamment à travers le label « Végétal Local » de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

Ainsi, en 2019, débutera une phase test à travers le lancement d'une filière spécialisée et l'utilisation de mélanges avec 20% de semences Végétal Local. L'idée étant d'en augmenter les proportions dans les années à venir.

Ci-dessous, un mélange de semences élaboré spécifiquement en prenant en compte les caractéristiques de La Plagne (végétation native, type de sol, exposition etc.) et adapté à une altitude supérieure à 2000 mètres.



Espèces
Agrostide
Dactyle
Fétuque Ovine
Fétuque Rouge Gazonnante
Fétuque Rouge Traçante
Fléole des prés
Paturin commun (Poa trivialis)
Paturin des pres
Ray Grass Anglais
Lotier corniculé
Tréfle Blanc Nain
Tréfle Hybride
Tréfle violet
Anthyllis vulneraria
Poa alpina
Achillea millefolium
Leucanthemum vulgare
Leucanthemum vulgare
Melilotus officinalis
Plantago lanceolata
Sanguisorba minor

> **Retour d'expérience :**

Ci-dessous des exemples de zones avant et après revégétalisation sur le domaine skiable de La Plagne sont présentés.

Ces cas de figure ont été sélectionnés car comparables aux zones à revegetaliser dans le cadre du projet de la retenue de la Forcle en terme d'altitude (la retenue se situe à 2250 mètres), de topographie et type de travaux (talus, zones à pente faible, effacement de routes).

Un retour satisfaisant du couvert végétal est en général observé un an après la revégétalisation.

Tapis de Belle Plagne (altitude 2100 m)



Talus gare d'arrivée télésiège Colosses (altitude 2250 m)



Effacement de route télésiège Rossa (altitude 2300 m)

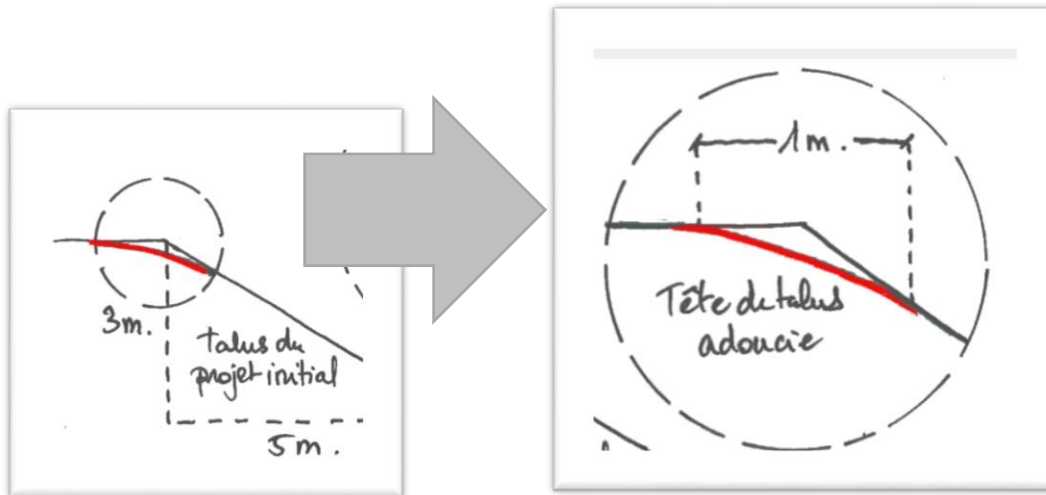


MR_10 : TRAITEMENT PAYSAGER DES ABORDS DE LA RETENUE

> Objectifs :

Effacer au mieux, la piste technique qui marque le contour de la retenue tout en permettant la circulation des engins nécessaires à l'entretien de la retenue.

De manière générale toutes les crêtes des talus seront adoucies pour une meilleure intégration.



Croquis de principe pour le remodelage doux des têtes de talus en général.

> Localisation :

Cette mesure concerne les berges de la retenue et l'atténuation de la présence de celles-ci.

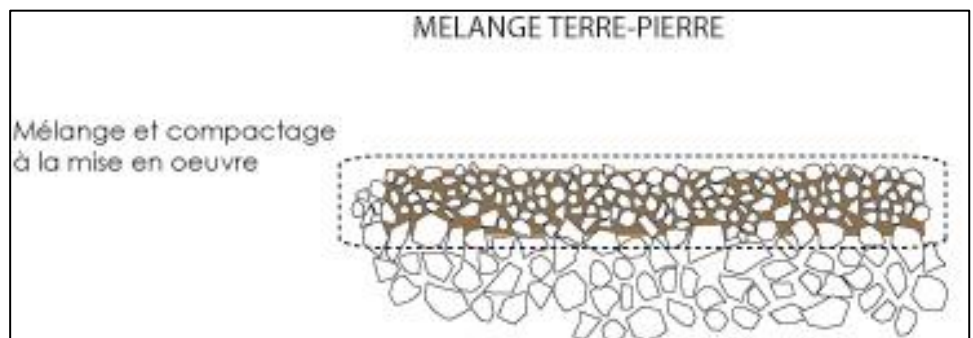
> Description :

Il est proposé de traiter la piste technique en mélange terre-pierre végétalisé. Ce type de revêtement pourra se substituer à une piste en concassé classique tout en préservant un aspect enherbé aux abords de la retenue d'eau. Ainsi en période estivale, le niveau d'eau sera haut, la zone de marnage sera peu perceptible et les berges enherbées favoriseront une ambiance paysagère rappelant celle des lacs de montagne.

Pour ce faire, il est préconisé d'utiliser des matériaux de granulométrie suffisamment grossière (40/120 mm) pour la mise en œuvre de la piste et de napper cette surface d'une épaisseur de terre végétale (granulométrie fine permettant l'insertion de la terre dans les interstices).

L'emprise de la piste pourra par la suite être végétalisée par semis comme le reste des surfaces remaniées.

Schéma de principe :



MR_11 : TRAITEMENT DE LA SALLE DES MACHINES SEMI-ENTERREE

> Objectifs :

Assurer la meilleure intégration possible de la salle des machines semi-enterrée. Cela concerne les conditions techniques de réalisation, la prise en compte d'une certaine qualité de réalisation et de la finalisation de la toiture végétalisée.

> Localisation :

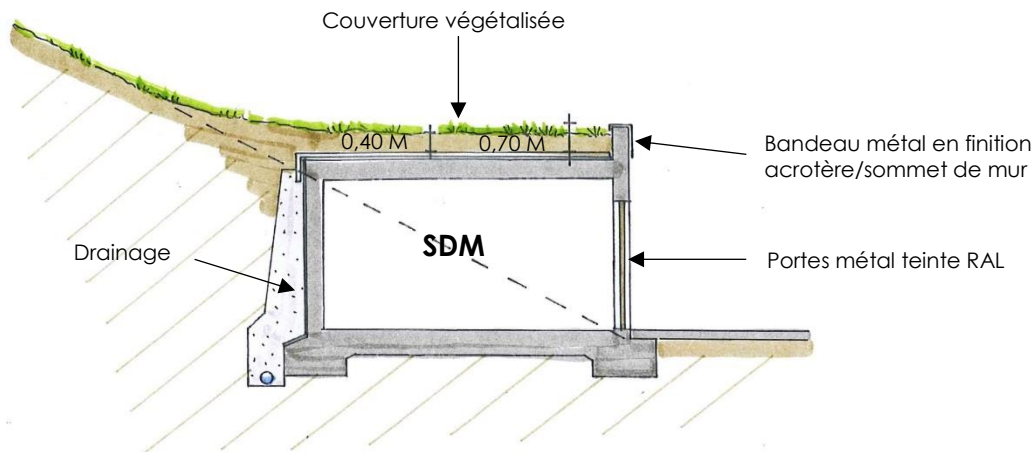
La salle des machines est positionnée à l'aval de la retenue, au point bas de la gestion hydraulique, et le principe d'un local semi-enterré a été retenu.

> Description :

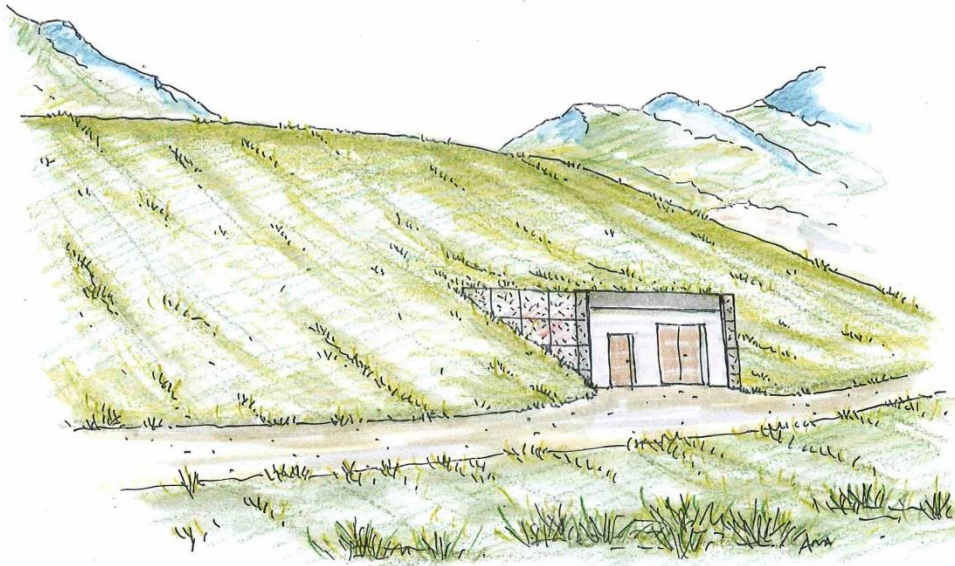
Il est proposé de souscrire à certaines conditions de dimensionnement de l'ouvrage selon les détails suivants:

- Toiture végétalisable : charge 700 KG/M2 minimum, étanchéité prévue pour TV, hauteur de l'acrotère côté intérieur (50 à 60 cm nécessaire pour 40 cm de TV...), protection d'étanchéité acceptant la présence de corps pierceux
- Habillage du sommet d'acrotère en cuivre ou en bac acier gris foncé
- Huisseries prévues (si métalliques, coloris peinture RAL 7005 ou 6013, toutes saisons)
- Habillage des facettes hors remblaiement en gabions minces + roches, sur corbeaux enterrés

Coupe de principe en travers : salle des machines



Croquis de principe : vision extérieure intégration digue



Vue de trois-quarts sur la salle des machines semi-enterrée. Sommet de l'acrotère revêtu cuivre ou bandeau en bac acier gris foncé. Les facettes visibles sont revêtues de gabions minces.

8.3 - MESURES DE COMPENSATION (MC)

Sans objet.

8.4 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

MA_1 : CREATION D'UNE ZONE HUMIDE

- **Objectif**

Recréer une zone humide à partir des habitats naturels humides détruits

- **Localisation**

A proximité des autres zones humides afin de créer une mosaïque d'habitat humide

- **Description**

Le projet entraîne la destruction d'une zone humide de 168 m². La zone humide non évitée est donc compensée à hauteur de 200% de la surface impactée, soit 340 m² environ.





Plusieurs secteurs ont été pressentis pour l'implantation de la zone humide à créer : en pieds de talus de la retenue ou bien en aval de la retenue, vers les autres zones humides, afin de créer une mosaïque de milieux humides. Pour des raisons de sécurité vis-à-vis des ruissèlements la DDT a souhaité que le second emplacement soit choisi au profit du premier (cf. carte page suivante). L'implantation de la zone humide à recréer a été choisie en dehors de tous réseaux ou zone pouvant être dans le futur, impactée par des réseaux. Cette zone se situe en pied de talus, dans un renforcement naturel.

La bêche d'ancrage reliée à un drain permettra une alimentation des milieux humides en mosaïque.

Avant les travaux, la végétation et le sol de la zone humide impactée seront étripés et remis en place sur le nouvel emplacement. La surface créée sera du double de la surface détruite soit environ 340 m².



Légende

-  Zone d'étude
-  Emprise des travaux
-  Zones humides inventoriées par KARUM
-  Zone humide recréée



0 50 m



MA_2 : REHABILITATION DE SECTEURS DEGRADES

• Objectif

Compenser la perte d'habitat pour l'avifaune nichant au sol (destruction sur 1,3 ha par la surface en eau de la nouvelle retenue).

• Localisation

Sur des pistes de ski/ pistes carrossables (cf. carte page suivante)

• Description

Des secteurs dégradés ont été identifiés pour permettre de recréer des habitats propices à l'avifaune nichant au sol.





Ces secteurs feront l'objet d'une campagne de revégétalisation de type « engazonnement », cf. MR_9.

Ils ont été choisis du fait qu'ils ne sont plus nécessaires pour le domaine skiable (pistes carrossables à supprimer), qu'ils présentent un sol ou de la végétation pauvres ou absents, et qu'ils se situent à proximité de la retenue.

Plusieurs secteurs sont pressentis, au final, ce sont bien 1,3 ha qui seront réhabilités, une validation sera effectuée suite à des échanges, entre autres, avec la commune et les agriculteurs.

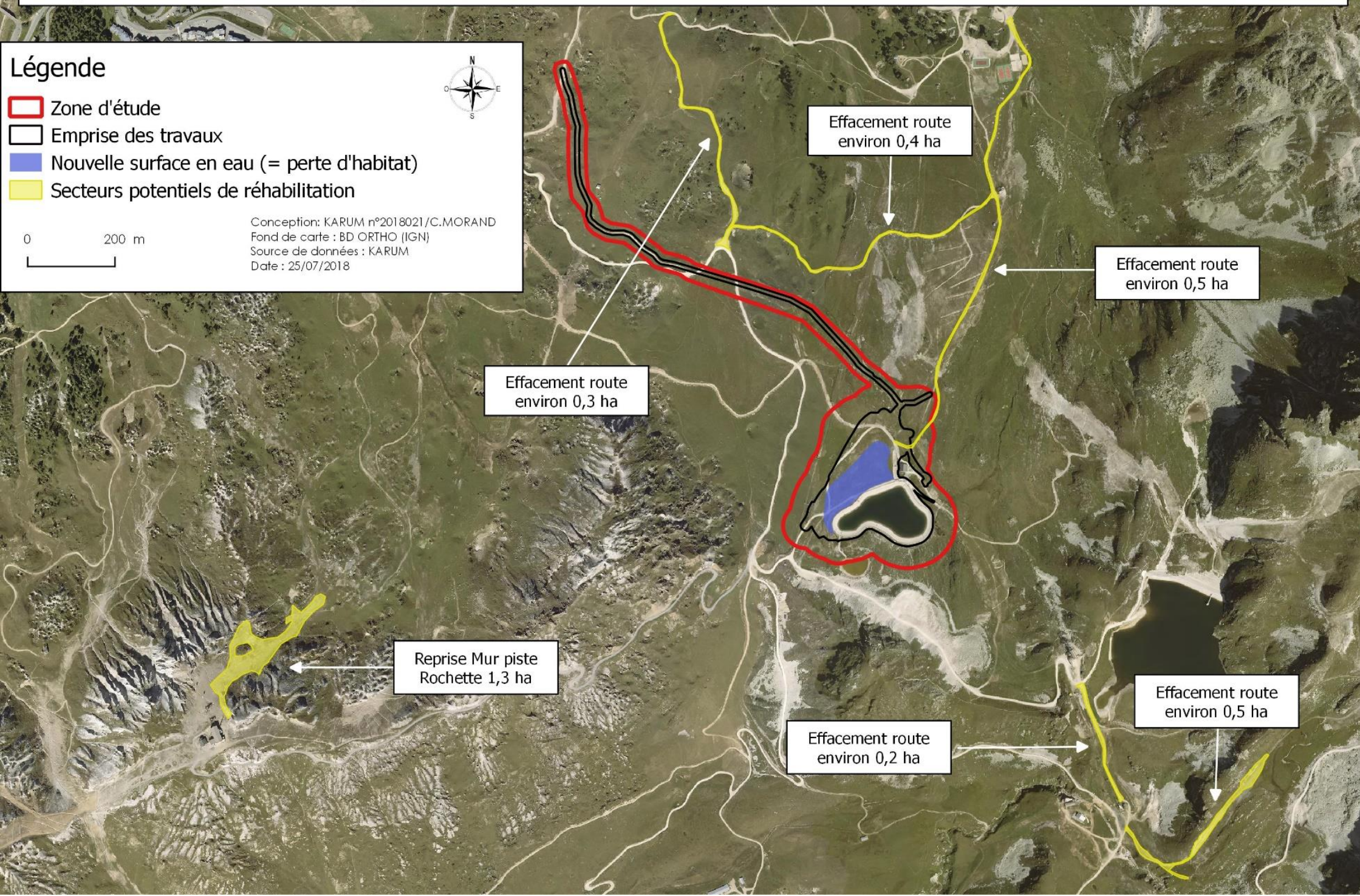
L'emprise exacte des secteurs réhabilités une fois choisie, pourra être envoyée à la DREAL.

Légende

-  Zone d'étude
-  Emprise des travaux
-  Nouvelle surface en eau (= perte d'habitat)
-  Secteurs potentiels de réhabilitation

Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM
Date : 25/07/2018

0 200 m



8.5 - MESURES DE SUIVI (MS)

▪ MS_1 : SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE (ASSISTANCE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE TRAVAUX)

• Objectif

S'assurer que les mesures environnementales engageant le pétitionnaire soient concrètement mises en œuvre.

• Localisation

Ce suivi s'effectuera sur l'ensemble du projet

• Description

La mise en œuvre de ce suivi s'effectuera avant et durant toute la phase chantier. Il s'agira notamment de vérifier régulièrement le respect des mesures environnementales décrites dans la présente étude et spécifiées dans le CCTP des travaux. Pour ce faire, un écologue devra effectuer plusieurs visites avant travaux, un suivi de chantier (plusieurs journées réparties sur la durée des travaux) et une ou plusieurs visites à la fin des travaux, qui consisteront en :

- > Passage d'un écologue avant la vidange de la retenue pour s'assurer qu'il n'y a pas d'individu de Grenouille rousse et réaliser la pêche de sauvegarde s'il y en a ;
- > Passage d'un écologue avant le décapage pour réaliser le capture/relâcher du Solitaire et de la Grenouille rousse, déterminer les zones de landes à étréper et à couper ;
- > Passage d'un écologue avant le décapage afin de réaliser une vérification de principe de l'absence d'espèces protégées et mettre en défens les zones sensibles : les zones humides et les espèces protégées et superviser la recréation de zone humide.
- > Passage d'un paysagiste pendant le décapage pour vérifier la réhabilitation des pistes 4X4 obsolètes et leur mise en protection pour la durée du chantier
- > Passage d'un écologue après le décapage pour vérifier que le site soit impropre à la nidification des oiseaux ;
- > Passage d'un écologue sur l'emprise du chantier, pour s'assurer du respect des mises en défens.
- > 3 visites de paysagiste lors de la réhabilitation des sols, la réalisation des modelés finaux, de la toiture végétalisée de la salle des machines et des autres mesures de végétalisation des abords
- > Passage d'un écologue après les travaux pour enlever toutes les mises en défens et vérifier la revégétalisation des zones terrassées.

Le suivi environnemental comportera des éléments de suivi des travaux concernant l'intégration paysagère du projet et de l'intégration de la salle des machines, effectués par un paysagiste.

Il s'agira de répondre pragmatiquement aux impondérables qui surgiraient en cours de chantier pour assurer la meilleure prise en compte globale des enjeux environnementaux.

▪ **MS_2 : SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES (SUIVI SUR 5 ANS DE LA RECOLONISATION DU SITE)**

• **Objectif**

Vérifier l'efficacité des mesures : reprise de la végétation sur les zones terrassées non bâties, maintien des espèces végétales et animales à enjeu sur le secteur.

• **Localisation**

Sur l'emprise du chantier

• **Description**

Un suivi écologique, avec inventaires de la flore et des habitats, des amphibiens (Grenouille rousse), des oiseaux, des insectes (Solitaire), et des mammifères sera réalisé à raison d'un passage par an (juillet et août) sur une période de 5 ans.

Ces inventaires seront réalisés à N+1 après travaux, N+2, N+3, et N+5.

Cet échelonnement des visites pourra être modifié en fonction des résultats obtenus.

Un rapport accompagné de photographies sera réalisé à chaque visite.

Ce suivi sera intégré dans les missions de l'Observatoire environnemental.

8.6 -

SYNTHESE DES MESURES PRECONISEES ET LEUR COUT

MESURES	COUTS ESTIMATIFS (€ HT)
<i>Mesure d'évitement (ME)</i>	
ME_1 : Concertation préalable avec les exploitants agricoles	Intégré au coût du projet
ME_2 : Gestion des risques de pollutions sur les cours d'eau et les zones humides	Inclus dans la MS_1 et au coût du projet
ME_3 : Evitement des zones sensibles	Intégré au coût du projet
ME_4 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	Intégré au coût du projet
<i>Mesure de réduction (MR)</i>	
MR_1 : Accès à un point d'eau pour les agriculteurs	Intégré au coût du projet
MR_2 : Déplacement de la Grenouille rousse	Inclus la dans MS_1
MR_3 : Pêche de sauvegarde avant la vidange de la retenue	Inclus dans la MS_1
MR_4 : Capture/relâcher du Solitaire	Inclus dans la MS_1
MR_5 : Evitement de la nidification des oiseaux avant le démarrage des travaux	Intégré aux coûts du projet
MR_6 : Etrépage des landes	Inclus dans la MS_1 + 5 400 € (étrépage)
MR_7 : Etrépage de la tranchée de la nouvelle conduite réseau neige	Intégré aux coûts du projet
MR_8 : Etrépage partiel pour réhabilitation des pistes 4x4 obsolètes	Intégré aux coûts du projet
MR_9 : Végétalisation des zones remaniées	Intégré aux coûts du projet
MR_10 : Traitement paysager des abords de la retenue	Intégré aux coûts du projet
MR_11 : Traitement de la salle des machines semi-enterrée	Surcoût salle des machines : 8 000€
<i>Mesure d'accompagnement (MA)</i>	
MA_1 : Création d'une zone humide	Inclus dans la MS_1 + 850 €
MA_2 : Réhabilitation de secteurs dégradés	30 000 €
<i>Mesure de suivi (MS)</i>	
MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux	7 400 €
MS_2 : Suivi sur 5 ans de la recolonisation de la piste par la flore et la faune	9 600€'
Coût global	61 250 € Soit 1 % du coût des travaux (6,4 M€)

9 - METHODES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

« [...] 10° Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement [...] »

9.1 - METHODE D'ELABORATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'ensemble des données issues de l'état initial (centré essentiellement sur l'environnement naturel et le paysage et le patrimoine culturel) proviennent de la bibliographie, des prospections terrains et de l'observatoire KARUM du domaine skiable de La Plagne.

Cet observatoire KARUM a été mis en place à l'échelle du domaine skiable de La Plagne en 2014 pour une durée de 5 ans. Deux thématiques principales sont traitées à savoir la biodiversité et le paysage.

L'observatoire est un outil permettant de mieux connaître les enjeux sur le territoire du domaine skiable (approche globale) et de les anticiper dans le cadre de projets d'aménagement. Il permet également de suivre et d'évaluer les mesures mises en œuvre en faveur de la biodiversité et du paysage.

L'ENVIRONNEMENT NATUREL

Une étude des ressources est essentielle pour réaliser l'analyse des facteurs susceptibles d'être affectés de l'environnement. En plus de l'analyse des données existantes, une collecte des informations auprès de structures ressources est réalisée.

La zone d'étude inclut une zone tampon élargie autour de la zone d'étude afin d'apprécier les éventuels liens dynamiques avec les habitats naturels voisins.

En préalable au diagnostic de terrain, une préparation, notamment des espèces cibles du diagnostic, a été nécessaire, sur la base :

- > D'une analyse de données existantes ;
- > D'une collecte d'informations auprès des structures ressources.

L'inventaire écologique terrestre a eu pour objectif la mise en lumière des composantes ciblées suivantes :

> Habitats naturels

Les prospections terrain pour la caractérisation du milieu naturel ont été menées par le bureau d'étude KARUM le 26 juillet 2016, le 3 août 2016, le 11 juillet 2017, le 12 juillet 2017 et le 12 juillet 2018 pour les sondages pédologiques.

Ces prospections terrain ont fait suite à une analyse des données de l'observatoire environnemental de La Plagne et une photo-interprétation.

La dénomination en code EUNIS de ces habitats a été définie à partir de relevés floristiques réalisés sur le terrain dans des secteurs visuellement homogènes.

> Flore

Les expertises floristiques réalisées dans le cadre du projet ont été menées par le bureau d'études KARUM au cours des journées du 26 juillet 2016, 3 août 2016, 11 juillet 2017, 12 juillet 2017 et du 6 juillet 2018.

Avant de réaliser les prospections, une analyse bibliographique a été réalisée à partir des sites internet regroupant des données naturalistes par commune (PIFH, Base de données CBNA). Les éléments dont disposait KARUM grâce à l'observatoire environnemental du domaine skiable de la Plagne ont également été consultés.

> Faune

Les expertises faunistiques réalisées dans le cadre du projet ont été menées par un fauniste du bureau d'étude KARUM. Ces prospections ont été réalisées aux dates et sous les conditions météorologiques suivantes :

DATE	VOILE NUAGEUX	TEMPERATURE		VENT	Groupes recherchés					
		Min	Max		Amp	Inse	Avi	Rep	Mam	Chiro
03/08/2016	0%	10°C	24°C	Nul	x	x	x	x	x	x
05/07/2017	0%	10°C	23°C	Nul	x	x	x	x	x	x
27/07/2017	0%	10°C	23°C	Nul	x	x	x	x	x	x

Des recherches bibliographiques ont porté sur les périmètres « nature » (ZNIEFF, ZICO, APPB, Natura 2000) ainsi que sur la base de données LPO de Savoie de la commune de Macôt la Plagne. Les espèces à enjeux déjà connues dans la bibliographie ont été particulièrement cherchées sur la zone d'étude. Les données de l'Observatoire KARUM n'ont pas été intégrées car ce secteur n'a pas encore été prospecté.

Les principaux groupes faunistiques recherchés durant les inventaires sont les suivants :

- **Amphibiens** : Les amphibiens ont été recherchés dans les secteurs qui leurs sont favorables (principalement les zones humides, les ruisselets et les points d'eau stagnantes) lors du parcours de la zone d'étude.
- **Insectes (rhopalocères, odonates)** : La méthode mise en œuvre ici est une adaptation du « Butterfly Monitoring scheme » qui permet de disposer d'une approche à la fois qualitative et quantitative.
Le site est parcouru à vitesse constante sur toute sa superficie. Pour chaque espèce contactée, un indice d'abondance est attribué :
 - Indice 1 : 1 à 2 individus observés
 - Indice 2 : 3 à 10 individus observés
 - Indice 3 : plus de 10 individus observés

La détermination des individus s'est faite à vue ou après capture. Les individus capturés temporairement sont ensuite relâchés sur leurs lieux de capture. Les

prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques optimales (temps chaud et ensoleillé, vent faible).

- **Avifaune (diurne)** : L'inventaire de l'avifaune a été inspiré de la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. en 1970. Cette méthode consiste à dénombrer l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus (sans limitation de distance) durant 20 minutes, à partir d'un point fixe (point d'écoute).

Pour chaque point d'écoute, les observations effectuées sont traduites en nombre de couples nicheurs par espèce selon l'équivalence suivante :

- > Un oiseau vu ou entendu criant = $\frac{1}{2}$ couple
- > Un mâle chantant, un oiseau bâtissant, un groupe familial, un nid occupé = 1 couple

Deux passages sont réalisés afin de prendre en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. L'indice IPA retenue pour chaque espèce, est le nombre de couples le plus élevé des 2 passages.

Par la suite, les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces, permettent de déterminer le statut de nidification de la zone d'étude pour chaque espèce contactée sur la base des critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). 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 points d'écoute doivent être effectués par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 5 heures après le lever du jour (pic d'activités).

Les observations spontanées (hors protocole) au cours des différentes prospections sont également prises en compte dans les résultats présentés ci-dessous.

Les données de l'Observatoire des Galliformes de Montagne sont consultées afin de connaître les secteurs favorables à ce groupe

- **Reptiles** : La méthode d'inventaire des reptiles a consisté à prospecter les secteurs les plus favorables aux reptiles : sites thermophiles et rocailleux ainsi que les milieux humides (favorables au lézard vivipare).
- **Mammifères (terrestres et chiroptères)** : La fréquentation de la zone d'étude par les mammifères a été déterminée à partir de 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.

PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

L'étude du paysage s'est intéressée à l'aire d'influence potentielle du projet de l'extension de la retenue et des équipements associés.

La méthode de travail :

- > Compréhension du paysage (organisation du contexte, de la végétation) ;
- > Utilisation des données de l'observatoire environnemental ;
- > Définition de l'aire d'influence potentielle du projet sur le paysage, et repérage des points de vue sensibles ;
- > Définition des risques et opportunités du projet ;
- > Consultation des documents réglementaires et départementaux (atlas, ...).

Aucune difficulté à signaler pour mener à bien ces éléments de l'étude.

9.2 - DIFFICULTES RENCONTREES

▪ Difficultés techniques

La réalisation de cette étude n'a pas présenté de difficultés techniques.

▪ Difficultés scientifiques

La réalisation de la présente étude n'a été confrontée à aucune difficulté scientifique particulière.

10 - AUTEURS DU DOCUMENT

Bureaux d'études chargés de l'élaboration du document :



350 Route de la Bétaz
73390 CHAMOIX-SUR-GELON

Tél : 04 79 84 34 88
Mail : karum@karum.fr



75 rue Derobert
73400 UGINE

Tél : 04 79 89 75 75
Mail : ingenierie@abest.fr

Intervenants dans la rédaction :

	NOM	FONCTION	SOCIÉTÉ
Rédacteurs	Amandine MONTAZEAU Alain HALSKA Cyndie MORAND	Chargée d'études stagiaire Architecte paysagiste Chargée d'études environnement	KARUM
	Stéphanie RENOUS Victor GOUY	Chargée d'études hydrauliques Chargé d'études environnement	ABEST
Relecteur	Philippe SEAUVE	Ingénieur écologue	KARUM
Intervenant terrain	Florence KAKWATA-MISONGO Emeline GIVET Alain HALSKA Jessica MARTIN	Chargée d'études faune Ingénieure paysagiste Architecte paysagiste Chargée d'études flore	KARUM
	Stéphanie RENOUS	Chargée d'études hydrauliques	ABEST

11 - ANNEXES

- > Avis de l'autorité environnementale demandant la réalisation d'une étude d'impact pour le projet de la retenue Forcle, décision n°2018-ARA-DP-00949
- > Surveillance de la retenue d'altitude de Forcle – Suivi annuel Octobre 2016-septembre 2017
- > Relevé floristique par habitat
- > Résultats des sondages pédologiques
- > CERFA n°13616.01 de demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement de spécimens d'espèces animales protégées
- > Renseignements à joindre au formulaire CERFA n°13616.01
- > Formulaire simplifié d'évaluation des incidences Natura 2000



PRÉFET DE LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Autorité Environnementale Préfet de région

**Décision de l'Autorité environnementale
après examen au cas par cas, sur le projet dénommé
« Extension de la retenue de la Forcle »**

sur la commune de La Plagne Tarentaise (Savoie)

**Décision n° 2018-ARA-DP-00949
G 2017-004273**

Décision du 7 02 2018
après examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

Le Préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes,
Préfet du Rhône,
Officier de la Légion d'Honneur,
Commandeur de l'Ordre National du Mérite

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil, du 13 décembre 2011, concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R. 122-2 et R. 122-3 ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie du 12 janvier 2017, relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

Vu l'arrêté n°2017-441 du 24 octobre 2017 du préfet de région, portant délégation de signature en matière d'attributions générales à Madame la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Auvergne- Rhône-Alpes ;

Vu l'arrêté n° DREAL-SG-2018-01-01-01 du 03 janvier 2018 portant subdélégation de signature en matière d'attributions générales aux agents de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes ;

Vu le dossier de demande d'examen au cas par cas enregistré sous le n°2018-ARA-DP-00949 reçu et considéré complet le 03 janvier 2018 ;

Vu l'avis de l'agence régionale de santé en date du 26 janvier 2018 ;

Vu la consultation de la direction départementale des territoires de la Savoie en date du 22 janvier 2018 ;

Considérant la nature du projet :

- qui consiste en l'extension de la retenue existante de la Forcle, passant d'un volume d'eau de stockage de 92 000 m³ à 279 000 m³, qui s'étendra sur une superficie de 4,76 ha (contre 1,77 ha actuellement) ;
- qui implique des exhaussements d'une hauteur maximale de 18,5 mètres et des affouillements d'une profondeur maximale de 20 mètres ;
- qui nécessite une alimentation depuis les captages des Blanchets, des Bourtes, des Fontanettes et ponctuellement des Quillis et nécessitant ponctuellement des transferts depuis les retenues de la Lovatière ou de Prajourdan, afin de compléter son alimentation ;
- qui relève des rubriques 21°a) et b) et 43°c) du tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement ;

Considérant la localisation du projet :

- en zone de montagne, au sein de la station de La Plagne, sur la commune de La Plagne Tarentaise ;
- pour partie au sein de la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique de type II « Massif de la Vanoise » ;

- pour partie au sein de la zone humide n°73CPNS5303 « Plan d'eau 4 » et à proximité immédiate de la zone humide n°73CPNS5159 « Roc du Diable » qui comporte quatre zones humides principalement composées de prairies humides et bas marais ;

Considérant les impacts du projet, qui sont susceptibles d'être significatifs, compte-tenu :

- de la sensibilité des milieux avoisinants (zones humides, présences de plusieurs espèces protégées faunistiques (avifaune nicheuse, papillon (Le Solitaire et sa plante hôte)) et floristiques (Lycopode des Alpes) et des surfaces impactées (plus de 3 ha nouvellement terrassées) ;
- de l'ampleur du projet, qui nécessite notamment une analyse paysagère fine ;
- de la hauteur de la digue projetée et des risques qui y sont liés ;

Considérant que le triplement de la capacité de stockage de la retenue va impliquer une augmentation des prélèvements d'eau dans le milieu naturel, que l'impact éventuel de ce prélèvement supplémentaire, de par l'importance du volume résultant, nécessite d'être analysé finement ;

Considérant qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis par le pétitionnaire, des réglementations s'appliquant au projet et des connaissances disponibles à ce stade, le projet est de nature à justifier la production d'une évaluation environnementale ;

DÉCIDE :

Article 1

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies à ce jour par le pétitionnaire, le projet dénommé « **Extension de la retenue de la Forcle** », sur la commune de **La Plagne Tarentaise**, dans le département de la Savoie, objet du formulaire n°2018-ARA-DP-00949, est soumis à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas du respect des réglementations en vigueur, ni des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis par ailleurs, notamment en ce qui concerne les déclarations et autorisations en application du droit des sols, de la procédure au titre de la loi sur l'eau et le cas échéant, une dérogation au titre des espèces protégées visée à l'article L. 411-2 du code de l'environnement.

Elle ne préjuge pas des décisions qui seraient prises à l'issue de ces procédures.

Article 3

La présente décision sera publiée sur le site Internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Pour le préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes,

Le Chef du Service Territoires, Evaluation,
Logement, Energie et Paysages


Agnès DELSOL

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours administratif formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa publication sur internet.

Cette décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux. Tout recours contentieux doit être précédé d'un recours administratif, sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux. Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours administratif.

Où adresser votre recours ?

- **Recours administratif**

Monsieur le Préfet de la région Auvergne-Rhône-Alpes
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, service CIDDAE / pôle AE
69453 LYON cedex 06

- **Recours contentieux**

Monsieur le président du Tribunal administratif de Lyon
Palais des juridictions administratives
184 rue Duguesclin
69433 LYON Cedex 03



SURVEILLANCE

RETENUE D'ALTITUDE DE FORCLE

Suivi annuel

OCTOBRE 2016-SEPTEMBRE 2017

Ce rapport de surveillance de la retenue d'altitude de Forcle a été réalisé par la SAP.
Cet ouvrage relève de la classe C, au titre du décret n°2007-1735 du 11/12/2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques, par la voie de l'Arrêté Préfectoral signé le 18 février 2011.



Sommaire :

- 1. Contrôle hebdomadaire de la retenue**
- 2. Contrôle mensuel de la retenue.**
- 3. Contrôle annuel de la retenue.**
- 4. Contrôle tous les 3 ans.**
- 5. Prévision travaux retenues saison 2017/2018.**

L'exploitation et la surveillance de l'ouvrage sont assurées par l'unité neige de Culture de la Société d'Aménagement de la station de la Plagne (SAP).

Des contrôles sont effectués chaque année sur la retenue.

Tous les déplacements du personnel pour les contrôles se font en véhicules 4*4 l'été et en ski ou en scooter des neiges l'hiver.

Cette retenue sert exclusivement à la production de neige de Culture.

Caractéristiques de l'ouvrage :

Niveau de la digue :	2261.36 à 2261.88m
Niveau d'eau d'été :	2258.40m (du 1 ^{er} avril au 15 octobre)
Niveau d'eau d'hiver :	2259.70m
Fond de la retenue :	2250.38m
Niveau maximum de l'eau	2260.46m
Volume d'eau utile hiver :	93 877m ³
Volume d'eau utile été :	70 956m ³

Tous les contrôles, tous les défauts constatés, tous les travaux effectués et la consommation d'eau utilisée pour la production de neige sont reportés sur le registre de la retenue. Un rapport de synthèse est effectué chaque année récapitulant toutes les données.

Le registre du barrage devra à minima contenir :

- les incidents ou anomalies constatés sur l'ouvrage
- les tournées de surveillance
- les tournées d'auscultation
- les essais des organes de sécurité
- les travaux d'entretien réalisés, en lien avec la sûreté des ouvrages
- les autres faits marquants d'exploitation.

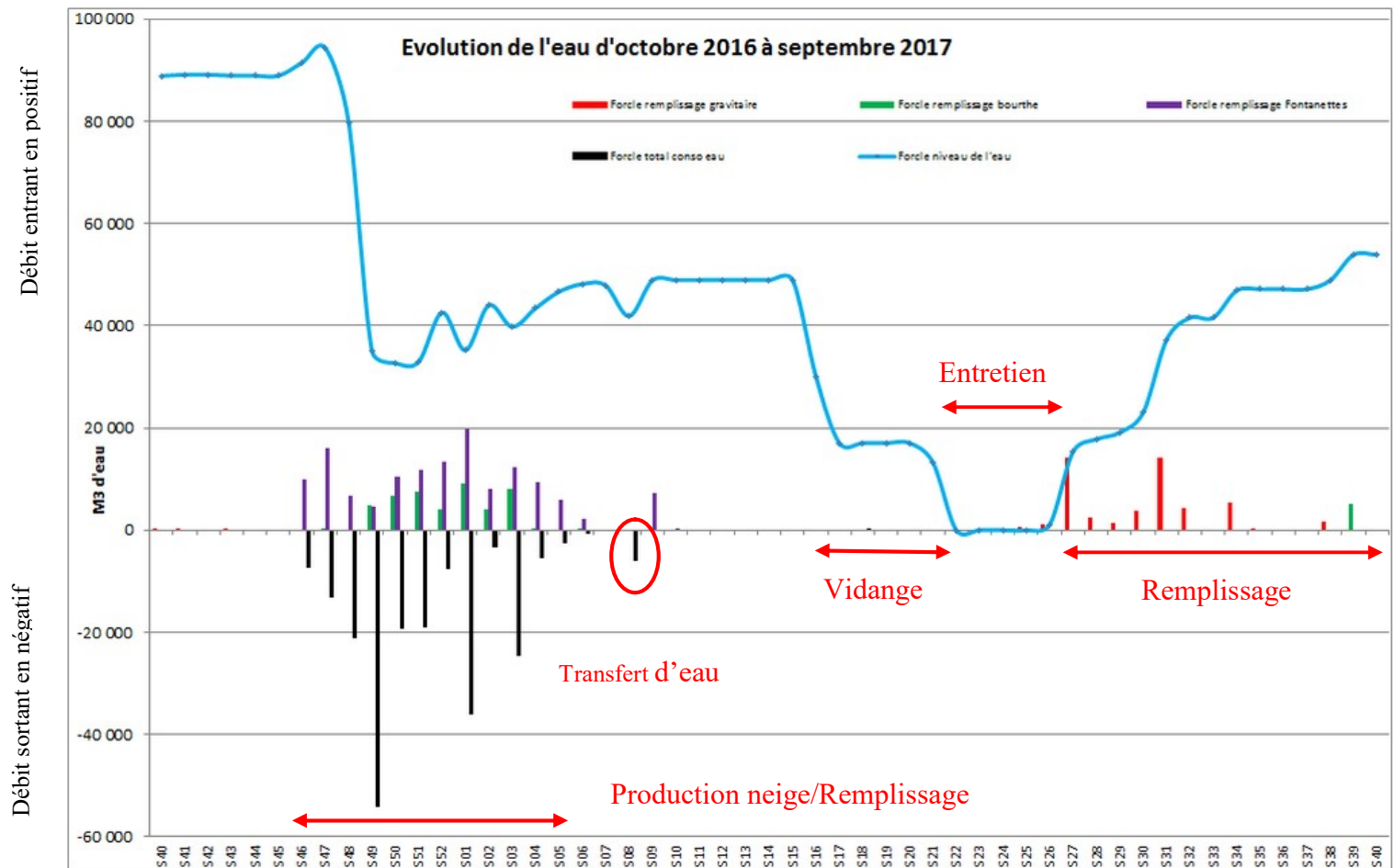
Un exemplaire papier du registre est conservé dans les bureaux de la Société d'Aménagement de la station de la Plagne.

1. Contrôle hebdomadaire

- ***Mesure niveau de l'eau.***
- ***Mesure du débit entrant/sortant***
- ***Quantité d'eau utilisée pour la production de neige***
- ***Surveillance du système de drainage + contrôle de la galerie.***
- ***Surveillance visuelle des ouvrages***
 - ***Parement aval***
 - ***Parement amont***
 - ***Evacuateur de crue***
 - ***Abords du plan d'eau***
 - ***Contrôle de la galerie***

● Mesure du niveau de l'eau

Graphique de l'évolution de l'eau : Niveau de l'eau/débit entrant/débit sortant



● Mesure débit entrant/sortant

Le remplissage de la retenue se fait :

- Soit par le gravitaire Blanchets (by-pass situé sur le captage VEOLIA, excédents des captages d'eau potable de la source de Carella).
- Soit par le pompage des Quillis (pompage VEOLIA).
- Soit par le pompage des Bourtes (pompage VEOLIA).
- Soit par un transfert de la retenue d'altitude de Prajourdan.
- Soit par un transfert de la retenue d'altitude de la Lovatière.
- Soit par le captage des Fontanettes, droit de prélèvement des Fontanettes par Arrêté Préfectoral (débit Maxi autorisé à 108m³/h).

➤ Période d'octobre 2016 à février 2017 (production de neige) :

Début octobre la retenue était pleine.

De la semaine 46 à la semaine 09, 183 008 m³ d'eau ont réalimenté la retenue, soit par le pompage des Bourtes soit par le captage des Fontanettes.

- Pompage des Bourtes : 44 698 m³
- Pompage captage Fontanettes : 137 561 m³
- Gravitaire Blanchets : 749 m³

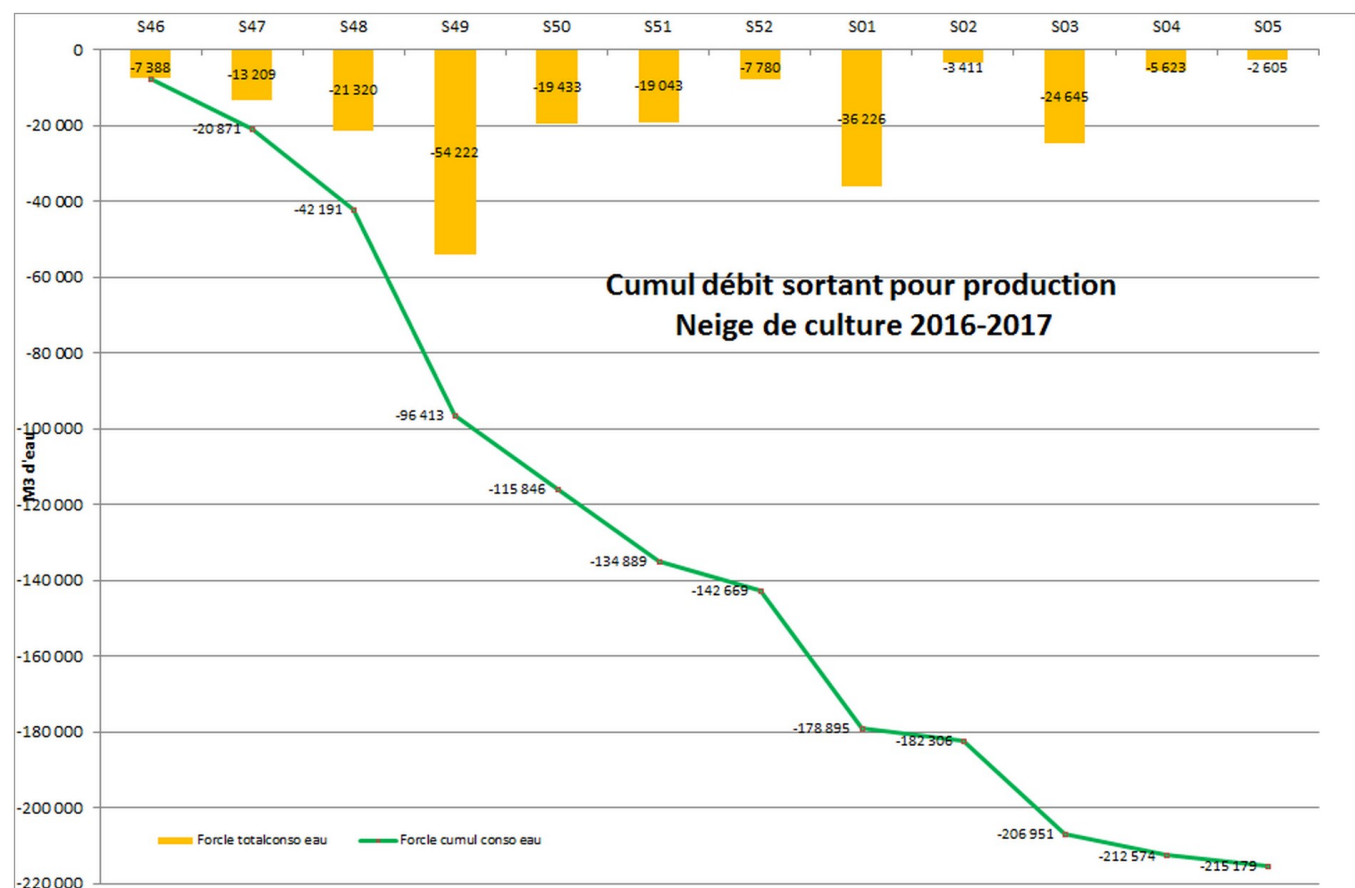
A la fin de la production de neige, la retenue avait une capacité de 50 000m³ d'eau.

➤ Période d'avril 2017 à septembre 2017:

La retenue a été mise en vidange pour l'entretien à faire début juin. Ensuite le remplissage a commencé la semaine 25 et à fin septembre 49980 m³ ont remplis la retenue par le gravitaire Blanchets.

- **Production de Neige**

La production de neige a commencé semaine 46 et s'est terminé la semaine 05. 215 179 m³ d'eau ont servi pour la fabrication de neige de culture.



- **Transfert d'eau vers une autre retenue**

Un transfert d'eau a été fait de Forcle à la retenue de Prajourdan pour faire un test. 6000m³ d'eau ont été transférés.

- **Vidange de la retenue**

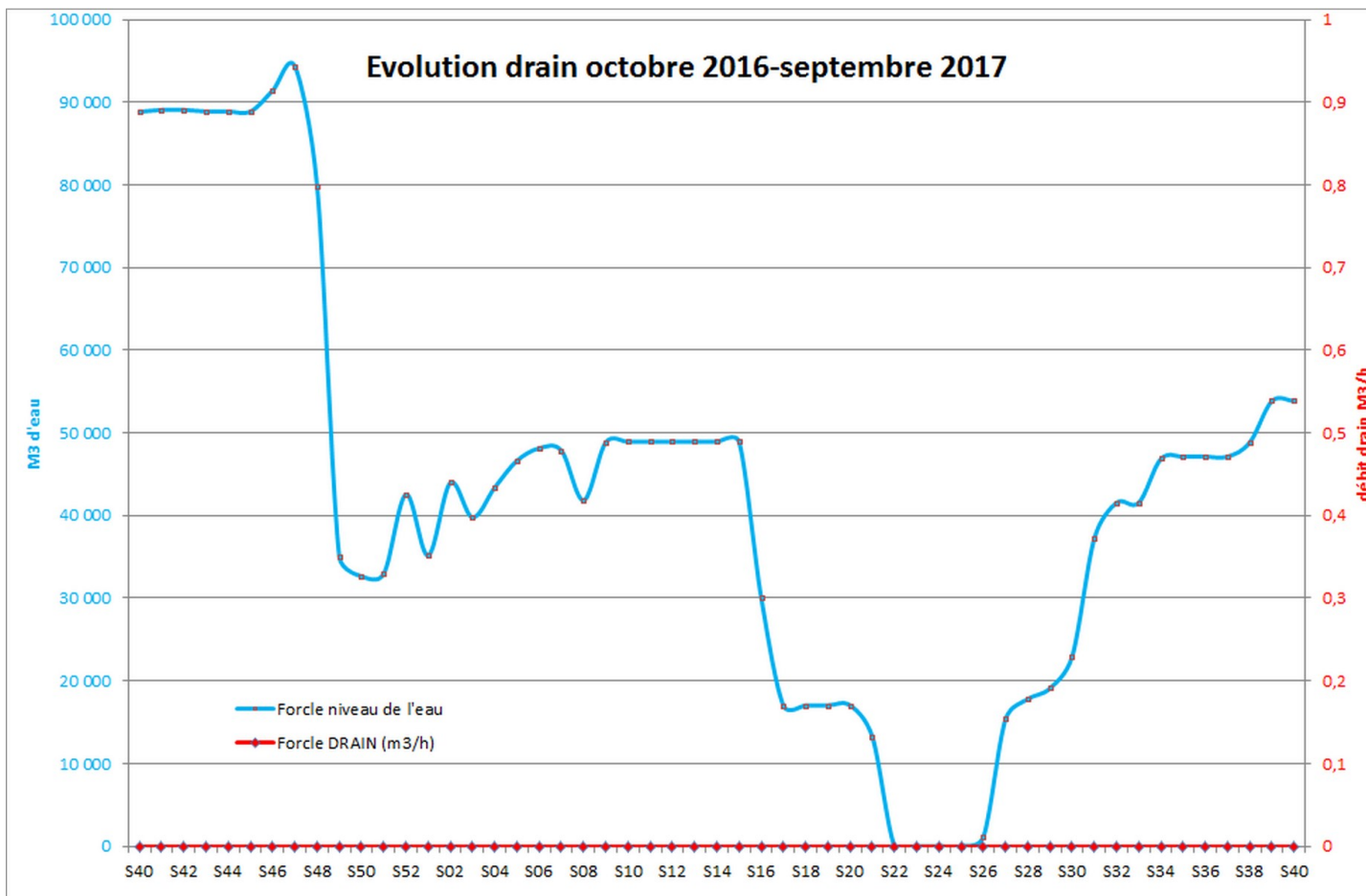
Suite aux contrôles des pompes pendant l'hiver, il a été décidé de vidanger la retenue pour remplacer 4 pompes immergées.

50 000m³ ont dû être vidangés.

La vidange a commencé la semaine 15 et s'est terminée la semaine 23 soit un débit moyen de 37 m³/h.

• Surveillance du système de drainage

Le drain a été contrôlé hebdomadairement pendant toute la saison (voir graph).
Le drain est resté nul tout au long de l'année.



• Surveillance visuelle des ouvrages

Les contrôles visuels des ouvrages ont été faits au minimum 1 fois par semaine :

- Parement aval
- Parement amont,
- L'évacuateur de crue
- les abords du plan d'eau

Aucune anomalie n'a été relevée lors de ces contrôles.

2. Contrôle mensuel

- Contrôle piézomètres
 - Contrôle alarme drain
 - Essais du groupe électrogène (démarrage à vide).
 - Contrôle de la pompe fond de lac (test démarrage + contrôle débit).
-
- *Contrôle piézomètres*

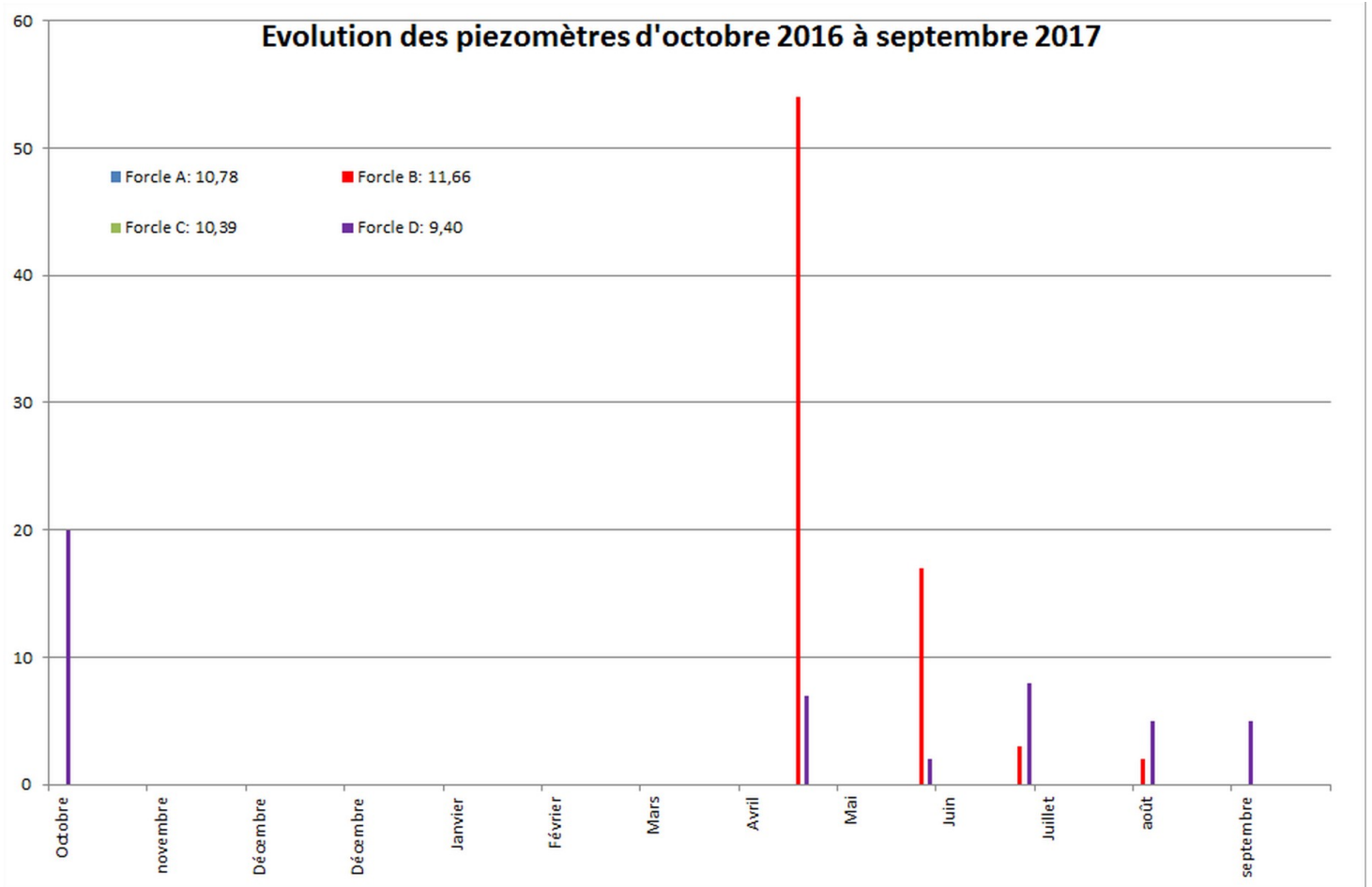
Il y a 4 piézomètres au niveau de la digue de la retenue (A, B, C et D).
Ils sont là pour contrôler s'il y a de l'eau au niveau de la digue.



Une fois par mois il faut contrôler les tubes piézométriques et voir s'il y a de l'eau dans les tubes et à quelle hauteur.



Ils sont restés relativement secs tout au long de la saison. Les piézomètres B et D ont un peu plus d'eau (maxi 54 mm d'eau pour le piézomètre B, à la fonte de la neige). L'eau se trouve en dessous de la digue (dans le terrain naturel), aucune incidence sur la digue. La fluctuation de niveau d'eau des piézomètres est très limitée, apparaît principalement à la fonte des neiges, et ne concerne que les terrains en place (pas le corps de digue).



- **Contrôle alarme drain :**

Le contrôle du système de drainage se situe sous la retenue, dans une galerie où il se trouve le collecteur de drain, la pompe de drainage, les poires pour l'alarme et le démarrage de la pompe.



Le test de l'alarme du drain et le test du démarrage de la pompe du drain ont été effectués au minimum une fois par mois. Aucun problème pendant ces tests.



Poire démarrage pompe drain

Pompe drain 80m³/h

Poire alarme téléphonique

- ***Contrôle de la pompe fond de lac :***

Le test de la pompe fond de lac avec le contrôle du débit n'ont été faits que pendant la période d'été. Cette pompe sert à vidanger le fond de la retenue (débit 150m³/h)



Pompe fond de lac

- ***Contrôle du groupe électrogène :***



Le test du démarrage du groupe électrogène a été fait tout au long de l'année (au minimum 5 minutes à vide).

Il sert au cas d'une coupure de courant à :

- l'alimentation électrique de l'éclairage de la salle des machines.
- l'alimentation électrique de l'éclairage de la galerie.
- l'alimentation électrique de la pompe drain dans la galerie.
- l'alimentation électrique de la pompe pour la vidange du lac.

3. Contrôle annuel

- Contrôle organe de vidange.
- Contrôle de la géomembrane.
- Essais de vidange rapide.
- Essais de vidange rapide avec le groupe électrogène (voir annexe).
- Essais de la galerie avec le groupe électrogène.
- Essais de la pompe du drain avec le groupe électrogène.
- Contrôle visuel du plan d'eau annexe
- Limiter la végétation herbacée par fauchage aux alentours de l'ouvrage
- Empêcher le développement de plantes ligneuses
- Traiter les dégâts des animaux fouisseurs.
- Comblers les ravines sur les talus.
- Supprimer les embâcles.
- Contrôle du déversoir de sécurité.

- **Contrôle organe de vidange**

Il y a 6 pompes immergées au fond de la retenue qui servent à alimenter les pompes de surfaces qui sont dans la salle des machines et qui servent aussi à vidanger la retenue si besoin.

Les pompes immergées ont été contrôlées par l'entreprise KSB en mars 2017.

4 pompes ont été changées en juin 2017.

3 pour augmenter le débit de production et 1 qui était en défaut.

Les 2 autres pompes n'ont pas de défauts.

La pompe fond de lac a été contrôlée après la vidange : RAS



- **Contrôle géomembrane**

Nettoyage de la géomembrane.

Le nettoyage de la retenue a été effectué à partir du 29 mai 2017 et pendant 4 jours.



10 sacs big bag de 800kg de boue ont été enlevés de la retenue.

Les boues ont été épandues sur une piste de ski.



Un contrôle visuel minutieux de la géomembrane a été effectué pendant une semaine. Une centaine de réparations ont été effectuées.
Toutes ces réparations ont été faites par la SAP.



- **Essais de vidange rapide**

Le test a été effectué le 22/05/2017 : RAS

- **Essais de vidange avec le groupe électrogène**

Le test a été effectué le 22/05/2017 : RAS

- **Essais de la galerie avec le groupe électrogène**

Le test a été effectué le 22/05/2017 : RAS

- **Essais de la pompe du drain avec le groupe électrogène.**

Le test a été effectué le 22/05/2017 : RAS

- **Contrôle visuel du plan d'eau annexe**

RAS

- **Limiter la végétation herbacée par fauchage aux alentours de l'ouvrage :**

Autour de la retenue et de la salle des machines le Rotofil est passé au moins une fois par an

- **Empêcher le développement de plantes ligneuses**

Les ligneux ont été arrachés le long de la clôture, pas de ligneux à l'intérieur de la retenue

- **Traiter les dégâts des animaux fouisseurs.**

RAS

- **Comblir les ravines sur les talus.**

RAS

- **Supprimer les embâcles.**

RAS

- **Contrôle visuel du plan d'eau annexe**

RAS

- **Contrôle du déversoir de sécurité**

Le déversoir ne présente pas d'anomalie. Il a été nettoyé, les pierres qui avaient glissé ont été enlevées. Le béton est en bon état.



4. Contrôle tous les 3 ans

- **Contrôle Topographique**

Les contrôles sont prévus en juin 2018. Ils servent à voir l'évolution de la stabilité de la retenue.

5. Prévion travaux retenue saison 2017/2018

Pas de vidange prévue de la retenue

Contrôles topographiques

Contrôles annuels

Site d'inventaire :	Retenue de Forcle
Commune :	Mâcot La Plagne
Dates d'observation :	26 juillet et 3 août 2016 - 11 et 12 juillet 2017
Observateur :	J.Martin - KARUM

11.5 Piste de ski et autres milieux rudéraux

<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampant
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Alchémille vert-jaune
<i>Arabis alpina</i> L.	Arabette des Alpes, Corbeille-d'argent
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
<i>Carex atrata</i> L., 1753	Laïche noirâtre
<i>Carum carvi</i> L., 1753	Carvi
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Chénopode bon-henri
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop., 1769	Cirse épineux
<i>Crepis aurea</i> (L.) Tausch, 1828	Crépide dorée
<i>Crocus albiflorus</i> Kit., 1814	Crocus blanc
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	Canche cespiteuse, Canche des champs
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Epilobe en épis
<i>Festuca</i> gp. <i>Rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Geum montanum</i> L.	Benoîte des montagnes
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Myosotis alpestris</i> hort.	Myosotis alpestre
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés
<i>Plantago alpina</i> L.	Plantain des Alpes
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
<i>Poa alpina</i> L.	Pâturin des Alpes
<i>Polygonum viviparum</i> L.	Renouée vivipare
<i>Potentilla aurea</i> L.	Potentille dorée
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou
<i>Pulmonaria montana</i> Lej., 1811	Pulmonaire des montagnes
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or

Ranunculus kuepferi Greuter & Burdet, 1987

Rumex acetosa L.

Rumex alpinus L., 1759

Salix caprea L., 1753

***Salix glaucosericea* Flod., 1943**

Taraxacum officinale F.H.Wigg.

Thymus pulegioides L., 1753

Trifolium aureum Pollich

Trifolium pratense L.

Tussilago farfara L.

Veronica alpina L.

Viola calcarata L.

Renoncule des Pyrénées

Oseille des prés, Rumex oseille

Rumex alpestre

Saule marsault

Saule glauque

Pissenlit

Thym

Trèfle doré, Trèfle agraire

Trèfle des prés

Tussilage

Véronique des Alpes

Pensée éperonnée

H2.31

Éboulis siliceux alpins

Arabis alpina L.

Armeria alpina Willd.

Campanula scheuchzeri Vill.

Cerastium sp.

Festuca gp. *Rubra*

Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood

Myosotis alpestris F.W.Schmidt

Oxyria digyna (L.) Hill

Pedicularis sp.

Plantago alpina L.

Poa alpina L.

Polygonum viviparum L.

Saxifraga exarata Vill.

Sedum alpestre Vill.

Silene acaulis (L.) Jacq.

Trifolium aureum Pollich

Tussilago farfara L.

Veronica alpina L.

Arabette des Alpes, Corbeille-d'argent

Armérie des Alpes, Arméria des Alpes

Campanule de Scheuchzer

Céraiste

Fétuque rouge

Marguerite des Alpes

Myosotis des Alpes, Myosotis alpestre

Oxyria à deux styles, Oxyrie à deux stigmates

Pédiculaire

Plantain des Alpes

Pâturin des Alpes

Renouée vivipare

Saxifrage sillonnée

Orpin des Alpes

Silene acaule

Trèfle doré, Trèfle agraire

Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin

Véronique des Alpes

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

<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Patte de chat, Pied de chat dioïque, Gnaphale dioïque
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	Foin tortueux
<i>Empetrum nigrum</i> L.	Camarine noire
<i>Geum montanum</i> L.	Benoîte des montagnes
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Homogyne des Alpes
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> (Hook.) Syme	Genévrier nain
<i>Kalmia procumbens</i> (L.) Giff, Kron & P.F.Steven	Azalée couchée
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	Marguerite des Alpes
<i>Lycopodium alpinum</i> L., 1753	Lycopode des Alpes
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Luzula lutea</i> (All.) DC.	Luzule jaune
<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide, Poil-de-bouc
<i>Potentilla aurea</i> L.	Potentille dorée
<i>Pyrola minor</i> L.	Petite pyrole
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Rhododendron ferrugineux, Laurier-rose des Alpes
<i>Salix herbacea</i> L.	Saule herbacé
<i>Silene rupestris</i> L.	Silène des rochers
<i>Trifolium alpinum</i> L.	Trèfle des Alpes, Réglisse des montagnes
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Myrtille, Maurette
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Airelle rouge, vigne du mont Ida
<i>Veronica bellidoides</i> L.	Véronique fausse pâquerette
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Airelle des marais, Orcette
<i>Viola calcarata</i> L.	Pensée éperonnée

E4.4**Pelouses alpines et subalpines calcicoles**

<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Alchemille vert-jaune
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn., 1791	Antennaire dioïque
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire
<i>Arnica montana</i> L., 1753	Arnica des montagnes
<i>Bartsia alpina</i> L., 1753	Bartsie des Alpes

<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Biscutelle commune
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	Campanule de Scheuchzer
<i>Carex foetida</i> All.	Laîche fétide
<i>Carex myosuroides</i> Vill.	cobrésia queue de souris
<i>Carex nigra</i> All.	Laîche brune
<i>Carex sempervirens</i> Vill., 1787	Laîche toujours verte
<i>Cerastium</i> sp.	Céaiste
<i>Cirsium spinosissimum</i> (L.) Scop.	Cirse épineux
<i>Euphrasia minima</i>	Euphrase naine
<i>Dactylorhiza viridis</i> L.	Orchis grenouille
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	Canche cespiteuse, Canche des champs
<i>Gentiana purpurea</i> L.	Gentiane pourpre
<i>Gentianella campestris</i> (L.) Börner, 1912	Gentianelle des champs
<i>Globularia cordifolia</i> L., 1753	Globulaire à feuilles en cœur
<i>Gymnadenia nigra</i> (L.) Rchb.f.	Nigritelle noire, Orchis vanille
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass.	Homogyne des Alpes
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	Millepertuis maculé, Millepertuis taché
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	Marguerite des Alpes
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied de poule
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre
<i>Myosotis alpestris</i> hort.	Myosotis alpestre
<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide, Poil-de-bouc
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère ovale
<i>Oxytropis campestris</i> (L.) DC., 1802	Oxytropis des champs
<i>Pedicularis</i> sp.	Pédiculaire
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés
<i>Phleum rhaeticum</i> (Humphries) Rauschert	Fléole rhétique
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.	Raiponce hémisphérique
<i>Plantago alpina</i> L.	Plantain des Alpes
<i>Poa alpina</i> L.	Pâturin des Alpes
<i>Polygonum viviparum</i> L.	Renouée vivipare
<i>Potentilla aurea</i> L.	Potentille dorée
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) Á.Löve & D.Löve, 1969	Pseudorchis blanc

<i>Ranunculus acris</i> L.	Bouton d'or, Pied-de-coq
<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter & Burdet	Renoncule des Pyrénées, Renoncule de Küpfer
<i>Rumex alpinus</i> L.	Oseille des Alpes
<i>Salix herbacea</i> L.	Saule herbacé
<i>Salix retusa</i> L.	Saule à feuilles émoussées, Saule à feuilles tronquées
<i>Thesium alpinum</i> L., 1753	Thésion des Alpes
<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym commun, Thym faux Pouliot
<i>Trifolium alpinum</i> L.	Trèfle des Alpes, Réglisse des montagnes
<i>Trifolium aureum</i> Pollich	Trèfle doré, Trèfle agraire
<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin
<i>Valeriana montana</i> L., 1753	Valeriane des monatgnes
<i>Veronica alpina</i> L.	Véronique des Alpes
<i>Veronica bellidioides</i> L.	Véronique fausse pâquerette
<i>Viola calcarata</i> L.	Pensée éperonnée

E3.416 Prairie dégradée à jonc filiforme








<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laiche noir
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse
<i>Juncus filiformis</i> L., 1753	Jonc filiforme
<i>Rumex alpinus</i> L., 1759	Rhubarbe des moines

D5.21 Communauté de grands Carex

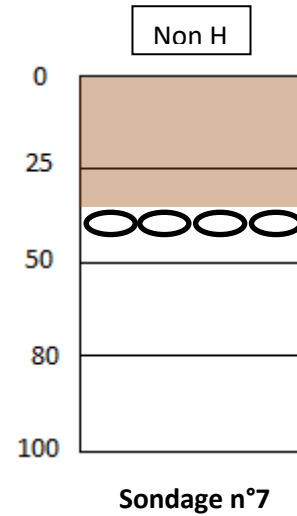
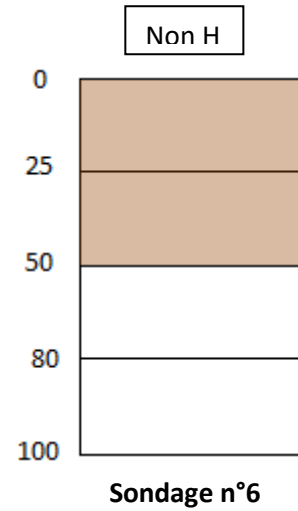
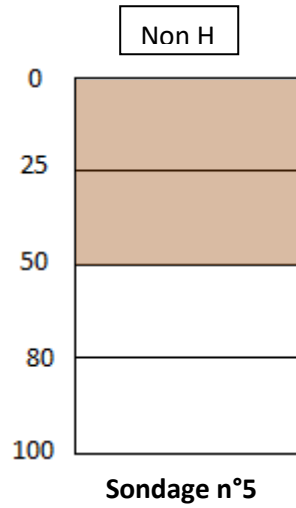
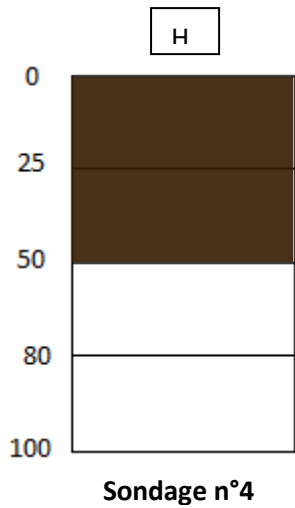
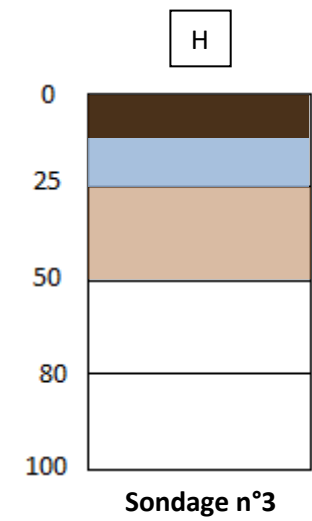
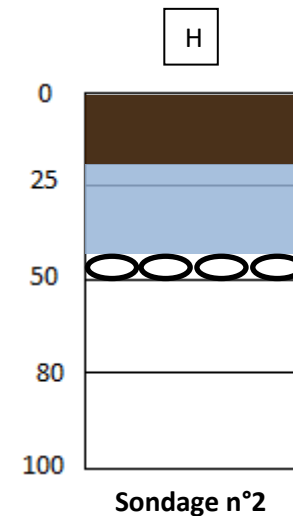
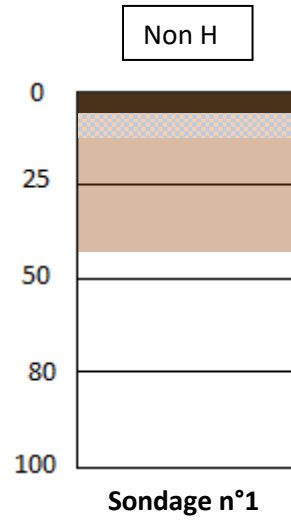
<i>Carex</i> sp	Laiche
<i>Sphagnum</i> sp	Sphaigne

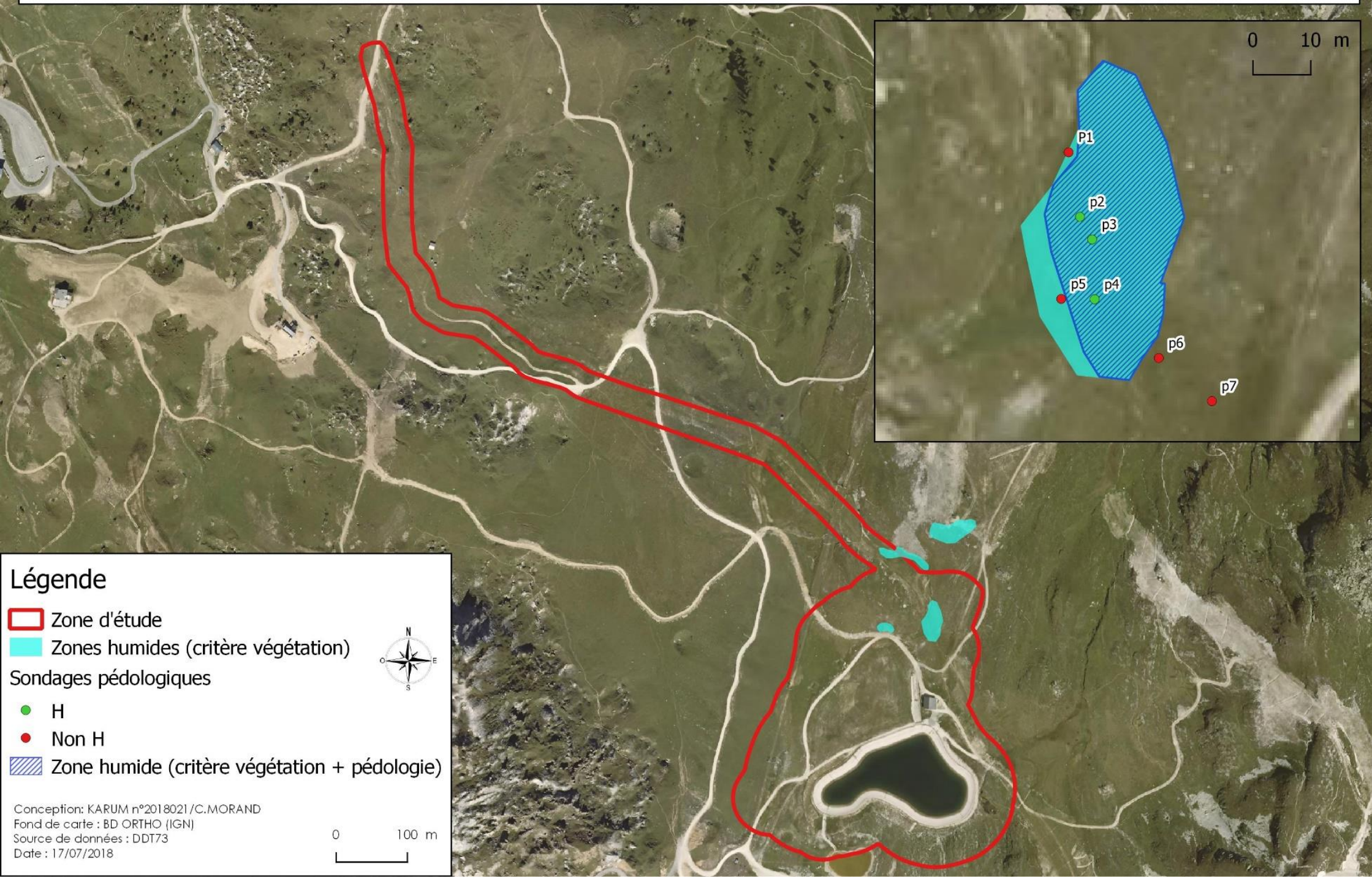
Profils schématiques des différents sondages pédologiques réalisés le 12/07/2018

Légende

-  Pas de trait d'hydromorphie
-  Caractère rédoxique peu marqué
-  Caractère rédoxique marqué
-  Caractère rédoxique s'intensifiant
-  Hoizon réductique
-  Horizon histique
-  Rochers

Profondeur
cm





Légende

- Zone d'étude
- Zones humides (critère végétation)

Sondages pédologiques

- H
- Non H
- Zone humide (critère végétation + pédologie)

Conception: KARUM n°2018021/C.MORAND
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : DDT73
Date : 17/07/2018

0 100 m

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : **KARUM**.....
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° **3.5.0**..... Rue **route de la Bétaz**.....
 Commune **CHAMOUX-SUR-GELON**.....
 Code postal **73390**.....
 Nature des activités : **Bureau d'études en environnement et paysage**.....
 Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Solitaire (Le) Colias palaeno	oeufs, chenille ou adulte	présence confirmée lors du diagnostic de l'étude d'impact pour l'extension de la retenue de la Forcle
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Déplacement de spécimens hors des zones à Vaccinum devant être coupées ou bien étrépeés**
 Suite sur papier libre avant la mise en place du chantier.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :
 Conservation des spécimens dans un récipient aéré le temps du déplacement

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : ...relâche dans les zones favorables à vaccinum.....

- Capture manuelle Capture au filet
Capture avec épuisette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : ...Sans objet.....

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

- Destruction des nids Préciser :
Destruction des œufs Préciser :
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :
Autres moyens de destruction Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

- Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

- Formation initiale en biologie animale Préciser :
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser : écologues spécialisés

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : ...printemps 2019.....
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Auvergne Rhône Alpes
Départements : Savoie (73)
Cantons :
Communes : La Plagne Tarentaise

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

- Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : cf étude d'impact

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :
Un compte-rendu sera réalisé et transmis au service Biodiversité de la DREAL.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à CHAMOIX-S-GELON
le 19/06/19
Votre signature A. Hall



350, route de la Bétaz
73390 - CHAMOIX SUR GELON
Tél: +33(0) 479 843 488
404 867 251 RCS Chambéry

**Demande d'autorisation de capture
suivie d'un relâcher immédiat sur place
d'espèces animales protégées**

**RENSEIGNEMENTS A JOINDRE OBLIGATOIREMENT
AU FORMULAIRE CERFA N° 13616.01 COMPLETE, DATE ET SIGNE
Conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 18 décembre 2014**

CADRE DU DEPOT DE LA DEMANDE

- Par un établissement public ayant une activité de recherche, pour la réalisation d'inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre d'études scientifiques ;
- Pour la réalisation d'inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'évaluation préalable et du suivi des impacts sur la biodiversité de projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ;
- Pour la réalisation d'inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'élaboration ou du suivi de plans, de schémas, de programmes ou d'autres documents de planification nécessitant l'acquisition de connaissances ou visant à la préservation du patrimoine naturel prévus par des dispositions du code de l'environnement ;

PROTOCOLE

Le bénéficiaire :

- est un établissement public ayant une activité de recherche, et le programme scientifique dans le cadre duquel sont pratiquées les opérations s'inscrit dans la stratégie de recherche de l'établissement et bénéficie d'un avis favorable de l'instance habilitée à se prononcer sur la validité des programmes de recherches au sein de cet établissement public (à annexer au dossier au besoin),
- procède à des inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'évaluation préalable et du suivi des impacts sur la biodiversité de projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ; les protocoles d'inventaires sont établis par des personnes morales ou physiques dûment mandatées par les responsables des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements, pour la réalisation de tels inventaires (à annexer au dossier au besoin),
- procède à des inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'élaboration ou du suivi de plans, de schémas, de programmes ou d'autres documents de planification nécessitant l'acquisition de connaissances ou visant à la préservation du patrimoine naturel prévus par des dispositions du code de l'environnement ; les protocoles d'inventaires sont établis par des personnes morales ou physiques dûment mandatées par l'autorité désignée par le code de l'environnement pour élaborer le plan, le schéma, le programme ou le document de planification considéré (à annexer au dossier au besoin).
- Montrer que les opérations de capture sont strictement limitées à ce qui est nécessaire pour atteindre l'objectif recherché,
 - Si le bénéficiaire procède à des inventaires de populations d'espèces sauvages, montrer que le protocole d'inventaire permet de qualifier correctement le niveau des populations et l'importance de celles-ci au regard de l'état de conservation des espèces concernées en tenant compte de leur biologie et de leurs cycles biologiques.

La présente demande s'inscrit dans le cadre des mesures ERC décrites dans l'étude d'impact relative au projet d'extension de la retenue de la Forcle au sein du domaine skiable de la Plagne, projet présenté par la Société d'Aménagement de la Plagne sur la commune de La Plagne Tarentaise (73), et composé des opérations suivantes pour l'année 2019 : étrépage de plantes hôtes et coupe de la végétation non accessible à l'étrépage, terrassement, création de l'extension. Les travaux seront effectués en 2019.

L'objectif de l'opération de capture est d'éviter le risque de mortalité en phase travaux des individus des espèces protégées visées. Les opérations de capture seront strictement limitées aux habitats contenant des *Vaccinum* impactés par les travaux (zones terrassées et zones de circulation des véhicules).

L'espèce protégée visée et les zones de travaux concernées sont données dans le tableau suivant :

Espèces protégées visées	Zones de travaux concernées	Références dans l'étude d'impact
Solitaire (<i>Colias palaeno</i>)	Zones à étréper et zones à couper incluses dans l'emprise des travaux.	Chapitre 8... MR 4 Chapitre 8... MR 6

MODALITES

- Détailler les modes et moyens utilisés pour la capture, le marquage lorsque celui-ci est pratiqué et le relâcher :
 - > Les prospections seront effectuées à pieds par des écologues spécialisés.
 - > Les individus seront capturés au filet à papillon ou manuellement avec précaution.
 - > Les individus ne seront pas marqués.
 - > Pour chaque espèce, les individus capturés seront comptés, par stade et si possible par sexe.
 - > Les individus capturés seront relâchés immédiatement hors du chantier, dans des milieux favorables à l'accomplissement de leur cycle biologique annuel situés suffisamment loin des zones de chantier pour minimiser les risques de retour mais ne nécessitant pas d'effectuer de grands déplacements.
 - > Le protocole est résumé ci-après. Voir Pièce n°3 pour plus de détails.

Le Solitaire :

Le Solitaire utilise les *Vaccinums* uniquement pour pondre de juin à août. La chenille grandit sur sa plante hôte jusqu'en septembre-octobre. Elle sort de la diapause hivernale au printemps et réalise sa croissance sur sa plante hôte jusqu'en juin. La chenille se nourrit de jeunes feuilles et de fleurs. Elle s'accroche à un rameau sous le bouquet de feuilles terminales lorsqu'elle est au repos. La chrysalide s'accroche aussi au rameau.

Les campagnes de ramassage seront toujours réalisées par beau temps (ensoleillé et chaud), les chenilles n'étant pas actives par mauvais temps. Les œufs, chenilles ou chrysalides trouvés sur les plantes hôtes seront ramassés.

Les individus capturés seront relâchés sur une plante hôte vivante de la même espèce que celle sur laquelle ils ont été trouvés.

La capture de l'espèce est réalisée sur les zones de plante hôte (cf étude d'impact):

- qui vont être coupées ;
- qui vont être étrépees.

La coupe et l'étrépage des plantes hôtes est utile pour éviter toute nouvelle ponte sur l'emprise des travaux.

Opération réalisée en 1 seul passage par secteur (3 secteurs), avant travaux, à partir de mai-juin selon fonte des neiges et développement de la végétation.

- Evaluer la pression d'inventaire maximale en hommes/jours :
2 personnes par jour pour le passage
- Montrer que les captures sont réalisées selon des modalités et à l'aide de moyens n'occasionnant aucune blessure ni mutilation aux animaux capturés :

Les captures seront pratiquées au filet à papillon, ou manuellement, avec précaution, par des personnes habilitées.

Les chenilles seront placées dans des boîtes entomologiques. Les éventuels œufs ou chrysalides seront placés avec leur support dans d'autres boîtes.

Tous les individus capturés seront relâchés immédiatement dans des milieux favorables à l'accomplissement de leur cycle biologique annuel, situés à proximité du périmètre concerné et ne nécessitant pas d'effectuer de longs déplacements.

- Montrer que les périodes des opérations de capture, de marquage éventuel et de relâcher sur place n'entraînent pas de perturbation dans le cycle biologique des espèces concernées

Le ramassage sera effectué vers mai-juin (pour être sûr que les chenilles ne sont pas au sol en diapose mais bien sur les plantes), avant travaux et avant émergence des adultes. Les dates sont à adapter en fonction de la fonte des neiges, les conditions météo et l'avancée de la végétation. Le ramassage sera effectué en un seul passage, avec coupe des plantes hôtes pour un secteur (étrépage pour les deux autres). Les individus récoltés et déplacés pourront achever leur développement, se nymphoser, s'accoupler et pondre sur leur zone de relâcher.

PERSONNES HABILITEES

Les personnes habilitées pour réaliser les opérations visées sont :

- Clémentine TAUPIN (écologue. Bureau d'études environnement KARUM)
- Philippe SEAUVE (ingénieur écologue, gérant de la société KARUM)
- Florence KAKWATA MISONGO (écologue. Bureau d'études environnement KARUM)
- Justin BERNARD (écologue. Bureau d'études environnement KARUM)
- Aurore MAIRE (écologue. Bureau d'études environnement KARUM)

Justifier obligatoirement qu'elles ont bénéficié (titres universitaires, agréments ou habilitations administratifs...) d'une formation adaptée aux espèces concernées par les opérations.

Les personnes concernées sont diplômées en écologie, bénéficient d'une solide expérience naturaliste et ont déjà effectué des protocoles de déplacements d'espèces protégées dans le cadre de projets d'aménagements, notamment en station de ski (voir pièce n°4).

DUREE DE VALIDITE DEMANDEE POUR L'AUTORISATION

Les périodes d'intervention peuvent varier plus ou moins fortement en fonction des conditions météorologiques (notamment fonte des neiges) et de l'avancée des chantiers. La période demandée est donc élargie au maximum pour prendre en compte ces aléas, et s'étend du mois d'avril au mois de juillet inclus.

MISE A DISPOSITION DES DONNEES

Le bénéficiaire s'engage à :

mettre ses données d'observation d'espèces à disposition de la DREAL dans les conditions définies par le système d'information sur la nature et les paysages, notamment en ce qui concerne les règles de dépôt, de formats de données et de fichiers applicables aux métadonnées et données élémentaires d'échange relatives aux occurrences d'observation d'espèces.

Lorsque la dérogation est accordée pour une seule opération d'inventaire :

à adresser à la DREAL et à la DDT (DDPP), dans les trois mois après la fin de l'opération, un rapport sur la mise en oeuvre de la dérogation. Ce rapport comprendra :

- les dates et les lieux par commune des opérations ;
- le nombre de spécimens capturés de chaque espèce, le sexe lorsque ce dernier est déterminable, les lieux de capture-relâcher et, s'il y a lieu, le mode de marquage utilisé;
- le nombre d'animaux morts au cours des opérations;
- le nombre d'animaux non visés dans la dérogation et néanmoins pris dans les matériels de capture au cours des opérations.

Lorsque la dérogation a été accordée pour la réalisation de plusieurs opérations d'inventaires et pour une durée supérieure à un an :

à adresser à la DREAL et à la DDT (DDPP), chaque année avant le 31 mars un rapport sur la mise en oeuvre de la dérogation au cours de l'année précédente. Ce rapport précisera :

- le nombre d'opérations conduites au cours de l'année sous couvert de la dérogation,
- les dates et les lieux par commune des opérations,
- les espèces ou groupes d'espèces dont la présence a été identifiée,
- pour les espèces qui sont réputées avoir de faibles effectifs dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations concernés, le nombre de spécimens capturés de chaque espèce, le sexe lorsque ce dernier est déterminable et, s'il y a lieu, le mode de marquage utilisé,
- le nombre d'animaux morts au cours des opérations,
- le nombre d'animaux non visés dans la dérogation et néanmoins pris dans les matériels de capture au cours des opérations.

PRISE EN COMPTE D'AUTRES LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATIONS

L'attention du bénéficiaire est attirée sur le fait qu'une autorisation exceptionnelle délivrée au titre de l'art. L411-2 du Code de l'environnement ne dispense aucunement de l'obtention d'autres accords ou autorisations par ailleurs nécessaires pour la réalisation de l'opération visée et notamment du respect des autres dispositions législatives et réglementaires susceptibles d'être applicables sur les espaces protégés du territoire d'étude (exemple : règlement en vigueur sur le territoire d'une réserve naturelle....).

À transmettre par voie électronique à :

Monique BOUVIER, chargée de mission Biodiversité
monique.bouvier@developpement-durable.gouv.fr
Tél : 04 26 28 66 06

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
Service EHN (Eau, Hydroélectricité et Nature)
PPME (Pôle Préservation Milieux et Espèces)
Adresse postale : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, SEHN - 69453 LYON CEDEX 06
Adresse physique : 5 place Jules Ferry (immeuble Lugdunum - métro Brotteaux) - 69006 Lyon
Standard : 04 26 28 60 00
Site Web DREAL : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>



350 route de la Bétaz
73390 Chamoux-sur-Gelon

Tél.: 04 79 84 34 88
Mail: karum@karum.fr

Le 19/06/18, A. HALSKA, cogérant


350, route de la Bétaz
73390 - CHAMOIX SUR GELON
Tél: +33(0) 479 843 488
404 867 251 RCS Chambéry

Coordonnées du porteur de projet :

Nom – Prénom : ...Société d'Aménagement de la station de la Plagne (SAP).....
Fonction :.....
Adresse : ..Bâtiment la Cembraie BP57 - La Plagne.....
.....73 214 Aime Cedex - France.....
Téléphone : ..04.79.09.68.08..... Fax :
Email : ..christian.vibert@compagniedesalpes.fr.....

Dénomination du projet : ..Agrandissement de la retenue d'altitude de Forcle.....

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences :

- Décret n° 2010-365 du 9/04/10 (art. R 414-19 du code de l'environnement)
- Arrêté préfectoral n° DDT-2010.1521 du 17/12/10
- Arrêté préfectoral n° 2014237-0008 du 25/08/14

Avez-vous contacté l'animateur Natura 2000 du site ? Oui
 Non

Ce dernier pourra si nécessaire vous donner des éléments d'information et vous guider dans vos recherches. Néanmoins, ce soutien technique ne se substitue pas à votre responsabilité de porteur de projet pour la réalisation de cette évaluation des incidences Natura 2000.

1 Description du projet

a.Nature du projet

Préciser le type de projet : ..Agrandissement d'une retenue existante - cf. étude d'impact p.25.....

b.Localisation et cartographie

Joindre un plan de localisation précis et finalisé du projet au 1/25 000° (emprises temporaires ou permanentes, stockage matériels et engins, accès, parking) et un plan descriptif de la zone concernée (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Commune(s) concernée(s) : ..La Plagne - Tarentaise.....
Lieu-dit : ..Forcle.....

En site(s) Natura 2000 : ZSC – ZPS – SIC ¹, rayer les mentions inutiles

n° et nom du site : ZSC – ZPS – SIC

n° et nom du site : ZSC – ZPS – SIC

n° et nom du site : ZSC – ZPS – SIC

n° et nom du site : ZSC – ZPS – SIC

¹ ZSC : Zone Spéciale de Conservation – ZPS : Zone de Protection Spéciale – SIC : Site d'Importance Communautaire

> à 100 000 €

2 État des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet sur cette zone.

a. Protections et statuts réglementaires

Le projet est situé en :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Réserve Naturelle | <input type="checkbox"/> Espace Boisé Classé (EBC) |
| <input type="checkbox"/> Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) | <input type="checkbox"/> Site inscrit |
| <input type="checkbox"/> Parc National | <input type="checkbox"/> PIG (projet d'intérêt général) de protection |
| <input type="checkbox"/> Zone cœur | <input checked="" type="checkbox"/> ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) |
| <input type="checkbox"/> Aire d'adhésion | <input type="checkbox"/> Parc naturel régional |
| <input type="checkbox"/> Site classé | <input type="checkbox"/> Espace Naturel Sensible (ENS) |
| <input type="checkbox"/> Réserve Biologique Dirigée (RBD) | <input type="checkbox"/> Zone humide |
| <input type="checkbox"/> Réserve Biologique Intégrale (RBI) | |

b. Usages

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Aucun | <input type="checkbox"/> Chasse | <input type="checkbox"/> Cabanisation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Agriculture | <input type="checkbox"/> Pêche | <input checked="" type="checkbox"/> Sports et loisirs (sports motorisés, VTT, randonnée, escalade, sports aériens, sports d'eaux vives,...) |
| <input type="checkbox"/> Pâturage / fauche | <input type="checkbox"/> Perturbations diverses (inondation, incendie,...) | |
| <input type="checkbox"/> Sylviculture | <input type="checkbox"/> Décharge sauvage | |

Commentaires : ...Domaine skiable.....

c. Milieux naturels et espèces

Fournir un extrait de la cartographie des habitats du Document d'Objectifs, au 1/25 000^e.

Renseignez les tableaux ci-après avec les habitats et espèces d'intérêt communautaire concernés par le projet : données consultables dans le Document d'Objectifs et sur le site <http://www.haute-savoie.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Milieus-naturels-et-biodiversite>

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site. Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

Photo 1 : cf. étude d'impact p.90 "Habitats naturels"
Photo 2 :
Photo 3 :
Photo 4 :
Photo 5 :
Photo 6 :

MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL	Intitulé des habitats d'intérêt communautaire	
Milieux ouverts ou semi-ouverts	<input type="checkbox"/> pelouse <input type="checkbox"/> pelouse semi-boisée <input type="checkbox"/> lande <input type="checkbox"/> garrigue, maquis <input type="checkbox"/> autre :	
Milieux forestiers	<input type="checkbox"/> forêt de résineux <input type="checkbox"/> forêt de feuillus <input type="checkbox"/> forêt mixte <input type="checkbox"/> autre :	
Milieux rocheux	<input type="checkbox"/> falaise <input type="checkbox"/> affleurement rocheux <input type="checkbox"/> éboulis <input type="checkbox"/> blocs <input type="checkbox"/> autre :	
Zones humides	<input type="checkbox"/> fossé, canal <input type="checkbox"/> cours d'eau <input type="checkbox"/> lac, étang <input type="checkbox"/> tourbière <input type="checkbox"/> gravière <input type="checkbox"/> prairie humide <input type="checkbox"/> autre :	
Autre type de milieu	<input type="checkbox"/> arbre(s) mort(s) debout(s) <input type="checkbox"/> arbre(s) vivant(s) présentant une cavité, une fissure	<i>Le cas échéant, préciser le diamètre approximatif du(des) arbre(s) et si possible l'espèce(s) concernée(s) et/ou joindre une(des) photo(s).</i>

ESPECES FAUNE ET FLORE : cf. étude d'impact p.105 "Flore" et p.109 "Faune"

Plantes				
Crustacés, Mollusques				
Insectes				
Poissons				
Amphibiens, Reptiles				

Oiseaux				
Mammifères terrestres				

3 Incidences du projet

Les incidences du projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues, la zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants.

Cocher les cases concernées :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Piétinement
<input type="checkbox"/> Erosion
<input type="checkbox"/> Création de piste ou chemin
<input type="checkbox"/> Modification du réseau hydrographique ou du régime hydrologique
<input type="checkbox"/> Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
<input type="checkbox"/> Poussières, vibrations | <input type="checkbox"/> Bruit
<input type="checkbox"/> Rejets dans le milieu naturel et/ou aquatique
<input type="checkbox"/> Pollution lumineuse
<input type="checkbox"/> Déchets
<input type="checkbox"/> Introduction d'espèce non autochtone
<input checked="" type="checkbox"/> Autres incidences (préciser)
.....cf. étude d'impact p.134 "Incidences notables du projet" |
|--|--|

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

.....cf. étude d'impact p.163 "Sur les habitats naturels"

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et dans quelles proportions) :

.....
cf. étude d'impact p.167 "Sur la flore protégée" et p.169 "sur la faune"

Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation,...) :

cf. étude d'impact p.167 "Sur la flore protégée" et p.169 "sur la faune"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4 Mesures d'évitement et de réduction

Ces mesures visent à supprimer ou réduire les incidences potentielles identifiées préalablement.

Eléments ayant une incidence	Habitat ou espèce concernés	Mesures de prévention ou de réduction envisagées
<i>Exemple : destruction d'espèce</i>	<i>Risque de destruction d'une espèce végétale</i>	<i>Réduction de l'emprise au sol, déplacement du projet</i>
cf. étude d'impact p. 208 "Mesures d'intégration environnementale et suivi des mesures		

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du pétitionnaire de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du (des) site(s) Natura 2000 ;
- une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital.

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande de réalisation du projet, et remis au service instructeur.

Préciser les raisons pour lesquelles le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur les objectifs de conservation du (des) site(s) Natura 2000 concerné(s) :

..... cf. étude d'impact p.163 "Sur les zonages nature réglementaires"

.....

.....

.....

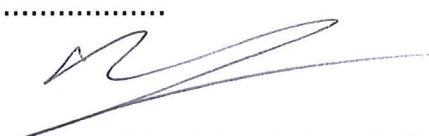
.....

.....

.....

.....

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé (contenu précisé à l'article R 414-23 Code de l'Environnement). Ce dossier sera joint à la demande de réalisation du projet et remis au service instructeur.

<p>Fait à : .. <i>La Plagne</i></p> <p>Le :</p> <p>Signature : </p>	<p>S.A.P. SERVICE TECHNIQUE BP 57 LA PLAGNE 73214 AIME CEDEX Tél. : 04 79 09 67 36 - Fax : 04 79 09 68 33</p>
--	---

Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Auprès de la **Direction Départementale des Territoires de la Haute-Savoie** :

DDT74 - Service Eau Environnement – Cellule Milieux Naturels Forêts et Cadre de Vie, 3 rue Paul Guiton – 74000 ANNECY
 Tel : 04 56 20 90 30

- **Sur le site internet des services de l'Etat** : <http://www.haute-savoie.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Milieux-naturels-et-biodiversite>

- Auprès de l'**animateur** du site Natura 2000