

Plan Local d'Urbanisme

Modification simplifiée n°1

Notice de présentation

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 4

2. PRÉSENTATION DU PROJET 5

- a. localisation du projet 5
- b. caractéristiques du projet de retenue 5
- c. Risque de rupture de digue 6
- d. Protection des personnes face au risque de noyade 7
- e. Modalités d'exploitation de la retenue d'altitude 7

3. ÉVOLUTION DES PIÈCES DU P.L.U 9

- a. Évolution du règlement graphique 9
- b. Évolution du règlement écrit 9

4. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE 12

- a. Etat initial de l'environnement 12
- b. Analyse des effets du projet sur l'environnement 41
- c. Examen des différentes solutions d'aménagement envisagées 66
- d. Mesures d'évitement, réduction et compensation et modalités de suivi 74
- e. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 132

1. INTRODUCTION

Le PLU de Valloire a été approuvé le 29 avril 2021. Le document d'urbanisme n'a fait l'objet d'aucune évolution.

La présente modification simplifiée respecte le code de l'urbanisme :

Article L153-45

Dans les autres cas que ceux mentionnés à l'article L. 153-41, et dans le cas des majorations des droits à construire prévus à l'article L. 151-28, la modification peut, à l'initiative du président de l'établissement public de coopération intercommunale ou du maire, être effectuée selon une procédure simplifiée. Il en est de même lorsque le projet de modification a uniquement pour objet la rectification d'une erreur matérielle.

Article L153-41

Le projet de modification est soumis à enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement par le président de l'établissement public de coopération intercommunale ou le maire lorsqu'il a pour effet :

- 1° Soit de majorer de plus de 20 % les possibilités de construction résultant, dans une zone, de l'application de l'ensemble des règles du plan ;*
- 2° Soit de diminuer ces possibilités de construire ;*
- 3° Soit de réduire la surface d'une zone urbaine ou à urbaniser ;*
- 4° Soit d'appliquer l'article L. 131-9 du présent code.*

Comme le précise l'article L153-31 du code de l'urbanisme, le PLU peut faire l'objet d'une modification simplifiée car cela :

- ne change pas les orientations définies par le Projet d'Aménagement et de Développement Durables.*
- ne réduit pas un espace boisé classé, une zone agricole ou une zone naturelle et forestière, ou une protection édictée en raison des risques de nuisance, de la qualité des sites, des paysages ou des milieux naturels ;*
- ne comporte pas de graves risques de nuisance.*
- n'est pas destinée à ouvrir à l'urbanisation une zone Au qui n'a pas été ouverte à l'urbanisation dans les 9 ans suivant sa création,*
- ne crée pas d'orientations d'aménagement et de programmation valant création d'une ZAC.*

Le projet de modification simplifiée est destiné à permettre la réalisation d'une retenue d'altitude pour l'enneigement artificielle pour le domaine skiable de Valmeinier/Valloire. Ce projet est dans le cadre de l'article L153-31 du code de l'urbanisme.

Conformément à l'article R104-2 du code de l'environnement, l'évolution du document d'urbanisme prend la forme soit de l'actualisation soit d'une nouvelle évaluation environnementale.

Le projet de retenue d'altitude fait parti d'un projet d'ensemble sur la commune de Valmeinier qui comprend :

- La création de la retenue d'altitude du Crey du Quart à cheval sur les deux limites communales de Valloire et Valmeinier;
- La création d'une salle des machines pour permettre l'exploitation du lac sur la commune de Valmeinier ;
- La restitution de la piste de l'Armera, impactée par les terrassements de la retenue sur la commune de Valmeinier ;
- L'extension du réseau neige sur le secteur du Crey du Quart, en plusieurs phases sur la commune de Valmeinier ;
- Le reprofilage de pistes existantes avec les matériaux excédentaires issus des terrassements de la retenue sur la commune de Valmeinier.

Donc, seule la retenue d'altitude du Crey du Quart se trouve en partie sur la commune de Valloire.

La surface de la retenue sur le territoire de Valloire est de 22 473 m².

La totalité du projet a fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale et d'une enquête publique du 28/07/2021 au 30/08/2021. Dans ce contexte, le projet a été soumis :

- à évaluation environnementale,
- à une autorisation au titre de la loi sur l'eau et des milieux aquatiques,
- à une demande d'édéroation pour destruction/altérations de spécimens et/ou d'habitats d'espèces protégés et perturbation intentionnelle.

2. PRÉSENTATION DU PROJET

a. localisation du projet

Le secteur retenu pour le projet présenté est le résultat d'études engagées dès 2015 pour choisir la meilleure implantation au regard des critères environnementaux, techniques, administratifs et financiers. C'est donc à l'issue d'analyses multicritères que le site de Plan Pougé a été choisi entre 6 localisations potentielles.

Le projet de retenue est situé sur un replat au lieu-dit Plan Pougé, près de la ligne de crête venant du col du Télégraphe et qui se poursuit au sud vers le sommet du Crey du Quart.

Le secteur est desservi par les remontées mécaniques des deux stations qui alimentent les pistes côté VALLOIRE (Escargot, Soldanelles, Pervenches, Rose, Blanchon, la Selle) et côté VALMEINIER (Praz violette, Combe, Plan palais, Praz conduite, Goulet, Armera).



Localisation du site

b. caractéristiques du projet de retenue

La retenue sera vouée à l'alimentation en eau du réseau de neige de culture de la station de VALMEINIER avec comme objectif d'augmenter et d'optimiser la capacité de production de neige de culture de la station, en particulier pour sécuriser la liaison entre les domaines skiables de VALMEINIER et de VALLOIRE. Le projet comprend l'aménagement d'une retenue d'altitude, la construction d'une salle des machines associée ainsi que le renforcement du réseau de neige culture dans le secteur du Crey du Quart.

Seule une partie de la retenue se trouve sur le territoire de la commune de Valloire.

Caractéristiques générales de la retenue

Le projet prévoit la création d'une retenue de 139 100 m³ d'eau pour une surface en eau de 17 600 m². Le projet s'implante à 2 220 mètres d'altitude au lieu-dit Plan Pougé.

La réalisation du projet va engendrer le terrassement d'environ 115 500 m³ de matériaux sur une surface de 41 000 m². Pour obtenir le volume souhaité et réduire les mouvements de terre, la retenue sera créée en

déblais/remblais. Les matériaux sains seront réutilisés pour confectionner les digues (qui seront ancrées et compactées afin d'assurer leur stabilité) et à la confection des couches de drainage et au confinement (environ 100 000 m³). Le reste des matériaux sera utilisé pour l'habillage des digues (environ 5 000 m³). Environ 10 000 m³ de matériaux excédentaires seront donc générés, qui seront utilisés pour le reprofilage de pistes de ski situées à proximité de l'emprise des travaux. Ces aménagements sont décrits dans le paragraphe « 6.1.10 « Reprofilage de pistes existantes ».

Au niveau sécurité, le projet a fait l'objet d'une étude géotechnique, jointe en annexe du présent dossier, et sera suivi par un géotechnicien lors de son élaboration. L'ouvrage a été dimensionné suivant les règles de l'art pour une crue millénale, et la constitution des digues suivant les préconisations du bureau géotechnique IMSRN. De plus, une mission G3 et G4 sera confiée à un bureau géotechnique en phase de réalisation.

La retenue aura les caractéristiques suivantes :

Retenue d'altitude du Crey du Quart	
Volume utile	139 100 m³
Superficie mouillée	17 600 m²
Emprise totale du projet (retenue et piste)	41 000 m²
Hauteur maximum remblai / TN	11,9 m
Profondeur maximale en eau	16,3 m
Cote niveau d'eau d'exploitation été	2 221,30 m NGF
Cote niveau d'eau d'exploitation hiver	2 221,30 m NGF
Cote de la digue	2 222,00 m NGF
Cote du fond	2 205,00 m NGF
Altitude des plus hautes eaux (en période de crue exceptionnelle)	2 221,39 m NGF
Largeur de la digue en crête	4 m
Pente talus intérieurs	2,5/1
Pente talus extérieurs	2/1 (max ponctuel 57%)

Il n'y aura pas d'interventions en dehors du périmètre du chantier défini, correspondant à l'emprise de la retenue, des aménagements associés et des réseaux neige, augmenté de celle des bases chantier. L'ensemble du stockage des matériaux et de leur traitement (tri, concassage, ...) se fera au sein même de l'emprise du projet de retenue. La carte ci-après représente l'emprise totale des travaux.

Le remplissage de la retenue se fera seulement à partir des prélèvements autorisés existants autorisés, qui proviennent du pompage dans le barrage de la Neuvache et d'une prise d'eau dans le réservoir de la Chaudanne, en période de disponibilité de la ressource.

c. Risque de rupture de digue

La retenue du Crey du Quart constituera un barrage de classe C. Une étude de rupture de digue a été réalisée considérant une rupture en deux points (est et ouest). Cette étude se trouve dans la partie 9 « Étude du risque de rupture de digue » de la Pièce V du présent dossier. Les écoulements générés sont étudiés dans le cas d'une rupture seule et d'une rupture avec crue millénale sur le bassin versant.

Les modélisations réalisées pour simuler les impacts de tels événements ont montré que les cheminements potentiels d'écoulement présentent des impacts forts avec des enjeux humains et matériels au niveau des communes de VALLOIRE et ST MARTIN D'ARC. Ces risques sont aggravés par un transport solide important et la probabilité de formation de laves torrentielles.

Pour limiter au maximum le risque de rupture de digue, une série d'aménagements sur l'ouvrage sont mis en place :

- Ouvrage évacuateur de crue pour une crue Q1 000 ;
- Dispositif de vidange permettant de vidanger la retenue en moins de 10 jours ;
- Mise en place d'une revanche dans la retenue correspondant à un vent de période de retour 50 ans au-dessus de la cote des plus hautes eaux (Q1 000) ;
- Mise en place d'un dispositif de drainage dans la digue ;
- Protocole de surveillance strict et d'entretien de l'ouvrage.

Comme stipulé par l'arrêté ministériel du 06 août 2018, les calculs des ouvrages de sécurité ont été réalisés en considérant une crue millénale avec un déversoir de crue adapté.

En plus de ces aménagements, il sera mis en place un suivi continu du niveau d'eau dans la retenue, des niveaux piézométriques et des débits de drains, en plus de visites hebdomadaires.

L'ensemble de ces dispositifs apporte des réponses concrètes au risque de rupture de digue par submersion et renardage. Compte tenu des ouvrages de sécurité préconisés, ce risque peut être considéré comme maîtrisé.

d. Protection des personnes face au risque de noyade

Les abords de la retenue ainsi que le chemin de digue seront fréquentés par le personnel d'exploitation de la station et pourront également l'être par des promeneurs. Pour permettre une meilleure intégration du lac, le plan d'eau ne sera pas clôturé. Cependant, l'intégralité de la cuvette de la retenue sera confinée. Ceci permet aux personnes de sortir plus facilement de l'eau en cas de chute, ce qui n'est pas le cas lorsque la membrane est laissée nue.

De plus, des bouées de sauvetage seront implantées sur les abords du lac, facilement accessibles en cas de chute.

Par ailleurs, du fait de la proximité de la retenue avec une piste de ski, un filet sera installé en hiver côté piste pour éviter tout accident. Ce filet sera mis en place au début de l'hiver et démonté au printemps. Le reste de la retenue n'étant pas accessible gravitairement, une protection n'est pas nécessaire.

e. Modalités d'exploitation de la retenue d'altitude

• Périodes d'exploitation de la retenue

Les périodes d'exploitation de l'installation de neige de culture de la station de VALMEINIER s'étalent du mois d'octobre au mois de mars de l'année suivante.

La retenue sera quant à elle exploitée toute l'année, avec des périodes de remplissage au printemps et en été, et des périodes de production à l'automne et en hiver.

• Principe de remplissage de la retenue

La station de VALMEINIER dispose actuellement de deux retenues d'altitude utilisées pour l'alimentation des installations de neige de culture : la retenue du Gros Crey (20 000 m³) et la retenue des Jeux (49 000 m³).

Les consommations d'eau varient suivant les plages de froid disponibles et les conditions d'enneigement naturel du domaine skiable. Environ 60% de la production de neige est réalisée en avant-saison, avec une campagne d'enneigement pouvant aller de fin octobre à mi-décembre.

L'alimentation de la retenue du Crey du Quart est prévue ainsi :

- Remplissage total de la retenue en avant-saison (de mai à juillet) par pompage dans le barrage du Chatelard, sur la Neuvache (convention avec EDF) ;
- Ajustement des volumes répartis sur la saison (du 1^{er} décembre au 15 février) par pompage dans le barrage du Chatelard sur la Neuvache suite à des lâchés d'eau depuis la fenêtre des Vallons à hauteur d'un maximum de 200 000 m³ par an (convention avec EDF) ;
- Compléments éventuels par pompage dans le réservoir de la Chaudanne (convention avec la commune de VALMEINIER) en cas d'indisponibilité de la ressource fournie par EDF.

Le bilan ressources / besoins

conclut que les ressources théoriquement disponibles issues des conventions avec EDF permettent d'atteindre les besoins futurs estimés à 400 000 m³ d'eau annuels. En cas d'indisponibilité ou de perte de la ressource fournie par EDF (interventions de maintenance, débits réservés non atteints, pertes par infiltration, évaporation, fuites dans les réseaux, ...) des compléments éventuels pourront être prélevés dans le réservoir de la Chaudanne.

Le tableau récapitule les besoins en eau pour la neige de culture et les ressources disponibles aux périodes de production.

Le premier remplissage de la retenue (et des retenues du domaine de manière générale) se fera entre mai et juillet, au moment de la fonte nivale, période de forte disponibilité de la ressource. À l'issue de cette période, 208 000 m³ d'eau seront stockés sur le domaine. Des prélèvements supplémentaires seront faits entre décembre et février selon le besoin et la disponibilité de la ressource.

SITUATION A TERME	Périodes				TOTAL
Désignation (volume total m³)	01/15 Décembre	16/31 Décembre	01/31 Janvier	01/15 Février	
	15 J	15 J	31 J	15 J	
Besoins de production à terme	60%	15%	15%	10%	maximum
TOTAL BESOINS	240 000 m³	60 000 m³	60 000 m³	40 000 m³	400 000 m³
Retenue n°1 Gros Crey (alimentée par captage EDF)					
Volume stocké en début de saison	20 000 m³				20 000 m³
Retenue n°2 des Jeux (alimentée par captage EDF)					
Volume stocké en début de saison	49 000 m³				49 000 m³
Retenue n°3 du Crey du Quart (alimentée par captage EDF)					
Volume stocké en début de saison	139 000 m³				139 000 m³
Possibilité captage EDF (prises d'eau Neuvache)	(pour mémoire 200 m³/heure de mai à septembre - volume maximal : 200 000 m³)				
Possibilité captage EDF (lâcher prises d'eau alimentant Bissorte - via prise d'eau Neuvache) PRIORITAIRE					
Débit horaire maximum	280 m³/h	200 m³/h	200 m³/h	125 m³/h	
Nombre d'heures par jour	5 h/j	10 h/j	10 h/j	10 h/j	
Volume pendant la production de neige	21 000 m³	30 000 m³	62 000 m³	18 750 m³	131 750 m³
Débit horaire	280 m³/h	200 m³/h	200 m³/h	125 m³/h	
Nombre d'heures par jour	6 h/j	10 h/j	ponctuel	ponctuel	
Volume de remplissage des retenues (hors production de neige)	25 200 m³	30 000 m³	9 000 m³	4 050 m³	68 250 m³
Possibilité captage Chaudanne (réservoir 500 m³) SECONDAIRE					
Débit horaire	60 m³/h	60 m³/h	60 m³/h	60 m³/h	
Nombre d'heure par jour	0 h/j	0 h/j	0 h/j	0 h/j	
Volume de remplissage des retenues	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³	0 m³
TOTAL RESSOURCES	254 200 m³	60 000 m³	71 000 m³	22 800 m³	408 000 m³
Différence besoins / ressources cumulée	14 200 m³	14 200 m³	25 200 m³	8 000 m³	8 000 m³

Bilan ressources / besoins à l'état futur

L'eau issue des ressources (barrage sur la Neuvache ou réservoir de Chaudanne) pour le remplissage de la retenue sera transférée via le réseau neige existant de la piste de ski Pierre du Midi jusqu'au point haut du réseau à 2 178 mètres d'altitude.

À partir de ce point, une conduite spécifique sera créée (Ø200) pour rejoindre la salle des machines pied de lac. Cette conduite servira également pour l'adduction du réseau neige depuis la retenue.

• Vidange d'urgence de la retenue

Comme précisé dans le paragraphe précédent, la vidange d'urgence de la retenue se fera via le même dispositif que les vidanges normales.

En cas de vidange d'urgence de la retenue du Crey du Quart, le lac doit pouvoir être vidangé en moins de 10 jours impliquant un débit moyen de 580 m³/h si la retenue est pleine.

Ce débit est inférieur au débit de crue annuelle estimé à 1 656 m³/h dans le cours d'eau au point de rejet (méthode rationnelle avec $Cr=0.15$, $S=0.57$ km²)

Le débit de vidange d'urgence de la retenue est environ 9 fois plus important que le module du ruisseau de Plan Palais estimé au point de rejet

La vidange d'urgence reste donc compatible avec les capacités hydrauliques du cours d'eau en situation de crue mais pas en situation normale. Néanmoins cela reflète une situation exceptionnelle, qui est à relativiser au regard de la sécurité des personnes.

La canalisation dans laquelle se fera la vidange entre la retenue et la salle des machines est de diamètre Ø300. Entre la salle des machines et l'exutoire, la canalisation est en diamètre Ø250 puis Ø200. Ces canalisations acceptent un débit de 830 m³/h pour une charge correspondant à une différence d'altitude de 275 m entre le bas de la retenue et le point de rejet. Elles admettent donc bien les débits nécessaires à la vidange

d'urgence.

- **Récupération des eaux de drainage de la retenue**

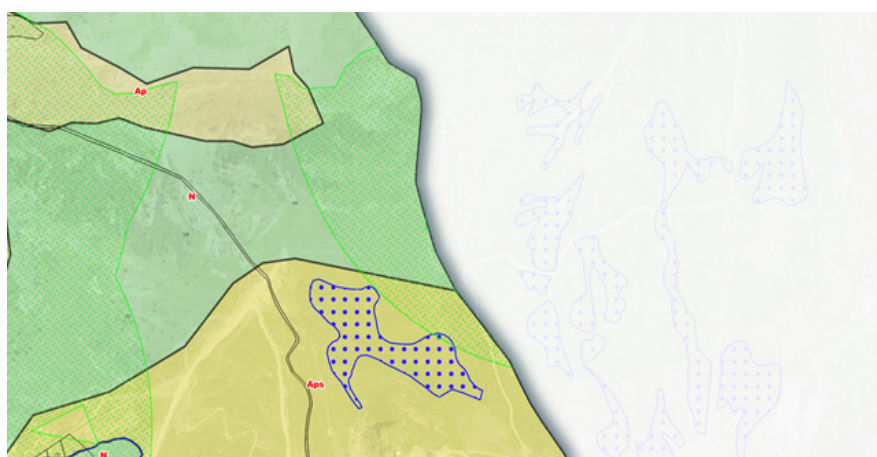
Le débit des drains sera aisément contrôlable dans la salle des machines située en pied de lac. La sectorisation des drains en 2 parties permettra de connaître le secteur de l'éventuelle anomalie, et d'ainsi accélérer la mise en place des actions curatives.

3. ÉVOLUTION DES PIÈCES DU P.L.U

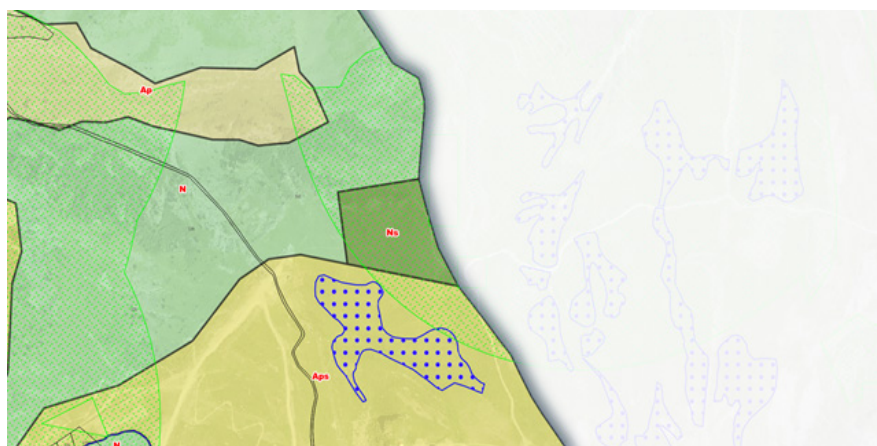
a. Evolution du règlement graphique

Il s'agit de modifier la zone N en zone N indicée «S» sur une partie de la retenue d'altitude. Le reste de la retenue est en zone Aps.

- **Règlement graphique initial**



- **Règlement graphique modifié**



b. Évolution du règlement écrit

Le règlement écrit est modifié au niveau des zones N indicées «S» et Aps à l'article 1 «destinations des constructions, usage des sols et natures» et plus particulièrement les paragraphes 1.2 et 1.3.

La zone Ns n'était pas clairement affichée dans la zone N. Ainsi, il est ajouté l'intitulé «Ns» dans les titres.

Le règlement des 2 zones évolue afin de permettre la réalisation de la retenue d'altitude, d'autoriser sous conditions les projets dans les secteurs de zone humide, d'ajuster la rédaction de la protection édictée au titre du L.151-23.

- **Règlement écrit initial**

ARTICLE 1-A-AP-APS. DESTINATIONS DES CONSTRUCTIONS, USAGE DES SOLS ET NATURES

1.2. SONT AUTORISÉES SOUS CONDITIONS

(...)

En Aps :

Sont autorisés les constructions, aménagements et installations nécessaires à la pratique du ski, et les équipements et aménagements correspondants aux remontées mécaniques.

Sont autorisés les exhaussements et affouillements de sol liés aux équipements et travaux relatifs aux services publics ou d'intérêt collectifs et au domaine skiable.

1.3. SONT INTERDITS :

Le changement de destination des bâtiments d'exploitation agricole est interdit.

Tous dépôts de matériaux, non liés à une autorisation d'urbanisme en cours, visibles depuis l'espace public et les dépôts de véhicules.

Dans les secteurs repérés au plan en tant que « zones humides inventoriées » sont interdits :

- Toute construction ou installation (permanente ou temporaire) autre que celles liées à la mise en valeur ou à l'entretien des zones humides.
- Le drainage et, plus généralement, l'assèchement du sol des zones humides.
- La mise en eau, l'exhaussement (remblaiement), l'affouillement (déblaiement), le dépôt ou l'extraction de matériaux quel qu'en soit l'épaisseur et la superficie, sauf les travaux et ouvrages nécessaires à une gestion écologique justifiée de la zone humide.
- L'imperméabilisation du sol, en totalité ou en partie.
- Dans les secteurs d'intérêt écologique repérés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, les travaux d'aménagement pendant les périodes de reproduction du Tétralyre (accouplement-couaison) à savoir de mars à août inclus doivent être limités pour éviter le dérangement de l'espèce et la création de nouveau chemin piéton pouvant générer des nuisances par la fréquentation humaine est interdit.
- Dans les secteurs d'intérêt écologique repérés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, les travaux d'aménagement pendant les périodes de reproduction du Tétralyre (accouplement-couaison) à savoir de mars à août inclus doivent être limités pour éviter le dérangement de l'espèce et la création de nouveau chemin piéton pouvant générer des nuisances par la fréquentation humaine est interdit.

ARTICLE 1-N-NJ-NP-NS. DESTINATIONS DES CONSTRUCTIONS, USAGE DES SOLS ET NATURES

1.2. SOUS RÉSERVE D'INTERDICTION ET LIMITATION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATIONS DES SOLS

(...)

Dans les zones indicées en « S »

Sont autorisés les constructions, aménagements et installations nécessaires à la pratique du ski, et les équipements et aménagements correspondants aux remontées mécaniques.

Sont autorisés les exhaussements et affouillements de sol liés aux équipements et travaux relatifs aux services publics ou d'intérêt collectifs et au domaine skiable.

1.3. SONT INTERDITS :

En zone N :

Dans les secteurs repérés au plan en tant que « zones humides inventoriées » sont interdits :

- Toute construction ou installation (permanente ou temporaire) autre que celles liées à la mise en valeur ou à l'entretien des zones humides.
 - Le drainage et, plus généralement, l'assèchement du sol des zones humides.
 - La mise en eau, l'exhaussement (remblaiement), l'affouillement (déblaiement), le dépôt ou l'extraction de matériaux quel qu'en soit l'épaisseur et la superficie, sauf les travaux et ouvrages nécessaires à une gestion écologique justifiée de la zone humide.
 - L'imperméabilisation du sol, en totalité ou en partie
- Les projets d'intérêt général sont autorisés dans la mesure où ils ne remettent pas en cause la qualité et la fonctionnalité écologique des espaces de la Trame Verte et Bleue.

En zone N et Nj :

- Dans les secteurs identifiées par la trame au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme les travaux d'aménagement pendant les périodes sensibles (accouplement-couaison) à savoir de mars à août inclus pour éviter le dérangement de l'espèce et la création de chemin piéton pouvant générer des nuisances par la fréquentation humaine sont interdits.

- **Modifications apportées au règlement écrit**

ARTICLE 1-A-AP-APS. DESTINATIONS DES CONSTRUCTIONS, USAGE DES SOLS ET NATURES

1.2. SONT AUTORISÉES SOUS CONDITIONS

(...)

En Aps :

Sont autorisés les constructions, aménagements et installations nécessaires à la pratique du ski, et les équipements et aménagements correspondants aux remontées mécaniques **et les plans d'eau artificiels destinés au fonctionnement du domaine skiable.**

Sont autorisés les exhaussements et affouillements de sol liés aux équipements et travaux relatifs aux services publics ou d'intérêt collectifs et au domaine skiable.

1.3. SONT INTERDITS :

Le changement de destination des bâtiments d'exploitation agricole est interdit.

Tous dépôts de matériaux, non liés à une autorisation d'urbanisme en cours, visibles depuis l'espace public et les dépôts de véhicules.

Dans les secteurs repérés au plan en tant que « zones humides inventoriés » sont interdits :

- Toute construction ou installation (permanente ou temporaire) autre que celles liées à la mise en valeur ou à l'entretien des zones humides.

- Le drainage et, plus généralement, l'assèchement du sol des zones humides.

- La mise en eau, l'exhaussement (remblaiement), l'affouillement (déblaiement), le dépôt ou l'extraction de matériaux quel qu'en soit l'épaisseur et la superficie, sauf les travaux et ouvrages nécessaires à une gestion écologique justifiée de la zone humide **à l'exception des projets qui font l'objet d'une autorisation environnementale ou d'un arrêté préfectoral portant récépissé de déclaration ou fixant des prescriptions au titre du code de l'environnement.**

- L'imperméabilisation du sol, en totalité ou en partie.

- Dans les secteurs d'intérêt écologique repérés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, les travaux d'aménagement pendant les périodes de reproduction du Tétrasyre (accouplement-couaison) à savoir de mars à août inclus doivent être limités pour éviter le dérangement de l'espèce et la création de nouveau chemin piéton pouvant générer des nuisances par la fréquentation humaine est interdit.

- Dans les secteurs d'intérêt écologique repérés au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, les travaux d'aménagement pendant les périodes de reproduction du Tétrasyre (accouplement-couaison) à savoir de mars à août inclus doivent être limités pour éviter le dérangement de l'espèce et la création de nouveau chemin piéton pouvant générer des nuisances par la fréquentation humaine est interdit, **à l'exception des travaux liés à la réalisation d'un projet, qui fait l'objet d'une autorisation environnementale ou d'un arrêté préfectoral portant récépissé de déclaration ou fixant des prescriptions au titre du code de l'environnement.**

ARTICLE 1-N-NJ-NP-NS. DESTINATIONS DES CONSTRUCTIONS, USAGE DES SOLS ET NATURES

1.2. SOUS RÉSERVE D'INTERDICTION ET LIMITATION DE CERTAINS USAGES ET AFFECTATIONS DES SOLS

(...)

Dans les zones **Ns** :

Sont autorisés les constructions, aménagements et installations nécessaires à la pratique du ski, et les équipements et aménagements correspondants aux remontées mécaniques **et les plans d'eau artificiels destinés au fonctionnement du domaine skiable.**

Sont autorisés les exhaussements et affouillements de sol liés aux équipements et travaux relatifs aux services publics ou d'intérêt collectifs et au domaine skiable.

1.3. SONT INTERDITS :

En zone **Ns** :

Dans les secteurs repérés au plan en tant que « zones humides inventoriés » sont interdits :

- Toute construction ou installation (permanente ou temporaire) autre que celles liées à la mise en valeur ou à l'entretien des zones humides.

- Le drainage et, plus généralement, l'assèchement du sol des zones humides.

- La mise en eau, l'exhaussement (remblaiement), l'affouillement (déblaiement), le dépôt ou l'extraction de matériaux quel qu'en soit l'épaisseur et la superficie, sauf les travaux et ouvrages nécessaires à une gestion écologique justifiée de la zone humide **à l'exception des projets qui font l'objet d'une autorisation environnementale ou d'un arrêté préfectoral portant récépissé de déclaration ou fixant des prescriptions au**

titre du code de l'environnement.

- L'imperméabilisation du sol, en totalité ou en partie

Les projets d'intérêt général sont autorisés dans la mesure où ils ne remettent pas en cause la qualité et la fonctionnalité écologique des espaces de la Trame Verte et Bleue.

En zone N, **Ns** et Nj :

- Dans les secteurs identifiés par la trame au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme les travaux d'aménagement pendant les périodes sensibles (accouplement-couaison) à savoir de mars à août inclus pour éviter le dérangement de l'espèce et la création de chemin piéton pouvant générer des nuisances par la fréquentation humaine sont interdits, **à l'exception des travaux liés à la réalisation d'un projet, qui fait l'objet d'une autorisation environnementale ou d'un arrêté préfectoral portant récépissé de déclaration ou fixant des prescriptions au titre du code de l'environnement.**

4. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

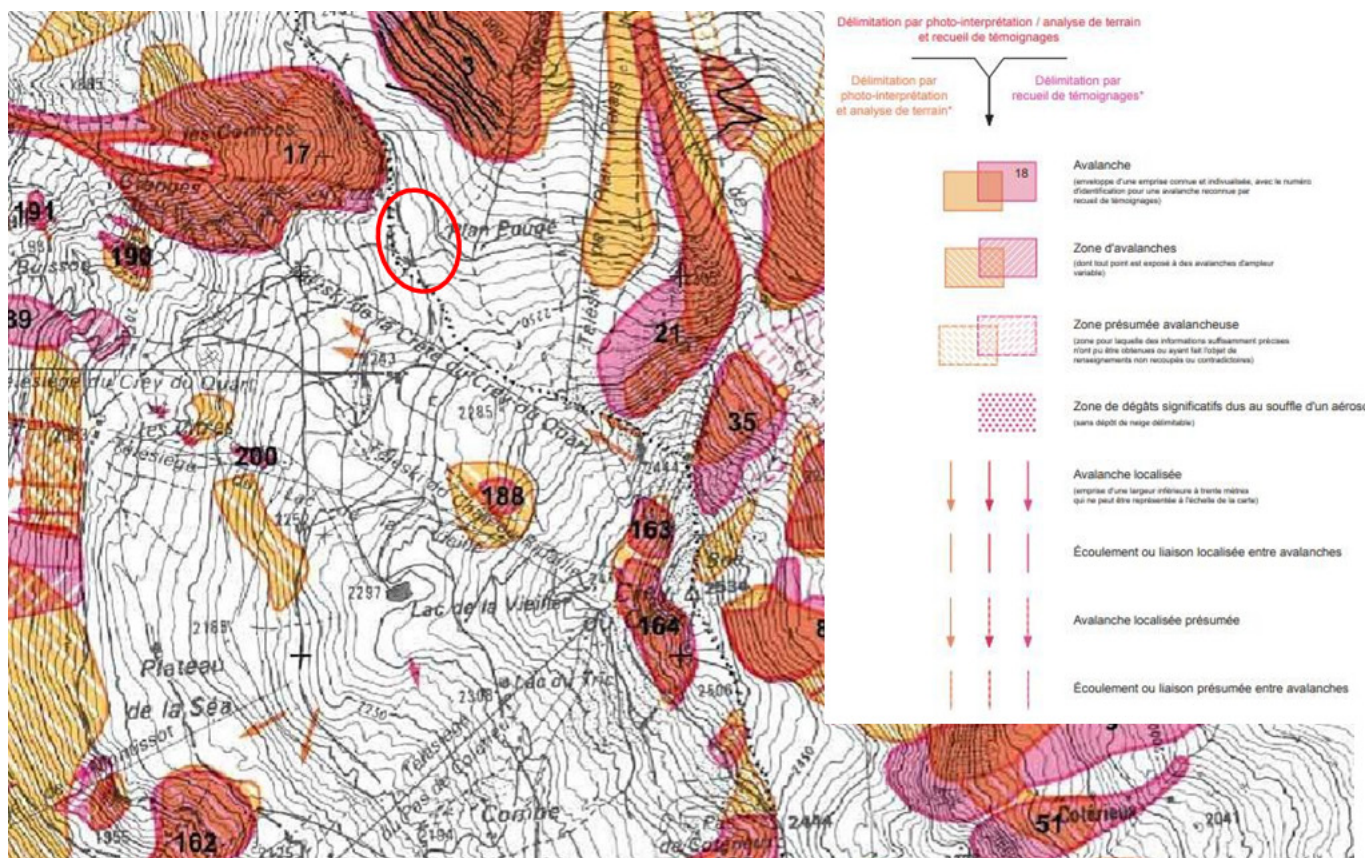
Extraits de l'évaluation environnementale élaborée par Abest dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale. Cette évaluation a été réalisée pour l'ensemble des projets sur le domaine skiable de Valmeinier. La retenue d'altitude se trouve en partie sur la commune de Valloire. L'évaluation environnementale présentée ici est un extrait concernant la retenue d'altitude.

a. Etat initial de l'environnement

Les risques

- La commune de Valloire est étudiée par un Plan de Prévention des Risques Naturels qui n'étudie cependant pas le secteur du projet de retenue d'altitude.
- La commune de Valloire est classée en zone sismique modéré.
- La carte de localisation des phénomènes d'avalanches est présentée ci-après. La retenue est située à l'amont de plusieurs zones potentiellement impactées par des avalanches. Ces zones concernent certaines pistes skiables du domaine. Le risque est géré par la présence de nombreux ouvrages de protection contre les avalanches.

Par ailleurs, le projet de retenue est situé en point haut (position de crête) et éloigné des potentielles zones de coulées identifiées, il n'est donc concerné par le risque avalancheux.



- Aléa retrait-gonflement des argiles
- La zone de projet se situe en zone présentant un aléa faible de retrait-gonflement des argiles.

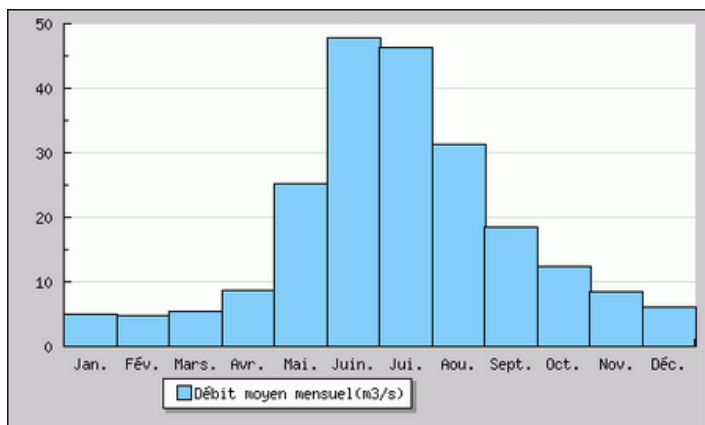
La ressource en eau

• Données hydrologiques récentes

Les données hydrologiques présentées dans l'évaluation environnementale s'appuient sur des données de 3 cours d'eau : La Neuvache, la Valloirette et l'Arc. Ces données sont issues d'une étude de 2005 comme le précise l'autorité environnementale.

Sta- tion	W1037010	W1045010	W1045020	W1024010
Cours d'eau	Neuvache	Valloirette	Valloirette	Arc
Lieu	Valmeinier	Verneys	Valloire	Bramans
Altitude	1488 m	1550 m	1440 m	1190 m
Bassin versant	41 km ²	73 km ²	136 km ²	635 km ²
Nombre d'années de données	7 ans	7 ans	17 ans	27 ans
Module d'intervenant (m ³ /s)	1,63	2,28	4,26	22,0
Module spécifique (l/s/km ²)	39,8	31,1	31,3	34,6
QMNA5 (m ³ /s)	0,140	0,320	0,819	4,3
QMNA5 Spécifique (l/s/km ²)	3,4	4,4	6,0	6,8
QMNA5/module	9%	14%	19%	19%
Observation QMNA5	Février	Février	Janvier	Février

Caractéristiques des cours d'eau proches du site



Aujourd'hui, seule la station de l'Arc à Bramans est encore en service. Les débits caractéristiques de cette station, estimés jusqu'en 2017, sont présentés ci-dessous (source Banque Hydro) :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	An- née
Débits (m³/s)	5.040	4.680	5.330	8.630	25.30	47.90	46.20	31.30	18.40	12.30	8.450	6.090	18.40
Qsp (l/s/km²)	7.9	7.4	8.4	13.6	39.9	75.4	72.8	49.4	29.0	19.3	13.3	9.6	29.0
Lame d'eau (mm)	21	18	22	35	106	195	195	132	75	51	34	25	913

BV	635	km²
Nb Années	48	ans
Module	18.4	m³/s
Modul spéci- fique	29.0	l/s/km²
QMNA5	1.3	m³/s
QMNA5 spéci- fique	2.0	l/s/km²
QMNA5/module	7	%

Débits caractéristiques de l'Arc à Bramans

En comparaison avec les données de 2005, il apparaît que les données de l'Arc sont diminuées. Le module est de 18,4 m³/s contre 22 m³/s et le QMNA5 de 1,3 m³/s contre 4,3 m³/s. Notons cependant que ces données sont influencées par l'industrie hydroélectrique depuis 1972.

Toutefois ce module est toujours cohérent et du même ordre de grandeur que celui considéré dans l'évaluation environnementale de 30 l/s/km².

Les données de module et de débit réservé des cours d'eau aux prises d'eau de la Neuvache, du ruisseau de Culée et du ruisseau des Vallons ont été transmises par EDF. Ces prises d'eau alimentent la fenêtre des Vallons où ont lieu les lâchés d'eau en période hivernale.

Prise d'eau	BV (km²)	Module (l/s)	Module spécifique (l/s/km²)	Qr (l/s)
Neuvache	11.3	460	40.7	23
Culées	5.9	240	40.7	12
Vallons	3.1	130	41.9	6.5

Débits caractéristiques aux prises d'eau EDF

Il apparaît que le module spécifique est de l'ordre de 40 l/s/km². Le module spécifique considéré de 30 l/s/km² reste donc sécuritaire vis-à-vis de ces données. Notons que le débit réservé est égal à 1/20^{ème} du module. Nous ne disposons pas de plus de données sur les débits naturels de ces cours d'eau. En outre, ceux-ci sont fortement influencés par les prélèvements liés à la production hydroélectrique.

Finalement, les données de la Neuvache et la Valloirette datant de 2005 et présentées comme des données naturelles restent potentiellement plus pertinentes pour représenter l'hydrologie naturelle des cours d'eau de ce bassin bien que relativement anciennes, en particulier celles de la station W1045020 Valloirette à Valloire établies sur 17 années de mesure.

Zonages réglementaires et inventaires du milieu naturel

La zone d'étude se localise en dehors de tout zonage réglementaire et/ou d'inventaire. Elle est toutefois située sur ou à proximité immédiate de plusieurs zones humides identifiées par l'inventaire des zones humides de Savoie.

Plusieurs périmètres réglementaires ou d'inventaires sont également situés à proximité du projet :

- Le site Natura 2000 « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor » (FR8201778) situé 2 km au sud-est
- La ZNIEFF de Type II « Massif des Aiguilles d'Arves et du Mont Thabor », 500 m à l'est du projet
- La ZNIEFF de Type I « Vallée de la Neuvache et massif du Thabor », environ 1 700 m à l'est du réseau
- La ZNIEFF de type I « Gorges de la Valloirette », environ 2,8 km au nord-ouest du projet
- L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope « Marais de la Séa et Marais des Citres » (FR3800784) dont les deux secteurs sont situés à environ 400 m à l'ouest du projet.

Sur la zone de projet

Habitats d'intérêt communautaire

Parmi les habitats relevés sur la zone d'étude, trois ont un statut d'intérêt communautaire au nom de la directive « Habitats ». Parmi ces habitats d'intérêt communautaire, deux sont également présents sur le site Natura 2000 situé à proximité de la zone du projet :

Habitats d'intérêt communautaire du secteur d'étude	Intitulé et Codification Directive Habitat	Site Natura 2000 « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor » (FR8201778)
Landes alpines et boréales (CB 31.4)	Landes alpines et boréales (4060)	X
Gazons à Nards raides (CB 36.31)	Pelouses acidiphiles subalpines des Alpes occidentales (6230-12)	
Mégaphorbiaie des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes (CB 37.81)	Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central (6430-8)	X
Prairies à fourrage des montagnes (CB 38.3)	Prairies de fauche de montagne (6520)	
Forêts occidentales de Mélèzes, de Pins de montagne et d'Arolles (CB 42.33)	Forêts alpines à <i>Larix decidua</i> et/ou <i>Pinus cembra</i> (9420)	
Éboulis calcaires alpiens (CB 61.2)	Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>) (8120)	X

Habitats naturels d'intérêt communautaire du secteur d'étude

Espèces d'intérêt communautaire

Espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 ZSC « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor » (FR8201778) au titre de la directive « Habitats-Faune- Flore » (Annexe II)

Aucune des espèces communautaires ayant permis la désignation du site Natura 2000

« Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor » n'a été observée sur la zone d'étude. Toutefois, le Damier de la Succise est mentionné sur les communes de Valloire et Valmeinier. La présence de cette espèce reste possible sur les zones humides au niveau de la retenue projetée.

Le tableau suivant reprend les espèces considérées comme d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000, en évaluant les potentialités de présence de chacune de ces dernières au regard des habitats répertoriés et des conditions du milieu.



Le Damier de la Succise se rencontre dans des habitats très variés et cela jusqu'à 2 500 mètres d'altitude : prairies sèches ou humides, landes et tourbières, friches agricoles anciennes et pelouses sèches. Il se reproduit dans des zones ensoleillées et abritées proches d'espaces richement fleuris au printemps.

Cette espèce n'a pas été recensée sur la zone d'étude lors des inventaires mais est connue au sein des communes de Valloire et Valmeinier.



Le Chardon bleu des Alpes est une espèce vivace de type héli-cryptophyte scapiforme : les parties aériennes se dessèchent et meurent à la mauvaise saison. L'espèce recherche les stations de demi-ombre sur les expositions intermédiaires ; la plupart des stations des Alpes françaises sont établies sur des versants est (de nord-est à sud-est). Les stations où est établie cette espèce concernent des prairies, des pelouses fraîches, et des mégaphorbiaies pas trop humides sur terrain neutrophile à acidophile, sur sols riches, frais et profonds et à bonne capacité hydrique. Elle apprécie également les stations enrichies en azote.

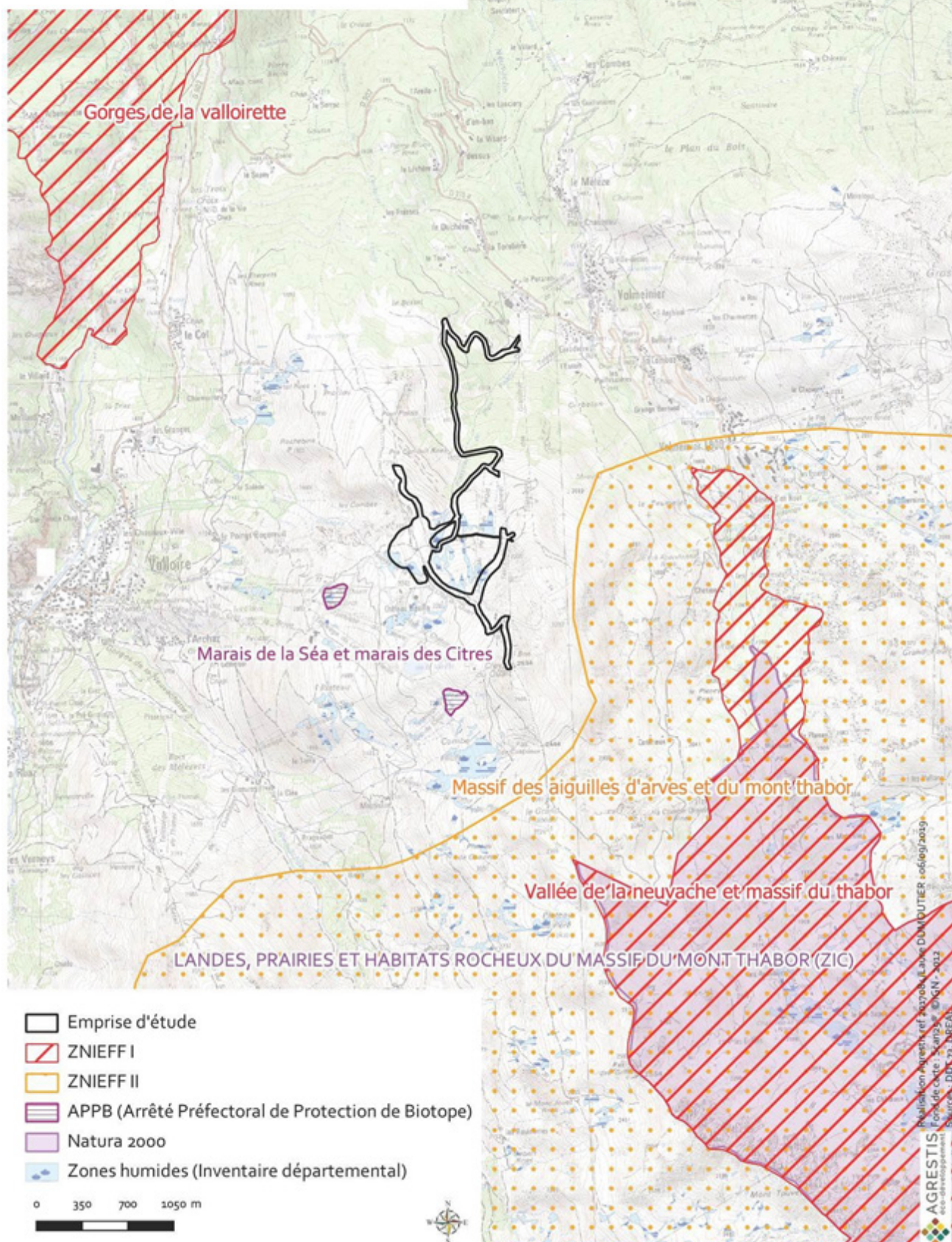
Cette espèce n'a pas été répertoriée sur le secteur d'étude et les habitats semblent peu propices à sa présence. De plus, les données bibliographiques ne font pas état de sa présence sur le site et aux alentours. Sa présence sur le site d'étude est donc peu probable.

APPB « Marais de la Sée et marais des Citres » (FR3800784)

Cet arrêté préfectoral de protection de Biotope, scindé en 2 secteurs, constituant une surface totale de 4,58 ha, a été arrêté le 18 novembre 2008, notamment pour la protection de milieux humides abritant plusieurs espèces protégées : la Grenouille rousse, le Potamot alpin, la Swertie vivace et la Fétuque jolie.

La carte page suivante présente les zones règlementaires et d'inventaires les plus proches du projet :

Domaine skiable de Valmeinier
Projet de retenue collinaire et de réseau neige
Zones réglementaires et d'inventaires



ZNIEFF de type II n°820031732 « Massif des Aiguilles d'Arves et du Mont Thabor »

Cet ensemble culmine à plus de 3 500 m d'altitude aux Aiguilles d'Arves, dont les trois sommets, très reconnaissables compte-tenu de leur relatif isolement, sont un emblème de la Maurienne méridionale. Il jouxte sans réelle solution de continuité les Grandes Rousses à l'ouest, et le massif du Mont Cenis à l'est.

Du point de vue géologique, les Aiguilles d'Arves appartiennent à la zone dite « ultra-dauphinoise ». Leurs sommets sont sculptés dans une énorme dalle de conglomérats qui repose sur les marnes noires érodées d'âge jurassique.

Quant au Mont Thabor, constitutif de la zone « briançonnaise », ses versants septentrional et occidental sont entaillés dans une puissante masse de grès, de schistes pélitiques et de conglomérats houillers. Une couverture mésozoïque siliceuse arme son flanc oriental.

Ce massif présente un intérêt naturaliste majeur, amplifié par la présence de zones humides. Il se manifeste tant en matière de types d'habitats naturels représentés (brousses de saules bas alpins...) que de flore (espèces des gazons « boréo-alpins », Camélée striée -à répartition orientale-, Renoncule à feuilles de parnassie, Saussurée des Alpes...).

S'agissant de la faune, on peut citer entre autres l'importance des populations d'ongulés, les galliformes ou l'entomofaune (papillons azurés et damiers, Moiré des pierriers, Solitaire...).

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau de forêts d'altitude, de pelouses et de zones humides, dont les échantillons les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits par plusieurs vastes zones de type I (tourbières, pierriers, secteurs d'altitude...). En dehors de ces dernières, il existe par ailleurs souvent des indices forts de présences d'espèces ou d'habitats déterminants, qui justifient des inventaires complémentaires.

Le zonage de type II englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement perturbés. Il souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- En tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées, ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Aigle royal...);

- À travers les connections multiples existant avec d'autres massifs voisins (Grandes Rousses, Oisans, Perron des Encombres, Vanoise, Mont Cenis...).

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager (l'ensemble est cité pour partie comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages).

Cet intérêt est également d'ordre géologique, et géomorphologique.

ZNIEFF de type I n°820031700 « Vallée de la Neuvache et Massif du Thabor »

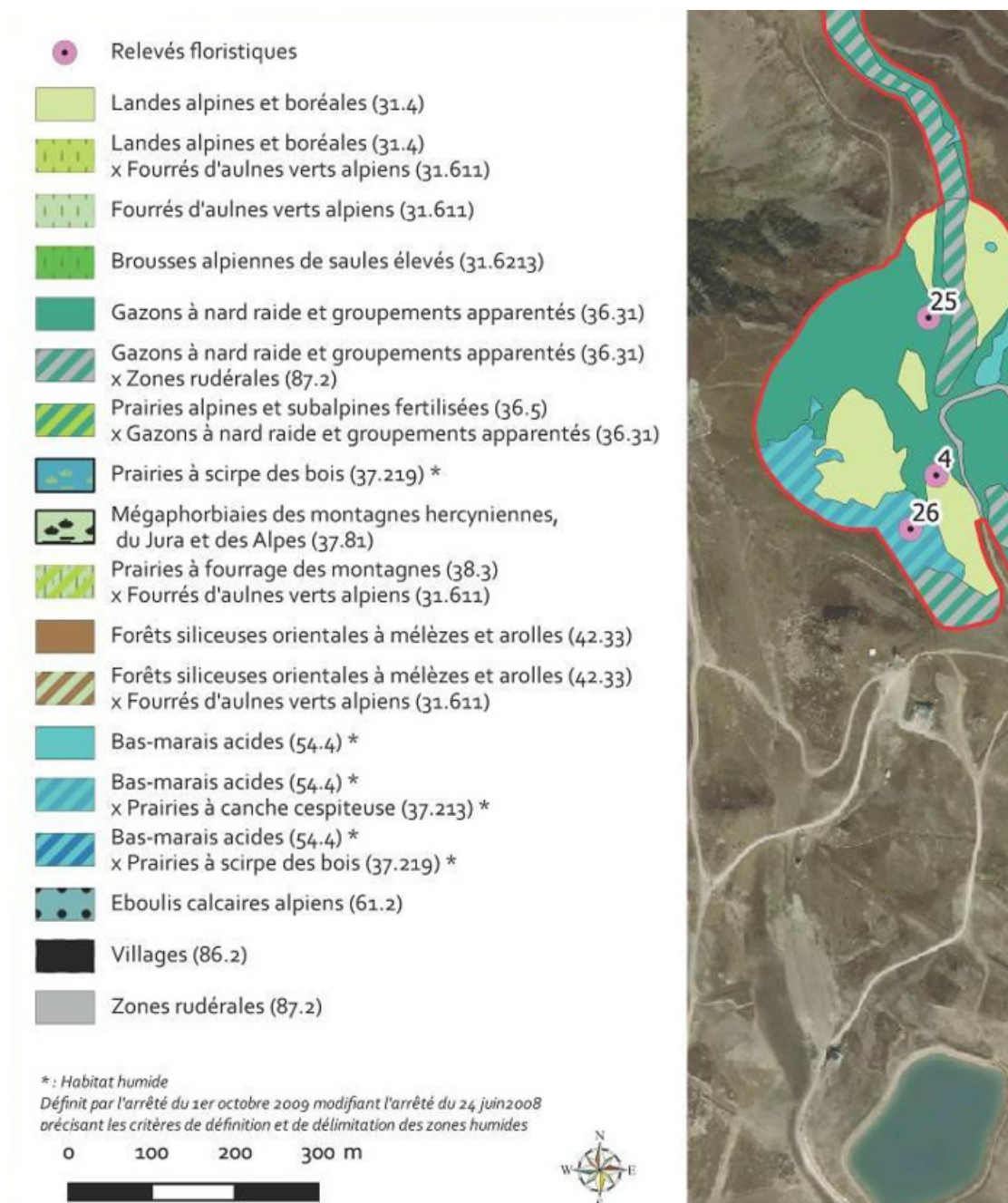
Le Mont Thabor et la vallée de la Neuvache, au sud de la vallée de la Maurienne, présentent un ensemble de rochers, éboulis, petits lacs d'altitude et vallons humides leur conférant un caractère écologique fortement intéressant. Les papillons sont particulièrement bien représentés, profitant des dépressions humides pour se développer. On peut ainsi admirer le Damier de la Succise inféodé à une plante particulière, la Succise des prés. Le papillon est exclusivement dépendant de cette plante. En effet, il pond ses œufs sur le dos de ses feuilles et la chenille s'en nourrit par la suite. Si la Succise des prés est amenée à disparaître, alors le papillon disparaîtra avec elle. Il compte parmi ceux dont la protection est considérée comme un enjeu européen du fait de la raréfaction de ses milieux de vie. Le Solitaire et l'Azuré de la canneberge partagent tous les deux les mêmes exigences écologiques : on les rencontre sur les landes à bruyères ou les prairies humides d'altitude. Papillon blanc avec quatre taches rouges bien voyantes sur ses ailes, le Petit Apollon se rencontre plutôt sur les bords de torrents d'altitude. En France, il est uniquement présent dans les Alpes. Trois passereaux notamment fréquentent le site. On remarque tout d'abord la Rousserole verderolle, petite fauvette verdâtre au chant remarquable et très imitatif qui affectionne les groupements herbacés humides pour y nicher discrètement. Le Merle de roche, au typique plumage orange et bleu, se rencontre sur les versants abrupts derrière l'oratoire de Notre-Dame des Neiges. Quant au Sizerin flammé, il vit dans les zones semi-ouvertes faisant la transition entre la forêt et les alpages ; ce sont des zones dans lesquelles alternent résineux rabougris adoptant des formes de bonzaï et prairies ou dalles rocheuses nues : on les appelle les « zones de combat ».

ZNIEFF de type I n°820031700 « Vallée de la Neuvache et Massif du Thabor »

Les gorges de la Valloirette ont été entaillées par les eaux dans les calcaires compacts du flanc ouest d'un synclinal très pincé. Les fissures des grandes dalles sont colonisées par de nombreuses plantes herbacées calcicoles et thermophiles (recherchant la chaleur) parmi lesquelles le Faux alysson renflé tient une bonne place. Les éboulis calcaires actifs sont peu végétalisés. Ils sont colonisés par des touffes de Centranthe à feuilles étroites. Les vastes zones très pentues des ravins sont occupées par une forêt aux essences très variées : hêtre, sapin, épicéa, sorbier, Érables sycomore et à feuilles d'obier et là où la concurrence ne joue pas, l'Érable de Montpellier. Les pentes aux alentours du fort du Télégraphe présentent également un grand intérêt floristique. La faune des ongulés est importante : Chevreuil, Chamois, Cerf, Sanglier profitent des zones peu accessibles.

Habitats naturels

Les habitats naturels et les zones humides précédemment décrits sont localisés sur la carte ci-après.



Landes alpines et boréales (31.4)

Ces formations sont généralement présentes dans les parties les moins utilisées pour le ski alpin, souvent sur des bombements, des crêtes ou des pentes raides. Elles sont caractérisées par la présence de fourrés de Rhododendrons ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) et de Genévriers nains (*Juniperus communis*) et de landes dominées par des arbrisseaux nains tels que la Myrtille, l'Airelle des marais et la Camarine noire (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Empetrum nigrum*).

Il est à noter que cet habitat abrite le Pseudorchis blanc (*Pseudorchis albida*) qui est une orchidée localement menacée par les aménagements de son habitat.

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

Gazons à Nard raide et groupements apparentés (36.31)

Cet habitat est majoritaire sur le site d'étude. Il se rencontre souvent au niveau des pistes de ski. Ces formations sont caractérisées par la présence et souvent la dominance du Nard raide (*Nardus stricta*) surtout au niveau des zones utilisées par les activités hivernales. Ces formations sont aussi accompagnées de nombreuses espèces floristiques caractéristiques de ces habitats telles que la Benoîte des montagnes (*Geum montanum*), le Pâturin des Alpes (*Poa alpina*) ou encore le Trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*).

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

Prairies à Canche cespiteuse (37.213)

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

Cet habitat est en mélange avec les bas-marais acides qui constituent de vastes zones au niveau des pistes de ski. Les prairies à Canche correspondent à des stades dégradés de la zone humide par l'utilisation des pentes pour la pratique du ski et le passage d'engins lourds. Cet habitat est caractérisé par la présence et l'abondance de la Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*).

Zones humides

Les habitats naturels précédemment décrits ont permis de confirmer voire de compléter les habitats naturels humides identifiés à l'inventaire départemental de Savoie (CPNS).

À partir de la cartographie des habitats naturels, basée sur les relevés floristiques, deux zones humides semblent concernées par l'emprise du projet de retenue d'eau.

Une expertise pédologique a été réalisée le 15 novembre 2018 afin de confirmer le caractère humide de ces milieux, au niveau de la retenue. Elle comprend 14 stations de sondage réparties sur 2 emprises.

Suite à l'évolution réglementaire intervenue en juillet 2019 (loi n°2019-773 du 24 juillet 2019), une expertise pédologique complémentaire a été réalisée afin de se conformer à cette évolution (à savoir les critères alternatifs pour la délimitation d'un milieu dit humide).

Pour cette investigation complémentaire, 45 sondages ont été réalisés au cours de deux journées de terrain, les 3 et 9 juillet 2020.

Les résultats des mesures pédologiques et la cartographie des stations de sondage et zones humides, sont présentés ci-après.

Cadre géo-pédologique

sondages sur le territoire de Valloire

Source : étude géotechnique IMSRN – 04/2018

Compte tenu des reconnaissances et observations réalisées et de la feuille géologique, la qualification du contexte géologique se présente comme suit :

1. Substratum rocheux : visible localement à l'affleurement dans l'emprise du projet, il s'agit de schistes marno-calcaires fracturés et +/- profondément altérés (h4). Son faciès sain est atteint dans les forages destructifs à partir de ≈ 5 m/TN, il se caractérise par des valeurs de résistivité électrique moyennes à fortes (150 à 3 000 W.m).
2. Terrains de couverture : il s'agit d'une frange d'altération du substratum rocheux, constitués de cailloux et blocs à matrice sablo-limoneuse. Reconnus jusqu'à ≈ 5 m/TN, ils se caractérisent par des valeurs de résistivité électrique très fortes (5 000 à >30 000 W.m).

Les unités décrites ci-avant, sont recouvertes de manière hétérogène par la formation superficielle composée de matériaux terreux souvent plus fins (G : placage glaciaire).

Sur la base des observations et des reconnaissances géologiques effectuées, les éléments à retenir sont :

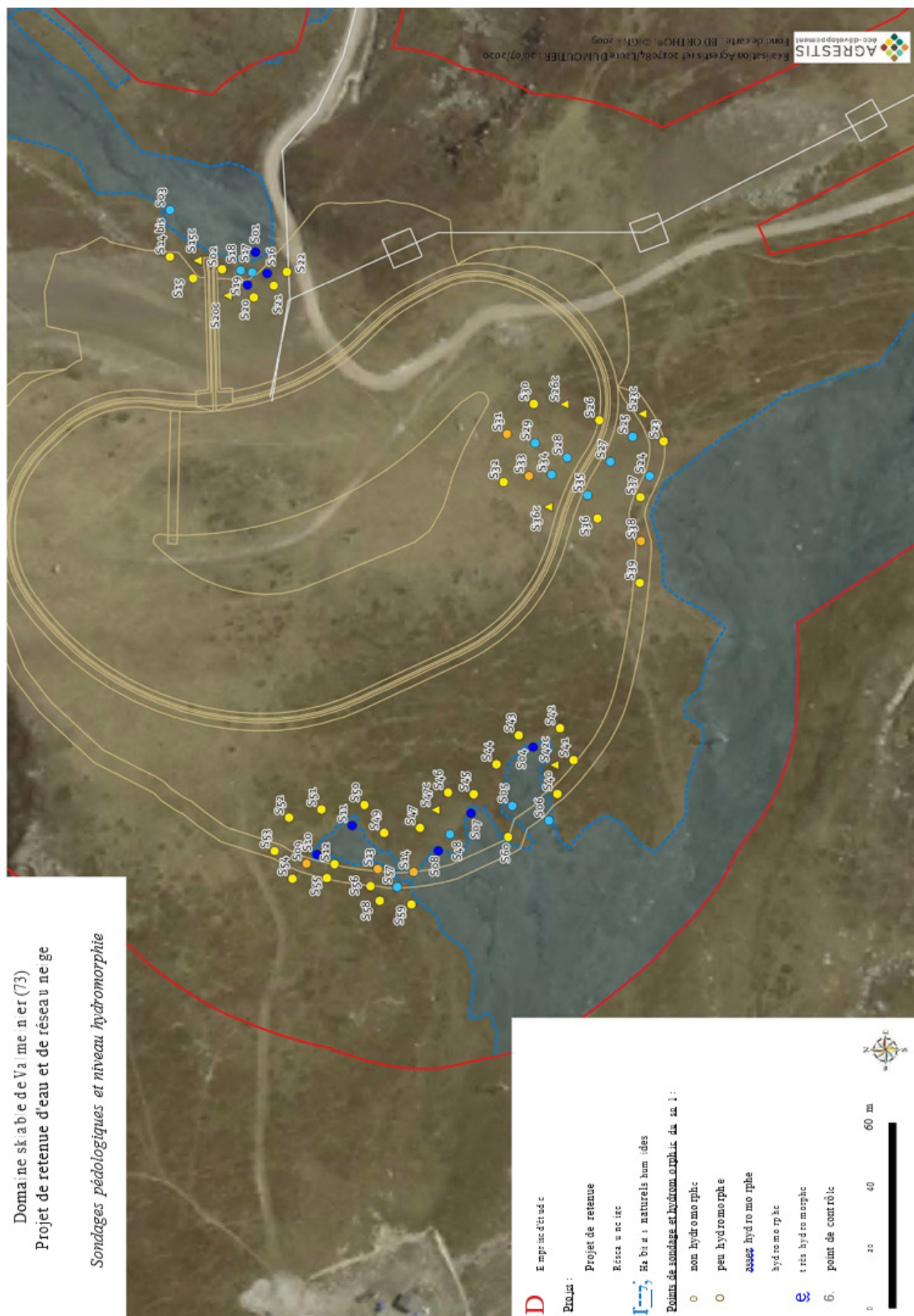
- Le projet de retenue est situé sur un épaulement géomorphologique peu penté, correspondant à un éperon rocheux constitué de schistes marno-calcaires fracturés et +/- profondément altérés.
- Ils sont surmontés par une frange d'altération à dominante de cailloux et blocs à matrice sablo-limoneuse reconnue jusqu'à ≈ 1 à 5 m/TN.
- Les terrains de couverture à dominante granulaire (blocs et cailloux) globalement très perméables sont vraisemblablement le siège de circulations d'eau.
- Des circulations d'eau profondes dans le substratum rocheux sont possibles à la faveur de zones profondément fracturées/altérées.

Les sols ainsi rencontrés sur la zone d'étude se rattachent à la formation superficielle dite de dépôt glaciaire (quaternaire), disposée en placages hétérogènes et constituée globalement de limons-argiles à cailloux & blocs.

► Les habitats naturels humides sont situés majoritairement sur ces dépôts glaciaires plus ou moins superficiels et perméables et qui sont le siège de circulations d'eau hypodermiques.

Les stations d'observations et leur niveau d'hydromorphie sont représentés sur la cartographie page suivante

Domaine skiable de Valmeinier (73)
Projet de retenue d'eau et de réseau neige
Sondages pédologiques et niveau hydromorphie



La classification pédologique des sols et de l'hydromorphie est présentée ci-après.

Station	Traits d'hydromorphie	Classification		
		Sol	Niveau d'hydromorphie	Zone humide
S01	Histosol mélangé avec traits réductiques marqués	H	Très hydromorphe	Oui
S02	Absence	1a à 3a	Non hydromorphe	Non
S03	Traits rédoxiques marqués dès la surface	5a à 5d	Hydromorphe	Oui
S04	Traits réductiques marqués dès la surface	6b	Très hydromorphe	Oui
S05	Traits réductiques marqués dès la surface	5a	Hydromorphe	Oui
S06	Histosol mélangé avec traits réductiques marqués	H	Très hydromorphe	Oui
S07	Traits réductiques marqués dès la surface	6b	Très hydromorphe	Oui
S08	Traits réductiques marqués dès la surface	6b	Très hydromorphe	Oui
S09	Traits rédoxiques peu marqués	4a à 4c	Peu hydromorphe	Non
S10	Traits réductiques marqués dès la surface	6b	Très hydromorphe	Oui
S11	Traits réductiques marqués dès la surface	6b	Très hydromorphe	Oui
S12	Absence	1a à 3a	Non hydromorphe	Non
S13	Traits rédoxiques peu marqués et de profondeur	3a à 4c	Peu hydromorphe	Non
S14	Traits rédoxiques peu marqués et de profondeur	3a à 3c	Peu hydromorphe	Non

Station	Traits d'hydromorphie	Classification		
		Sol	Niveau d'hydromorphie	Zone humide
S14 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S15 S15 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S16	Traits reductiques marqués dès la surface	6b à 6d	Hydromorphe	Oui
S17	Traits redoxiques marqués dès la surface	5c à 6a	Hydromorphe	Oui
S18	Traits redoxiques marqués à mi-profondeur	5a	Hydromorphe	Oui
S19	Traits reductiques marqués dès la surface	6b à 6d	Hydromorphe	Oui
S20 S20 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S21	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S22	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S23 S23 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S24	Traits redoxiques marqués à mi-profondeur	5d	Hydromorphe	Oui
S25	Traits redoxiques peu marqués en profondeur	5a à 5b	Hydromorphe	Oui
S26 S26 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S27	Traits redoxiques marqués dès la surface	5c à 5d	Hydromorphe	Oui
S28	Traits redoxiques marqués dès la surface	5c à 5d	Hydromorphe	Oui
S29	Traits redoxiques marqués dès la surface	5c à 5d	Hydromorphe	Oui
S30	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S31	Traits redoxiques très peu marqués en profondeur	4b	Peu hydromorphe	Non
S32	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S33	Traits redoxiques très peu marqués en profondeur	4b	Peu hydromorphe	Non
S34	Traits redoxiques marqués dès la surface	5c à 5d	Hydromorphe	Oui
S35	Traits redoxiques marqués dès la surface	5c à 5d	Hydromorphe	Oui
S36 S36 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S37	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S38	Traits redoxiques très peu marqués en profondeur	4b	Peu hydromorphe	Non
S39	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S40	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S41	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S42 S42 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S43	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S44	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S45	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S46	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S47 S47 bis	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S48	Traits redoxiques marqués en profondeur	5a à 5b	Hydromorphe	Oui
S49	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S50	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S51	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S52	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S53	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S54	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S55	Absence	1a	Non hydromorphe	Non

Station	Traits d'hydromorphie	Classification		
		Sol	Niveau d'hydromorphie	Zone humide
S56	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S57	Traits rédoxiques peu marqués plutôt en profondeur	5a à 5b	Hydromorphe	Oui
S58	Absence	1a	Non hydromorphe	Non
S59	Absence	1a	Non hydromorphe	Non

► Les sols du secteur d'étude appartiennent globalement à une même formation géologique plutôt superficielle (dépôt glaciaire, disposé en placages hétérogènes et constitué globalement de limons-argiles à cailloux & blocs.). Les formations pédologiques rencontrées sont plus ou moins « homogènes » et les sols sont globalement superficiels à moyennement profonds et assez perméables.

La totalité des habitats naturels humides de la zone étudiée sont qualifiés en zone humide.

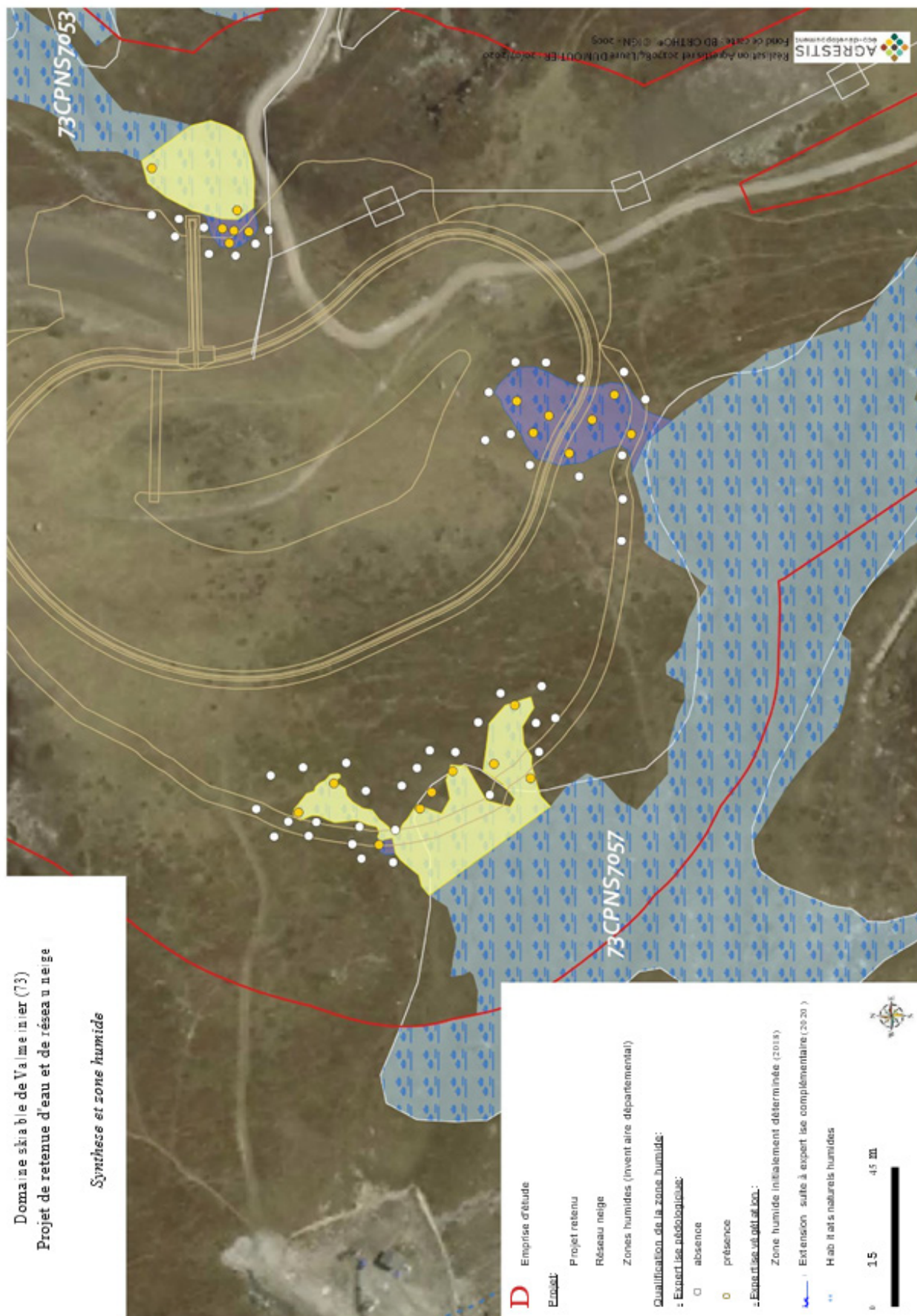
Sur 59 stations observées, 22 sont concernées par de l'hydromorphie au sens des critères pédologiques réglementaires.

La nature de l'hydromorphie (et son intensité) est assez variée sur la zone d'étude et se présente majoritairement sous la forme de traits réductiques puis plus localement de traits rédoxiques et d'horizons histiques.

La carte de synthèse page suivante, présente la définition des zones humides retenues sur l'emprise d'étude.

Domaine skiable de Valmeinier (73)
Projet de retenue d'eau et de réseau neige

Synthese et zone humide



Flore

La cartographie du Pole Flore ne fait état d'aucune espèce patrimoniale sur la zone d'étude.

Par contre des stations *Trichophorum alpinum* et *Utricularia minor*, espèces protégées au niveau régional sont connues à proximité de la zone d'étude.

Résultats des inventaires

La Swertie vivace (*Swertia perennis*) est présente dans la majorité des bas-marais acides présents sur le site d'étude. Elle peut, dans certains secteurs, être très abondante (bas-marais à l'est de la zone d'étude).

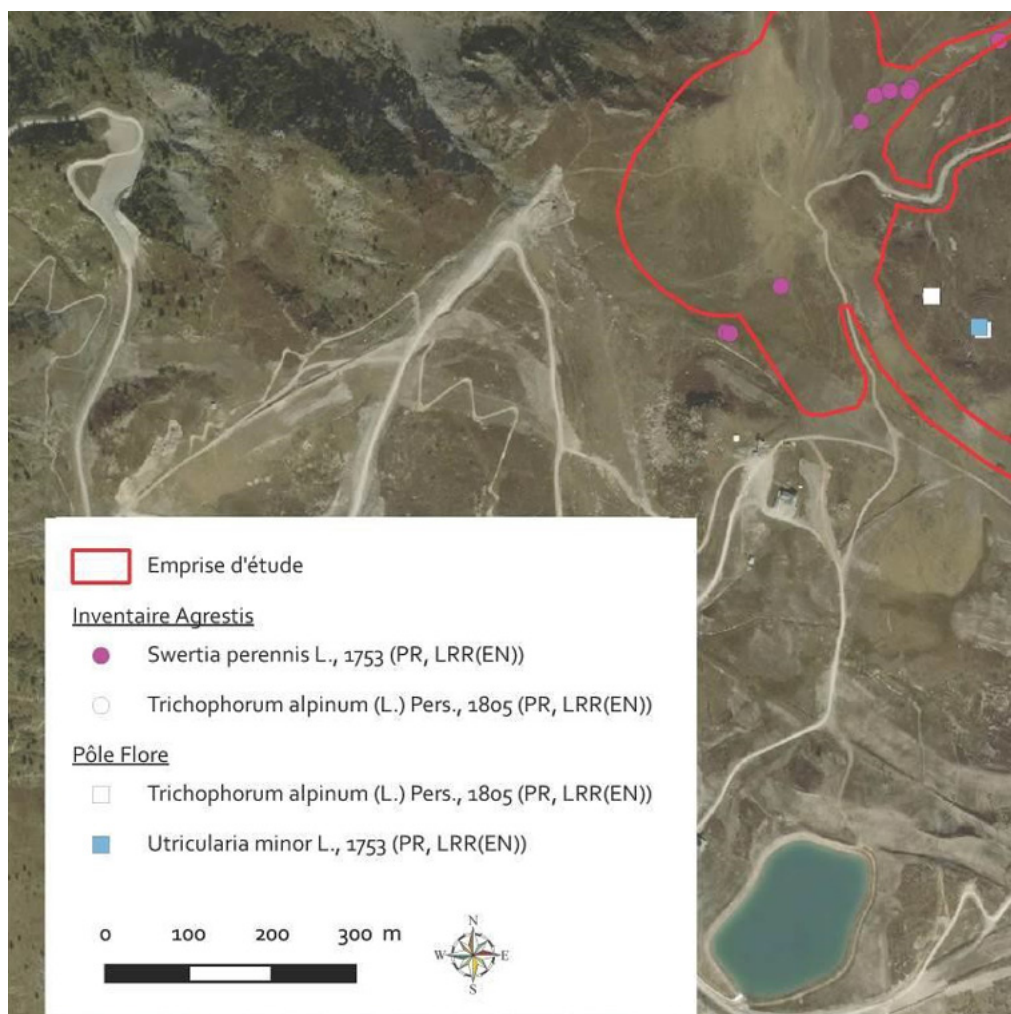
Cette espèce est protégée au niveau régional et est «Menacée» sur la liste rouge Rhône- Alpes.

Le Scirpe de Hudson (*Trichophorum alpinum*) et la Petite utriculaire (*Utricularia minor*) n'ont pas été observés dans le périmètre de la zone d'étude malgré une recherche attentive. Cependant, une station de chacune de ces espèces est connue à proximité de la zone d'étude. Les prospections ont permis de confirmer la présence de ces deux espèces sur cette station. L'ensemble des bas-marias acides (54.4) présents sur la zone d'étude constitue un ensemble d'habitats potentiellement très favorables à la présence de ces espèces.

Ces deux espèces sont protégées au niveau régional et sont considérées comme «En Danger» EN sur la liste rouge régionale.

► Le Scirpe de Hudson (*Trichophorum alpinum*) et la Petite utriculaire (*Utricularia minor*) n'ont pas été observés dans le périmètre de la zone d'étude malgré une recherche attentive. Cependant, une station de chacune de ces espèces est connue à proximité de la zone d'étude. Les prospections ont permis de confirmer la présence de ces deux espèces sur cette station. L'ensemble des bas-marias acides (54.4) présents sur la zone d'étude constitue un ensemble d'habitats potentiellement très favorables à la présence de ces espèces.

Ces deux espèces sont protégés au niveau régional et sont considérées comme «En Danger» EN sur la liste rouge régionale.



Faune

Les amphibiens et les reptiles

Données bibliographiques

Les données bibliographiques récoltées proviennent principalement de l'Observatoire de la Biodiversité de Savoie, de la base de données communale de la LPO et de l'Atlas des reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes. Ces trois sources mentionnent la présence de plusieurs espèces sur le secteur :

- Concernant les amphibiens, la Grenouille rousse est recensée sur les communes de Valloire et de Valmeinier par la LPO et l'Observatoire de la Biodiversité de Savoie. L'atlas ne la mentionne pas sur la maille concernée mais sur une maille à proximité. La commune de Valloire semble abriter également le Crapaud commun et une Grenouille verte non déterminée.
- En ce qui concerne les reptiles, des données récentes (2017) de Vipère aspic et de Coronelle lisse sont signalées sur les communes de Valloire et de Valmeinier par la LPO. Le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et le Lézard vivipare sont également cités sur la commune de Valloire.

Résultats d'inventaires

Lors des prospections, la Grenouille rousse est la seule espèce d'amphibiens qui a été observée sur la zone d'étude. Deux pontes ont notamment été identifiées, sur le fossé le long du réseau, vers le point d'altitude 1874 et sur la piste 4x4 reliant la retenue projetée et la gare d'arrivée du Télésiège des Grandes Drozes.

Au vu des milieux concernés et de la pression d'inventaire sur ce groupe, la présence d'autres espèces d'amphibiens est peu probable sur la zone d'étude

Concernant les reptiles, aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude mais plusieurs espèces fréquentent probablement le site.

- Les landes alpines et boréales, ainsi que les bas marais sont favorables au Lézard vivipare, qui apprécie les milieux ouverts, mésophiles à humides. La présence du Lézard vivipare sur la zone d'étude est donc très probable.
- Les milieux secs et ensoleillés de la partie basse du réseau sont propices au Lézard à deux raies et au Lézard des murailles. Ces deux espèces recherchent des milieux plus secs et ensoleillés. Le Lézard des murailles est également potentiel au sein des éboulis de la partie haute du projet.
- Enfin, la Coronelle lisse est une espèce qui apprécie les milieux de montagne, avec des milieux ouverts constitués d'une végétation dense, des éboulis, faïlles, ... L'ensemble de la zone d'étude peut être considéré comme favorable à cette espèce.

Le tableau suivant résume les statuts de protection et de menace des amphibiens inventoriés ou considérés comme potentiels d'après les données bibliographiques et les milieux naturels du site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Savoie 2017	Source
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Arrêté du 19/11/2007 (Article 5 et 6)	Annexe V de la directive « Habitats »	LC	NT	NT	Agrestis LPO, OBS

Liste rouge : NT « Quasi menacé » ; LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

Les statuts de protection et de menace des reptiles inventoriés ou considérés comme potentiels au vu de la bibliographie et des milieux naturels du site sont résumés dans le tableau ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Liste rouge Savoie 2017	Source
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Arrêté du 19/11/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	NT	LPO
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Arrêté du 19/11/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	LC	LPO, OBS
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Arrêté du 19/11/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	LC	LPO, OBS
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Arrêté du 19/11/2007 (Article 3)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	NT	LPO, OBS

Liste rouge : NT « Quasi menacé » ; LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »



secteur sur le territoire de Valloire



secteur sur le territoire de Valloire

- Présence avérée de la Grenouille rousse. L'espèce se reproduit au sein de la zone d'étude.
- Présence potentielle de la Coronelle lisse, du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et du Lézard vivipare.

Les oiseaux

Données bibliographiques

108 espèces d'oiseaux ont été observées sur les communes de Valloire et Valmeinier d'après les différentes sources bibliographiques. La liste de ces espèces est présentée en annexe. Parmi ces espèces peuvent être distingués plusieurs cortèges d'espèces selon les habitats naturels fréquentés :

- Les oiseaux forestiers, nichant dans les boisements et s'alimentant principalement dans les boisements ou dans les milieux alentours : Bouvreuil pivoine, Cassenoix moucheté, Chevêchette d'Europe, Chouette hulotte, Circaète Jean le blanc, Gélinothe des bois, Pic épeiche, Pic noir, ...
- Les oiseaux nichant dans les landes, arbustes ou arbres isolés : Chardonneret élégant, Bruant fou, Fauvette babillarde, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Sizerin cabaret, Tarier des prés, Tétralyre, Venturon montagnard, Verdier d'Europe, ...
- Les oiseaux prairiaux ou nichant au sol, dans les anfractuosités rocheuses, dans les éboulis, ... : Accenteur alpin, Alouette des champs, Lagopède alpin, Monticole de roche, Niverolle alpine, Pipit spioncelle, ...
- Les oiseaux rupestres dont l'habitat de reproduction est essentiellement composé de falaises : Aigle royal, Crave à bec rouge, Faucon pèlerin, Grand corbeau, Gypaète barbu, Hirondelle de rochers, Martinet à ventre blanc, Vautour fauve, ...
- Des oiseaux inféodés aux milieux humides (cours d'eaux, plan d'eau, ...) : Bécassine des marais, Bergeronnette des ruisseaux, Bruant des roseaux, Chevalier cul-blanc, Chevalier guignette, ...
- Les oiseaux anthropophiles, c'est-à-dire liées aux habitations humaines tels que l'Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique, ...

Concernant les galliformes de montagne, la Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie possède une bonne connaissance des enjeux existant sur le secteur. La carte suivante précise les secteurs de présence potentielle des galliformes et notamment du Tétralyre et du Lagopède alpin.

Secteurs de présence potentielle des galliformes de montagne



Les données de comptage récoltées auprès de M. Bletton (Chambre d'agriculture), qui connaît particulièrement bien le secteur, ne mentionnent pas la présence du Lagopède sur le secteur du Crey du Quart.

Sur le territoire de Valloire, aucune présence n'est notée.

Avifaune diurne

Comme décrit dans la méthodologie, les comptages ont été réalisés par la méthode des IPA, lors de deux passages, au niveau de onze points d'écoute. A la fin de la saison, nous possédons pour chaque point les listes des deux comptages. Le résultat global est reporté sur une fiche IPA comme décrit ci-après, et ce pour chaque espèce.

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

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

La plus forte valeur retenue, soit au premier, soit au second comptage est retenue en tant que valeur d'IPA. Le tableau ci-dessous synthétise les espèces observées. Le chiffre correspond au nombre de couples nicheurs selon la méthode décrite ci-dessus. Un couple nicheur signifie qu'il niche « à proximité » du point d'écoute. En fonction de l'espèce et de sa capacité à être détectée, la distance peut être de quelques mètres à quelques centaines de mètres.

Au vu de la configuration du site et des milieux naturels, la zone d'étude peut être divisée en 2 secteurs, présentant des cortèges d'espèces différentes :

- La partie basse (ne concerne pas le territoire de Valloire), concernée uniquement par la mise en place du réseau neige, comportant les points d'écoute 1 à 6. Les milieux naturels sont constitués de milieux plus ou moins fermés à proximité de la piste 4x4 : Brousses de saule, Fourrés d'Aulne vert, Forêts de Mélèzes et d'Arolles ;

- La partie haute, à partir du point 7 est totalement ouverte et ne présente pas de milieux buissonnants. Les habitats naturels sont essentiellement des Landes alpines, du Gazon à Nard raide, des Bas-marais et des Zones rudérales

Partie haute

Nom scientifique	Nom vernaculaire	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 11
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal					0,5
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	1	1		1	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		1			
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1	1			
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1			1	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse			1		
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	2				
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	2	2	3	4	1
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir			1	2	1
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	1	1		1	1
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		0,5	1		
<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard		1			

Résultat des points d'écoute sur la partie haute

Le nombre d'espèces sur la partie haute du projet est bien plus réduit que sur la partie basse en raison d'une diversité plus faible en termes habitats naturels puisque ce secteur est constitué essentiellement de landes alpines, de pelouses, de bas marais et de zones rudérales. La plupart des espèces inventoriées utilisent ces milieux ouverts pour s'alimenter

et se reproduire (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit spioncelle, Rougequeue noir, Tarier des prés, Traquet motteux...).

Au vu des habitats naturels de ce secteur, plusieurs espèces ne peuvent nicher sur cette partie haute. Même si des comportements reproducteurs ont été observés, ces espèces viennent uniquement s'alimenter ou ont été vus uniquement de passage. Le Venturon montagnard n'a pas été inventorié sur la partie basse mais la présence d'un mâle chanteur vers 2 250 m d'altitude rend la reproduction de cette espèce assez probable dans les boisements plus bas en altitude et donc à proximité du réseau neige projeté.

Tétras Lyre et Lagopède

Aucun indice de présence de ces deux espèces n'a été trouvé sur l'emprise d'étude. Néanmoins, les milieux naturels situés de part et d'autre du réseau de la partie basse sont propices à la présence du Tétralyre.

Concernant le Lagopède alpin, l'emprise d'étude ne présente pas de milieux propices à la reproduction ou à l'hivernage de cette espèce car le réseau neige se situe sur des pistes de ski déjà très anthropisées. Néanmoins, la présence de l'espèce reste possible sur le secteur du Crey du Quart. Des indices de présence

ont d'ailleurs été observés par la FDC au pas de Cotérieux lors d'une prospection hivernale en 2017.

La carte des habitats d'espèce pour l'avifaune est présentée ci-dessous



Les mammifères terrestres

Données bibliographiques

Les données bibliographiques en notre possession mentionnent la présence de plusieurs mammifères sur les communes de Valloire et Valmeinier. Les espèces recensées sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière année d'observation	Source
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Bouquetin des Alpes	<i>Capra ibex</i>	2015	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Campagnol des neiges	<i>Chionomys nivalis</i>	2013	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Lièvre variable	<i>Lepus timidus</i>	2009	Obs de la Biodiv de Savoie LPO FDC73
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	2017	LPO
Marmotte des Alpes	<i>Marmota marmota</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Martre/fouine	<i>Martes sp</i>	2017	LPO
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	2013	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2017	Obs de la Biodiv de Savoie LPO
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	2015	Obs de la Biodiv de Savoie LPO

secteur sur le territoire de Valloire

Résultats des inventaires

Les observations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces de mammifères. Le Blaireau, le Chevreuil, le Cerf, le Renard, le Lièvre variable, la Marmotte et le Sanglier fréquentent le site. Hormis le Cerf et la Marmotte qui ont pu être vus lors des inventaires, les autres espèces ont été détectées via de nombreux indices de présences.

Toutes les espèces mentionnées dans la bibliographie sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude.



le secteur de retenue d'altitude sur le territoire de Valloire ne présente pas d'enjeu

Les insectes

Données bibliographiques

Les communes de Valloire et de Valmeinier sont très richement renseignées en ce qui concerne les insectes. En effet, la base de données de la LPO et l'Observatoire de la Biodiversité de Savoie recensent sur les deux communes 145 espèces de papillon, 29 espèces d'orthoptères et 5 espèces d'odonates. La liste de ces espèces est présentée en annexe. Parmi ces espèces, nous pouvons citer la présence de plusieurs espèces protégées sur le plan national :

- Le Solitaire (*Colias palaeno*) qui se reproduit sur les landes à Myrtilles et à Airelles des marais et qui utilise les prairies fleuries à proximité pour se nourrir ;
- Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), qui se reproduit sur des milieux très divers avec la

présence de la Succise des prés, la Knautie des champs ou la Scabieuse colombarie ;

- L'Azuré de la Croisette (*Phengaris alcon*), dans les prairies, pelouses et clairières sèches avec à la fois des Gentianes croisettes et des fourmis du genre *Myrmica* ;
- L'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), au sein des pelouses sèches, lisières de bois, ... avec la présence de Thym serpolet ou d'Origan et de fourmis du genre *Myrmica* ;
- L'Apollon (*Parnassius apollo*), sur les éboulis présentant des Orpins et des Joubarbes ;
- Le Semi-Apollon (*Parnassius mnemosyne*), au sein de prairies de fauche de montagne avec des Corydales (principalement *C. solida* et *C. intermedia*).
- Le Petit apollon (*Parnassius phoebe*), sur les milieux humides où est présente sa plante hôte, le Saxifrage faux-aizoon.

Les données bibliographiques mentionnent également la présence de l'Écaille chinée (OBS, 2009), non protégée en France mais inscrite sur l'annexe II de la Directive Faune-Flore- Habitats.

Inventaires des Lépidoptères, odonates et orthoptères

Les prospections se sont concentrées sur le groupe des lépidoptères, des odonates et des orthoptères.

Domaine skiable de Valmeinier
Projet de retenue collinaire et de réseau neige
Habitats d'espèce pour les insectes patrimoniaux et protégés

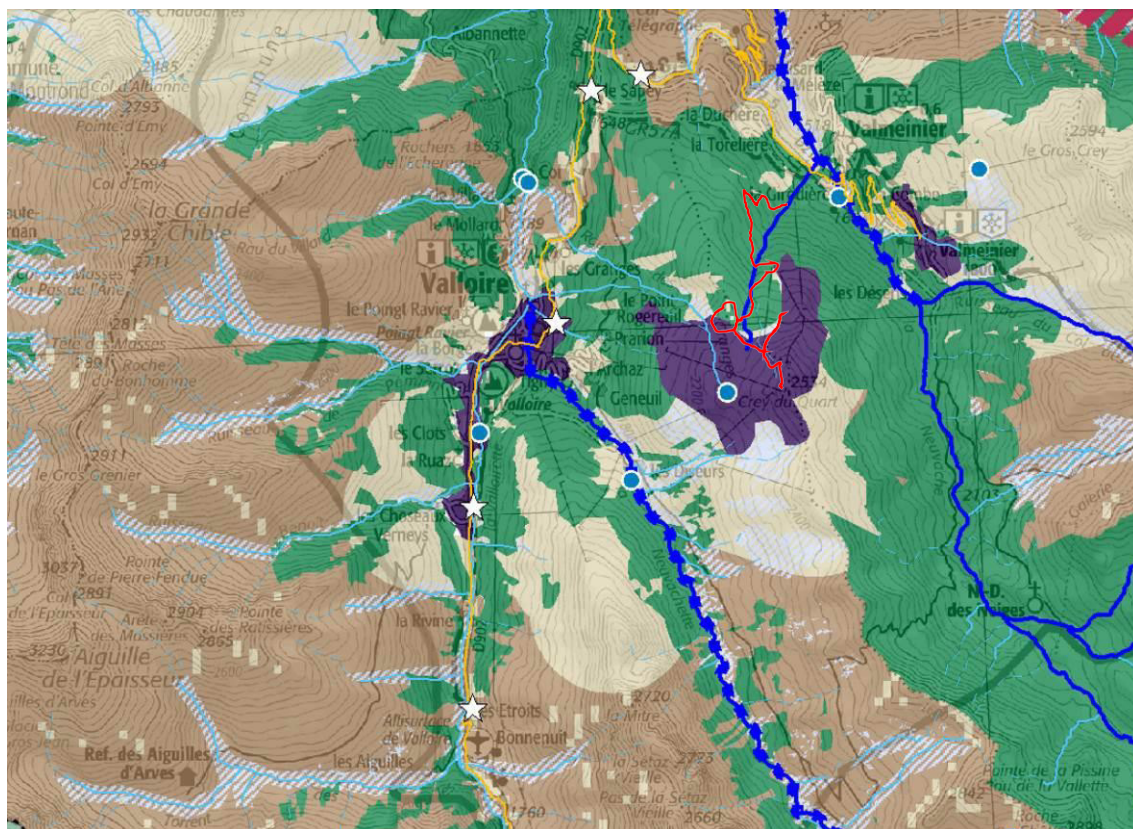


La dynamique écologique du site

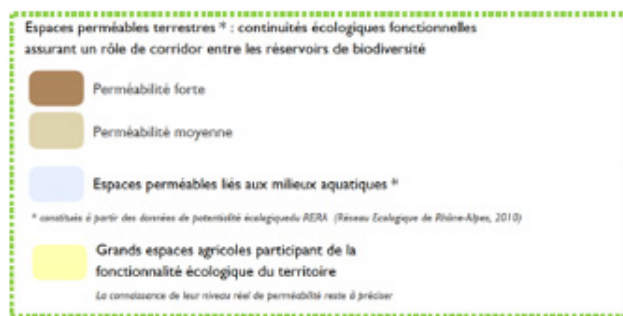
La zone d'étude au sein du SRCE

La carte page suivante représente les données récentes du SRCE. La trame du SRCE identifie :

- Sur la partie haute du projet, une zone anthropisée, essentiellement par les activités du domaine skiable,
- Sur la partie basse, un réservoir de biodiversité, à préserver ou à remettre en bon état. La retenue projetée se situe à l'interface entre le réservoir de biodiversité et la zone anthropisée,
- La présence d'un cours d'eau à préserver, traversé à plusieurs endroits par le réseau neige projeté,
- Aucun corridor d'importance régionale n'est présent sur la zone d'étude.



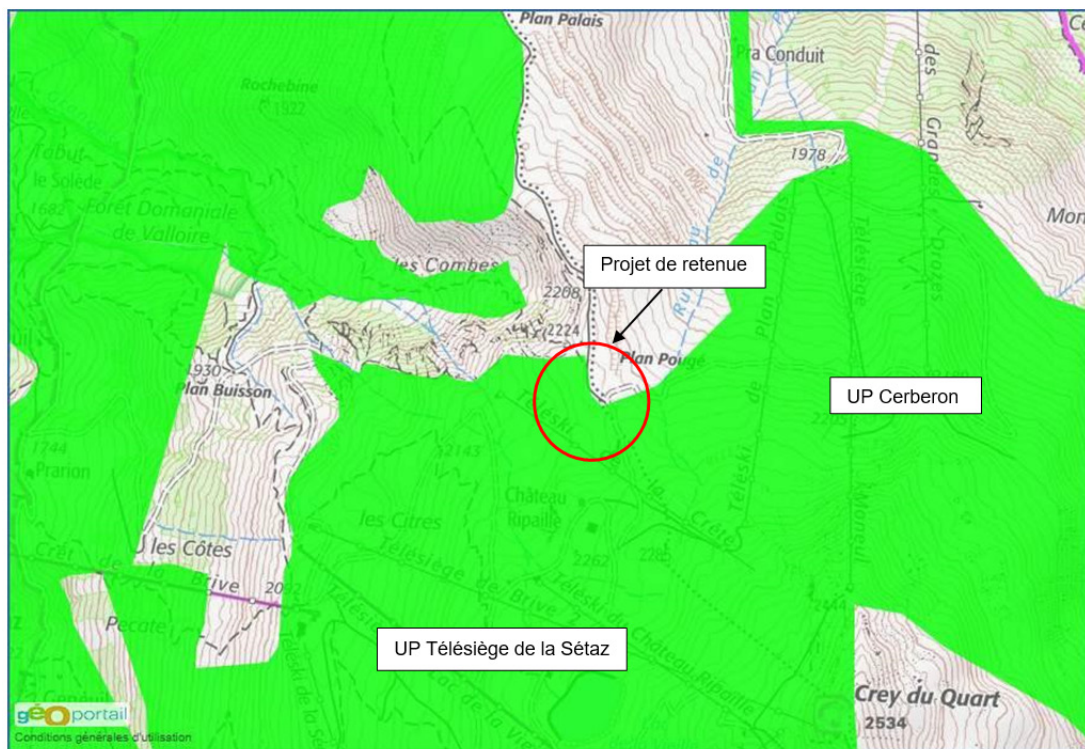
Cartographie du SRCE



Légende du SRCE

Agriculture

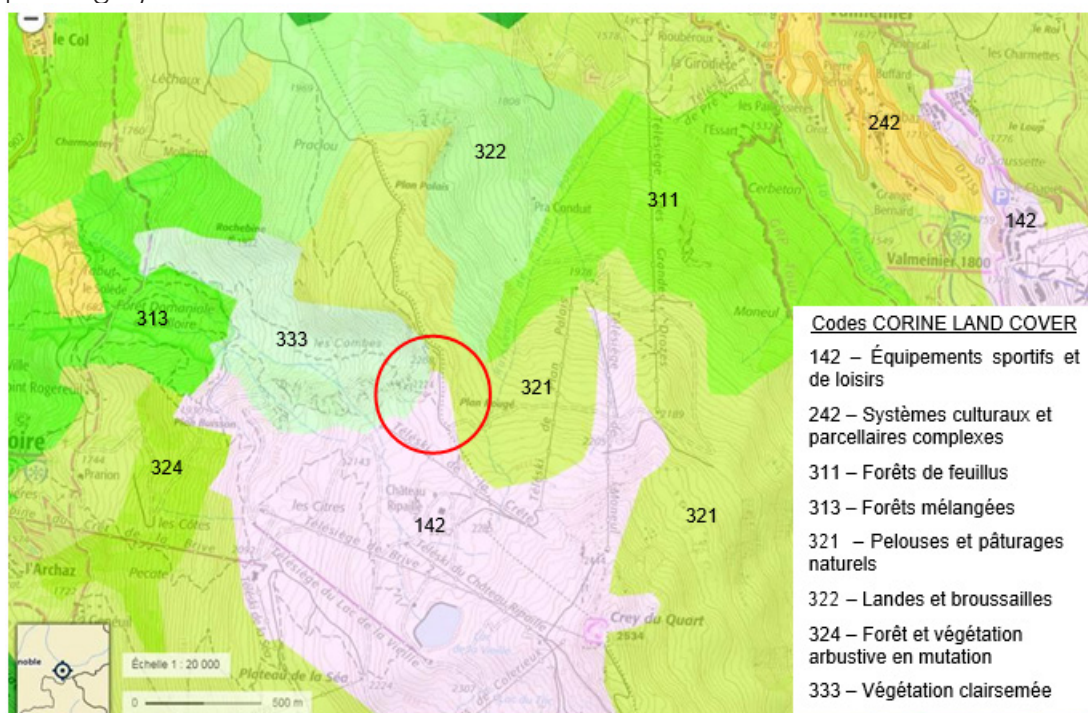
La zone de la retenue est située pour partie sur les unités pastorales « Cerberon » et « Télésiège de la Setaz ». Les aménagements associés à la retenue et les réseaux neige seront également implantés en partie dans l'unité pastorale « Cerberon ».



Localisation des unités pastorales (Source : Géoportail)

Pour ce qui concerne la partie du secteur appartenant au territoire communal de Valloire, deux éleveurs de bovins sont recensés.

Le projet de retenue est majoritairement implanté dans une zone largement aménagée pour la pratique du ski alpin. Il est en parti implanté sur des terrains pouvant être utilisés pour la pratique agricole (pelouses et pâturages).



Cartographie de l'occupation des sols selon CORINE Land Cover 2018 (Source : Géoportail).

Synthèse des enjeux

Thématique	Enjeux	Description	Niveau de l'enjeu
Hydrologie	➤ Cours d'eau	Sur le versant à l'est du projet, se trouve le ruisseau de Plan Palais qui rejoint la Neuvaiche. Sur le versant à l'ouest du projet, se trouve le ruisseau des Granges qui rejoint la Valloirette.	Modéré
	➤ Zones humides	Se reporter à la thématique Habitats naturels ci-dessous.	Modéré
	➤ Captages d'eau potable	L'emprise de la retenue n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage d'eau potable. Le futur réseau de production de neige de culture est concerné par 2 périmètres de protection (rapproché et éloigné) de captages privés.	Modéré
Risques naturels	➤ Sismique	La commune de Valmeinier est classée en zone de sismicité 3 dite « modérée ».	Modéré
	➤ Mouvement de terrain	Le projet n'est pas concerné par le risque de mouvement de <u>terrain tels</u> que des glissements, éboulements, coulées ou effondrements.	Nul
	➤ Avalanche	Le projet se situe hors zone avalancheuse.	Nul
	➤ Risque d'inondation et crues torrentielles	Le projet étant situé sur une crête, il n'est pas concerné par un risque d'inondation ou de crue torrentielle.	Nul
Risques technologique	➤ Risques technologiques	Projet n'est pas concerné par les risques technologiques.	Nul
Zonages réglementaires et inventaires du milieu naturel	➤ Natura 2000	Présence du site Natura 2000 « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Thabor » (FR8201778) 2 km au sud-est du projet.	Faible
	➤ Autres zonages	Le projet est situé en dehors de tout périmètre réglementaire ou d'inventaires.	Faible
Habitats naturels	➤ Habitats d'intérêt communautaire	Présence de 6 habitats d'intérêt communautaire au sens de la directive « Habitats » : - « Landes alpines et boréales » (4060) - « Gazons à Nard raide et groupements apparentés » (6230) - « Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes » (6430) - « Prairies à fourrage des montagnes » (6520) - « Forêts siliceuses orientales à Mélèzes et Arolles » (9420) - « Eboulis calcaires alpiens » (8120). ➔ Garder ces habitats en bon état de conservation	Modéré
	➤ Habitats humides	Présence de 5 habitats humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 : - « Brousses alpines de saules élevés » (CB 31.6213) - « Prairies à Canche cespiceuse » (CB 37.213) - « Prairies à Scirpe des bois » (CB 37.219) - « Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i> » (CB 53.16) - « Bas-marais acides » (CB 54.4) ➔ Garder ces habitats en bon état de conservation	Modéré à fort
Flore	➤ Espèces protégées	Présence de la Swertie vivace sur les zones humides, espèce protégée en Rhône-Alpes. Présence de 2 stations de <i>Trichophorum alpinum</i> et de 1 station d' <i>Utricularia minor</i> à proximité du projet. Ces deux espèces sont protégées au niveau régional et considérées comme « En danger » (EN) sur la liste rouge régionale. ➔ Préserver les espèces protégées et permettre la recolonisation de la végétation après les travaux.	Fort
Faune	➤ Amphibiens et reptiles	Présence avérée de la Grenouille rousse. L'espèce se reproduit au sein de la zone d'étude. Présence potentielle de la Coronelle lisse, du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et du Lézard vivipare.	Modéré
	➤ Oiseaux	Présence de 71 espèces avérées ou potentielles, protégées en France. 12 espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseau et 25 espèces sont menacées en France, Rhône-Alpes ou Savoie : Aigle royal, Alouette des champs, Bonbrée apivore, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-blanc, Crave à bec rouge, Faucon pèlerin, Gobemouche noir, Grive litorne, Gypaète barbu, Hirondelle rustique, Lagopède alpin, Linotte mélodieuse, Mésange boréale, Milan royal, Monticole de roche, Pie-grièche écorcheur, Pic noir, Serin cini, Tarier des prés, Tétralyx, Vautour fauve, Vautour moine, Verdier d'Europe.	Modéré
	➤ Mammifères	Présence potentielle de l'Écureuil roux et du Loup gris, protégés en France. Présence du Lièvre variable, menacé (VU) en Rhône-Alpes et en Savoie.	Modéré
	➤ Chiroptères	Présence potentielle de 15 espèces de chauves-souris protégées en France, dont la Barbastelle d'Europe et le Minioptère de Schreiber, inscrits sur l'Annexe II de la Directive Habitat et l'Oreillard montagnard, menacé en France. Les milieux concernés par le projet constituent essentiellement des habitats de chasse ou de transit.	Modéré

Faune (suite)	➤ Insectes	Diversité importante en espèces d'insectes de Lépidoptères et d'Orthoptères. Présence avérée du Solitaire, protégé en France et présence potentielle de plusieurs espèces de papillons protégés au niveau national : Le Damier de la Succise, l'Apollon et le Semi-Apollon. L'Écaille chinée, inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitat est potentiel sur la zone d'étude. Le Misis est menacé en Rhône-Alpes. La Miramelle piémontaise est menacée en France.	Modéré à fort
Continuités écologiques	➤ Continuités écologiques	Présence d'un réservoir de biodiversité sur la partie basse du projet, concerné par la mise en place du futur réseau neige.	Modéré
Paysage	➤ Paysage lointain	Projet implanté sur le versant du Crey du Quart, visible depuis les autres versants éloignés mais pas de covisibilité avec le fond de vallée.	Faible
	➤ Paysage local	Projet implanté dans un contexte de domaine skiable déjà équipé, sur un replat à mi-versant, visibilité depuis l'amont.	Modéré
Patrimoine architectural et archéologique	➤ Sites inscrits	Aucun monument historique ni zonage archéologique dans le secteur de projet. Projet hors zone de protection ou de prescription spéciale.	Nul
Activités et usages du site	➤ Agriculture	Territoire de Valmeinier : site non exploité pour l'agriculture faute d'exploitant mais fait partie des surfaces agricoles ayant un intérêt pour le pâturage. Territoire de Valloire : site exploité par deux éleveurs bovins.	Modéré
	➤ Sylviculture	Le projet de retenue est situé hors zone forestière. Seule une partie du réseau sera implantée en zone forestière mais sur des pistes de ski donc en zones non boisées.	Nul
Tourisme et loisirs	➤ Tourisme hivernal	Projet situé dans au sein u domaine skiable de Valmeinier, sur le secteur du Crey du Quart. ➔ Conserver l'attractivité du territoire pour le tourisme hivernal.	Modéré
	➤ Tourisme estival	Usagers sur les pistes, chemins et sentiers : VTT, randonnée	Faible
Nuisances sonores	➤ Bruit lié à la fréquentation touristique en période hivernale	➔ Limiter les nuisances sonores	Faible
Qualité de l'air	➤ Polluants atmosphériques générés par le résidentiel, le tertiaire et les transports sur la commune de Valmeinier	➔ Préserver la qualité de l'air	Faible
Usages de l'eau	➤ Alimentation eau potable	Une partie de la ressource en eau utilisée pour la neige de culture provient du réservoir de la Chaudanne, plus utilisé pour l'adduction du réseau AEP (uniquement utilisé en secours actuellement).	Faible
	➤ Neige de culture	Réseau neige de culture alimenté par 2 retenues, avec une capacité de stockage globale de 79 000 m³. Remplissage des retenues via une prise d'eau dans la Neuvache et un prélèvement dans l'ancien réservoir AEP de la Chaudanne.	Modéré

b. Analyse des effets du projet sur l'environnement

Impacts sur les cours d'eau

Impacts temporaires

Les impacts temporaires sont liés à la phase travaux. Ces derniers auront lieu pendant l'été, qui, à cette altitude, est une période relativement sèche.

La retenue et une partie du réseau neige se situent à proximité du ruisseau de Plan Palais.

lors de l'aménagement de la retenue toutes les précautions seront prises afin d'empêcher une pollution accidentelle du cours d'eau et/ou mise en suspension de matériaux au sein de celui-ci.

Pour ce faire, le projet sera encadré par un cahier des clauses environnementales (CCE) qui reprendra l'ensemble des enjeux concernant les sites de projets et imposant des préconisations à respecter.

Figureront notamment au sein de ce CCE :

- Les accès de chantier pour éviter la divagation des engins et les zones de stationnement ;
- Les équipements de sécurité à mettre en place vis-à-vis des risques de pollution aux hydrocarbures (cuves hydrocarbures à double paroi, produit absorbant d'hydrocarbure, stationnement des véhicules sur zone aménagée, etc.).

L'impact temporaire du projet sur les cours d'eau est donc modéré. Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction citée précédemment cet impact peut être considéré comme faible.

Impacts permanents

Le projet n'a d'emprise sur aucun cours d'eau. Ainsi le projet n'a pas d'impact permanent sur les cours d'eau.

- Modification du fonctionnement hydrologique du territoire

Pour rappel, les prélèvements ont lieu par pompage à l'amont du barrage de la Neuvache, dépendant de la chute hydroélectrique du Châtelard.

Sur la période de fonte nivale (donc aux débits importants), la SEMVAL est autorisée à prélever un débit de 200 m³/h (55 l/s) dans la limite d'un volume de 200 000 m³. Un prélèvement complémentaire (dans la limite

des 200 000 m³ annuels) est possible en septembre et octobre pour compenser les pertes par évaporation et par fuites potentielles.

Sur la période de novembre à février, les prélèvements sont conditionnés par la réalisation, dans le même temps, de lâchers à la fenêtre des Vallons de la chute hydroélectrique de Bissorte. L'efficacité de récupération des débits est estimée à 70%. Le volume prélevé sur une saison est limité à 200 000 m³, soit un volume de 290 000 m³ lâché à la fenêtre des Vallons.

Les débits prélevables sont donnés ci-dessous :

- Débit de 280 m³/h (78 l/s) du 1^{er} novembre au 15 décembre, soit un débit de 400 m³/h lâché à la fenêtre des Vallons ;
- Débit de 200 m³/h (55 l/s) du 15 décembre au 31 janvier, soit un débit de 280 m³/h lâché à la fenêtre des Vallons ;
- Débit de 125 m³/h (35 l/s) en février, soit un débit de 180 m³/h lâché à la fenêtre des Vallons.

Les prélèvements auront donc un impact sur la production hydroélectrique, les volumes prélevés ne pouvant pas être turbinés :

- De mai à octobre, à l'usine du Châtelard, dont les eaux sont rejetées dans l'Arc à St- Michel de Maurienne ;
- De novembre à février, à l'usine du Châtelard, pour la part des eaux de la Neuvache à l'aval des prises d'eau et à l'usine de Bissorte, pour la part des eaux liées aux lâchés à la fenêtre des Vallons.

En effet, les eaux de la fenêtre des Vallons, provenant des prises d'eau des Vallons, de la Neuvache et des Culées, sont normalement destinées à alimenter le lac de Bissorte depuis

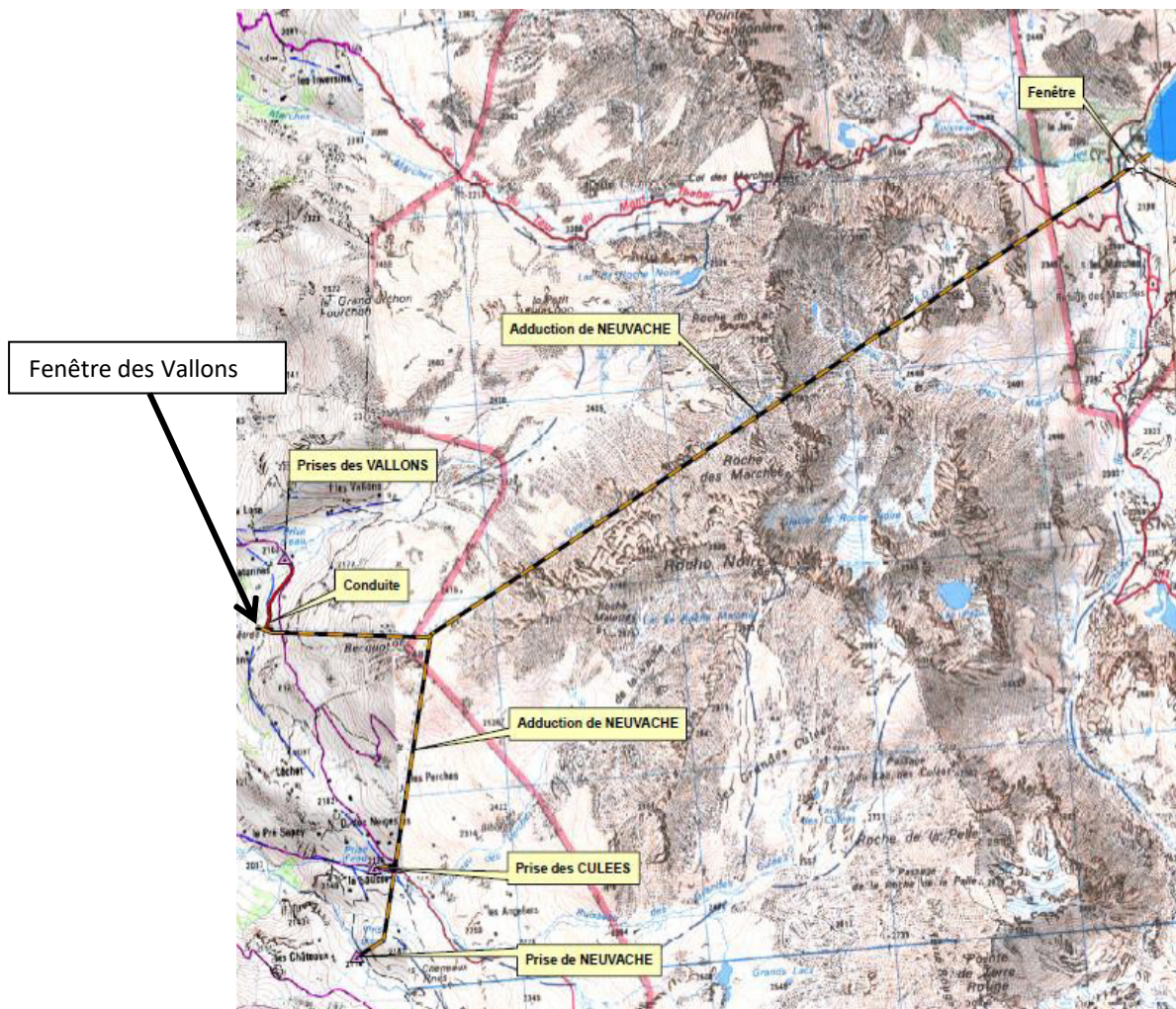
lequel une conduite forcée conduit l'eau jusqu'à l'usine hydroélectrique de Bissorte qui rejette les eaux dans l'Arc entre Modane et St Michel de Maurienne.

On peut donc considérer que les prélèvements pour la neige n'auront pas d'impact sur l'hydrologie de la Neuvache directement à l'aval de la prise d'eau car cette eau aurait dans tous les cas été détournée par les conduites EDF vers l'Arc. Hormis éventuellement lorsque le débit du cours d'eau est supérieur aux seuils de débits pouvant être turbinés mais dans cette configuration la ressource est largement excédentaire.

L'impact quantitatif des prélèvements est donc évalué vis-à-vis des débits de l'Arc. D'après les données hydrologiques de l'Arc à St Michel de Maurienne (Station EDF W1034010) le QMNA5 est évalué à 7,1 m³/s (source banque hydro). Le débit mensuel minimum est observé principalement de janvier à mars, il s'agit donc d'un débit d'étiage hivernal.

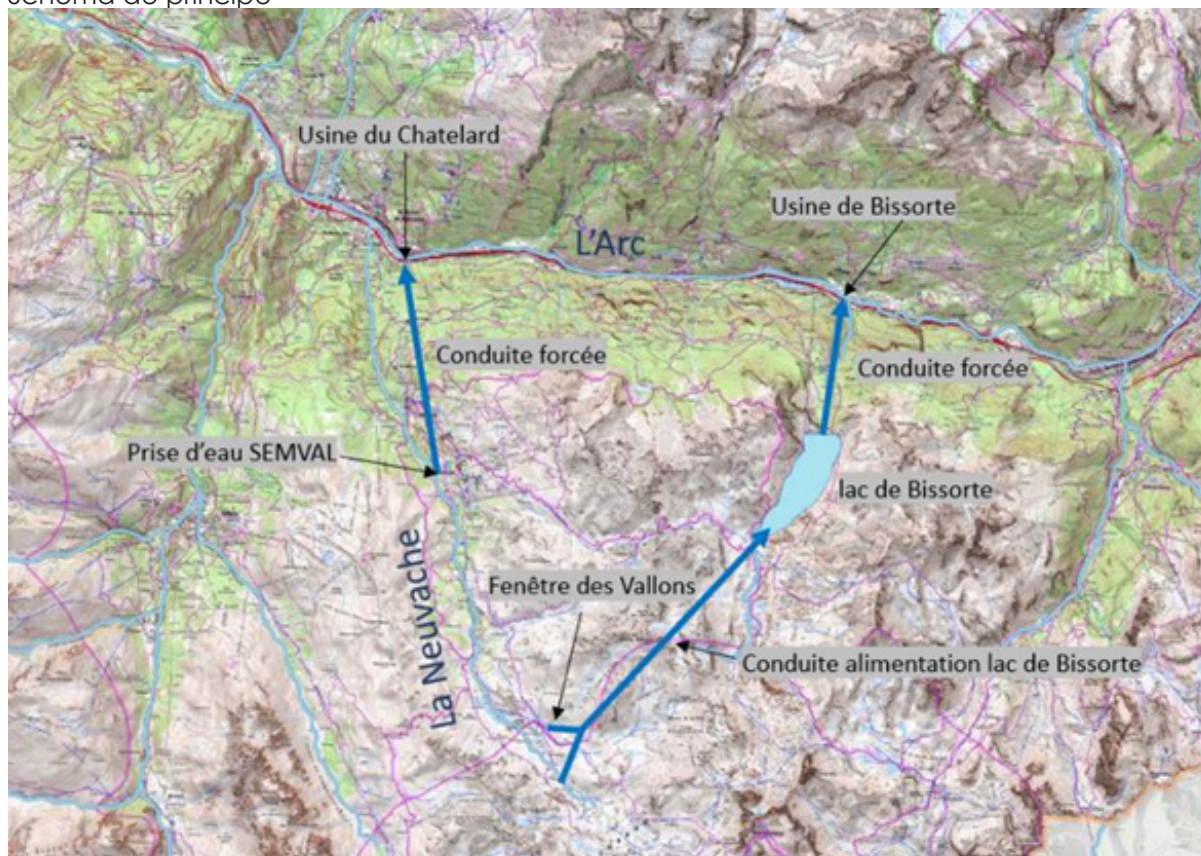
À titre de comparaison, le débit de prélèvement maximal de 78 l/s (0,078 m³/s) représente 1% du débit d'étiage d'occurrence quinquennal. En outre, si 200 000 m³ devaient être prélevés en seulement un mois (ce qui correspondrait à un prélèvement continu de 78 l/s) ce volume ne représenterait également que 1% du volume écoulé dans l'Arc pour un mois dont le débit moyen serait égal au QMNA5.

Ce raisonnement permet de montrer que les prélèvements auront un impact négligeable sur les débits de l'Arc même en période d'étiage avancé.



Plan de la conduite d'adduction Neuvache vers lac de Bissorte (source EDF)

Schéma de principe



- Incidences environnementales des prélèvements d'eau dans la retenue de la Neuvache
Selon le raisonnement détaillé dans le paragraphe précédent, l'augmentation de 100 000 m³ d'eau destiné à la neige de culture n'aura donc pas d'impact environnemental significatif sur les cours du bassin de la Neuvache ou de l'Arc par rapport à la situation actuelle où l'hydrologie est d'ores et déjà fortement influencée par l'industrie hydroélectrique.

- Incidence de la neige de culture sur la fonte du manteau neigeux
Afin d'évaluer l'impact quantitatif du retard de la fonte du manteau neigeux sur les débits de la Neuvache à Valmeinier, une analyse simplifiée est réalisée. Elle consiste à comparer les volumes de fonte naturelle alimentant la Neuvache avec les volumes issus de la neige de culture à l'échelle du domaine de Valmeinier, pendant une saison hivernale.

À Valmeinier, la Neuvache draine un bassin de 43 km². Le volume de fonte est déterminé en considérant une lame d'eau de précipitation solide de 311 mm. Cette valeur provient de la fiche Irstea de la station hydrométrique de l'Arc à St Michel de Maurienne (W1034010). Le volume de fonte est ainsi estimé à environ 13,6 millions de m³

Le volume de fonte lié à la neige de culture est déterminé en considérant 49 ha de pistes équipées d'enneigeurs et une hauteur de neige de 1m soit une lame d'eau liquide de 0,5 m. Cela donne un volume de 245 000 m³ soit 1.8% du volume de fonte de neige naturelle à l'échelle du bassin de la Neuvache.

D'un point de vue quantitatif, l'impact des apports liés à la fonte peut donc être considéré comme négligeable sur la Neuvache.

- Analyse des possibles conflits d'usages

Bien que la ressource en eau, via les prélèvements autorisés par les conventions avec EDF, soit suffisante pour répondre aux besoins en eau au terme des extensions, la SEMVAL souhaite garder la possibilité de prélèvements d'eau dans le réservoir de la Chaudanne.

Il est rappelé que cette ressource constitue un secours. Elle sera utilisée dans le but de compenser les volumes prélevés à EDF dans le cas où les volumes estimatifs ne pourraient pas être atteints. Cela pourrait intervenir par exemple en cas d'intervention d'EDF sur ses infrastructures induisant une impossibilité de prélèvements.

Le réservoir de la Chaudanne est un ancien réservoir AEP qui n'est plus utilisé par la commune pour les usages domestiques. Il est alimenté par une prise d'eau dans le ruisseau des Marches et par le trop-plein d'un autre réservoir communal. Le réservoir de la Chaudanne est aujourd'hui disconnecté du réseau AEP. En autorisant la SEMVAL à utiliser ce réservoir, la commune met à sa disposition uniquement des ressources excédentaires. Il ne peut donc pas exister de conflit d'usages entre la neige de culture et l'alimentation en eau potable de la commune.

Rappelons également, que quelque soit la situation, l'alimentation en eau potable de la commune sera toujours prioritaire sur la production de neige de culture. Dans le cas où la commune aurait besoin de faire appel à la ressource disponible dans le réservoir de la Chaudanne, les prélèvements pour la neige de culture seraient alors immédiatement stoppés. La convention liant la commune de Valmeinier à la SEMVAL stipule ceci :

Impacts sur les zones humides

Impacts temporaires

Plusieurs zones humides se situent à proximité du tracé des réseaux associés au projet d'aménagement de la retenue du Crey du Quart. Les réseaux passeront essentiellement sur des zones dépourvues d'enjeux environnementaux (zones rudérales etc...).

Toutefois, environ 64 m² d'habitats humides de type bas-marais acides seront impactés par une partie du réseau neige. Pour limiter cet impact, la largeur des tranchées sera ponctuellement limitée à 5 m (contre 8 à 10 dans les zones sans enjeux).

Ces habitats naturels pourront reprendre rapidement leurs droits s'ils font l'objet de traitement des sols et de la végétation adaptés. Les travaux de réseau neige auront une incidence limitée sur l'alimentation en eau des zones humides qui se localisent à proximité car les réseaux sont conçus de manière à limiter l'effet drainant. Toutes les précautions seront prises en phase travaux pour ne pas dégrader ni altérer l'alimentation des zones humides situées à proximité du tracé.

Aussi, en plus du CCE déjà cité auparavant et qui présentera un plan des zones humides à préserver, ces dernières feront l'objet de mesures afin d'éviter et réduire les impacts. Enfin, il sera veillé en phase travaux à ne pas modifier les écoulements alimentant ces zones humides.

L'impact temporaire du projet d'aménagement de la retenue est considéré comme modéré. La mise en place et le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées permettra de réduire ce niveau d'impact à faible.

Impacts permanents

- Impacts directs

Le projet impacte une partie des zones humides recensées dans le cadre des inventaires menés dans le cadre de ce projet. L'aménagement de la retenue du Crey du Quart engendra la destruction d'environ 2082 m² de zones humides de manière permanente situées dans l'emprise de la retenue

Impacts sur la fonction biologique

Les habitats impactés sont des Bas-marais acides (CB 54.2). Il s'agit d'un habitat naturel de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Aucune espèce faunistique ou floristique protégée n'a été recensée dans cette emprise. Ces zones humides sont tout de même le siège d'une biodiversité intéressante.

Au vu de ce constat et de la surface de zone humide détruite, l'impact du projet sur sa fonction biologique est jugé modéré.

Impacts sur la fonction hydraulique

Les zones humides concernées par la retenue du Crey du Quart sont vraisemblablement alimentées par les eaux pluviales et la fonte des neiges au printemps. Dans ce secteur, ces zones présentent donc une fonction hydraulique de rétention des eaux.

Le projet supprimera ainsi localement cette fonction du fait de la réduction de la surface de zones humides. Cependant, la zone humide concernée est de grande surface et sera impactée uniquement sur sa périphérie. Cela n'est donc pas de nature à remettre en cause cette fonction.

Impacts sur la fonction biogéochimique

Le secteur ne fait pas l'objet de traitement chimique ou d'usage de fertilisant particulier. Aucun problème majeur de pollution de l'eau sur ce versant n'est connu. Aussi, à priori, les zones humides ne semblent pas jouer de rôle biogéochimique particulier dans la préservation de la qualité de l'eau.

Le projet n'a donc pas d'impact sur cette fonction des zones humides.

L'impact permanent et direct du projet sur les zones humides est considéré comme fort du fait de la surface de zones humides détruite de façon permanente.

- Impacts indirects

Concernant l'exploitation de la retenue, celle-ci n'est pas de nature à générer d'impacts sur les zones humides.

L'impact permanent et indirect du projet sur les zones humides est jugé faible.

Impacts sur les captages d'eau potable et les sources

Impacts temporaires

Une partie des réseaux neige de culture se situe au sein de deux périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable :

- Le périmètre de protection rapproché du captage de l'Armera, au niveau de la piste

« Grapil » est traversé par environ 600 mètres linéaires de réseau,

- Le périmètre de protection éloigné du captage du Crey du Quart dont la pointe sud-est est traversée par 40 mètres linéaires de réseau.

Les terrassements liés à l'aménagement de la retenue et des réseaux neige peuvent présenter un risque d'altération de la qualité des eaux superficielles du secteur du Crey du Quart.

Il conviendra alors de se prémunir contre toute manipulation accidentelle pouvant amener à la contamination des eaux potables. Un respect strict du Cahier des Clauses Environnementales (CCE) ainsi que la mise en place d'équipements de sécurité (cuves hydrocarbures à double paroi, produit absorbant d'hydrocarbure, stationnement de véhicules...) permettront de minimiser ces risques sur la qualité des eaux des captages et des sources.

Avec ces précautions l'impact temporaire du projet, en phase travaux, sur les captages et les sources peut être considéré comme modéré. Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction citées précédemment cet impact peut être considéré comme faible.

Impacts permanents

L'alimentation en eau de la retenue n'aura pas d'incidence sur l'hydrographie du secteur. Elle se fera via un pompage dans le barrage de la Neuvache ou via une prise d'eau sur un ancien réservoir d'eau potable. En phase d'exploitation, le projet ne génèrera pas de pollution.

L'impact permanent du projet sur les captages et les sources en phase d'exploitation est donc négligeable.

Impacts sur l'hydraulique

Impacts temporaires

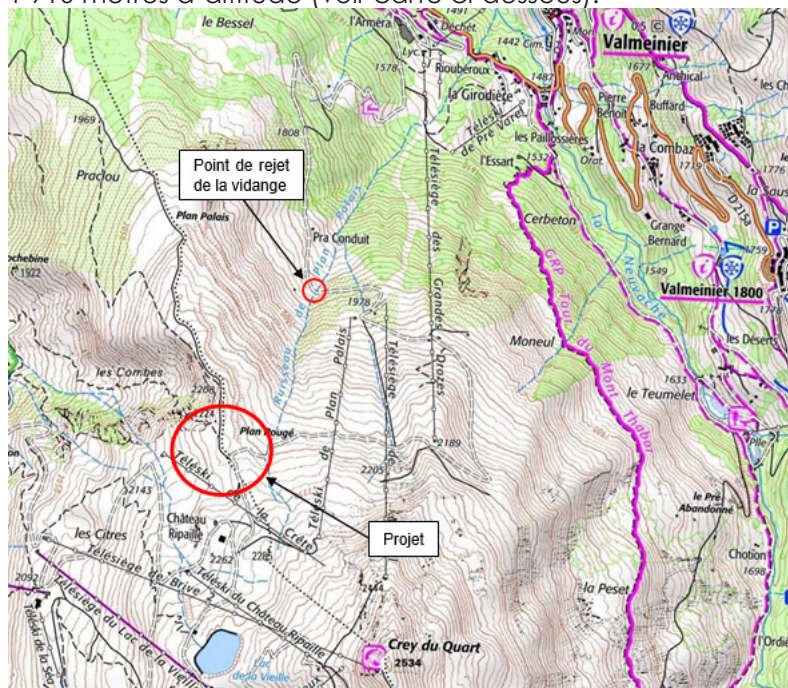
Les travaux ne concernent pas directement de cours d'eau et n'ont pas d'incidence sur le tracé et la configuration de réseau hydrographique. Au niveau des deux points de franchissement du ruisseau de Plan Palais par les réseaux neige projets, le cours d'eau est busé. Il n'y aura aucune intervention dans le cours d'eau, aucune modification n'est prévue.

Aussi les impacts temporaires du projet sur l'hydraulique sont négligeables.

Impacts permanents

- Vidange normale

Les vidanges normales et d'urgence de la retenue du Crey du Quart se feront gravitairement via le réseau neige (Ø250). L'exutoire des vidanges est situé dans le ruisseau de Plan Palais, dans sa partie amont, à environ 1 910 mètres d'altitude (voir carte ci-dessous).



Localisation de l'exutoire du réseau de vidange de la retenue du Croy du Quart. (Source : Géoportail)

Le dispositif de vidange de la retenue du Croy du Quart est constitué d'un regard de fond de retenue relié à la salle des machines par une conduite Ø300 mm (120 ml). À partir de la salle des machines, la vidange est ensuite assurée par la conduite d'adduction gravitaire du bas du secteur Ø250 mm sur un linéaire de 850 m qui traverse la piste de l'Armera et relie le réseau neige existant de la piste « Combe Bas ». A la jonction, le réseau neige (Ø200 mm,

430 ml) de la piste « Grapil haut » est utilisé pour rejeter les eaux de vidange dans le ruisseau de Plan Palais. Le linéaire total du réseau de vidange sera alors d'environ 1 400 mètres linéaires (du fond de lac à l'exutoire). Ce dispositif sera utilisé aussi bien pour les vidanges normales que pour les vidanges d'urgence.

Le ruisseau de Plan Palais (identifié en tant que cours d'eau selon l'Observatoire des Territoires de la Savoie) rejoint la Neuvache environ 1 600 m en aval. Au point de rejet, le cours d'eau draine un bassin versant d'une superficie d'environ 57 ha.

En cas de vidange normale, les règles suivantes sont respectées :

- Vidange interdite pendant les périodes allant du 15 octobre au 15 avril ;
- Vidange interdite pendant les périodes pluvieuses ;
- Volume d'eau de la retenue réduit à son minimum (quelques milliers de m³).
- Débit limité à 17 l/s (62 m³/h) correspondant au module du ruisseau de Plan Palais estimé au point de rejet.

L'application de ces règles permet de ne pas impacter le ruisseau de Plan Palais. Des mesures de débits seront réalisées lors des vidanges normales de la retenue pour s'assurer que le débit de vidange est bien de l'ordre de 17 l/s.

L'impact de la vidange normale sur le ruisseau de Plan Palais est donc faible.

- Vidange d'urgence

Comme précisé dans le paragraphe précédent, la vidange d'urgence de la retenue se fera via le même

dispositif que les vidanges normales.

En cas de vidange d'urgence de la retenue du Crey du Quart, le lac doit pouvoir être vidangé en moins de 10 jours impliquant un débit moyen de 580 m³/h (0,16 m³/s) si la retenue est pleine.

Ce débit est inférieur au débit de crue annuelle estimé à 1 656 m³/h dans le cours d'eau au point de rejet (méthode rationnelle avec $Cr=0.15$, $S=0.57$ km²)

Le débit de vidange d'urgence de la retenue est environ 9 fois plus important que le module du ruisseau de Plan Palais estimé au point de rejet et environ 2,5 fois supérieur au module estimé en amont de la confluence avec la Neuvache.

Le tableau présenté précédemment (évolution mensuelle des débits du ruisseau de Plan Palais) montre que les débits moyens mensuels sont tous inférieurs au débit de vidange d'urgence. Ces valeurs restent néanmoins soumises à une forte incertitude en raison de la différence de taille entre le bassin versant du Plan Palais et celui de la Neuvache.

La canalisation dans laquelle se fera la vidange entre la retenue et la salle des machines est de diamètre Ø300. Entre la salle des machines et l'exutoire, la canalisation est en diamètre Ø250 puis Ø200. Ces canalisations acceptent un débit de 830 m³/h pour une charge correspondant à une différence d'altitude de 275 m entre le bas de la retenue et le point de rejet. Elles admettent donc bien les débits nécessaires à la vidange d'urgence.

Impacts sur la qualité de l'eau

Le projet de retenue n'aura pas d'incidence notable sur la qualité de l'eau que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation car la retenue n'est pas connectée au réseau hydrographique.

Les terrassements liés à l'aménagement de la retenue et des réseaux neige peuvent présenter un risque d'altération de la qualité des eaux superficielles du secteur du Crey du Quart.

La survenance de vidanges, normales ou d'urgence, pourrait occasionner une augmentation temporaire de la turbidité du ruisseau de Plan Palais dans lequel elles seront rejetées. Cet impact sera très temporaire et relativement peu important. Il peut ainsi être jugé comme faible.

Prise en compte des risques naturels et technologiques

Risques naturels et technologiques

Aucun risque naturel n'est recensé sur le site du projet.

L'aménagement de la retenue du Crey du Quart n'induit aucun risque naturel supplémentaire.

L'étude géotechnique n'a pas mis en évidence des phénomènes de glissement de terrain à proximité du projet.

Impacts sur le fonctionnement écologique

Incidences du projet sur les habitats naturels, la flore, la faune et les fonctionnalités écologiques

Aux regards des enjeux et impacts sur le milieu naturel, le projet fait l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour destruction/altérations de spécimens et/ou d'habitats d'espèces protégées auprès du C.S.R.P.N. (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel).

- **Effets sur les habitats et les espèces du site Natura 2000** « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor »

Parmi les habitats d'intérêt communautaire du secteur d'étude, trois sont des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

Les superficies totales impactées d'habitats communautaires sur le site Natura 2000 sont reprises dans le tableau ci-après.

Habitats d'intérêt communautaire du secteur d'étude	Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor »	Superficies totales impactées sur le site Natura 2000
Landes alpines et boréales (CB 31.4)	Oui	0 m ²
Gazons à Nards raides (CB 36.31)	Non	0 m ²
Mégaphorbiaie des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes (CB 37.81)	Oui	0 m ²
Prairies à fourrage des montagnes (CB 38.3)	Non	0 m ²
Forêts occidentales de Mélèzes, de Pins de montagne et d'Arollas (CB 42.33)	Non	0 m ²
Éboulis calcaires alpiens (CB 61.2)	Oui	0 m ²

Au vu de la distance entre le projet et le site Natura 2000, aucun impact n'est à prévoir sur les habitats communautaires du site Natura 2000.

Les impacts potentiels du projet sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC sont repris dans le tableau ci-après :

Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude	Impact sur la zone de projet	Impact sur les populations des sites Natura 2000
Le Damier de la Succise	L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires mais est connue sur les communes de Valloire et de Valmeinier Le projet est susceptible d'impacter potentiellement des individus et des habitats de reproduction de l'espèce mais les secteurs propices seront faiblement impactés par le projet.	Au vu de l'absence d'observation lors des inventaires, de la distance avec le site Natura 2000 (2km) et de la mise en place de mesures environnementales, l'impact sur les populations du site Natura 2000 peut être considéré comme négligeable.
Le Chardon bleu des Alpes	Cette espèce n'a pas été répertoriée sur le secteur d'étude et les habitats semblent peu propices à sa présence. De plus, les données bibliographiques ne font pas état de sa présence sur le site et aux alentours. Sa présence sur le site d'étude est donc peu probable.	Au vu de la distance avec le site Natura 2000 et de l'absence probable de l'espèce sur l'emprise d'étude, le projet n'aura pas d'impact sur les populations du site Natura 2000.

□

Au regard de la nature et de la localisation du projet par rapport au site Natura 2000 « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor », **le projet aura un impact nul ou négligeable sur les habitats et les espèces communautaires du site Natura 2000.**

• Effets sur les habitats naturels

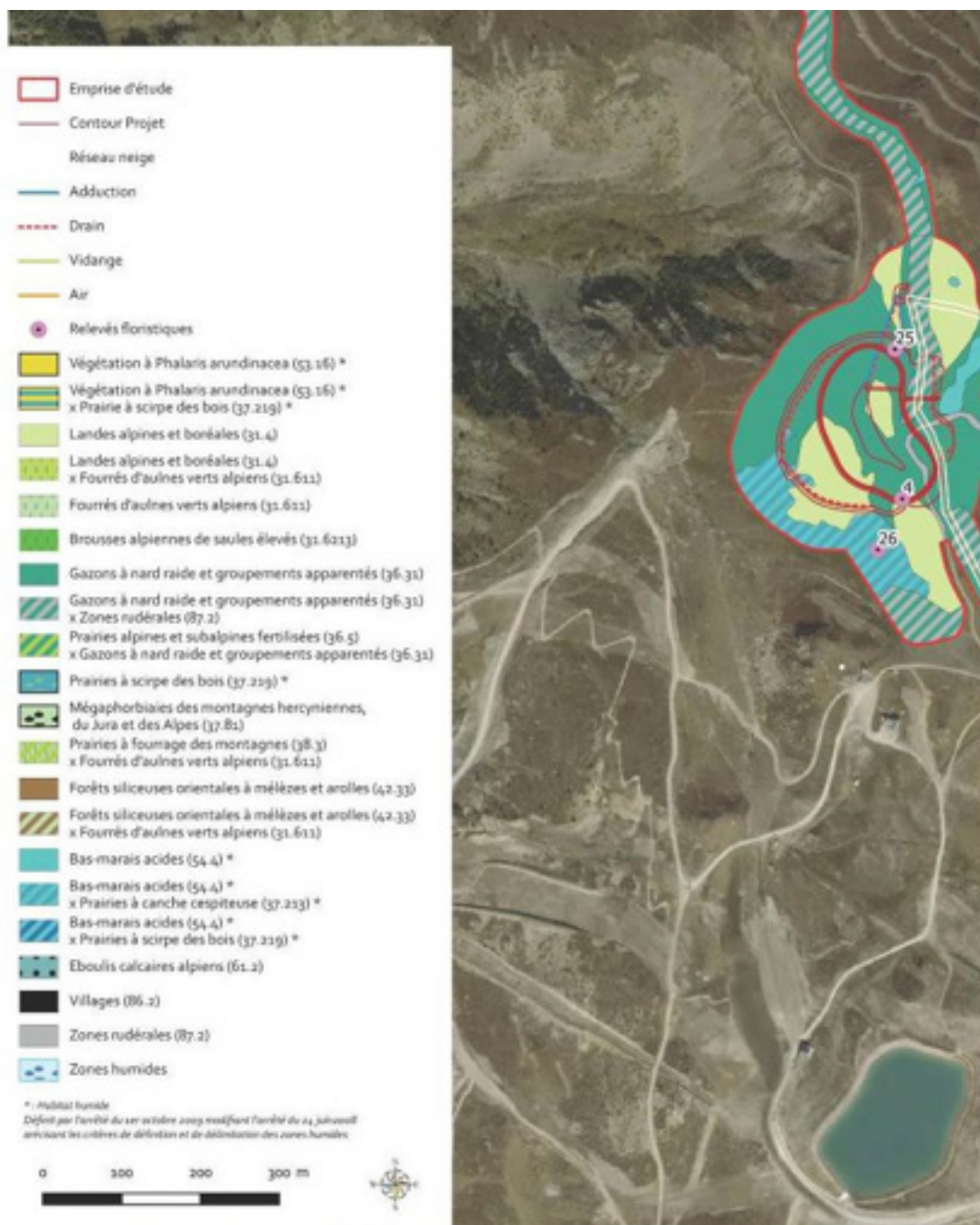
Les impacts sur les habitats naturels peuvent être :

- la destruction d'un habitat
- la transformation d'un habitat : dégradation (ex. assèchement d'une zone humide), réhabilitation,
- la modification de la fonctionnalité (ex. modification de l'alimentation en eau d'une zone humide)
- la création d'habitat d'intérêt écologique (ex. création de zone humide)

Les impacts du projet sur les habitats naturels sont présentés dans le tableau suivant.

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	<p>Destruction des habitats naturels sur le secteur de la retenue. La mise en place de la retenue entraîne la destruction d'habitats naturels de manière permanente. Ces habitats naturels seront remplacés par un plan d'eau.</p> <p>Modification d'habitats naturels sur les réseaux neige et le reprofilage de pistes existantes : La mise en place des réseaux ainsi que le reprofilage de pistes existantes entraînent la modification d'habitats naturels. En effet la plupart des habitats sur les réseaux reprennent à court, moyen à long terme leur droit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les habitats prairiaux et de landes reprendront leur droit à court terme si elles font l'objet de mesures adaptées de végétalisation (cf. mesures), - Les habitats humides de type bas-marais acides pourront reprendre rapidement leur droit si elles font l'objet de traitement des sols et de la végétation adaptés. Les travaux de réseau neige auront une incidence limitée sur l'alimentation en eau des zones humides qui se localisent à proximité car les réseaux sont conçus de manière à limiter l'effet drainant (cf. Mesures). <p>Les travaux pour la création du réseau neige et de reprofilage de pistes seront susceptibles d'occasionner des dépôts de matières en suspension (MES) et d'hydrocarbures au sein des milieux humides localisés en aval.</p> <p>Les accès chantier reprennent principalement les tracés existants (chemins 4*4) ou les tracés des réseaux à créer. Ils ne créent pas d'impact supplémentaires sur les habitats naturels.</p> <p>En terme réglementaire, la superficie de zone humide impactée s'élève à 2 146 m² dont 2 082 m² impactées de manière permanente par les travaux de retenue.</p>	Direct	Permanent (Retenue) Temporaire (réseaux et pistes)	<p>Fort sur les emprises de la retenue</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les incidences sont permanentes, - Certains des habitats impactés sont patrimoniaux : les bas-marais acides détruits sur une surface de 943 m², les landes alpines et boréales sur une surface de 0,5 ha et les gazons à Nard raide sur une surface de 1,5 ha, <p>Moyen sur les emprises des réseaux et des pistes existantes reprofilées</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de réseaux et de reprofilage de pistes existantes entraînent des modifications d'habitats et non des destructions le temps que les habitats reprennent leur droit. - Les travaux impactent aussi des habitats patrimoniaux comme des habitats naturels humides et des habitats d'intérêt communautaire (bas-marais acides, Landes alpines et gazons à Nard raide). Sur les habitats humides, en fonction des modalités de travaux, ils peuvent reprendre rapidement leur droit et l'effet drainant des réseaux sera limité (cf. Mesures). - Concernant les zones humides en aval des travaux, des bottes de pailles seront mises en place en amont de ces secteurs permettant d'intercepter les fines provenant du chantier avant leur éventuel déversement dans ces zones sensibles.
Exploitation	<p>En phase d'exploitation, la retenue ne demande aucun entretien qui pourrait avoir une incidence sur les habitats naturels du secteur de projet.</p> <p>La retenue créée en amont d'une zone humide sera susceptible d'intercepter une partie du bassin d'alimentation de celle-ci, pouvant ainsi entraîner un assèchement du milieu.</p> <p>La création du réseau n'aura pas d'incidence sur l'alimentation en eau des zones humides à proximité. Les réseaux sont de faibles diamètres et ne jouent pas la fonction de drain. La conception du projet a été pensée de manière à ne pas implanter de drains en tranchée afin de ne pas modifier les circulations naturelles de l'eau sur le site.</p>	-	-	<p>Faible</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des renvois d'eau sont prévus au niveau de la zone humide, permettant ainsi le maintien de son alimentation. <p>Nul</p>

Les cartes suivantes localisent le tracé du projet sur les habitats naturels et sur les zones humides.



Le projet et les habitats naturels



Le projet et les zones humides

- **Effets sur la flore**

Les effets du projet sur la flore sont présentés dans le tableau suivant :

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Evaluation du niveau de l'impact
Travaux	<p>En phase de travaux, les effets sur la flore sont liés aux impacts sur les habitats naturels.</p> <p>Les habitats naturels détruits n'abritent aucune espèce végétale protégée.</p> <p>Trois espèces protégées au niveau régional ont cependant été répertoriées sur et à proximité de la zone d'étude, espèces toutes trois inféodées aux milieux humides : la Swertie vivace, le Scirpe de Hudson et la petite Utrriculaire. Celles-ci ne seront pas impactées par le projet.</p> <p>Le chantier peut favoriser l'introduction d'espèces végétales invasives.</p>	Direct	Temporaire à permanent (selon les habitats naturels impactés)	<p>Nul sur les espèces patrimoniales :</p> <p>- Le projet de retenue, l'implantation du réseau neige et le reprofilage des pistes ne détruiront aucune station d'espèces protégées</p> <p>Moyen sur les espèces invasives :</p> <p>- Le chantier peut favoriser l'introduction d'espèces invasives.</p>
Exploitation	En phase d'exploitation, la retenue et les réseaux ne demandent aucun entretien qui pourrait avoir une incidence sur la flore patrimoniale de la zone d'étude.	-	-	Nul

Les travaux n'auront **pas d'incidence** sur les espèces protégées du site.
Ils peuvent favoriser l'introduction d'espèces invasives.

• Effets sur la faune

Les impacts sur la faune peuvent être de différentes natures ces derniers sont explicités ci-dessous. Les impacts pour chaque espèce sont détaillés au sein des tableaux ci-après.

- Destruction d'individus :

Lors des travaux de terrassement des destructions accidentelles d'individus d'espèces protégées peuvent se produire. Il en va de même pour la circulation des engins de chantier (écrasement d'individus).
En phase d'exploitation, le plan d'eau de la retenue peut s'avérer meurtrier pour la faune.

- Altération et destruction d'habitat de reproduction, chasse ou repos :

Les travaux engendrent une consommation et fragmentation des habitats naturels dont certains peuvent jouer un rôle majeur dans le cycle de vie des espèces : zone de chasse, nourrissage, reproduction ou repos.
En phase d'exploitation, les accès à la retenue se feront uniquement via les chemins existants.

- Dérangement :

Le bruit, les vibrations, la poussière et la présence humaine peuvent déranger les espèces à des moments importants de leur cycle de vie (reproduction, élevage des jeunes, repos ou hibernation).
En phase d'exploitation le bruit généré par les appareils et la présence humaine peut également déranger les espèces.

Amphibiens

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	Destruction possible d'individus de Grenouille rousse pendant la phase de chantier lors de l'implantation des réseaux.	Direct	Permanent	MODERE : - Destruction possible d'individus. - Destruction possible d'habitat de reproduction le long du réseau neige. La retenue n'impactera pas d'habitats de reproduction. - Dérangement possible.
	La Grenouille rousse se reproduit dans le fossé à côté du réseau neige. L'installation des réseaux est susceptible de détruire ces milieux de reproduction. Les boisements servant d'habitat d'hivernage ne seront pas impactés par le projet.		Permanent	
	Les travaux peuvent occasionner un dérangement pour les amphibiens lors de la mise en place du réseau neige.		Temporaire	

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Exploitation	En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront pas de destruction d'individus. Les pompages pour les campagnes d'enneigement auront lieu en hiver (novembre, décembre et février), période à laquelle les amphibiens hivernent généralement dans les sols humides des forêts.	-	-	NUL
	La retenue sera recouverte par des matériaux rugueux (concassé) permettant aux individus de ressortir et d'éviter la noyade.	-	-	NUL
	La retenue créée sera apiscicole : elle formera donc un milieu de reproduction favorable à la Grenouille.	-	-	POSITIF : Création de la retenue, qui peut être favorable à la reproduction de la Grenouille rousse
	Les aménagements ne sont pas de nature à créer un dérangement pour ces espèces en phase d'exploitation.	-	-	NUL



Habitats d'espèces pour les amphibiens protégés

Reptiles

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Evaluation du niveau de l'impact
Travaux	Destruction possible d'individus de reptiles (Coronelle lisse, Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Lézard vivipare) : les reptiles sont des animaux à sang froid qui n'ont pas toujours la possibilité de fuir.	Direct	Permanent	FAIBLE à MODERE : - Destruction possible d'individus. Les espèces concernées sont connues à l'échelle communale mais n'ont pas été inventoriées lors des inventaires. - Le projet entrainera au niveau de la retenue la destruction de 2.2 ha de milieux favorables au Lézard vivipare et à la Coronelle lisse. De par leur écologie, les autres espèces de reptiles seront moins impactées par le projet. - Dérangement possible en phase travaux mais les milieux à proximité sont très semblables et pourront abriter les individus dérangés.
	Destruction de milieu de vie : Le projet impactera essentiellement des milieux favorables à la Coronelle lisse et au Lézard vivipare sur l'emplacement de la retenue. Les deux autres espèces sont moins concernées au vu des habitats naturels impactés et de l'altitude du projet.		Permanent	
	Dérangement : la phase de travaux va engendrer des vibrations pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone d'étude.		Temporaire	
Exploitation	En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune destruction d'individus.	-	-	NUL
	En phase d'exploitation, les habitats propices à la présence des reptiles ne seront pas impactés.			



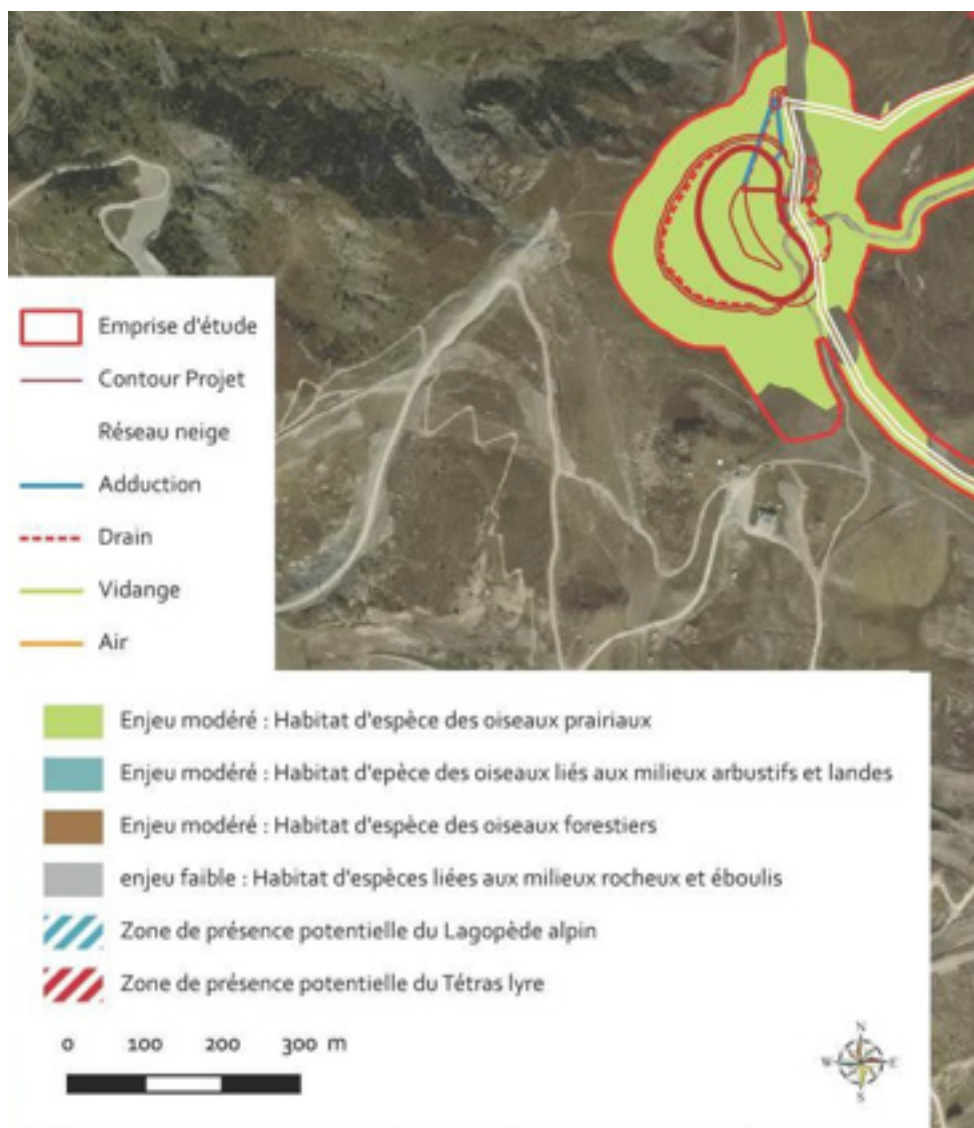
Habitats d'espèces pour les reptiles protégés

Oiseaux

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	<p>Destruction d'individus :</p> <p><u>Cas des oiseaux nicheurs du site d'étude :</u> les oiseaux sont vulnérables pendant la période de reproduction qui s'étend pour la plupart de mi-avril à juillet selon l'altitude. Les oiseaux concernés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les espèces nicheuses dans les prairies : Alouette des champs, Pipit spioncelle, Tarier des prés, ... - Les espèces nicheuses dans les milieux arbustifs, buissons et arbres isolés en limite altitudinale des arbres : Bruant jaune, Merle à plastron, Pie-grièche écorcheur, Rousserolle Verderolle, Tétraz lyre, - Les oiseaux nichant dans les boisements de la partie basse (Bouvreuil pivoine, Mésange boréale, Verdier d'Europe, ...) - Les espèces affiliées aux éboulis et milieux minéraux : Lagopède alpin, Monticole de roche, Rougequeue noir, ... 	Direct	Permanent	<p>FORT :</p> <p>Destruction possible de nichées, essentiellement pour les oiseaux prairiaux.</p> <p>Au vu de la répartition de l'espèce sur le site, aucune destruction d'individus de Tétraz lyre n'est à prévoir.</p>
	<p>Destruction de milieux de vie (site de reproduction, d'alimentation, ...)</p> <p><u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les prairies :</u> Alouette des champs, Pipit spioncelle, Tarier des prés, ... : les milieux prairiaux seront impactés sur une surface d'environ 7,3 ha, dont 20 721 m² de manière permanente pour la retenue.</p>	Direct	Temporaire à permanent (selon les habitats naturels impactés)	<p>MODERE :</p> <p>Les milieux ouverts accueillant les espèces patrimoniales seront impactés de manière permanente sur environ 2,1 ha. Les milieux prairiaux impactés par le réseau seront remis en état après travaux.</p> <p>Les prairies alpines et Gazons à nard raide sont bien représentés sur le haut du domaine skiable et permettront d'abriter les individus dérangés.</p>

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	<u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les milieux arbustifs, buissons et arbres isolés en limite altitudinale des arbres :</u> Bruant jaune, Merle à plastron, Pie-grièche écorcheur, Rousserolle verderolle, Tétrasyre, ... : Ces milieux seront impactés sur environ 1 408 m ² d'habitats croisés avec les Landes alpines et boréales, pour la pose du réseau. La mise en place des réseaux se fera dans la zone de présence du Tétrasyre mais sur une piste 4x4 déjà existante. Aucun impact n'est donc à prévoir sur ces habitats de reproduction.	Direct	Temporaire à permanent (selon les habitats naturels impactés)	FAIBLE à MODERE : La superficie de milieux arbustifs (Fourrés d'Aulnes verts) impactés est faible au vu de la superficie de ce type de milieu sur le secteur. De plus, ces milieux retrouveront rapidement leur état originel après la pose des réseaux. Les habitats de reproduction du Tétrasyre ne seront pas impactés par le projet.
	<u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les boisements :</u> Bouvreuil pivoine, Mésange boréale, Verdier d'Europe, ... : Ces milieux se situent de part et d'autre de la piste 4x4 et ne seront pas impactés par les travaux.			NUL : Le projet n'entraînera pas de déboisement.
	<u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les éboulis et milieux minéraux :</u> Lagopède alpin, Monticole de roche, Rougequeue noir, ... : les éboulis ne seront pas impactés par les travaux.			NUL : Le réseau neige évite les éboulis. Concernant le Lagopède alpin, le réseau sera situé sur une piste de ski déjà très anthropisée. Les travaux n'entraîneront aucune perte d'habitat favorable
	<u>Oiseaux qui se reproduisent dans les habitations :</u> Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, ... : Aucune habitation n'est concernée par les travaux. Ces espèces verront une perte temporaire d'habitat de chasse.			TRES FAIBLE : Aucune destruction d'habitat de reproduction. Destruction temporaire d'habitat de chasse mais ces espèces trouveront facilement de quoi se nourrir à proximité.

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	<u>Oiseaux ne nichant pas sur place mais utilisant le site pour se nourrir :</u> Aigle royal, Crave à bec rouge, Gypaète barbu, Vautour moine, ... Ces espèces verront une perte temporaire d'habitat de chasse.	-	-	TRES FAIBLE : Aucune destruction d'habitat de reproduction. Destruction temporaire d'habitat de chasse mais ces espèces trouveront facilement de quoi se nourrir à proximité.
	Les passereaux sont peu sensibles au dérangement pouvant être occasionné pendant la phase de travaux. Le Tétrasyre et le Lagopède alpin sont quant à eux très sensibles au dérangement : les travaux peuvent entraîner un échec de la reproduction (accouplement, couvaison, élevage des jeunes) de la population du secteur.	Direct	Temporaire	MODERE : Les oiseaux dérangés pourront se réfugier dans les habitats favorables présents à proximité. La retenue projetée n'est pas située dans un secteur où se reproduit le Tétrasyre ou le Lagopède alpin et le réseau sera disposé sur une piste 4x4 déjà existante.
Exploitation	En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'incidence sur les individus et les habitats des oiseaux de la zone d'étude.	Indirect	Permanent	NUL



Habitats d'espèces pour les oiseaux patrimoniaux et protégés

Mammifères terrestres

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Evaluation du niveau de l'impact
Travaux	La destruction d'individus pendant la phase de chantier est peu probable car les mammifères terrestres ont une importante capacité de déplacement qui exclue les impacts directs pendant la phase de chantier.	Direct	Permanent	NUL
	Destruction de milieux de vie (site de reproduction, d'estive, d'hivernage, etc.). <u>Mammifères dont les boisements constituent le principal habitat</u> (Chevreuil, Cerf, Écureuil roux, Martre des pins, Sanglier) : Les boisements ne sont pas concernés par le projet.	Direct	Temporaire à permanent (selon les habitats naturels impactés)	NUL : Aucun boisement ne sera impacté par le projet.
	<u>Mammifères dont les prairies constituent le principal habitat</u> (Belette d'Europe, Blaireau européen, Campagnol des neiges, Hermine, Lièvre variable, Marmotte des Alpes, Taupe d'Europe) : les milieux ouverts seront impactés sur une superficie d'environ 7,3 ha dont 2,1 ha de manière permanente.			MODERE : La création de la retenue entraînera la destruction de 2,1 ha de milieux prairiaux. Les mammifères, dont les domaines vitaux sont importants, seront peu impactés sur ces milieux, d'autant plus que les milieux prairiaux sont fortement représentés de part et d'autre de la retenue projetée.
	La phase de travaux va engendrer des vibrations pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone d'étude.	Direct	Temporaire	FAIBLE : Les habitats favorables présents aux abords même de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés. Ces dérangements seront limités dans le temps
Exploitation	Le projet n'engendre pas de dérangement pour les mammifères terrestres en phase d'exploitation. Les réseaux sont enterrés et ne créent pas de coupure de territoire. Cependant la retenue peut engendrer des noyades accidentelles pour ce groupe.	-	-	MODERE : Noyade accidentelle

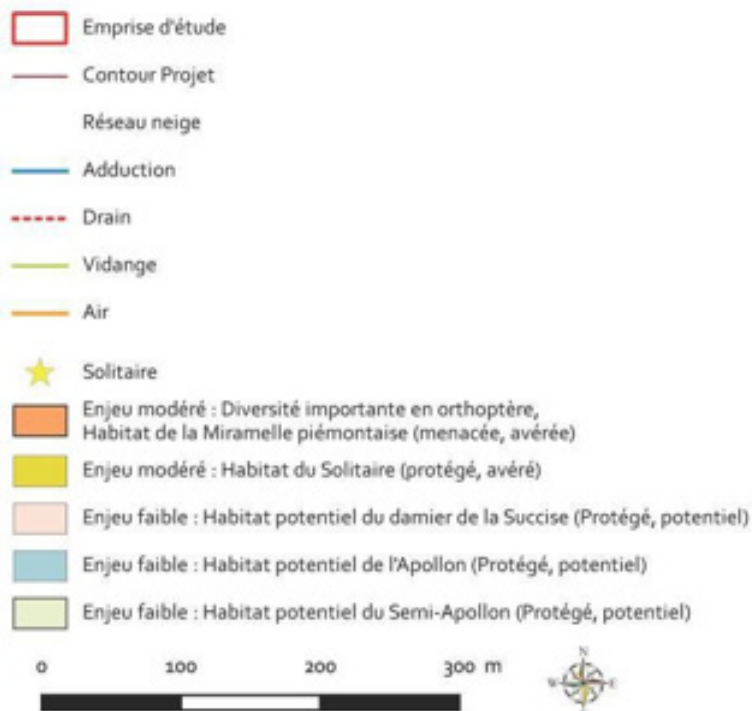
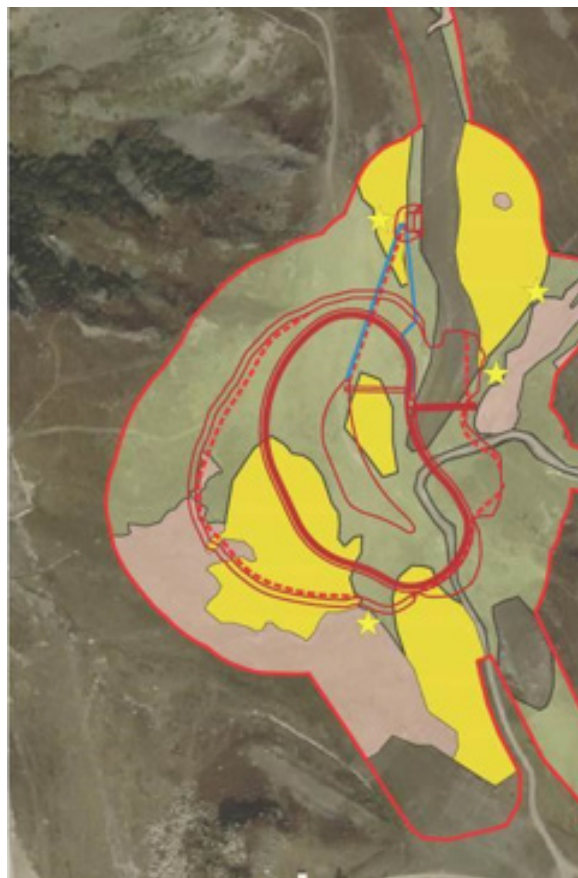
Chiroptères

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	Aucune destruction d'individus n'est à prévoir car l'emprise d'étude ne présente pas de gîte propice aux chiroptères.	Direct	Permanent	NUL : Aucune destruction d'individu n'est à prévoir.
	Le projet va détruire 20 721 m ² d'habitat de chasse de manière permanente	-	-	FAIBLE à MODERE : Les milieux présents de part et d'autre de la retenue sont très similaires aux milieux impactés et pourront servir de milieux de chasse pour les individus présents sur le secteur.
	Le chantier n'est pas de nature à engendrer un dérangement pour les chiroptères. La plupart des chauves-souris sont sensibles à la lumière : le chantier sera réalisé de jour et n'engendrera pas de pollution lumineuse.	-	-	NUL
Exploitation	En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à engendrer un dérangement pour les chiroptères : il n'émettra aucune pollution lumineuse.	Direct	Permanent	NUL
	La réalisation d'une retenue d'eau aura un effet bénéfique pour les chiroptères. Les zones d'eau calme peuvent avoir un attrait très important pour les populations de chiroptères locales que ce soit en zone d'abreuvement ou tant que terrain de chasse.	Direct	Permanent	POSITIF

Insectes

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	<p>Destruction possible d'individus de lépidoptères et d'orthoptères dont potentiellement plusieurs espèces protégées (Seul le Solitaire est avéré sur le site).</p> <p>Pour les lépidoptères, cet impact concerne surtout les œufs et les chenilles, les individus adultes ayant la capacité de fuir les travaux par le vol.</p> <p>Pour les orthoptères, cet impact concerne les adultes (capacité de fuite limitée) et les œufs généralement enfouis dans le sol.</p>	Direct	Permanent	<p>MODERE :</p> <p>Destruction possible d'individus et d'œufs d'orthoptères et d'œufs et de chenilles de lépidoptères.</p> <p>Destruction d'habitat de reproduction des lépidoptères et des orthoptères, notamment au niveau de la retenue (2,1 ha impactés de manière permanente). Les habitats naturels impactés au niveau des réseaux et des pistes seront reconstitués à la fin du chantier.</p> <p>La seule espèce protégée avérée sur le site est le Solitaire. Le projet entraînera probablement une destruction d'individus (œufs, chenilles) ainsi qu'une destruction de son habitat. Les autres espèces protégées n'ayant pas été vues lors des inventaires menés dans de très bonnes conditions, l'impact sur ces espèces est négligeable.</p>
	<p>Destruction de site de reproduction et d'habitat de vie :</p> <p>Le projet implique la destruction de 7,3 ha de milieux ouverts, principal habitat de reproduction et d'alimentation des lépidoptères et orthoptères sur l'emprise du projet.</p> <p>Le projet implique au niveau de la retenue la destruction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 265 m² de landes alpines et boréales, habitat de reproduction du Solitaire, - 943 m² de bas-marais acides propices au Damier de la Succise (potentiel), - 15 457 m² de gazon à nard raide propice au Semi-Apollon (potentiel). <p>Les éboulis favorables à l'Apollon (potentiel) ne sont pas concernés par les travaux.</p>		Permanent	<p>Dérangement par vibration et poussière pendant la phase de travaux.</p>
	<p>La phase de travaux va engendrer des vibrations ainsi que des poussières pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone : les individus adultes ont la capacité de fuir pendant cette phase.</p>		Temporaire	
Exploitation	<p>En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune destruction d'individus. Les quantités de neiges supplémentaires n'induiront pas d'effets négatifs sur les insectes qui passent l'hiver sous la neige puisque l'épaisseur de neige permet de limiter les variations de températures.</p>	-	-	NUL

En phase de travaux, il existe des risques d'impacts sur la faune. Il convient de mettre en place des mesures adaptées (cf. mesures ERC)



• Effets sur la dynamique écologique du site

Les effets du projet sur la dynamique écologique du site sont présentés dans le tableau suivant :

Phase	Descriptif de l'effet	Type	Durée	Évaluation du niveau de l'impact
Travaux	D'après le SRCE, le secteur de la retenue est considéré comme déjà anthropisé et le réseau traverse un réservoir de biodiversité sur la partie basse. Les travaux de réseau neige sur le réservoir de biodiversité seront réalisés sur une piste 4x4 déjà existante.	Direct	Temporaire	FAIBLE : La retenue est sur un secteur déjà anthropisé L'impact du projet sur le réservoir de biodiversité sera temporaire, pour la mise en place du réseau neige sur la piste 4x4.
Exploitation	En phase d'exploitation le projet n'est pas de nature à avoir des effets négatifs sur la dynamique écologique du secteur.	Indirect	Permanent	NUL

Le projet aura un impact très faible sur la dynamique écologique du site.

Impacts sur le paysage et le patrimoine architectural et archéologique

• Impacts sur le paysage

Temporaires

Les incidences négatives du projet sur le paysage seront essentiellement temporaires et liées à la phase travaux. Durant la phase chantier, la présence d'engins, de matériaux ainsi que les terrassements et l'activité humaine liée à ces travaux auront un impact visuel. Cependant, la zone de travaux est éloignée de la station et se trouve sur replat d'altitude peu visible.

Au vu de son caractère temporaire, l'impact sur le paysage en phase travaux peut être considéré comme modéré.

Retenue

Dans un contexte de domaine skiable déjà aménagé avec la présence de pistes de ski, de remontées mécaniques et d'autres aménagements, l'enjeu paysager majeur réside en la création d'une étendue d'eau. L'eau est présente sur le Crey du Quart avec le lac de la vielle et plusieurs cours d'eau.

Le site d'implantation présente une topographie assez plane dans laquelle la retenue n'a pas de mal à se fondre (voir photo insertion page suivante). Cette topographie sert également de masque depuis l'aval, limitant les co-visibilités avec le projet.

L'ensemble des talus paysagers seront entièrement végétalisés permettant ainsi une bonne intégration au sein du milieu naturel.

Une analyse de la visibilité de la future retenue a été réalisée en fonction des points de vue emblématiques du territoire sont représentés sur le fond IGN par des triangles orientés en direction de la retenue.

Ils sont constitués essentiellement de points hauts (Grande Chible, Crey du Quart), mais également de points de passage importants (Sommet de Gros Crey) et de points stratégiques (sentiers, station).

Ces symboles ont différentes couleurs lorsque la retenue est visible, partiellement visible et non visible depuis le point de vue.

La retenue pourra par ailleurs constituer localement un nouvel attrait paysager, principalement en été, pour les randonneurs et autres usagers du site.

Les portions de pistes reprofilées seront également végétalisées, réduisant l'impact visuel. Les travaux s'effectueront sur des pistes existantes uniquement, les modifications topographiques seront minimales et l'impact paysager associé négligeable.



Insertion paysagère de la retenue, vue depuis le Crey du Quart (ABEST, 2019)

Impacts sur l'agriculture

- **Temporaires**

Les travaux vont concerner au global (retenue, salle des machines, reprofilage de pistes et réseaux projetés) une superficie d'environ 8,9 ha, dont environ 6 ha d'espaces naturels potentiellement exploitables pour l'agriculture.

Les travaux sur les réseaux neige généreront un impact uniquement temporaire, lié à la réalisation des travaux de mise en place des réseaux, sur une surface d'environ 2,4 ha. Une fois les tranchées refermées, seuls les regards neige seront visibles. Par ailleurs, rappelons que les réseaux seront implantés préférentiellement sur des chemins existants.

De même, le reprofilage de pistes générera un impact temporaire, lié au remaniement des terrains.

Des opérations de revégétalisation seront entrepris dès la fin des terrassements et permettront de retrouver au plus vite une végétation permettant la pâture de troupeaux.

Le projet dans sa globalité sera implanté au sein de deux unités pastorales s'étendant sur plus de 1 500 ha. Le projet concerne ainsi 0,5% de cette surface.

L'impact temporaire du projet sur l'agriculture peut ainsi être qualifié de faible.

- **Permanents**

Seule l'emprise de la retenue engendrera une perte de superficie potentiellement exploitable pour l'agriculture. Cette surface est d'environ 3,75 ha. Elle inclut cependant les talus de la retenue qui, à l'issue des travaux, seront revégétalisés. Une partie de ces talus pourra ainsi être utilisée pour le pâturage.

Le site n'est actuellement utilisé que partiellement pour l'agriculture, faute d'exploitants du côté de Valmeinier. Les surfaces prises en compte sont donc pour partie des zones potentiellement exploitables pour le pâturage.

De plus, au vu des superficies de surfaces agricoles sur les communes de Valmeinier et de Valloire, la surface concernée par le projet est très limitée.

Ainsi, l'impact permanent du projet sur l'agriculture peut être qualifié de faible.

Impacts sur la neige de culture

La création de la retenue du Crey du Quart permettra d'augmenter les volumes disponibles pour la neige de culture avec une augmentation du débit instantané disponible et ainsi de la capacité de production. Cela engendrera une réduction du temps d'enneigement et donc l'optimisation des créneaux de froid disponibles. Le remplissage de la retenue sera réalisé via une prise d'eau dans la Neuvache et dans le réservoir de la Chaudanne en période de forte disponibilité de l'eau et permettra de disposer de ce volume en période de forte fréquentation hivernale (pas de prise d'eau sur le réseau d'eau potable).

L'impact du projet sur la neige de culture est donc positif.

Effets sur les consommations d'énergie et le climat

- **Effets du projet sur le climat**

Temporaires

En phase travaux l'utilisation d'engins de chantier entraîne temporairement des rejets de gaz à effet de serre. Néanmoins cela reste temporaire et peu significatif par rapport aux émissions générées par le secteur résidentiel et tertiaire sur la commune. D'autant plus que les travaux sont réalisés en déblais/remblais sur site.

Les effets de la phase chantier sur le climat seront temporaires et limités dans le temps à la durée des travaux. Ils peuvent ainsi être considérés comme modérés.

Permanent

L'adduction en eau de la retenue, pour le remplissage depuis le barrage de la Neuvache ou le réservoir de Chaudanne se fera au moyen de pompes, consommatrices d'énergie. De même, une partie de la production de neige au départ du nouveau lac se fera avec usage de pompes. Une partie de la production se fera néanmoins par gravité et ne nécessitera ainsi pas de consommations d'énergie.

L'impact du projet sur les consommations d'énergie est considéré comme faible.

Les consommations énergétiques actuelles liées à la production de neige de culture s'élèvent en moyenne à 1 300 000 kW, pour 290 000 m³ d'eau transformée par saison. Ce chiffre prend en compte l'énergie nécessaire au remplissage des retenues existantes.

Les consommations futures liées au projet, au terme des équipements seront :

- Pour la production de neige de culture : environ 300 000 kW pour l'équivalent de 139 000 m³ d'eau par commune de Valloire - modification simplifiée n°1

saison. Ce chiffre tient compte des consommations énergétiques liées au fonctionnement de la salle des machines (compresseurs, pompes, bullage du lac) et des enneigeurs.

- Pour le remplissage de la retenue : 650 000 kW par saison pour l'adduction des 139 000 m³ nécessaires au remplissage de la retenue.

Les consommations énergétiques annuelles, à terme, du projet seront donc de l'ordre de 950 000 kW.

À noter qu'une partie de la production actuellement faite au départ des retenues existantes sera reportée sur la retenue du Crey du Quart. Les consommations énergétiques globales de la station seront de l'ordre de 2 100 000 kW par an, pour la transformation d'environ 400 000 m³ d'eau.

Synthèse des impacts

Thématique	Type d'impact	Principaux arguments	Type	Durée	Niveau d'impact potentiel
Hydrologie	Impacts sur les cours d'eau	- La retenue et une partie du réseau neige se situent à proximité du ruisseau de Plan Palais. - Le réseau neige coupe en 2 points ce cours d'eau via des passages busés. Aucuns travaux ne seront réalisés dans le cours d'eau.	Direct / Indirect	Temporaire	Modéré
		- Le projet n'a d'emprise sur aucun cours d'eau.	Direct / Indirect	Permanent	Faible
	Impacts sur les zones humides	- 64 m² d'habitats humides de type bas-marais acides seront impactés par une partie du réseau neige.	Direct / Indirect	Temporaire	Modéré
		- L'aménagement de la retenue du Crey du Quart engendrera la destruction d'environ 2 082 m² de zones humides de manière permanente dans l'emprise de la retenue.	Direct / Indirect	Permanent	Fort
	Impacts sur les captages d'eau potable et les sources	- L'emprise de la retenue n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage d'eau potable. - Le futur réseau de production de neige de culture est concerné par 2 périmètres de protection (rapproché et éloigné) de captages privés.	Direct / Indirect	Temporaire	Modéré
		- L'alimentation en eau de la retenue n'aura pas d'incidence sur l'hydrographie du secteur. En phase d'exploitation, le projet ne générera pas de pollution.	Direct / Indirect	Permanent	Nul
Hydraulique	Impacts de la vidange normale de l'ouvrage	En cas de vidange normale : - Vidange interdite pendant les périodes allant du 15 octobre au 15 avril ; - Vidange interdite pendant les périodes pluvieuses ; - Volume d'eau de la retenue réduit à son minimum (quelques milliers de m³) ; - Débit limité à 17 l/s (63 m³/h) correspondant au module du ruisseau de Plan Palais estimé au point de rejet.	Direct / Indirect	Permanent	Faible
	Impacts de la vidange d'urgence de l'ouvrage	- La vidange d'urgence reste compatible avec les capacités hydrauliques du cours d'eau en situation de crue mais pas en situation normale.	Direct / Indirect	Permanent	Modéré
Ressource en eau	Impacts sur la ressource en eau	- Le remplissage de la retenue sera principalement assuré par des prélèvements en avant saison au niveau de la prise d'eau du barrage EDF de la Girodière. Des compléments seront faits en cours de saison à partir de cette même prise d'eau et par prélèvement dans l'ancien réservoir AEP de la Chaudanne.	Direct / Indirect	Temporaire/ Permanent	Faible
Qualité de l'eau	Impacts sur la qualité de l'eau	- Le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau en phase chantier et en phase d'exploitation car la retenue n'est pas connectée au réseau hydrographique.	Direct / Indirect	Temporaire/ Permanent	Nul
Risques naturels et technologiques	Impacts sur les risques naturels et technologiques	- Pas de risque naturel et technologique recensé sur la zone de projet.	Direct / Indirect	Permanent	Nul
	Incidence du projet en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs	- Tracé de l'onde de crue rencontrant des enjeux humains et matériels forts au cours de son tracé.	Direct / Indirect	Permanent	Fort

Fonctionnement écologique	Impacts sur Natura 2000	Habitats d'intérêt communautaire	- Aucun impact sur les habitats du site Natura 2000 « Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor ».	Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanent	Nul
		Espèces d'intérêt communautaire	- Au vu de la nature et de la localisation du projet par rapport au site Natura 2000, le projet n'aura pas d'impact sur les espèces communautaires du site Natura 2000.	Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanent	Nul
	Impacts sur les habitats naturels	- Les travaux de réseaux entraînent des modifications d'habitats, et non des destructions, le temps que les habitats initiaux recolonisent le milieu.		Direct/ Indirect	Temporaire	Modéré
		- La mise en place de la retenue entraîne la destruction d'habitats naturels patrimoniaux (943 m ² de bas marais acides, 1 ha de landes alpines et boréales et 2,4 ha de gazons à Nard raide) de manière permanente. - En phase d'exploitation, la retenue et les réseaux ne demandent aucun entretien qui pourrait avoir une incidence sur les habitats naturels de la zone de projet.		Direct/ Indirect	Permanent	Fort
Thématique	Type d'impact	Principaux arguments		Type	Durée	Niveau d'impact potentiel
Fonctionnement écologique (suite)	Impacts sur les zones humides	Voir Hydrologie – Impacts sur les zones humides				
	Impacts sur la flore	- Le projet de retenue et d'implantation du réseau neige ne détruira aucune station d'espèces protégées. - Le chantier peut favoriser l'introduction d'espèces invasives.		Direct/ Indirect	Temporaire	Faible à Modéré
		- La retenue et les réseaux ne demandent aucun entretien qui pourrait avoir une incidence sur la flore patrimoniale de la zone d'étude.		Direct/ Indirect	Permanent	Nul
	Impacts sur la faune	Voir tableaux spécifiques § 6.6.1.4 Effets sur la faune				
	Impacts sur la dynamique écologique du site	- La retenue se situe sur un secteur déjà anthropisé. L'impact du projet sur le réservoir de biodiversité sera temporaire, pour la mise en place du réseau neige sur la piste 4x4.		Direct/ Indirect	Temporaire	Faible
		- En phase d'exploitation le projet n'est pas de nature à avoir des effets négatifs sur la dynamique écologique du secteur.		Direct/ Indirect	Permanent	Nul
Paysage et patrimoine architectural et archéologique	Impacts sur le paysage	- Impact visuel négatif du aux travaux (terrassements, engins de chantier...) - Impacts limités dans l'espace et le temps. - Travaux situés sur un replat d'altitude peu visible.		Direct/ Indirect	Temporaire	Modéré
		- Retenue conçue de manière à s'intégrer au paysage. - <u>Revégétalisation</u> des zones remaniées. - Salle des machines semi-enterrée limitant sa perception. - Les <u>enneigeurs</u> et regards implantés dans un contexte de domaine skiable déjà équipé, impact visuel limité.		Direct/ Indirect	Permanent	Faible
	Impacts sur le patrimoine architectural et archéologique	- Pas de monument historique ou de zone de prescription archéologique.		Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanent	Nul
Socio-économiques	Impacts sur l'agriculture	- Les travaux concernent une superficie d'environ 8,9 ha dont environ 6 ha d'espaces naturels potentiellement exploitables pour l'agriculture. Cela représente moins 0,5% de la surface des unités pastorales concernées par le projet. - Le site du projet est partiellement exploité.		Direct	Temporaire	Faible
		- Perte d'environ 3,75 ha de superficie potentiellement exploitable pour l'agriculture. - Le site est actuellement partiellement utilisé faute d'exploitant agricole côté Valmeinier. - Surface très limitée comparativement aux surfaces agricoles disponibles sur les communes de Valmeinier et Valloire.		Direct	Permanent	Faible

Thématique	Type d'impact	Principaux arguments		Type	Durée	Niveau d'impact potentiel
Cadre de vie	➤ Impacts sur la qualité de l'air	- Présence d'engins de chantier : possibles levées de poussières lors des travaux. - Mesures pour limiter les levées de poussières.		Direct/ Indirect	Temporaire	Modéré
		- Pas de pollution de l'air en phase d'exploitation.		Direct/ Indirect	Permanent	Nul
	➤ Impacts sur les usages de l'eau	Eau potable	- Ressources supérieures aux besoins en eau potable. - La retenue et l'augmentation des prélèvements via les accords avec EDF permettront de réduire les prises d'eau dans le réservoir 500m³.	Direct/ Indirect	Permanent	Faible à positif
		Neige de culture	- La retenue permettra d'augmenter les volumes d'eau disponibles ainsi que les débits instantanés et la capacité de production.	Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanent	Positif
Consommations énergétiques et climat	➤ Impacts sur les consommations énergétiques et le climat	- Engins de chantier émettant des gaz à effet de serre pendant les travaux. - Émissions peu significatives par rapport aux émissions générées par le résidentiel et le tertiaire sur la commune.		Direct/ Indirect	Temporaire	Modéré
		- En phase d'exploitation, l'adduction en eau de la retenue se fera au moyen de pompes, consommatrices d'énergie, ainsi qu'une partie de la production de neige. - Une partie de la production se fera néanmoins par gravité et ne nécessitera ainsi pas de consommations d'énergie.		Direct/ Indirect	Permanent	Faible

c. Examen des différentes solutions d'aménagement envisagées

La recherche de solutions pour répondre aux besoins en eau et aux projets d'équipements à long terme en neige de culture a été étudiée sur la commune de Valmeinier. Les conclusions de cette recherche sont présentées ci-après.

Agrandissement des retenues existantes

Au niveau de la station de ski, la vallée de Valmeinier est relativement encaissée. Cette topographie constitue un avantage pour établir des pistes de ski, mais représente par contre un inconvénient majeur pour installer des retenues d'altitude.

De précédentes études avaient permis de retenir deux sites assez proches l'un de l'autre, études ayant abouti à la création d'une première retenue (Le Gros Crey) de 20 000 m³ et d'une seconde (Les Jeux) de 50 000 m³. Encadrées par des pistes, des remontées, des zones humides et des chalets d'alpages, et dans des versants pentus, ces deux retenues ne peuvent être agrandies.

Mutualisation du lac de la Vieille

Dès les premières étapes de la recherche d'un nouveau site de stockage d'eau en altitude, la possibilité d'une utilisation partagée de l'importante retenue existante de la station de Valloire a été envisagée. Ce bassin du lac de la Vieille dispose en effet d'une capacité de stockage de 200 000 m³ et son utilisation par les deux exploitants aurait pu être intéressante en économies d'investissement et de fonctionnement.

Contact pris entre la SEMVAL et la SEMValloire, il est d'abord apparu que le dimensionnement des canalisations obérait l'optimisation de la production, ce qui a nécessité leur remplacement.

Ce préalable levé et les analyses refaites, il s'est toutefois et malheureusement avéré qu'une dérivation d'une partie de l'eau du Lac de la Vieille ne pouvait être envisagée. Cette

impossibilité a été récemment confirmée à la SEMVAL par un courrier de la SEMValloire en date du 30 mars 2019, reproduit ci-dessous :

« Compte tenu de la relative proximité de notre retenue du lac de la Vieille, vous nous avez interrogés pour savoir s'il était possible de dériver de l'eau depuis cette dernière pour alimenter ces nouvelles installations.

Toutefois et à la suite de nos analyses, nous ne pourrions y répondre favorablement pour les raisons suivantes :

- Votre besoin de ressource en eau pour enneiger les pistes du versant Crey du Quart sera nécessaire au même moment que le nôtre. Or, notre priorité, comme la vôtre, est d'assurer un bon niveau de skiabilité dès l'ouverture de la saison pour garantir notre chiffre d'affaires.

Il s'agit donc, comme pour la majorité des domaines skiables, de profiter des toutes les périodes de froid dès le mois de novembre pour produire la neige de culture en volume suffisant.

- Le volume d'eau disponible dans le lac de la Vieille ne couvre que nos besoins actuels pour les pistes de Valloire, sans prendre en compte de futures extensions du réseau de neige de culture.

C'est pourquoi la création d'une retenue d'altitude supplémentaire sur le Crey du Quart s'avère bien nécessaire pour sécuriser en neige les pistes de liaison du domaine Galibier Thabor. Par contre, une fois votre retenue d'altitude réalisée et dans un objectif d'optimisation globale des moyens de production de neige de culture, il serait sans doute judicieux d'étudier ensemble et avec les services de l'État une interconnexion de nos ouvrages. »

La possibilité de mutualisation de la retenue de la Vieille a donc été abandonnée.

Création d'une nouvelle retenue d'altitude

Dans ces conditions, la SEMVAL a poursuivi sa réflexion sur l'implantation d'une nouvelle retenue pour le stockage d'eau pour la neige de culture.

Implantations étudiées

Différentes implantations ont été étudiées afin de créer une retenue répondant aux besoins pour la neige de culture.

Les critères retenus pour l'analyse de chacun des sites sont les suivants :

- Volume d'eau possible
- Volume de déblais/remblais
- Contraintes techniques
- Exposition aux risques naturels
- Enjeux du milieu naturel
- Périmètres de captage d'eau potable
- Zonage PLU
- Contraintes foncières
- Accès
- Modalités de remplissage
- Travaux annexes nécessaires

L'analyse des enjeux du milieu naturel a été réalisée par bibliographie et connaissance des secteurs (études antérieures dans le cadre de précédents projets, cartographies DREAL, étude zones humides, etc.). Aucun inventaire n'a été réalisé spécifiquement pour chacun de ces sites.

Le tableau suivant présente le résultat de l'analyse des différents sites étudiés.

	Retenue solution n°1	Retenue solution n°2 = Plan Pougé Sud	Retenue solution n°3 = Plan Pougé Nord	Retenue solution n°3 bis	Retenue solution n°4 = Plan Palais	Retenue solution n°5 = le Bessel
Volume d'eau possible	36 300 à 40 000 m³	6 235 m³	125 000 m³	50 600 m³	37 360 m³	37 790 m³
Volume Déblais/Remblais	D= 109 850 m³ R= 34 105 m³	D = 9 685 m³ R = 22 650 m³	D= 156 000 m³ R= 123 000 m³	D= 94 600 m³ R= 48 500 m³	D= 37 640 m³ R = 53 900 m³	D= 25 080 m³ R= 15 750 m³
Situation	Valmeinier	Valmeinier	À cheval entre Valloire et Valmeinier	Valloire	Valmeinier	Valmeinier
Surface projet	23 960 m²	9 850 m²	53 500 m²	25 525 m²	20 920 m²	16 250 m²
Altitude	2 285 m	2 242 m	2 214 m	2 265 m	2 063 m	1 845 m
Morphologie	Zone de replat	Retenue implantée dans une pente	Zone de replat en crête	Zone de replat	Zone de replat en crête	Retenue sur replat naturel
Risques	<ul style="list-style-type: none"> - Risque sismique 3 - Hors zone PPR - Encerclé de zones de CLPA mais hors grands axes de coulées identifiés par TORAVAL 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque sismique 3 - Hors zone PPR - Hors CLPA 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque sismique 3 - Hors zone PPR - Zone proche de départ d'avalanches CLPA (n°17) 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque sismique 3 - Hors zone PPR - Zone proche des départs de plusieurs avalanches CLPA (n°1, 2 et 3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque sismique 3 - Hors zone PPR - Zone accolée à une zone à risque CLPA (n°1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque sismique 3 - Hors zone PPR - Zone accolée à une zone à risque CLPA (n°1)
Enjeux environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun zonage réglementaire ou d'inventaire - Inclus dans Réservoir de biodiversité (SRCE RA) - Au sein de zones humides DREAL - Présence possible de Swertie vivace dans les zones humides - Stations de Scirpe de Hudson et de Petite Utriculaire recensée à proximité immédiate - Travaux pouvant concerner le lit amont du ruisseau de Plan Palais 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun zonage réglementaire ou d'inventaire - Inclus dans Réservoir de biodiversité (SRCE RA) - Au sein de zones humides DREAL - Présence possible de Swertie vivace dans les zones humides - Stations de Scirpe de Hudson et de Petite Utriculaire recensée à proximité immédiate - Travaux pouvant concerner le lit amont du ruisseau de Plan Palais 	<ul style="list-style-type: none"> - Hors zones humides DREAL - Inclus dans Réservoir de biodiversité (SRCE RA) 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun zonage réglementaire ou d'inventaire - A proximité d'un Réservoir de biodiversité (SRCE RA) - Zones humides à proximité immédiate 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun zonage réglementaire ou d'inventaire - Inclus dans Réservoir de biodiversité (SRCE RA) - Hors zones humides DREAL - Dans zone de présence de Tétrasyrène - Dans zone de présence de Tétrasyrène 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun zonage réglementaire ou d'inventaire - Inclus dans Réservoir de biodiversité (SRCE RA) - Hors zones humides DREAL - Dans zone de présence de Tétrasyrène - Dans zone de présence de Tétrasyrène - Zone partiellement boisée pouvant abriter Ecureuil roux et plusieurs espèces de Chiroptère - Potentiel habitat d'hivernage pour la Grenouille rousse
Captages	Hors zone de captage	Hors zone de captage	Hors zone de captage	Hors zone de captage	Hors zone de captage	A priori hors zone de captage
PLU/POS	Zone As (zone agricole où les équipements et aménagements destinés à la pratique du sport et en particulier du ski alpin peuvent être autorisés)	Zone As (zone agricole où les équipements et aménagements destinés à la pratique du sport et en particulier du ski alpin peuvent être autorisés)	Zone As (zone agricole où les équipements et aménagements destinés à la pratique du sport et en particulier du ski alpin peuvent être autorisés) pour PLU Valmeinier. Petite partie en zone N « zone naturelle protégée et non équipée » et en partie sur zone A « zone d'espace agricole productif » PLU Valloire	Zone As PLU Valloire (secteurs agricoles où sont permis les activités de sport et de loisirs hivernaux et estivaux : autorise les aménagements de services publics ou d'intérêt collectif liés à l'exercice des activités sportives ou de loisirs d'été et d'hiver)	Zone As (zone agricole où les équipements et aménagements destinés à la pratique du sport et en particulier du ski alpin peuvent être autorisés)	Zone As (zone agricole où les équipements et aménagements destinés à la pratique du sport et en particulier du ski alpin peuvent être autorisés)

	Retenue solution n°1	Retenue solution n°2 = Plan Pougé Sud	Retenue solution n°3 = Plan Pougé Nord	Retenue solution n°3 bis	Retenue solution n°4 = Plan Palais	Retenue solution n°5 = le Bessel
Contrainte foncière	Parcelle E 3 « Coterieux » (2 007 920 m²) et parcelle E 1579 « Plan Palais » (2 727 480 m²) appartenant à la commune de Valmeinier mais soumise au régime forestier.	-	Parcelle E 1579 « Plan Palais » (2 727 480 m²) appartenant à la commune de Valmeinier et soumise au régime forestier et parcelle E 144 « Les Communaux » (1 831 663 m²) sur la commune Valloire appartenant à la commune de Valloire.	Parcelle E 144 « Les Communaux » (1 831 663 m²) sur la commune Valloire appartenant à la commune de Valloire.	Parcelle E 2735 « Au Grapil » (1 085 700 m²) appartenant à la commune de Valmeinier.	Parcelles E 1602, E1601, E1600, E1599, E1598, E1597, E1596, E1595, E1594, E1593, E1592, E1587, E2332, E2333, E1609, en grande partie propriétés privées.
Conflit avec d'autres activités	Activités agricoles possibles (pâturage).	Activités agricoles possibles (pâturage).	Piste de ski à proximité. Activités agricoles possibles (pâturage).	Zone accolée à un restaurant d'altitude. Activités agricoles possibles (pâturage).	Piste de ski. Activités agricoles possibles (pâturage).	Piste de ski en limite. Activités agricoles possibles (pâturage).
Distance / utilisation	Retenue située à moins de 50 m d'une piste de ski, réseau neige le plus proche à 400 m	Piste à proximité immédiate, réseau neige le plus proche à 300 m	Piste à proximité immédiate, réseau neige le plus proche à 600 m	Piste à proximité immédiate, réseau neige le plus proche à 300 m	Piste à proximité immédiate, réseau neige (futur) le plus proche à 250 m	Piste à proximité immédiate, réseau neige (futur) accolé
Accès	À 300 m arrivée TSD Moneuil	À proximité immédiate d'un chemin existant	À proximité immédiate d'un chemin existant	À proximité immédiate d'un chemin existant	À proximité immédiate d'un chemin existant	À proximité immédiate d'un chemin existant
Classe ouvrage	-	-	C	C *	-	-

* Ce critère est jugé comme bloquant, contrairement à la solution n°3, car le classement de la retenue est contraignant en exploitation pour un volume peu important.

Dans le tableau précédent, sont mis en couleurs les éléments influençant le choix de la solution : en vert les points positifs, en orange les points gênants et en rouge les points bloquants.

La solution répondant le mieux aux besoins en termes de capacité de stockage et présentant le moins de contraintes d'après cette analyse est la solution n°3. Il s'agit de la solution retenue et présentée dans le présent dossier de demande d'autorisation.

Les caractéristiques des retenues présentées sont issues de pré-études, elles varient ainsi pour la solution retenue avec le projet présenté dans ce dossier.

Évolution du projet

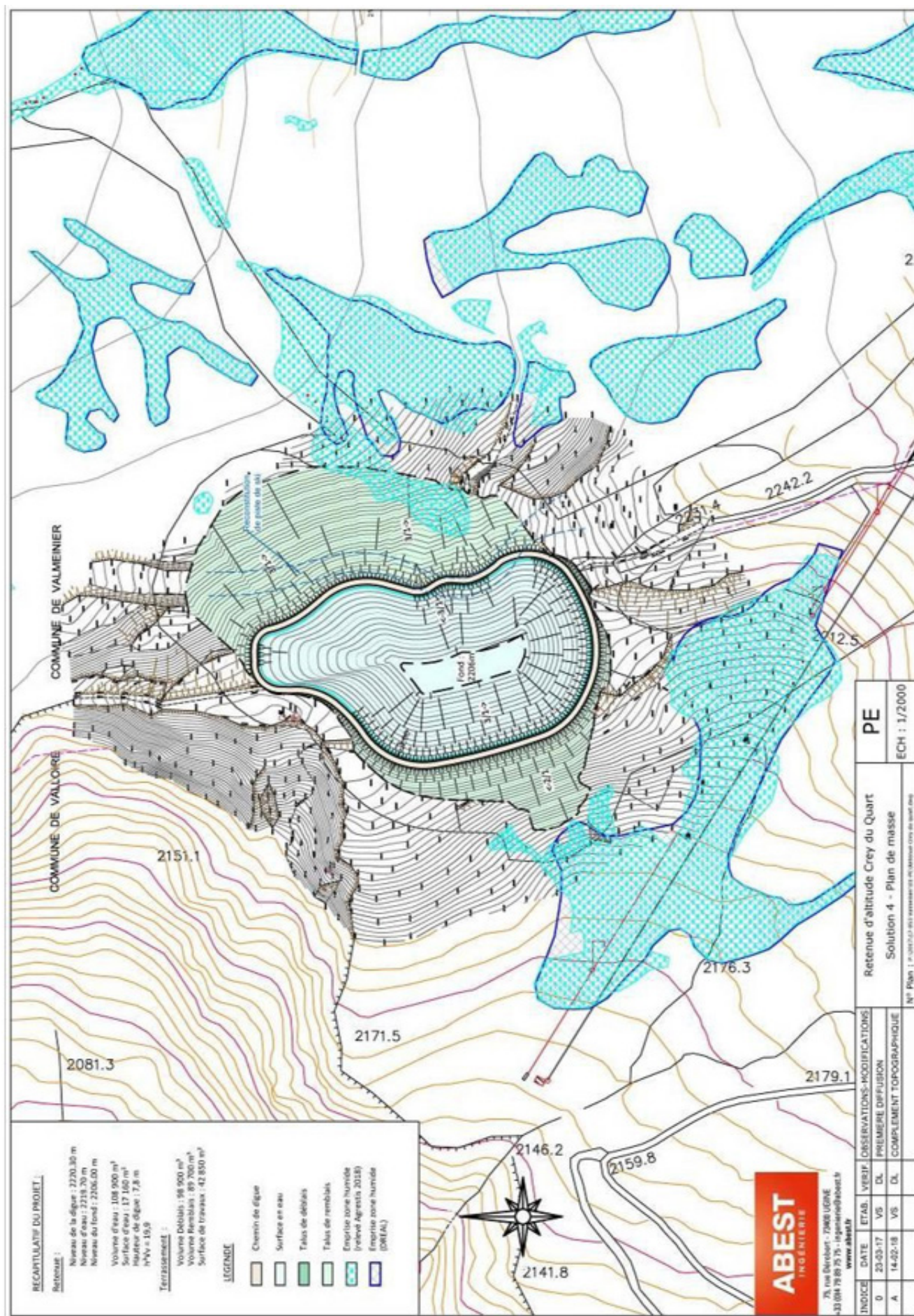
L'analyse décrite précédemment a permis de choisir un emplacement pour la nouvelle retenue. Suite à cela, des investigations plus poussées ont été menées dans le secteur choisi : étude géotechnique, inventaires écologiques, et analyse globale des enjeux.

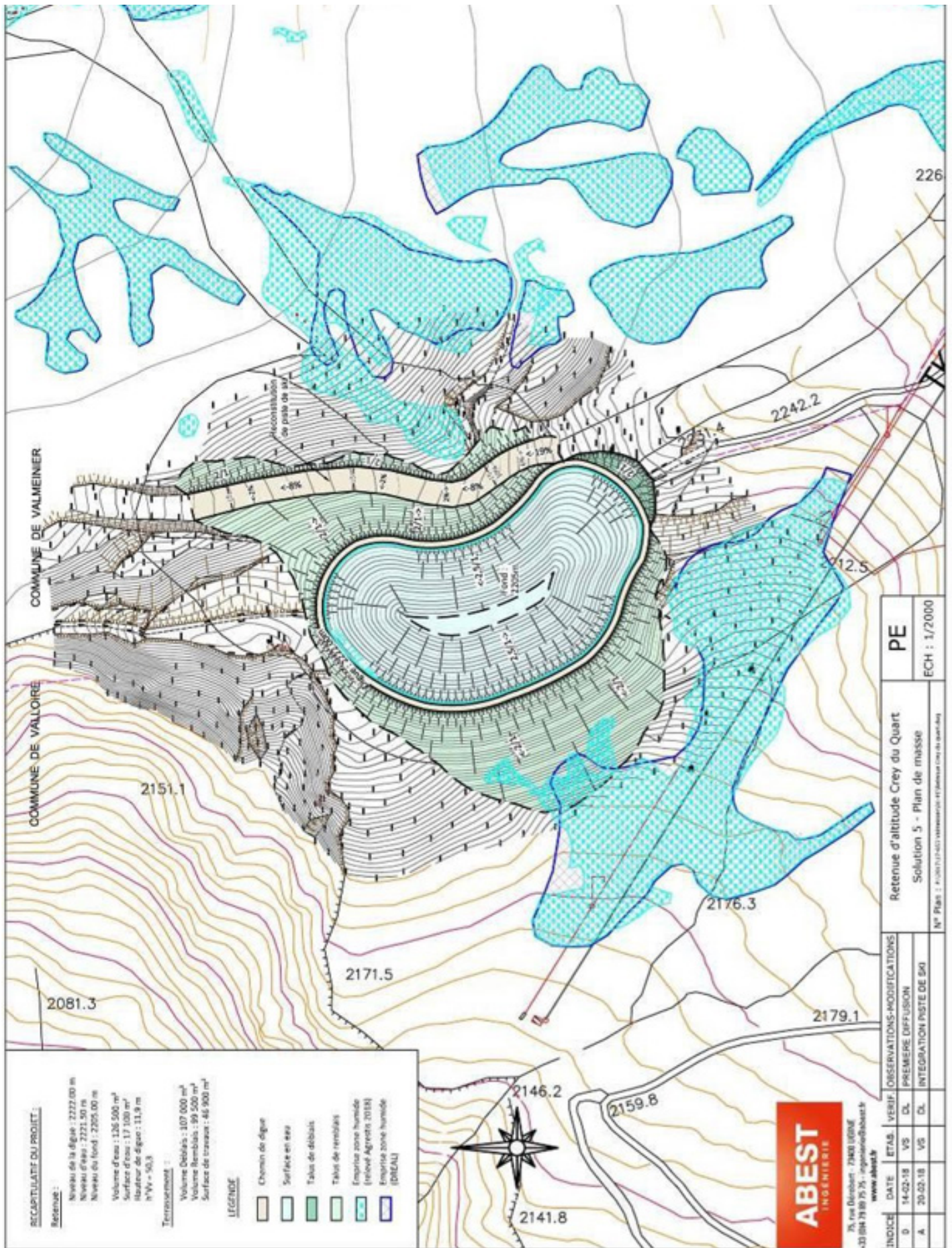
Le projet a été affiné pour s'adapter au mieux aux contraintes du site tout en respectant le besoin défini. Le projet initial (la solution n°3 présentée dans le tableau précédent) a connu ainsi plusieurs évolutions en phase étude. Ces évolutions ont principalement été conduites pour éviter des enjeux environnementaux identifiés sur la zone, suite aux inventaires environnementaux.

Au total, 6 variantes de la Solution n°3 ont été proposées. Les 3 premières variantes, ne répondant pas aux besoins en termes de volume de stockage, ont été abandonnées et ne sont pas présentées dans ce dossier.

Sont présentées ci-dessous les 3 évolutions principales du projet :

- La variante 4 a été abandonnée car impactant une station de Swertie vivace, plante protégée, et plus de 1 600 m² de zones humides.
- La variante 5 n'impacte plus de stations de plantes protégées mais impacte cependant encore plus de 1 700 m² de zones humides.
- La variante 6, solution retenue, n'impacte aucune station de flore protégée et impacte une surface moindre de zone humide, environ 943 m² au total. Suite à la nouvelle campagne de sondages pédologiques réalisée en juillet 2020, il s'avère que la surface de zone humide impactée par les travaux représente 2 082 m². Ce chiffre ne peut cependant pas être comparé avec les surfaces indiquées pour les variantes 4 et 5, car pour ces deux solutions, aucune expertise pédologique n'a été menée. La réelle surface potentiellement impactée en cas de réalisation d'une de ces deux variantes serait supérieure à celle présentée ici.





d. Mesures d'évitement, réduction et compensation et modalités de suivi

Mesures d'évitement

- **ME 1 : Adaptations du projet en phase avant-projet**

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Prendre en compte les milieux sensibles (zones humides) et les stations d'espèces patrimoniales dans la conception du projet.

Mode opératoire

L'emprise du projet a évolué dès sa conception, suite aux premières investigations de terrain. Les inventaires menés en 2017 puis 2018 ont mis en évidence la présence de zones humides et de nombreuses stations d'espèces végétales protégées.

Afin de limiter l'impact du projet sur ces secteurs à enjeux, le bureau de maîtrise d'œuvre et le bureau en charge des études environnementales ont travaillé de concert pour intégrer les enjeux environnementaux dans la conception du projet :

- La retenue a été implantée pour éviter au maximum les zones humides. L'évitement total n'est pas possible en raison des besoins en eau du domaine skiable et pour des raisons liées aux risques de rupture de digue.

Suivi

Cette mesure ne nécessite pas de suivi.

- **ME 2 : Équilibrer au maximum les déblais / remblais sur site**

Objectif

Limiter le transport de matériaux pour réduire le bilan carbone et le dérangement des espèces faunistiques lié aux déplacements des engins de chantier.

Mode opératoire

En phase d'avant-projet le bureau de maîtrise d'œuvre a travaillé sur plusieurs altimétries pour la retenue afin d'optimiser les volumes de déblais / remblais dans la mesure du possible.

Les déblais excédentaires seront pour partie réutilisés pour les remblais paysager de la retenue permettant ainsi d'équilibrer les déblais / remblais à leur maximum.

Le reliquat de matériaux sera utilisé pour le reprofilage ponctuel de pistes existantes situées à proximité immédiate de la future retenue.

Suivi

Cette mesure ne nécessite pas de suivi.

- **ME 3 : Accès à la zone de travaux sur chemins 4*4 existants et gestion du stationnement**

Objectif

L'objectif de cette mesure est de ne pas engendrer d'impacts supplémentaires sur les milieux naturels, l'agriculture et le paysage pour les accès aux zones de travaux alors que des chemins 4*4 (pistes d'exploitation, pastorales et forestières) existent déjà et également réduire les nuisances sur le cadre de vie (nuisances sonores, émissions atmosphériques, trafic routier, etc.).

Mode opératoire

La retenue est accessible directement depuis un chemin 4*4 (pistes d'exploitation et pastorales) existant depuis la route d'accès au village de Valmeinier, au niveau du hameau de l'Armera (RD 215a).

Aucun chemin ne sera créé pour l'accès à la zone de travaux, seuls les chemins existants seront utilisés. Après les travaux, les zones de stationnement et les voies de circulation seront remises en état.

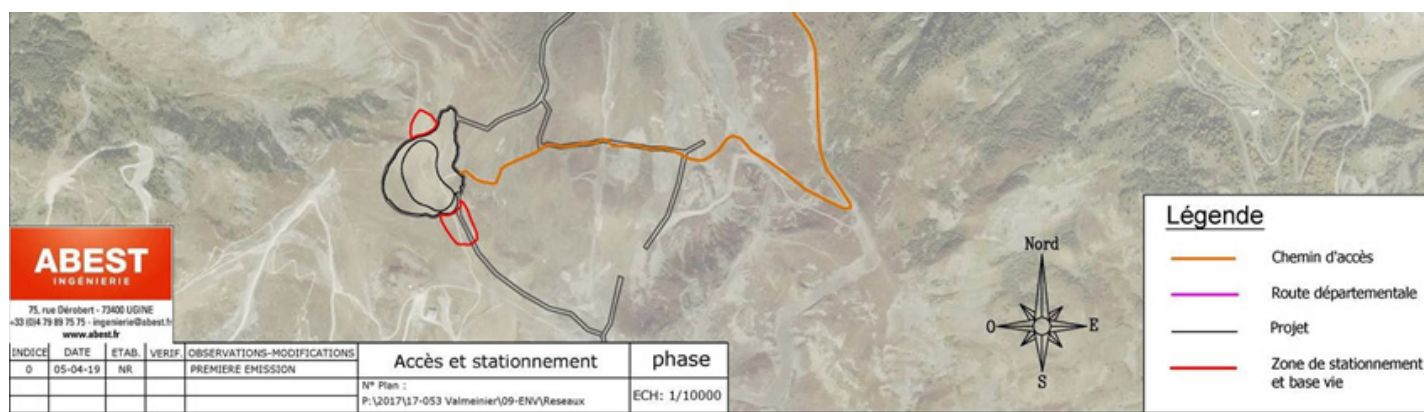
Plusieurs zones de stationnement seront définies et mises à disposition des entreprises.

La surface occupée pour le stationnement des engins, le stockage du matériel et la base vie du chantier est d'environ 0,5 ha. Ceux-ci seront implantés dans des zones ne présentant aucun enjeu (habitats naturels sensibles, zones humides, proximité de cours d'eau, périmètres de captages, etc.) et au maximum en bordure des chemins existants.

Au vu de la sensibilité du site, il sera imposé aux entreprises de travailler sur un minimum d'espace afin de ne pas créer d'impacts supplémentaires. La valorisation des matériaux sera réalisée au sein de la retenue. Le plan de circulation et le plan de stationnement sont présentés pages suivantes.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect des accès de chantier et des zones de stationnement.



Mesures de réduction

• MR 1 : Gestion du chantier

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Limitier les impacts du chantier sur l'environnement et les enjeux environnementaux identifiés lors des prospections.

Mode opératoire

Différentes mesures seront mises en œuvre en phase chantier. Celles-ci sont décrites dans les paragraphes suivants. L'ensemble de ces préconisations seront reprises dans le Cahier des Clauses Environnementales joint au dossier de consultation des entreprises. Ainsi toutes les entreprises intervenant sur le chantier en auront connaissance et devront respecter strictement les mesures définies sous peine de sanction financière.

- Piquetage, balisage des travaux

Les zones humides localisées à proximité des secteurs de travaux devront faire l'objet d'un repérage précis et d'un solide balisage avant le démarrage des travaux et en présence des entreprises en charge des travaux. Les entreprises seront informées des mesures qu'elles doivent prendre pour ne pas impacter ces secteurs.

- Modalités de stockage des produits et des engins de chantier

Le stationnement des engins de chantier et le stockage des produits présentant des risques de pollutions de l'environnement devront se faire sur une aire dont les eaux de ruissellements et de percolations sont maîtrisées en cas de fuites accidentelles. Ces aires de stockage/stationnement seront prévues en fonction des sensibilités des secteurs de travaux mais également du bassin versant, de manière à éviter tout transfert accidentel de substances polluantes. Elles devront notamment se localiser à distance des zones humides et des cours d'eau du secteur d'étude (voir carte dans le paragraphe 10.1.3 ME 3).

Les entreprises devront préférentiellement utiliser des huiles biodégradables pour alimenter les systèmes hydrauliques de leurs engins de chantiers.

Aucun nettoyage d'engins ne sera effectué sur un lieu ne disposant pas de système de collecte et de traitement des eaux sales. Les opérations courantes d'entretien devront se dérouler dans des lieux adaptés à la nature des opérations et à l'écart des zones humides et des cours d'eau.

En cas d'incidents ou d'accidents de nature à générer un risque d'impact sur le milieu aquatique ou humide, il sera impératif de prendre contact avec le service de la police des eaux (DDT 73 et ONEMA 73).

- Gestion des déchets du chantier

Les entreprises intervenant sur le chantier devront assurer une gestion appropriée de leurs déchets. Elles devront garantir en premier lieu l'absence totale de rejet de déchets de toutes natures vers le sol et les eaux. Les entreprises devront évacuer ces déchets vers des filières de traitement, de valorisation / recyclage ou de stockage adaptées à leur nature et conformes à la réglementation qui s'y applique.

- Circulation des engins

Les zones de circulation des engins seront définies avant le démarrage du chantier, en fonction des enjeux environnementaux du secteur, de manière notamment à ne pas impacter les milieux sensibles : les zones de circulation emprunteront au maximum les pistes 4x4, évitant notamment les zones humides. Pour les parties des réseaux passant sur des habitats naturels sensibles, les emprises de circulation devront être circonscrites aux emprises des travaux de réseaux.

- Période de travaux

Pour des raisons techniques liés à l'altitude du site, les travaux ne pourront pas être réalisés en dehors de la période de sensibilité de l'avifaune. Le décapage de l'emprise de la retenue sera alors réalisé soit à l'automne de l'année n-1, soit juste après déneigement du site, selon la date de délivrance de l'arrêté d'autorisation. Cela permettra de rendre la zone défavorable et donc de réduire le risque de destruction d'individus.

Les travaux seront réalisés de jour pour éviter d'impacter les espèces nocturnes (chiroptères notamment) et diurnes qui sont sensibles à l'éclairage.

Les travaux sur les habitats naturels humides seront réalisés en périodes sèches dans la mesure du possible de manière à limiter les incidences sur ces milieux.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect de ces mesures.

• **MR 2 : Mise en défens des zones sensibles non impactées par le projet**

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Préserver les zones à enjeux non impactées directement par le projet de toutes dégradations éventuelles, notamment dues à la divagation des engins de chantier. Cette mesure concerne :

- Les zones humides,
- Les stations d'espèces végétales patrimoniales,
- Les zones de reproduction de la Grenouille rousse.

Mode opératoire

Toutes les zones sensibles non impactées par le projet et situées à proximité du chantier ou de ses accès seront mises en défens.

- Mise en défens des zones humides non impactées

Au regard de la localisation des différentes zones humides inventoriées sur la zone d'étude, à proximité du projet, des précautions seront appliquées pour la gestion du chantier :

- Les zones humides mises en défens le temps des travaux : mise en place d'un balisage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier ;
- Les entreprises seront préalablement informées sur la sensibilité du site ;
- Toute circulation d'engins sera interdite dans les zones en défens ;
- Tout entreposage de matériaux ou matériel sera interdit dans les zones en défens ;
- Aucun entreposage de produits (en particulier d'hydrocarbures) ne devra avoir lieu à l'amont des zones humides ;
- Les appareils permettant l'apport de béton ne pourront pas faire l'objet de nettoyages

« sauvages » à proximité ou à l'amont des zones humides.

Ces mises en défens intégreront les zones humides ainsi que leurs espaces de fonctionnalité (y compris les éventuels écoulements nécessaires au bon fonctionnement de ces milieux sensibles).

- Mise en défens des sites des stations de flore patrimoniale non impactées

Le secteur d'étude comporte également plusieurs espèces de plantes protégées ou menacées. Parmi les espèces patrimoniales recensées à proximité du projet, la Swertie vivace est bien présente et se localise sur les zones humides, à proximité de la retenue et du réseau neige. Les stations recensées lors de l'état initial seront mises en défens en même temps que les zones humides, le temps des travaux par le biais d'un balisage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier. Les entreprises seront informées des mesures qu'elles doivent prendre pour ne pas impacter les différentes stations.

- Mise en défens des sites de reproduction de la Grenouille rousse non concernés par les travaux

Plusieurs sites de ponte de Grenouille rousse ont été identifiés lors des inventaires. Afin de limiter l'impact sur cette espèce, les sites de ponte seront mis en défens le temps des travaux par le biais d'un balisage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier sur ces secteurs. Les entreprises seront informées des mesures qu'elles doivent prendre pour limiter l'impact sur cette espèce.

La carte située après le paragraphe 10.2.10 localise les différentes zones à mettre en défens.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera de la bonne mise en place de ces mises en défens et de leur respect. Des visites seront prévues tout au long du chantier pour vérifier le maintien des dispositifs.

- **MR 6 : Étrépage de la zone humide détruite par la retenue**

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Réduire l'impact de la création de la retenue sur les zones humides.

Mode opératoire

La création de la retenue impactera 943 m² de Bas-marais acide x Prairies à Canche cespiteuse. Pour compenser cet impact, il est prévu de restaurer environ 2 100 m² de zones humides à proximité de la retenue projetée, en continuité avec la zone humide impactée.

Cette mesure compensatoire prévoit notamment de conserver et réutiliser les mottes de bas-marais acide impactées par la retenue, de l'autre côté de la zone humide. Pour cela, la technique d'étrépage sera utilisée et reprendra les mêmes principes que la mesure précédente.

Pour rappel, cette méthode consiste à extraire la partie supérieure des horizons pédologiques avec sa couverture végétale. Cette technique se réalise avec une pelle dotée d'un godet large. La matière ainsi étrépee sera stockée avant d'être repositionnée sur le site de compensation (Cf. paragraphe 10.7 « Mesures de compensation »). Elle permet de garder la banque de graines présente dans les parties supérieures du sol tout en privilégiant un départ plus rapide de la végétation et donc une stabilisation rapide des sols.

Coût estimatif

1 886 € H.T. (2€/m²). Ce coût ne prend en compte que l'étrépage des 943 m² de zone humide détruite par le projet. Le coût engendré par la mesure compensatoire est détaillé dans le paragraphe concerné.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera de la bonne mise en place et du respect de cette mesure.

- **MR 7 : Végétalisation des habitats prairiaux impactés en fin de terrassements**

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Reconstituer des couverts végétaux pérennes et diversifiés le plus rapidement possible dès la fin des travaux afin de lutter contre l'érosion des sols, de préserver la biodiversité du site et de faciliter l'intégration paysagère du projet.

Mode opératoire

Une partie des réseaux sera implantée au niveau de la piste 4x4. La revégétalisation ne sera donc pas nécessaire sur ces secteurs.

Afin d'assurer une reprise de la végétation et une restauration écologique « à l'identique » du linéaire concerné par la pose du réseau neige au niveau des habitats naturels, les zones feront l'objet d'un étrépage soigné. Les mottes étrépees seront immédiatement replaqué sur l'emprise terrassée afin de réduire au maximum la durée de stockage. Cette mesure concerne essentiellement les habitats de « Gazons à Nard raide et groupements apparentés » (CB 36.31) et les « Landes alpines et boréales » (CB 31.4). Elle permettra de retrouver rapidement les conditions écologiques initiales.

Concernant la retenue et la salle des machines, l'emprise des terrassements (environ 3,7 ha) sera également étrépee. Les mottes d'étrépage seront utilisées dans le cadre de la mesure compensatoire en faveur des milieux prairiaux (MC 2). Les surfaces terrassées feront l'objet d'une revégétalisation, les habitats concernés sont les mêmes que pour les réseaux. La surface totale à revégétaliser (talus de la retenue, piste de ski et abords de la salle des machines) sera de l'ordre de 1,6 ha.

Ces habitats et notamment les prairies à Nard présentent à la fois des enjeux pour certaines espèces d'oiseaux comme le Tarier des prés mais aussi des enjeux pour l'agriculture.

Un des principes fondamentaux dans une démarche de réhabilitation, repose sur le fait que la végétation ne peut se développer que sur des terrains stabilisés et disposant de caractéristiques agro-pédologiques adaptées. Toute opération de réhabilitation doit débuter par une stabilisation des sols et une lutte contre l'érosion généralisée.

Les enjeux portent essentiellement sur le sol en tant que support (matrice) pour le développement d'une

couverture herbacée pérenne dont la vocation diffère en fonction de la configuration géomorphologique du terrain remanié et du mode d'exploitation dominant du site (agriculture, tourisme ou aménagement pour la pratique du ski) ; dans le cas général, les enjeux dominants qui guident la réhabilitation d'un site remanié sont l'érosion du sol, l'activité pastorale, la sensibilité écologique locale et la perception paysagère.

Les techniques à mettre en œuvre reposeront sur le génie végétal (variante du génie civil) pour la stabilisation des terrains et le génie agro-écologique pour la végétalisation. Parmi les éléments stratégiques à considérer, nous en présenterons trois :

- Réalisation de modelés topographiques intégrés au milieu naturel et aux usages. Le profil des terrains remaniés devra être en cohérence avec le contexte environnant. Dans la plupart des cas de site à végétaliser, un adoucissement des profils sera recherché en vue de faciliter l'intégration paysagère mais surtout la végétalisation (en limitant l'érosion notamment) et l'exploitation ultérieure sans dégradation (piétinement par les animaux, déstructuration par les engins, ...).
- Reconstitution d'un sol support de type terre végétale : L'enherbement durable d'une zone remaniée nécessite un sol support de type terre végétale. Pour les sites ne disposant pas de stock ou pas suffisamment, un traitement de sol complémentaire par apport d'amendement organique stable pourra être réalisé dans le cadre d'un apport raisonné qui préserve la qualité des sols et des eaux ; l'utilisation d'amendement de type compost permet notamment de réinstaller de nouveaux équilibres naturels grâce à la présence d'un horizon organique, une structure de sol propice à l'implantation racinaire et une réserve en nutriments. Ces conditions sont presque indispensables pour l'implantation rapide d'une couverture herbacée pérenne, qui limitera les phénomènes d'érosion d'éléments fins.
- Enherbement avec un mélange de semences adapté : Un mélange de semences adapté aux enjeux agro-écologiques sera mis en place sur l'ensemble des zones terrassées. Le principe est d'adapter les espèces en fonction des enjeux et de le mettre en application selon des techniques adaptées / combinées : semis avec étrépage en mosaïque, semis manuel ou semis avec projection (hydraulique, amendement, ...).

Enfin, pour toute épaisseur de matériaux terreux supérieure à 30 cm (validé en cours de chantier par la maîtrise d'œuvre), les modalités de végétalisation suivront les préconisations suivantes :

- Décapage d'un premier horizon correspondant à la terre végétale (0-15/20 cm d'épaisseur) sur toute la largeur de la bande terrassée puis mise en cordon en bordure de cette bande ;
- Décapage d'un second horizon correspondant à la sous-couche terreuse et caillouteuse (supérieure à 20 cm d'épaisseur) et constitution d'un deuxième cordon le long de celui de terre végétale (sans mélange). Pour la sous-couche, tout matériau terreux présent, quelle que soit son épaisseur et sa charge en cailloux, devra être décapé et mis en stock. En cas d'excédent, un transport vers des zones déficitaires ou stratégiques sera réalisé ;
- La remise en place des terres se fera dans l'ordre inverse (d'abord la sous-couche puis la terre végétale) et une fois régaliée à la pelle, plus aucun engin ne doit circuler sur l'emprise ;
- Il est préconisé de faire un semis juste avant l'hiver (manuel ou semi hydraulique), en utilisant un mélange d'espèces adaptées. En option, et en fonction des conditions météo de fin de chantier et des volumes de matériaux terreux, il pourrait être judicieux de réaliser un paillage des emprises terrassées (paille ou « vieux foin », « amendement organique »), permettant ainsi une meilleure reprise de la végétation.

Pour ce qui est de la revégétalisation, le mélange de semences utilisé sera adapté aux enjeux agroécologiques et proviendra le plus possible (disponibilité des semences) d'une démarche locale « végétal local », « démarche SEM'LES Alpes » (entreprise Phytosem notamment).

La liste présentée ci-dessous met en avant les espèces inventoriées sur la zone d'étude et typiques des pelouses à Nard et landes. Le mélange à préconiser devra s'aider de cette liste dans un objectif de reconstitution de milieux se rapprochant le plus possible des milieux présents aux alentours et ayant un intérêt pour la faune.

Cette liste est constituée de trois groupes clés usuels : graminées, légumineuses et autres dicotylédones :

- Graminées : *Festuca nigrescens* (Fétuque noirâtre), *Poa alpina* (Pâturin alpin), *Nardus stricta* (Nard raide), *Phleum alpinum* (Fléole des Alpes), *Agrostis capillaris* (Agrostide capillaire)
- Légumineuses : *Trifolium pratense* (Trèfle des prés), *Trifolium alpinum* (Trèfle des Alpes)
- Diverses : *Arnica montana* (Arnica des montagnes), *Vaccinium myrtillus* (Myrtille), *Alchemilla xanthochlora* (Alchemille vert jaune), *Plantago alpina* (Plantain des Alpes), *Geum montanum* (Benoîte des montagnes), *Luzula campestris* (Luzule champêtre), *Vaccinium uliginosum* (Airelle des marais)

Coût estimatif

35 000 € H.T. (Environ 10 000 € H.T. pour la végétalisation des abords de la retenue et 25 000 € H.T. pour le traitement de l'emprise des réseaux. Le coût de l'étrépage de l'emprise de la retenue et du replaquage des mottes est inclus dans le coût de la mesure compensatoire MC 2).

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera de la bonne mise en place et du respect de cette

mesure.

• **MR 8 : Précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives**

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Limiter le risque d'introduction d'espèces végétales invasives.

Mode opératoire

Concernant les espèces végétales invasives, aucune n'a été relevée sur le secteur d'étude. Afin de ne pas introduire d'espèces envahissantes sur le site :

- Une gestion appropriée du chantier sera réalisée :
 - o Le nettoyage des outils et des engins sera réalisé avant leur arrivée sur le site ;
 - o Une personne du chantier sera désignée pour vérifier les éventuelles contaminations au fur et à mesure de l'avancée du chantier ;
 - o Des mesures appropriées seront rapidement mises en œuvre en cas de contamination du site de travaux.
- La végétalisation des zones mises à nues sera rapidement réalisée avec des semences d'espèces adaptées aux caractéristiques écologiques et agronomiques du site d'étude.

Coût estimatif

Intégré au coût global des travaux.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera de la bonne mise en place et du respect de cette mesure.

• **MR 9 : Adaptation des périodes de travaux et effarouchement des oiseaux prairiaux**

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Réduire l'impact des travaux sur la faune.

Mode opératoire

Cas des oiseaux prairiaux

Les travaux de mise en place des réseaux sur les milieux naturels devront éviter la période de reproduction des oiseaux prairiaux, c'est-à-dire qu'ils commenceront à partir du 15 août.

Pour des raisons techniques liées à l'altitude du site, les travaux de la retenue ne pourront éviter la période de reproduction des oiseaux et notamment des oiseaux prairiaux malgré la présence d'espèces patrimoniales telles que le Tarier des prés.

Afin d'éviter la destruction d'individus de ces espèces patrimoniales, le décapage du sol au niveau de la retenue sera réalisé soit à l'automne de l'année n-1, soit juste après déneigement de la zone, selon la date de délivrance de l'arrêté d'autorisation, ce qui permettra de rendre ces milieux non propices à l'installation de ces espèces.

En complément, un dispositif d'effarouchement sera mis en place dès la fonte des neiges jusqu'à la fin des travaux de décapage sur l'emprise de la retenue et des réseaux neige. Ce dispositif sera également utilisé sur le linéaire de réseau situé sur des milieux naturels à proximité de la retenue. Ce dispositif, constitué d'un ruban effaroucheur en aluminium flottant au vent et fixé sur des piquets a pour but de rendre défavorable à la nidification les futurs secteurs à terrasser pour lesquels la période sensible ne peut être évitée.

Cas des oiseaux nicheurs dans les milieux buissonnants

Environ 1 200 m² d'habitats de Landes alpines et boréales x Fourrés d'Aulnes vert des Alpes seront impactés lors de la mise en place du réseau. Afin d'éviter toute destruction d'individu, les travaux de coupe des fourrés d'Aulne vert ne seront réalisés qu'après le 15 août.

Cas du Tétralyre

Le tracé du réseau neige, même s'il est sur une piste 4x4 déjà terrassée, traverse un secteur de présence du Tétralyre. Afin de ne pas perturber la reproduction de l'espèce en phase nuptiale, les horaires du chantier seront adaptés sur ce secteur et éviteront la plage horaire 4h-8h jusqu'à début juin.

Cas du Lagopède alpin

Le lagopède alpin est potentiellement présent en haut de la zone d'étude, au niveau du Crey du Quart.

Afin de ne pas déranger les individus potentiellement présents sur ce secteur, ce qui pourrait entraîner un échec de la reproduction, la mise en place du réseau sur la partie la plus en amont ne se fera pas avant le 1er septembre.

La carte présentée en synthèse des mesures reprend les secteurs présentant des enjeux pour l'avifaune nécessitant des adaptations des horaires ou des périodes de travaux.

Coût estimatif

Intégré au coût global des travaux.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera de la bonne mise en place et du respect de cette mesure.

• **MR 10 : Capture / déplacement des individus d'amphibiens en amont du chantier**

Source : Expertise écologique, rapport de synthèse – AGRESTIS, 27 mars 2019

Objectif

Réduire le risque de destruction d'individus d'amphibiens lors de la réalisation des travaux.

Mode opératoire

Plusieurs espèces de reptiles et d'amphibiens ont été inventoriées ou sont potentielles sur la zone d'étude.

Concernant les reptiles, aucun déplacement n'est prévu puisque :

- Aucune espèce de reptile n'est avérée sur le site,
- Le piégeage des lézards est très complexe car ceux-ci sont très mobiles et se réfugient très facilement dans des interstices.

Concernant les amphibiens, ceux-ci seront recherchés par un cheminement aléatoire sur la zone des travaux, en privilégiant les endroits les plus propices (site de reproduction, points d'eaux, fossés, souches, etc...).

La campagne de déplacement se déroulera sur 3 passages espacés dans le temps, avant les travaux situés à proximité des secteurs sensibles. Les individus capturés seront placés dans un récipient puis relâchés dans un habitat propice à proximité, situé en dehors des zones de chantier (retenue du lac de la Vieille ou Lac du Tric par exemple).

Un compte-rendu des opérations de capture sera réalisé après chaque passage en mentionnant les caractéristiques des individus capturés (espèce, effectif, sexage, âge, mesures, ...).

Coût estimatif

Intégré au coût global de l'assistance technique pendant les travaux.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera de la bonne mise en place et du respect de cette mesure.

La carte présentée page suivante localise les différentes mesures mises en place pour éviter et réduire les effets du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore.



Domaine skiable de Valmeinier
Projet de retenue collinaire et de réseau neige
Synthèse des mesures environnementales

Emprise d'étude

Contour Projet

Réseau neige

Adduction

Drain

Vidange

Air

Swertia perennis L., 1753

Grenouille rousse

Zones humides

Mesures environnementales :

Travaux à partir du 1er août (Oiseaux liés aux milieux arbustifs)

Décapage dès la fonte des neiges, en mai-juin, selon l'enneigement (Oiseaux prairiaux)

Evitement de la plage horaire 4h-8h jusqu'à début juin (Tétras lyre)

Travaux à partir du 1er août (Oiseaux prairiaux)

Travaux à partir du 1er septembre (Lagopède alpin)

Mise en défens

Réseau adapté et protection des Zones Humides

0 100 200 300 m



• **MR 11 : Réduction de l'impact du projet sur l'agriculture**

Bien que l'impact du projet sur l'agriculture soit faible du fait de l'utilisation partielle actuelle de la zone, une mesure de réduction est proposée en prévision de sa possible exploitation future.

À noter que parallèlement à la présente demande d'autorisation environnementale, une étude préalable agricole est menée. Une analyse précise du contexte agricole local et des impacts potentiels du projet sur cette activité y est présentée. De même, des mesures de compensation collectives sont définies dans ce cadre, en concertation avec les acteurs concernés. Elles ne sont pas reprises dans le présent document car non encore abouties.

Objectif

Concilier l'usage agricole et les travaux pendant la période de chantier.

Mode opératoire

- Concertation

En amont de la réalisation des travaux, une concertation avec les possibles exploitants de la zone (emprise retenue et réseaux neige) sera menée. Cette mesure permettra d'adapter au mieux le projet aux besoins des exploitants. Les exploitants seront par la suite informés de l'avancement du chantier.

Par ailleurs, en cas de présence de troupeaux à proximité des zones de travaux, des mesures seront prises pour garantir leur protection pendant toute la durée du chantier. Les accès à l'eau seront par ailleurs maintenus.

- Revégétalisation

Afin de permettre une reprise rapide de la végétation sur les emprises remaniées dans le cadre du projet, des opérations de revégétalisation seront menées. Cette action fait l'objet de la mesure décrite précédemment « MR 7 : Végétalisation des habitats prairiaux impactés en fin de terrassements ».

- Accès à l'eau depuis la retenue

Selon les besoins et les demandes, il pourra être proposé un accès à l'eau depuis la retenue du Crey du Quart pour l'alimentation des troupeaux en alpage. Cette eau sera brute. Cependant, elle proviendra du cours d'eau de la Neuvache qui présente une très bonne qualité, jugée suffisante pour cet usage. L'eau pourra être acheminée selon les besoins via le réseau neige ou directement en sortie de la salle des machines.

Coût

Coût inclus dans le coût global du projet.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier et la mairie s'assureront de la concertation avec les agriculteurs et seront chargées de la relation avec eux.

• **MR 14 : Réduction des nuisances sonores et des émissions atmosphériques en phase chantier**

Objectif

Réduire les nuisances sonores et la pollution atmosphérique pour les habitants et les usagers du site pendant la phase de travaux.

Mode opératoire

En plus du CCE (voir MR 15), il sera veillé à ce que :

- Les engins de chantier respectent les normes en vigueur ;
- Les engins soient bien entretenus ;
- Les engins ralentissent en présence d'usagers du site ;
- Les travaux générant beaucoup de poussières soient évités par vent fort ;
- Qu'un arrosage préventif soit fait pas temps sec sur les chemins d'accès afin d'éviter les levées de poussières.

Coût

Coût inclus dans le coût global des travaux.

Suivi

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect de cette mesure.

- **MR 15 : Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales (CCE)**

Objectif

Préserver les milieux naturels, les zones sensibles, le cadre de vie et les différents usages sur le site de travaux.

Mode opératoire

Le projet sera encadré par un Cahier des Clauses Environnementales (CCE), document contractuel que chaque entreprise concernée par le projet s'engage au respect des prescriptions qui sont fixées dans ce document. Dans ce dernier est fixée une amende financière qui est appliquée en cas de non-respect des prescriptions.

Le CCE reprend l'ensemble des enjeux qui concernent le site du projet et impose des préconisations qui sont à respecter : stationnement, entretien du matériel, balisage de zones sensibles, spécificités du site, etc. C'est donc un document de premier ordre pour intégrer les enjeux environnementaux du projet en phase chantier. Le CCE reprend également l'ensemble des mesures de réductions des impacts évoquées dans le présent document et assure leurs réalisations pendant le chantier.

Ce document a pour vocation première d'informer les personnes travaillant sur le chantier des enjeux environnementaux et d les obliger à les respecter sous peine d'amende.

Coût estimatif

Coût inclus dans le coût global des travaux.

Suivi

La personne en charge au suivi du chantier s'assurera du respect du CCE.

- **MR 16 : Maintien de l'alimentation en eau des zones humides situées en aval de la retenue**

Objectif

Préserver l'alimentation en eau des zones humides situées en aval du projet de retenue.

Mode opératoire

La retenue sera située en amont de plusieurs zones humides. Son aménagement est ainsi susceptible d'intercepter une partie du bassin d'alimentation de celles-ci.

Afin de réduire le risque d'impact indirect du projet sur le fonctionnement hydrique de ces zones sensibles, il est proposé de renvoyer les eaux de drainage des talus externes de la retenue vers ces zones afin de maintenir leur alimentation.

Les réseaux de collectes et de renvoi des eaux seront implantés au niveau de la bêche d'ancrage des remblais, dans l'emprise des terrassements des talus. Ils ne causeront donc pas d'impact supplémentaire sur les milieux naturels.

Le projet prévoit que ces drains soient renvoyés au niveau des zones humides situées en périphérie des travaux, au niveau des points bas de ces drains. De ce fait, l'exutoire est généralement unique.

Toutefois, au niveau du pied de talus ouest, en remblais, il est possible de diviser le renvoi d'eau en 2 ou 3 exutoires distincts, afin de garantir une meilleure diffusion des eaux en cas d'écoulements (voir plan page suivante).

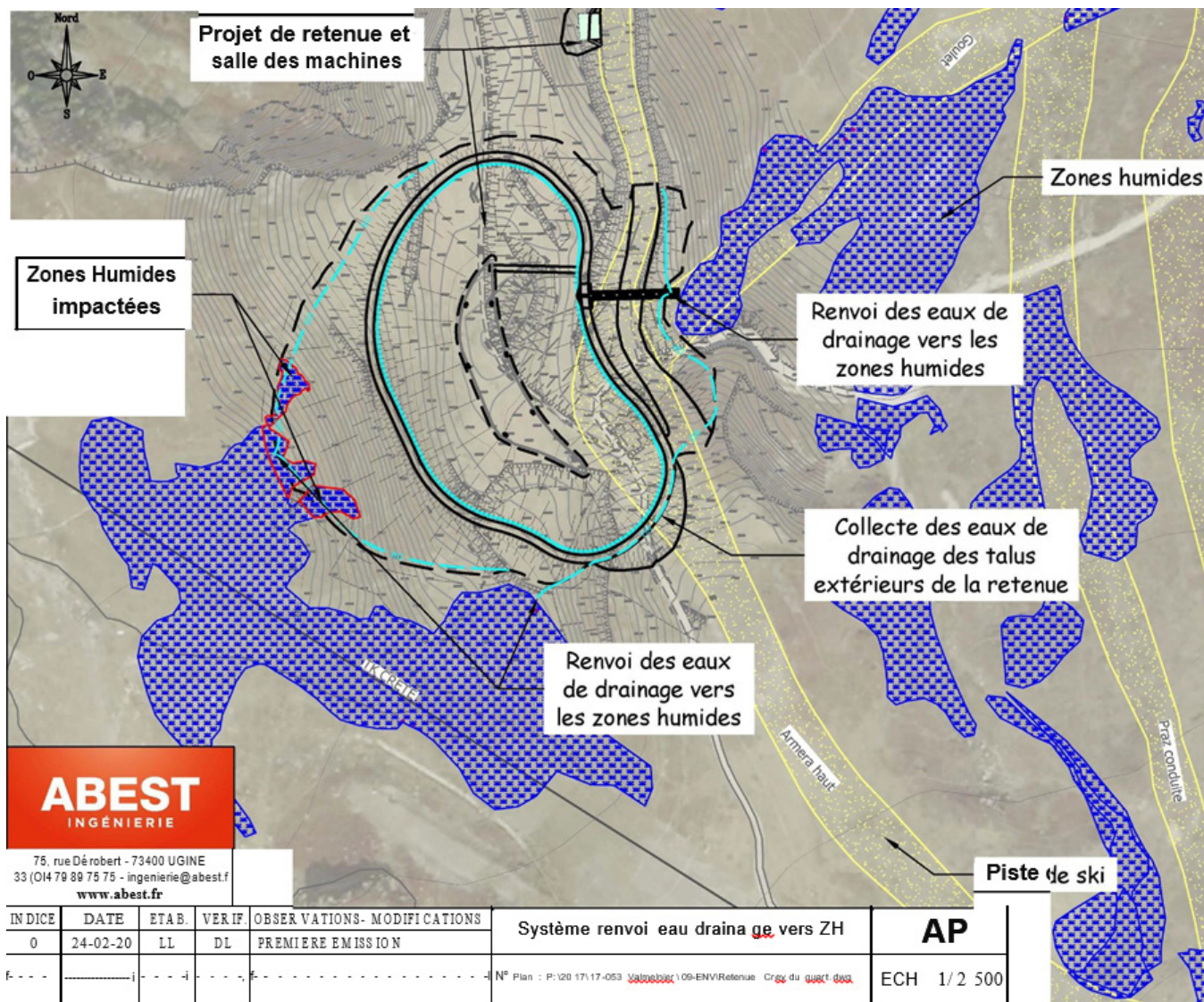
Au niveau du talus est, en remblais également, le drain principal sera renvoyé dans la fosse de dissipation en sortie du chenal d'écoulement du déversoir de crue de la retenue. Cette fosse est située directement en amont d'une zone humide, ce qui permettra une bonne diffusion des eaux vers cette dernière.

Par ailleurs, dans ce secteur, deux autres drains seront implantés au niveau de la piste de ski. Ces drains seront également renvoyés vers la zone humide, au moyen d'un exutoire unique.

Enfin, les eaux circulant à l'intérieur de la retenue, sous le dispositif d'étanchéité seront collectées par le système de drainage de la retenue. Ces eaux seront dirigées vers la salle des machines, dans le regard de contrôle des drains, puis renvoyées vers une petite zone humide située en aval du bâtiment. Une grande zone humide s'étend directement en aval de la petite zone où déboucheront les drains, elle pourra ainsi bénéficier des écoulements si des eaux sont collectées par le dispositif.

Les principaux renvois d'eau prévus sont présentés sur le plan page suivante.

Notons de plus que chaque exutoire de drain sera aménagé afin de permettre une bonne diffusion des eaux en amont des zones humides visées. De petits blocs rocheux seront installés au niveau du débouché du drain. Ce dispositif permettra de favoriser la diffusion de l'eau et d'éviter tout risque de ravinement ou d'érosion au niveau du point de rejet.



Mesures d'accompagnement

• MA 1 : Assistance technique pendant les travaux

Une assistance technique sera assurée durant la phase travaux pour permettre l'intégration environnementale des travaux d'aménagement. Cette assistance technique comprendra :

- La présence d'un expert environnement lors de la réunion de lancement du chantier pour présenter in situ les sensibilités du site et ses enjeux ;
- Le repérage de terrain des zones humides et des stations d'espèces patrimoniales localisées sur ou à proximité des travaux et la matérialisation in situ des zones à mettre en défens (zones humides, station de flore menacée, sites de reproduction de la Grenouille rousse, ...) ;
- La capture et le déplacement des amphibiens ;
- Le suivi des travaux pour valider le respect des préconisations environnementales et pour apporter des réponses pragmatiques aux impondérables rencontrés ;
- Une aide technique durant la phase travaux pour maintenir l'alimentation en eau de certaines zones humides en aval du projet ;
- Un constat sur l'exécution des mesures sera dressé en fin de chantier.

Au regard des enjeux faune / flore (espèces protégées) et zones humides, le Conservatoire des Espaces naturels de Savoie sera invité à la réunion de lancement du chantier, au balisage des zones de mise en défens et aux réunions de réception des travaux.

Les effets résiduels sur les espèces protégées

• Impacts résiduels sur les espèces floristiques protégées

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Scirpe de Hudson	Présence de 2 stations de Scirpe de Hudson au sein des zones humides localisées à proximité de la zone d'étude	Aucune station d'espèces protégées ne sera affectée par le projet	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles (zones humides) et des stations d'espèces patrimoniales dans la conception du projet - Gestion du chantier - Mise en défens des zones humides non impactées - Dispositif de protection des zones humides en aval en phase travaux - Modalités de travaux pour l'implantation du réseau neige sur ou en amont du réseau neige - Étrépage de la zone humide concernée par le réseau neige - Étrépage de la zone humide détruite par la retenue. - Mise en défens des stations de flore patrimoniale - Assistance technique pendant les travaux 	<p>Aucune station n'est impactée par le projet et des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place, se traduisant notamment par une mise en défens des stations et une préservation de leur habitat de prédilection (zones humides)</p> <p>Au vu de cette analyse, l'impact résiduel sur ces 3 espèces floristiques est considéré comme très faible.</p>
Petite Utriculaire	Présence d'une station de petite Utriculaire à proximité du projet, au sein des milieux humides			
Swertie vivace	La Swertie vivace est présente sur les zones humides répertoriées au niveau de la zone d'étude			

• Impacts résiduels sur les amphibiens protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Grenouille rousse	<p>Présence d'individus sur la zone d'étude.</p> <p>L'espèce se reproduit dans les fossés bordant la piste 4x4 sur laquelle sera installé le réseau neige.</p> <p>Les boisements du secteur sont des zones potentielles d'hibernation.</p>	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible d'individus lors de l'implantation des réseaux. - Destruction possible de sites de reproduction (fossés) lors de la mise en place des réseaux. Les boisements ne sont pas concernés par le projet. - Potentiel dérangement lors des travaux du réseau neige. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le projet n'est pas de nature à avoir des incidences sur les individus ou les habitats de l'espèce en phase d'exploitation, ni à créer un dérangement. - La retenue sera apiscicole et formera donc un milieu de reproduction favorable à la Grenouille rousse. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des zones humides et des stations d'espèces patrimoniales dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Mise en défens des zones humides non impactées. - Dispositif de protection des zones humides en aval en phase travaux. - Modalités de travaux pour l'implantation du réseau neige sur ou en amont du réseau neige. - Étrépage de la zone humide concernée par le réseau neige. - Étrépage de la zone humide détruite par la retenue. - Mise en défens des sites de reproduction de la Grenouille rousse. - Capture/Déplacement des individus d'amphibiens. - Assistance technique pendant les travaux. 	<p>Destruction possible d'individus mais les différentes mesures proposées (déplacement d'individus notamment) permettent de réduire fortement cet impact.</p> <p>Les fossés servant de milieu de reproduction à cette espèce seront évités et mis en défens durant le chantier.</p> <p>Potentiel dérangement en phase travaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, l'impact résiduel sur la Grenouille rousse est considéré comme faible.</p>

• Impacts résiduels sur les reptiles protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Coronelle lisse	Présence potentielle de la Coronelle lisse. La présence de cette espèce est conditionnée par la présence de lézards, ses proies principales. Or aucun lézard n'a été observé lors des inventaires.	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible d'individus. Les reptiles sont des animaux à sang froid. - Destruction de milieu de vie : Cette espèce peut fréquenter une grande diversité de milieux dont ceux impactés par la création de la retenue. - Dérangement par vibration. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux 	<p>Destruction d'individus en phase de travaux possible car les reptiles sont des animaux ont une faible capacité de fuir. Cet impact est toutefois limité par le fait que l'espèce n'a pas été vue lors des inventaires. Elle n'est de ce fait que potentielle.</p> <p>Les impacts sur les principaux habitats de l'espèce concernent essentiellement le secteur de la retenue, qui détruira des milieux prairiaux. Cette espèce occupe toutefois une large gamme de milieux.</p> <p>Dérangement en phase de travaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme faible.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Lézard à deux raies	Présence potentielle du Lézard à deux raies sur les secteurs bien ensoleillés du bas de la zone d'étude, potentiellement le long du chemin utilisé pour la mise en place des réseaux.	<u>Phase de travaux :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible d'individus. Les reptiles sont des animaux à sang froid. - Destruction de milieu de vie peu probable. Les milieux concernés par la pose des réseaux sont déjà anthropisés (piste 4x4 existante). - Dérangement par vibration. <u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact en phase d'exploitation.	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux. 	<p>Destruction d'individus en phase de travaux possible car les reptiles sont des animaux ont une faible capacité de fuir. Cet impact est toutefois limité par le fait que l'espèce n'a pas été vue lors des inventaires et que peu de milieux lui sont favorables (uniquement sur certains tronçons au niveau du réseau).</p> <p>Les impacts sur les milieux propices à cette espèce sont considérés comme nuls puisque les travaux de réseaux resteront sur la piste 4x4.</p> <p>Dérangement en phase de travaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme négligeables.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Lézard des murailles	Présence potentielle mais probabilité faible en raison de l'altitude importante. L'espèce est très rare voire absente au-delà de 2 000 m.	<u>Phase de travaux :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible d'individus lors des travaux de réseau neige. Les reptiles sont des animaux à sang froid. - Destruction de milieu de vie peu probable. Les milieux concernés par la pose des réseaux sont déjà anthropisés (piste 4x4 existante). - Dérangement par vibration. <u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact en phase d'exploitation.	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux 	<p>Destruction d'individus en phase de travaux possible car les reptiles sont des animaux ont une faible capacité de fuir. Cet impact est toutefois limité par le fait que l'espèce n'a pas été vue lors des inventaires et que l'altitude est un facteur limitant pour cette espèce (peu probable au-dessus de 2 000 m).</p> <p>Les impacts sur les habitats de l'espèce concernent essentiellement la piste 4x4 déjà terrassée. Cette piste sera remise en état à la suite des travaux.</p> <p>Dérangement possible en phase de travaux lors de la mise en place du réseau neige.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme négligeables.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Lézard vivipare	Présence potentielle du Lézard vivipare sur toute l'emprise de la retenue mais aucun individu n'a été observé lors des inventaires.	<u>Phase de travaux :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible d'individus. Les reptiles sont des animaux à sang froid. - Destruction de milieu de vie : Cette espèce peut fréquenter une grande diversité de milieux dont ceux impactés par la création de la retenue. - Dérangement par vibration. <u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact en phase d'exploitation.	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles (zones humides) dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Mise en défens des zones humides non impactées. - Modalités de travaux pour l'implantation du réseau neige sur ou en amont du réseau neige. - Étrépage de la zone humide concernée par le réseau neige. - Étrépage de la zone humide détruite par la retenue. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux. 	<p>Destruction d'individus en phase de travaux possible car les reptiles sont des animaux ont une faible capacité de fuir. Cet impact est toutefois limité par le fait que l'espèce n'a pas été vue lors des inventaires. Elle n'est de ce fait que potentielle.</p> <p>Les impacts sur les principaux habitats de l'espèce concernent essentiellement le secteur de la retenue, qui détruira des milieux prairiaux. Ces milieux sont bien représentés sur tout le domaine skiable de Valloire – Valmeinier.</p> <p>Dérangement en phase de travaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme faibles.</p>

• Impacts résiduels sur les oiseaux protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Oiseaux nicheurs dans les prairies : <ul style="list-style-type: none"> - Pipit spioncelle - Tarier des prés - Traquet motteux 	<p>Espèce nicheuse dans les prairies et les pelouses</p> <p>Les prairies sont également le principal habitat d'alimentation de cette espèce</p>	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible de nichées pendant la période de nidification par les travaux sur les prairies pour la création de la retenue. - Destruction de milieux de nidification et d'alimentation : les milieux propices à ces espèces seront impactés sur une superficie d'environ 2,1 ha de manière permanente au niveau de la retenue. - Dérangement potentiel par vibrations et bruit en période de travaux <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Adaptation des périodes de travaux et effarouchement des oiseaux prairiaux. - Assistance technique pendant les travaux. 	<p>Le décapage dès la fonte des neiges et la mise en place de systèmes d'effarouchement permettra d'éviter toute destruction d'individus.</p> <p>La création de la retenue va détruire 2,1 ha de milieux favorables à la reproduction des oiseaux prairiaux. Cet impact est toutefois à relativiser au vu des surfaces importantes de milieux similaires sur le domaine skiable de Valloire – Valmeinier.</p> <p>Dérangement possible durant les travaux</p> <p>Au vu de cette analyse, l'impact résiduel du projet sur les oiseaux prairiaux est modéré.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Oiseaux nicheurs dans les milieux arbustifs, buissons et arbres isolés : <ul style="list-style-type: none"> - Bergeronnette grise - Bruant jaune - Chardonneret élégant - Faucon crécerelle - Fauvette à tête noire - Fauvette babillarde - Fauvette des jardins - Linotte mélodieuse - Merle à plastron - Pie-grièche écorcheur, - Rousserolle verderolle, - Serin cini - Sizerin cabaret - Venturon montagnard 	<p>Espèces nicheuses dans les milieux arbustifs, arbustes ou arbres isolés.</p> <p>Ces milieux constituent également le milieu d'alimentation de ces espèces.</p>	<p><u>Phase de travaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible d'individus lors de la coupe des fourrés d'Aulnes verts. - Destruction de 1 408 m² d'habitat croisé avec des Landes alpines et boréales. Ces milieux retrouveront leur état originel après la pose du réseau. - Dérangement potentiel par vibration et bruit en période de travaux. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Adaptation des périodes de travaux et effarouchement des oiseaux prairiaux. - Assistance technique pendant les travaux. 	<p>L'adaptation des périodes de travaux permet d'éviter toute destruction d'individus. Les milieux arbustifs, seront impactés sur une faible surface au vu des milieux présents sur la zone d'étude et reprendront rapidement leur état d'origine après la pose des réseaux.</p> <p>Le dérangement sera limité puisque les individus dérangés pourront facilement se réfugier dans les milieux avoisinants et que les travaux seront très localisés, le temps de la mise en place du réseau.</p> <p>Au vu de cette analyse, l'impact résiduel du projet sur les oiseaux liés aux milieux arbustifs est faible.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Oiseaux nicheurs dans les boisements : <ul style="list-style-type: none"> - Accenteur mouchet - Bec-croisé des sapins - Bouvreuil pivoine - Buse variable - Cassenoix moucheté - Coucou gris - Grimpereau des bois - Grosbec casse-noyaux - Mésange à longue queue - Mésange bleue - Mésange boréale - Mésange charbonnière - Mésange huppée - Mésange noire - Mésange nonnette - Pic épeiche - Pic noir - Pic vert - Pinson des arbres - Pouillot de Bonelli - Pouillot véloce - Roitelet à triple bandeau - Roitelet huppé - Rougegorge familier - Sittelle torchepot - Troglodyte mignon - Verdier d'Europe 	<p>Espèces nicheuses dans les boisements.</p> <p>Les boisements sont également le principal habitat d'alimentation de ces espèces.</p>	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune destruction d'individu n'est à prévoir car les réseaux seront mis en place sur les pistes existantes, ce qui n'aura pas d'impact sur les boisements alentours. - Ces milieux ne sont pas concernés par les travaux. Aucune destruction d'habitat d'espèce n'est donc à prévoir. - Dérangement potentiel par vibration et bruit en période de travaux. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Assistance technique pendant les travaux 	<p>Les boisements ne sont pas concernés par le projet, ce qui évite la destruction d'individus et du principal habitat de reproduction et d'alimentation de ces espèces.</p> <p>Les oiseaux dérangés pendant les travaux pourront facilement se réfugier dans les boisements.</p> <p>Au vu de cette analyse, l'impact résiduel du projet sur les oiseaux forestiers est considéré comme négligeable à très faible.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Oiseaux nicheurs dans les éboulis et milieux minéraux : <ul style="list-style-type: none"> - Accenteur alpin - Bruant fou - Monticole de roche - Niverolle alpine - Rougequeue noir - Tichodrome échelette 	<p>Espèces nicheuses dans les éboulis et les anfractuosités.</p> <p>Les milieux alentours constituent les principaux habitats d'alimentation de ces espèces.</p>	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune destruction d'individu n'est à prévoir car les éboulis ne sont pas concernés par les travaux. - Comme ces milieux ne sont pas concernés par les travaux. Aucune destruction d'habitat d'espèce n'est à prévoir. - Dérangement potentiel par vibration et bruit en période de travaux. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Assistance technique pendant les travaux. 	<p>Les éboulis ne seront pas impactés par les travaux. De ce fait, aucune destruction d'individu ni d'habitat d'espèce n'est à prévoir. Le dérangement reste possible en phase travaux mais limité le temps de la pose du réseau à proximité des éboulis.</p> <p>Au vu de cette analyse, l'impact résiduel du projet sur les oiseaux liés aux éboulis est négligeable à très faible.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Oiseaux nicheurs dans les habitations : <ul style="list-style-type: none"> - Hirondelle de fenêtre - Hirondelle rustique - Martinet noir 	<p>Ces espèces nichent dans les habitations situées de part et d'autre de la zone d'étude.</p> <p>Elles utilisent les milieux alentours pour s'alimenter.</p>	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune destruction d'individu n'est à prévoir car les habitations ne sont pas concernées par les travaux. - De même, aucune destruction d'habitat de reproduction n'est à prévoir. La création de la retenue entraînera une modification des habitats de chasse (perte de milieux prairiaux mais création d'un plan d'eau). - Dérangement potentiel par vibration et bruit en période de travaux. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux 	<p>Ces espèces ne se reproduisent pas sur l'emprise du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir sur les individus. Les milieux prairiaux, constituant potentiellement des habitats de chasse, de manière marginale, seront reconstitués à la suite des travaux. La retenue pourra également servir à ces espèces pour s'abreuver et s'alimenter.</p> <p>L'impact résiduel sur ces espèces peut donc être considéré comme négligeable.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Oiseaux non nicheurs : - Aigle royal - Bergeronnette des ruisseaux - Bondrée apivore - Chocard à bec jaune - Circaète Jean-le-blanc - Crave à bec rouge - Épervier d'Europe - Faucon pèlerin - Hirondelle de rochers - Gobemouche noir - Grand corbeau - Gypaète barbu - Martinet à ventre blanc - Milan royal - Tarin des aulnes - Vautour fauve - Vautour moine	Ces espèces ne se reproduisent pas sur le secteur d'étude mais peuvent être ponctuellement de passage sur le site pour s'alimenter.	<u>Phase de travaux :</u> - Pas d'impact sur les nichées. - Pas d'impact sur les habitats de nidification. - L'impact sur les habitats de chasse est très faible car l'emprise du projet ne constitue qu'une petite partie des habitats de chasse de ces espèces. - Pas d'impact du dérangement en phase de travaux : les travaux se localisent en dehors des secteurs de nidification de ces espèces. <u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact n'est à prévoir.	- Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux.	Ces espèces ne se reproduisent pas sur l'emprise du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir sur les individus. L'impact sur les milieux de chasse est faible au vu des surfaces prairiales sur le domaine skiable. La retenue pourra également être utilisée par ces espèces pour s'abreuver ou s'alimenter. Les individus potentiellement dérangés par les travaux pourront facilement trouver des habitats similaires à proximité. Au vu de cette analyse, l'impact résiduel sur ces oiseaux est négligeable à très faible.

• Impacts résiduels sur les mammifères terrestres protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Écureuil roux	Les forêts de la zone d'étude sont un habitat de reproduction et d'alimentation pour l'espèce.	<u>Phase de travaux :</u> - Aucune destruction d'individu n'est à prévoir car les réseaux seront mis en place sur les pistes existantes, ce qui n'aura pas d'impact sur les boisements alentours. - Ces milieux ne sont pas concernés par les travaux. Aucune destruction d'habitat d'espèce n'est donc à prévoir. - Dérangement potentiel par vibration et bruit en période de travaux. <u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact en phase d'exploitation.	- Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Assistance technique pendant les travaux.	L'absence de déboisement permet d'éviter la destruction d'individus et d'habitat d'espèce. De plus, le dérangement sera très limité en raison de l'absence de déboisement. Au vu de cette analyse, l'impact résiduel peut être considéré comme nul ou négligeable.
Loup gris	Le Loup est une espèce à très large territoire. Sa présence est possible sur la zone d'étude, qui lui servirait de lieu de déplacement ou de zone de chasse.	L'impact sur le Loup est négligeable au vu de la surface de territoire de l'espèce. De plus, le Loup ne se reproduit pas sur la zone d'étude.	- Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Assistance technique pendant les travaux.	Au vu de l'emprise du projet et du territoire de l'espèce, l'impact résiduel du projet sur le Loup peut être considéré comme négligeable.

• Impacts résiduels sur les chiroptères protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Chiroptères : - Barbastelle d'Europe - Minioptère de Schreibers - Molosse de Cestoni - Murin de Daubenton - Murin de Natterer - Noctule de Leisler - Oreillard montagnard - Oreillard roux - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Kuhl - Pipistrelle de Nathusius - Sérotine bicolore - Sérotine commune - Sérotine de Nilsson - Vespère de Savi.	<p>Toutes ces espèces utilisent potentiellement la zone d'étude comme zone de chasse.</p> <p>Aucun gîte n'a été identifié sur l'emprise d'étude.</p>	<p>Les impacts sur les chiroptères concernent essentiellement les habitats de chasse puisque aucun gîte ne sera impacté par le projet.</p> <p>Le projet va entraîner la perte de 7,3ha de milieux ouverts dont 2,1ha de manière permanente. Ces milieux sont toutefois bien représentés sur l'ensemble du domaine skiable et permettront aux individus dérangés de s'alimenter.</p> <p>À l'inverse, la retenue va créer un plan d'eau favorable aux chiroptères dans lequel ils pourront s'abreuver et se nourrir.</p> <p>Les travaux seront réalisés de jour, évitant tout dérangement par la lumière.</p>	- Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet - Gestion du chantier - Mise en défens des zones humides non impactées - Étrépage de la zone humide concernée par le réseau neige - Étrépage de la zone humide détruite par la retenue. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés - Assistance technique pendant les travaux	<p>L'absence de déboisement permet d'éviter la destruction d'individus.</p> <p>Les mesures mises en place limitent l'impact sur les zones humides qui peuvent servir de zones de chasse. Enfin la création de la retenue aura un effet positif pour les chiroptères qui pourront s'y abreuver et chasser.</p> <p>De ce fait, les incidences résiduelles sur les chiroptères peuvent être considérées comme nulles à négligeables.</p>

• Impacts résiduels sur les insectes protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Solitaire	Présence avérée sur le secteur de la retenue. L'espèce se reproduit probablement dans les landes alpines.	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction très probable d'œufs ou de chenilles lors des travaux de la retenue. - Destruction de 5 265 m² de landes alpines, habitat de reproduction et d'alimentation de cette espèce. - Dérangement par vibrations et poussières en phase travaux mais les individus adultes auront la capacité de fuir. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>	- Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux.	<p>Destruction d'individus (œufs, chenilles) en phase de travaux</p> <p>Les impacts sur les principaux habitats de l'espèce concernent essentiellement le secteur de la retenue, qui détruira 5 265 m² de Landes.</p> <p>Dérangement en phase de travaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme modérés.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Damier de la Succise	Présence potentielle sur le secteur de la retenue. L'espèce peut se reproduire dans les bas-marais acides.	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible d'œufs ou de chenilles lors des travaux de la retenue (probabilité faible). - Destruction par la création de la retenue de 943 m² de bas-marais acide en croisement avec des Prairies à Canche cespiteuse, habitat possible de cette espèce. - Dérangement par vibrations et poussières en phase travaux mais les individus adultes auront la capacité de fuir. <p><u>Phase d'exploitation :</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation</p>	- Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Mise en défens des zones humides non impactées. - Dispositif de protection des zones humides en aval en phase travaux. - Modalités de travaux pour l'implantation du réseau neige sur ou en amont du réseau neige. - Étrépage de la zone humide concernée par le réseau neige. - Étrépage de la zone humide détruite par la retenue. - Assistance technique pendant les travaux.	<p>Destruction d'individus en phase de travaux possible mais cet impact est limité par le fait que l'espèce n'ai pas été vue lors des inventaires et est donc seulement potentielle.</p> <p>Les impacts sur les principaux habitats de l'espèce concernent essentiellement le secteur de la retenue, qui détruira environ 943 m² de milieux humides favorables à cette espèce. Cet impact est à relativiser au vu des nombreuses zones humides présentes sur l'emprise d'étude.</p> <p>Dérangement possible en phase de travaux mais les milieux similaires à proximité pourront abriter les individus dérangés.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme faibles.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Apollon	Présence potentielle sur le secteur de la retenue. L'espèce peut se reproduire dans les éboulis avec des orpins et des joubarbes.	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction peu probable d'œufs ou de chenilles lors des travaux car les éboulis ne sont pas concernés par les travaux. - Aucune destruction d'habitat de reproduction. - Dérangement par vibrations et poussières en phase travaux mais les individus adultes auront la capacité de fuir. <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet - Gestion du chantier - Assistance technique pendant les travaux 	<p>Destruction d'individus en phase de travaux possible mais cet impact est limité en raison du fait que l'espèce n'ai pas été vue lors des inventaires et est donc seulement potentielle et que les habitats de reproduction de l'espèce sont évités.</p> <p>Les éboulis pouvant servir d'habitat de reproduction à l'Apollon seront évité dans le cadre de ce projet.</p> <p>Dérangement possible en phase de travaux mais les milieux similaires à proximité pourront abriter les individus dérangés.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme négligeables.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Impacts	Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts résiduels
Semi-Apollon	Présence potentielle sur le secteur de la retenue. L'espèce peut se reproduire dans les Gazons à nard raide	<p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction possible (probabilité faible) d'œufs ou de chenilles lors des travaux de la retenue. - Destruction permanente de 15 457m² de Gazon à nard raide, habitat possible de cette espèce. - Dérangement par vibrations et poussières en phase travaux mais les individus adultes auront la capacité de fuir. <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des milieux sensibles dans la conception du projet. - Gestion du chantier. - Revégétalisation des habitats prairiaux impactés. - Assistance technique pendant les travaux. 	<p>Destruction d'individus en phase de travaux possible mais cet impact est limité par le fait que l'espèce n'ai pas été vue lors des inventaires et est donc seulement potentielle.</p> <p>Les impacts sur les principaux habitats de l'espèce concernent essentiellement le secteur de la retenue, qui détruira 15 457 m² de Gazon à Nard raide. Ces milieux sont toutefois bien représentés sur tout le domaine skiable de Valloire – Valmeinier.</p> <p>Dérangement en phase de travaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, les impacts résiduels sur cette espèce sont considérés comme faible en raison de l'aspect potentiel de l'espèce.</p>

Evaluation des effets sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces protégées

- La flore protégée

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
Petite utriculaire	Présence de stations de ces 3 espèces protégées sur et à proximité de la zone d'étude, au sein des zones humides (bas-marais acides)	Ces espèces sont protégées au niveau régional Aucune station ne sera affectée par le projet.
Scirpe de Hudson		Une mise en défens de ces stations sera réalisée et de nombreuses mesures d'évitement et de réduction seront mises en place sur les milieux propices à ces espèces (zones humides). L'impact résiduel sur ces 3 espèces est ainsi considéré comme très faible.
Swertie vivace		Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'incidence sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition.

- Les amphibiens protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
Grenouille rousse	Présence d'individus sur la zone d'étude L'espèce se reproduit dans les fossés bordant la piste 4x4 sur laquelle sera installé le réseau neige. Les boisements du secteur sont des zones potentielles d'hibernation	La Grenouille rousse est quasi-menacée en Rhône-Alpes et en Savoie. Les mesures mises en œuvre limiteront au maximum la destruction d'individus mais l'impact reste possible. Les zones de reproduction seront mises en défens durant la phase de travaux et les habitats d'hivernage ne seront pas concernés par le projet. Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'incidence sur la conservation de cette espèce aux différentes échelles de répartition.

- Les reptiles protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
Coronelle lisse	Présence potentielle de la Coronelle lisse. La présence de cette espèce est conditionnée par la présence de lézards, ses proies principales. Or aucun lézard n'a été observé lors des inventaires.	<p>La Coronelle lisse est quasi-menacée en Rhône-Alpes et en Savoie.</p> <p>Malgré les mesures mises en place, la destruction d'individus reste possible car l'espèce a de faibles capacités de fuir.</p> <p>Le projet entraînera la perte de milieux favorables à cette espèce mais la revégétalisation de milieux dégradés va permettre de restaurer des milieux actuellement défavorables à la Coronelle lisse.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'incidences sur la conservation de la Coronelle lisse aux différentes échelles de répartition.</p>
Lézard à deux raies	Présence potentielle du Lézard à deux raies sur les secteurs bien ensoleillés du bas de la zone d'étude, potentiellement le long du chemin utilisé pour la mise en place des réseaux.	<p>Le Lézard à deux raies ne justifie d'aucun statut de menace.</p> <p>Les impacts sur cette espèce sont négligeables car les milieux potentiellement favorables au Lézard à deux raies ne sont pas concernés par les travaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'incidences sur la conservation du Lézard à deux raies aux différentes échelles de répartition.</p>
Lézard des murailles	Présence potentielle mais probabilité faible en raison de l'altitude importante. L'espèce est très rare voire absente au-delà de 2 000 m.	<p>Le Lézard des murailles ne justifie d'aucun statut de menace.</p> <p>L'impact sur cette espèce sera négligeable car les milieux concernés par les travaux et l'altitude sont peu favorables à l'espèce.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'incidences sur la conservation du Lézard des murailles aux différentes échelles de répartition.</p>
Lézard vivipare	Présence potentielle du Lézard vivipare sur toute l'emprise de la retenue mais aucun individu n'a été observé lors des inventaires.	<p>Le Lézard vivipare est classé comme « quasi-menacé » en Rhône-Alpes et en Savoie.</p> <p>L'impact sur cette espèce est faible car le Lézard vivipare n'est pas connu sur l'emprise du projet. Le projet va toutefois détruire des milieux prairiaux propices à cette espèce.</p> <p>La restauration de zones humides et la revégétalisation de prairies dégradées comme mesure compensatoire garantira la présence d'habitats prairiaux propices à cette espèce.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'incidences sur la conservation du Lézard vivipare aux différentes échelles de répartition.</p>

- Les oiseaux protégés

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
<p>Oiseaux nicheurs dans les prairies :</p> <p>Pipit spioncelle</p> <p>Tarier des prés</p> <p>Traquet motteux</p>	<p>Espèce nicheuse dans les prairies et les pelouses</p> <p>Les prairies sont également le principal habitat d'alimentation de cette espèce</p>	<p>Le Tarier des prés est classé comme « Vulnérable » au niveau national, régional et départemental.</p> <p>Les mesures prises permettent d'éviter toute destruction d'individus.</p> <p>Le projet impactera 2,1 ha de milieux prairiaux de manière permanente. L'impact sur les milieux prairiaux est à relativiser au vu des surfaces prairiales présentes aux alentours. La restauration d'au moins 2,1 ha de prairies par revégétalisation permettra de compenser la perte d'habitats naturels propices à ces espèces.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet n'aura pas d'impact sur la conservation de cette espèce aux différentes échelles de répartition.</p>
<p>Oiseaux nicheurs dans les landes, buissons et arbres isolés :</p> <p>Bergeronnette grise</p> <p>Bruant jaune</p> <p>Chardonneret élégant</p> <p>Faucon crécerelle</p> <p>Fauvette à tête noire</p> <p>Fauvette babillarde</p> <p>Fauvette des jardins</p> <p>Linotte mélodieuse</p> <p>Merle à plastron</p> <p>Pie-grièche écorcheur,</p> <p>Rousserolle verderolle,</p> <p>Serin cini</p> <p>Sizerin cabaret</p> <p>Venturon montagnard</p>	<p>Espèces nicheuses dans les landes, arbustes ou arbres isolés.</p> <p>Ces milieux constituent également le milieu d'alimentation de ces espèces</p>	<p>Parmi les espèces affiliées à ces milieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Bruant jaune est classé comme Vulnérable au niveau national, régional et départemental. - Le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini et le Sizerin cabaret sont classés comme Vulnérable en France. - La Rousserolle verderolle est considérée comme « Vulnérable » en Rhône-Alpes. - La Pie-grièche écorcheur est classée comme « Vulnérable » en Savoie. <p>La coupe des milieux buissonnants et des arbres isolés en dehors des périodes de reproduction évite la destruction d'individus et le dérangement pendant la période sensible.</p> <p>La perte d'habitat d'espèce est faible (1 408 m² en croisement avec des Landes alpines et boréales) et ces milieux vont se reconstituer naturellement après la pose des réseaux.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait donc pas avoir d'impact sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
<p>Oiseaux nicheurs dans les boisements :</p> <p>Accenteur mouchet Bec-croisé des sapins Bouvreuil pivoine Buse variable Cassenoix moucheté Coucou gris Grimpereau des bois Grosbec casse-noyaux Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange boréale Mésange charbonnière Mésange huppée Mésange noire Mésange nonnette Pic épeiche Pic noir Pic vert Pinson des arbres Pouillot de Bonelli Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Roitelet huppé Rougegorge familier Sittelle torchepot Trogodyte mignon Verdier d'Europe</p>	<p>Espèces nicheuses dans les boisements.</p> <p>Les boisements sont également le principal habitat d'alimentation de ces espèces.</p>	<p>Parmi les espèces affiliées aux boisements, la plupart ne justifient d'aucun statut de menace. Les espèces protégées qui ont été déterminées comme patrimoniale en raison de leur appartenance à l'annexe 1 de la directive « oiseaux » ou de leur statut de menace sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Pic noir, annexe 1 de la DO mais non menacé, - Le Bouvreuil pivoine, la Mésange boréale, Vulnérable au niveau national. <p>Les milieux boisés ne sont pas concernés par le projet. Ainsi, aucune destruction d'individus ou d'habitat de reproduction n'est à prévoir.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition.</p>
<p>Oiseaux nicheurs dans les éboulis et milieux minéraux :</p> <p>Accenteur alpin Bruant fou Monticole de roche Niverolle alpine Rougequeue noir Tichodrome échelette</p>	<p>Espèces nicheuses dans les éboulis et les anfractuosités.</p> <p>Les milieux alentours constituent les principaux habitats d'alimentation de ces espèces.</p>	<p>Parmi les espèces concernées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Monticole de roche est « Vulnérable » en Rhône-Alpes. <p>Les éboulis ne sont pas concernés par le projet. Aucune destruction d'individu ni d'habitat de reproduction n'est à prévoir.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition.</p>

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
Oiseaux nicheurs dans les habitations : Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir	Ces espèces nichent dans les habitations situées de part et d'autre de la zone d'étude. Elles utilisent les milieux alentours pour s'alimenter.	Plusieurs de ces espèces sont menacées en France : - L'Hirondelle de fenêtre est « Vulnérable » en Rhône-Alpes et en Savoie. - L'Hirondelle rustique « En Danger » en Rhône-Alpes et en Savoie Les habitations ne sont pas concernées par le projet. Ainsi, aucune destruction d'individus ou d'habitat de reproduction n'est à prévoir. Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition.
Oiseaux non nicheurs Aigle royal Bergeronnette des ruisseaux Bondrée apivore Chocard à bec jaune Circaète Jean-le-blanc Crave à bec rouge Épervier d'Europe Faucon pèlerin Gobemouche noir Grand corbeau Gypaète barbu Hirondelle de rochers Martinet à ventre blanc Milan royal Tarin des aulnes Vautour fauve Vautour moine	Ces espèces ne se reproduisent pas sur le secteur d'étude mais peuvent être ponctuellement de passage sur le site pour s'alimenter.	Parmi les espèces recensées, plusieurs sont patrimoniales en raison de leur statut de menace ou de leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseau : - L'Aigle royal, le Circaète Jean le blanc, le Faucon pèlerin et le Vautour fauve, annexe I de la DO et Vulnérable au niveau national et/ou régional et/ou départemental. - Le Crave à bec rouge, annexe I de la DO, « En Danger » en Rhône-Alpes et « Vulnérable » en Savoie. - La Bondrée apivore, annexe I de la DO mais non menacée. - Le Gobemouche noir, « En Danger » en Rhône-Alpes » et « Vulnérable » en France et en Rhône-Alpes. - Le Gypaète barbu, annexe I de la DO, « En Danger critique d'extinction » en Savoie et « En Danger » en France. - Le Milan royal, annexe I de la DO, « En Danger critique d'extinction » en Rhône-Alpes et « Vulnérable » en France. - Le Vautour moine, annexe I de la DO et « En Danger » en France. Aucune destruction d'individu ou de site de reproduction n'est à prévoir. La perte d'habitat de chasse pour ces espèces est négligeable au vu du territoire de chasse de ces espèces. Les espèces concernées pour facilement s'alimenter sur les milieux similaires alentours.

- **Les mammifères terrestres protégés**

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
Écureuil roux	Les forêts de la zone d'étude sont un habitat de reproduction et d'alimentation pour l'espèce	L'Écureuil roux ne justifie d'aucun statut de menace Les boisements ne sont pas concernés par le projet. Aucune destruction d'individus ni d'habitat de reproduction n'est donc à prévoir. Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition.
Loup gris	Le Loup est une espèce à très large territoire. Sa présence est possible sur la zone d'étude, qui lui servirait de lieu de déplacement ou de zone de chasse.	Le Loup gris est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitat, « Vulnérable » en France et en Rhône-Alpes et « En Danger » en Savoie. Le projet n'aura pas d'impact sur les individus et l'impact sur les milieux naturels est négligeable pour cette espèce, qui occupe un très large territoire. Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition.

• **Les chiroptères protégés**

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
Chiroptères Barbastelle d'Europe Minioptère de Schreibers Molosse de Cestoni Murin de Daubenton Murin de Natterer Noctule de Leisler Oreillard montagnard Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine bicolore	Toutes ces espèces utilisent potentiellement la zone d'étude comme zone de chasse. Aucun gîte n'a été identifié sur l'emprise d'étude.	Parmi les espèces considérées comme potentielles sur la zone d'étude : - La Barbastelle d'Europe est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitat - Le Minioptère de Schreibers est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitat, « Vulnérable » en France et « En Danger » en Rhône-Alpes. - L'Oreillard montagnard est « Vulnérable » en France. L'impact du projet sur les chiroptères est faible puisque le projet n'entraînera aucune destruction d'individu ou de gîte. Le projet entraînera une perte de milieux naturels prairiaux mais créera une retenue d'eau favorable à ce groupe. Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la conservation de ces espèces aux différentes échelles de répartition.

• **Les insectes protégés**

Espèces/groupes d'espèces protégées contactées	Situation sur le site d'étude	Évaluation des impacts sur l'état de conservation de l'espèce
Solitaire	Présence avérée sur le secteur de la retenue. L'espèce se reproduit probablement dans les landes alpines.	<p>Le Solitaire ne justifie d'aucun statut de menace.</p> <p>Le projet entraînera probablement la destruction d'individus (œufs, chenilles) durant la phase de travaux ainsi que la destruction permanente de 5 265 m² de landes favorables à la reproduction de l'espèce.</p> <p>La revégétalisation de prairies dégradées avec des espèces du genre <i>Vaccinium</i> permettra de compenser la perte de milieux de reproduction de cette espèce.</p> <p>Au vu de cette analyse, le projet ne devrait pas avoir d'impact sur la conservation de cette espèce aux différentes échelles de répartition.</p>
Damier de la Succise	Présence potentielle sur le secteur de la retenue. L'espèce peut se reproduire dans les bas-marais acides.	<p>Le Damier de la Succise est considéré comme « Quasi menacé » en Rhône-Alpes.</p> <p>Le projet implique potentiellement la destruction d'œufs et/ou de chenilles en phase travaux mais l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires. L'impact sur les milieux humides est limité par les mesures d'évitement et de réduction mises en place. En fin, la restauration de la zone humide à côté de la retenue comme mesure compensatoire permettra de maintenir des milieux humides favorables à cette espèce.</p> <p>Le projet ne devrait, de ce fait, pas avoir d'incidences sur la conservation du Damier de la Succise aux différentes échelles de répartition.</p>
Apollon	Présence potentielle sur le secteur de la retenue. L'espèce peut se reproduire dans les éboulis avec des orpins et des joubarbes.	<p>L'Apollon est considéré comme « Quasi menacé » en Rhône-Alpes.</p> <p>Le projet n'impactera pas les éboulis, évitant ainsi la destruction d'individus et d'habitats de reproduction.</p> <p>Le projet ne devrait, de ce fait, pas avoir d'incidences sur la conservation de l'Apollon aux différentes échelles de répartition.</p>
Semi-Apollon	Présence potentielle sur le secteur de la retenue. L'espèce peut se reproduire dans les Gazon à nard raide	<p>Le Semi-Apollon est considéré comme Quasi menacé en France.</p> <p>Le projet peut potentiellement impacter des œufs et des chenilles mais l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires.</p> <p>La revégétalisation de prairies dégradées avec des espèces végétales du genre <i>Corydalis</i> en tant que mesure compensatoire permettra de maintenir des milieux herbacés propices à la présence de cette espèce.</p> <p>Le projet ne devrait, de ce fait, pas avoir d'incidences sur la conservation du Semi-Apollon aux différentes échelles de répartition.</p>

Mesures compensatoires

• MC 1 : Restauration / création de zones humides

Lors de l'implantation des réseaux, les travaux vont dégrader sur 64 m², et de manière temporaire, les bas-marais. Des mesures de réduction sont déjà prévues pour répondre à cet impact.

La création de la retenue entraînera la destruction permanente de 2 082 m² d'habitats de zones humides. Ces habitats sont de type bas marais acides en mosaïque avec de la prairie à Canche cespiteuse.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 impose une compensation de 200% pour les projets conduisant à la disparition d'une surface de zone humide ou à l'altération de leurs fonctions. Il faut pour cela :

- Une compensation minimale à hauteur de 100% (fonction pour fonction) de la surface détruite par la création ou la restauration de zone humide fortement dégradées, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet et dans le même sous bassin-versant du SDAGE,
- Et une compensation complémentaire pour que le total atteigne 200 %, par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées situées dans la même hydro-écorégion de niveau 1 (Jura-Préalpes du nord).

L'objectif de cette mesure est donc de compenser les habitats humides détruits par le projet de retenue (2 082 m²). 4 164 m² de zones humides sont donc à compenser dont un minimum de 2 082 m² correspondant

aux 100 premiers % du SDAGE.

Contexte

Les inventaires naturalistes menés en 2017 et 2018 puis en 2020 sur le périmètre du projet, objet du présent dossier, ont mis en évidence la présence de zones humides au sein de l'emprise concernée. Des mesures ont été mises en place afin d'éviter et de réduire les impacts sur ces milieux. Il persiste cependant une destruction de 2 082 m² de zones humides pour laquelle des mesures compensatoires doivent être mises en place. Pour cela, des sites compensatoires doivent être recherchés, sur la commune de Valmeinier prioritairement.

Recherche et pré-diagnostic de sites compensatoires

Méthodologie

La première étape a consisté à une recherche par analyse des fiches descriptives des zones humides de l'inventaire départemental sur la commune de Valmeinier de zones humides pouvant potentiellement faire l'objet d'une compensation.

Un échange a eu lieu avec le Conservatoire des Espaces Naturels de Savoie (CEN Savoie) afin d'affiner notre recherche. Des drains avaient été repérés. Cette donnée a donc été utilisée pour notre recherche.

Nous avons également fait un travail de croisement de données entre les zones humides identifiées sur l'ensemble du domaine skiable et les pistes de ski.

Au final, 7 secteurs sont ressortis de notre analyse :

- La zone humide « Les Matonnes (73CPNS7034) »,
- La zone humide « Les Châteaux (73CPNS7046) »,
- La zone humide « Les Angelières dessous (73CEN01084) »,
- La zone humide « Ruisseau des Grandes Culées (73CEN01088) »,
- La zone humide « Les Inversins (73CPNS7025) »
- La zone humide « Valmeinier 1800 (73CPNS7021) »,
- Une zone en bordure de cours d'eau où des drains semblaient être identifiés, au lieu-dit les Charmettes, non inscrite à l'inventaire départemental.

Ces différents secteurs ont donc fait l'objet, les 27 juin et 18 juillet 2019, d'un pré-diagnostic visant à évaluer leur état de conservation et faire un état des menaces existantes.

Les paragraphes suivants présentent ces différentes zones humides, leur état de conservation et les potentiels de restauration dans le cadre d'une compensation.

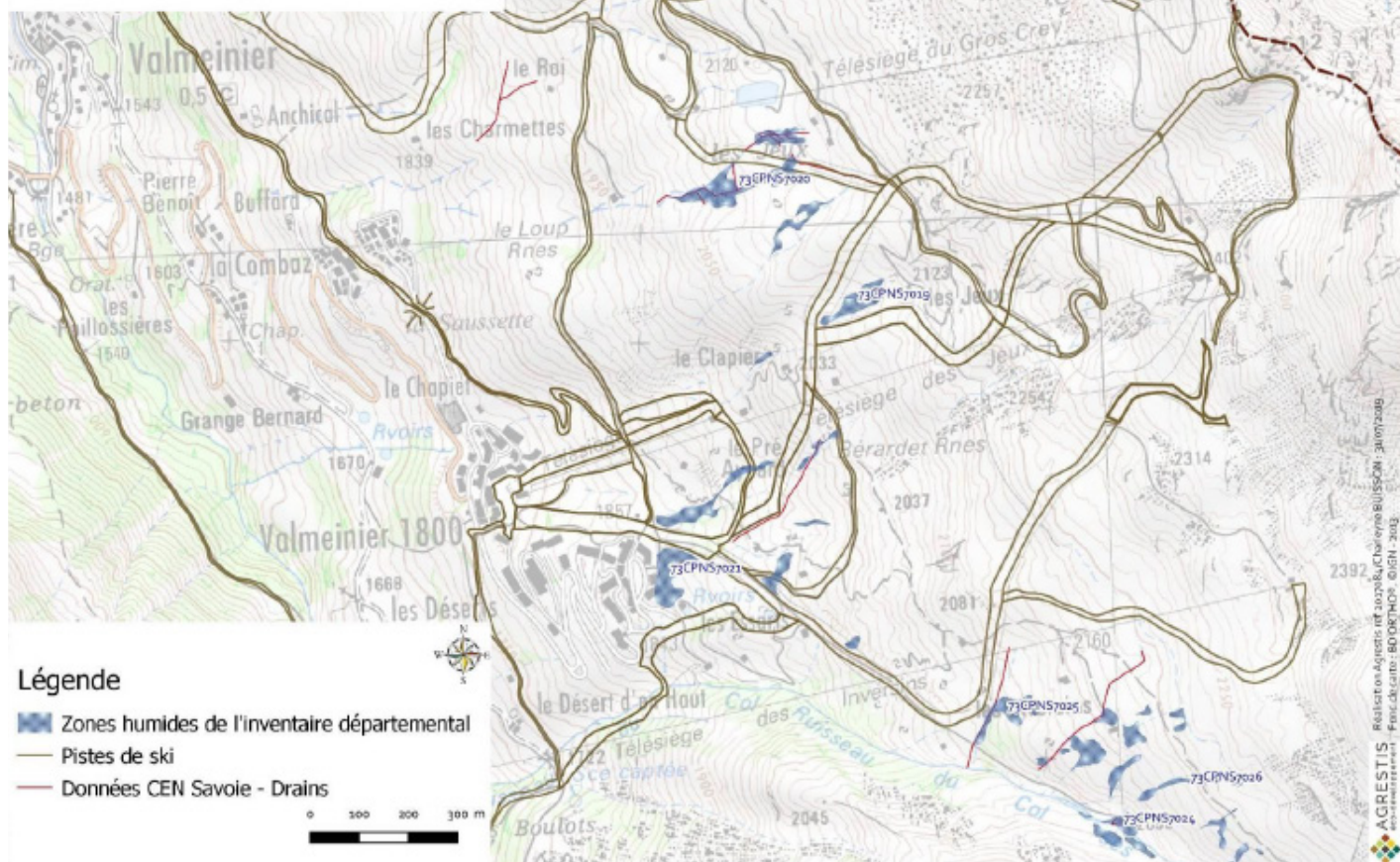
Ces différentes recherches et investigations terrain ont mis en évidence un manque de connaissances des zones humides sur le territoire de Valmeinier et notamment dans le périmètre du domaine skiable, ce qui explique le fait que les zones expertisées se situent hors emprise du domaine pour la plupart.

Pour compléter les recherches et trouver des zones compensatoires plus opérationnelles, une troisième visite a été réalisée le 29 août en compagnie du gestionnaire du domaine skiable. Ce dernier a ainsi pu orienter les recherches selon ses connaissances des zones humides du domaine.

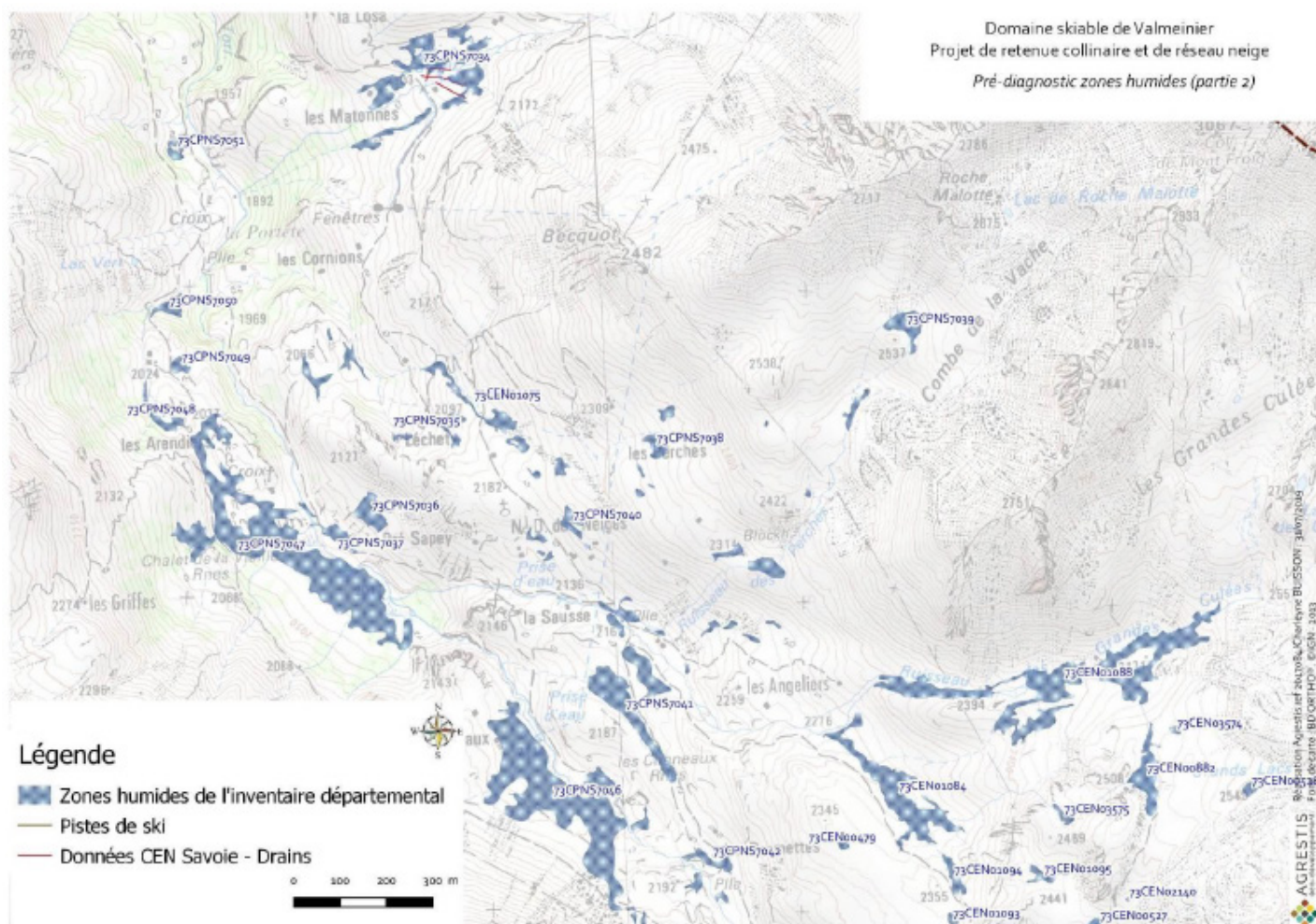
Les mesures découlant de ces différentes expertises sont présentées dans un second temps, dans le paragraphe « 10.8.1.3. Propositions de mesures compensatoires ».

Les cartes suivantes localisent les différents secteurs étudiés.

Domaine skiable de Valmeinier
Projet de retenue collinaire et de réseau neige
Pré-diagnostic zones humides (partie 1)



Domaine skiable de Valmeinier
Projet de retenue collinaire et de réseau neige
Pré-diagnostic zones humides (partie 2)



La zone humide « Ruisseau des Grandes Culées »

Cette zone humide, classée sous le code 73CEN01088 à l'inventaire départemental réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels Savoie est située à 2 400 m d'altitude, sur une surface de 7,6 ha. Cette zone humide, en tête de bassin versant, est principalement alimentée par le ruisseau des Grandes Culées.

Les prospections réalisées par le CEN Savoie datent de 2018, aucune fiche descriptive n'a encore été réalisée.

Les pressions et usages sur le site :

Le tableau suivant récapitule les différents usages recensés sur la zone d'étude lors du pré-diagnostic. Pour chaque usage est décrit le type de pression. Une note allant de 0 (aucune pression) à 10 (pression maximale) est ensuite attribuée à chaque pression et dégradation.

USAGES ET PROCESSUS NATURELS						
Activités humaines = usage		Pression		Dégradation		Localisation * (éventuellement géolocalisation)
		Type de pression	Niveau (1 à 10)	Type de dégradation	Niveau (1 à 10)	
0	pas d'activités marquantes	Aucune activité particulière sur la zone humide	0	Aucune dégradation a été constatée	0	1 2 3
1	agriculture					1 2 3
2	silviculture					1 2 3
3	élevage / pastoralisme					1 2 3
4	pêche					1 2 3
5	chasse					1 2 3
7	tourisme et loisirs					1 2 3
10	urbanisation					1 2 3
11	industrie					1 2 3
12	infrastructures linéaires					1 2 3
14	aérodrome, aéroport, héliport					1 2 3
16	extraction de granulats, mines					1 2 3
17	activité hydroélectrique, barrage	Présence d'une prise d'eau en contrebas de la zone humide	0	Aucune dégradation a été constatée (en dehors de la zone humide)		1 2 3
18	activité militaire					1 2 3
19	gestion conservatoire					1 2 3
20	prélèvements d'eau					1 2 3
21	autre (drainage, remblais...)					1 2 3
						1 : au niveau de la ZH
						2 : au niveau de l'espace de fonctionnalité
						3 : au niveau de la ZH et de l'espace de fonctionnalité

Usages et processus naturels répertoriés sur la zone humide

Comme décrit dans le tableau ci-dessus, aucune pression ni dégradation n'ont été observées sur la zone humide et son espace de fonctionnement. Celle-ci est ainsi en bonne état de conservation.

La zone humide « Les Angeliers dessous »

Cette zone de 3,5 ha, située à 2 300 m d'altitude, est classée sous le code 73CEN01084. Elle se situe à proximité de la zone humide précédemment traitée, et est très semblable d'un point de vue fonctionnement hydrique et type d'habitats naturels. Elle est alimentée par les affluents du ruisseau des Grandes Culées.

Les prospections réalisées par le CEN Savoie datent de 2018, aucune fiche descriptive n'a encore été réalisée.

Les pressions et usages sur le site :

Les pressions et dégradations relevées sur cette zone humide sont identiques à celle de la zone humide précédemment présentée. Celle-ci est ainsi en bonne état de conservation.

La zone humide « Les Châteaux »

Cette zone de 10,5 ha est classée sous le code 73CPNS7046 et se situe à 2 150 m d'altitude, en bordure du cours d'eau de Neuvache et vers le lieu-dit « les Châteaux ».

Cette zone humide assure le stockage d'une grande quantité des flux de ruissellement sur la zone et sert donc de tampon en régulant les transferts d'eau. En effet, elle permet le stockage en période de fonte des neiges ou au cours de fortes précipitations et la restitution en période plus sèches avec la présence de sources. Elle a donc un rôle de soutien naturel d'étiage.

Si l'on considère les formations végétales présentes sur le site (voir fiche descriptive en annexe), on obtient le tableau récapitulatif suivant :

Code Corine Biotope	Formation végétale
37.3	Prairies humides oligotrophes
51.1	Tourbières bombées actives
53.2	Formations à Grandes Laiches (Magnocariçaies)
54.1	Végétation des sources
54.4	Bas-marais acides

Habitats naturels de la zone 73CPNS7046

L'inventaire départemental a permis de mettre en avant l'intérêt patrimonial de cette zone humide en termes d'habitats et d'espèces. En effet, elle constitue une zone intéressante pour la reproduction des batraciens avec la présence de trous d'eau et est en partie constituée de tourbières à sphaignes, habitats d'intérêt prioritaire.

Les pressions et usages sur le site :

Le tableau suivant récapitule les différents usages, pressions et dégradations recensés sur la zone d'étude.

USAGES ET PROCESSUS NATURELS					
Activités humaines = usage		Pression		Dégradation	
		Type de pression	Niveau (1 à 10)	Type de dégradation	Niveau (1 à 10)
				Localisation * (éventuellement géolocalisation)	
0	pas d'activités marquantes				1 2 3
1	agriculture	Pastoralisme	4	Secteurs mis à nu et drainage	4 1 2 3
2	sylviculture				1 2 3
3	élevage / pastoralisme				1 2 3
4	pêche				1 2 3
5	chasse				1 2 3
7	tourisme et loisirs				1 2 3
10	urbanisation				1 2 3
11	industrie				1 2 3
12	infrastructures linéaires				1 2 3
14	aérodrome, aéroport, héliport				1 2 3
16	extraction de granulats, mines				1 2 3
17	activité hydroélectrique, barrage	Présence d'une prise d'eau en aval de la zone humide	2	Pas de perturbation hydrique sur la zone humide dû fait de sa position en aval.	0 1 2 3
18	activité militaire				1 2 3
19	gestion conservatoire				1 2 3
20	prélèvements d'eau				1 2 3
21	autre (drainage, remblais...)				1 2 3

1 : au niveau de la ZH
2 : au niveau de l'espace de fonctionnalité
3 : au niveau de la ZH et de l'espace de fonctionnalité

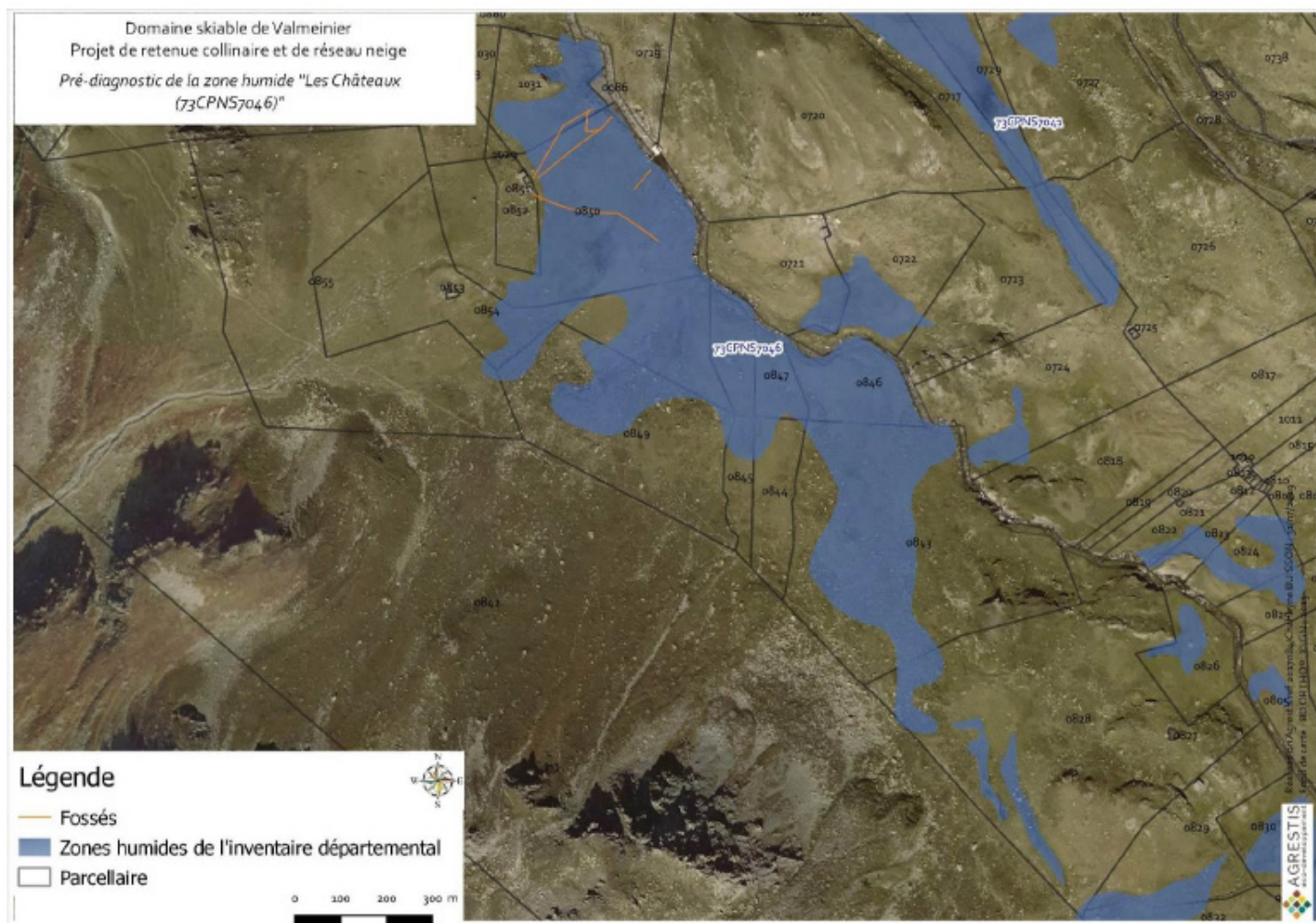
Usages et processus naturels répertoriés sur la zone humide considérée

De fait, comme l'illustre le tableau précédent, différents types de dégradations ont été notés :

- La présence de plages de sols mis à nu, lié au piétinement du troupeau,
- La présence de quelques fossés qui sont à l'origine d'une perturbation au niveau de l'alimentation hydrique de la zone humide et qui peuvent à termes assécher certains secteurs et engendrer une fragmentation du milieu.

Il s'avère cependant, que malgré la présence de ces fossés drainants, la zone humide semble être en assez bon état de conservation. La zone est relativement bien gorgée en eau avec des secteurs plus trempés que d'autres. Ces différences de niveau d'eau sont à l'origine de la présence d'habitats naturels différents, de type prairie humide et bas-marais

La carte suivante présente les perturbations et dégradations énumérées ci-dessus au sein de la zone humide 73CPNS7046.



La zone humide « Les Matonnes »

Cette zone de 2,9 ha est classée sous le code 73CPNS7034 et se situe à 2 100 m d'altitude, au niveau du lieu-dit « les Matonnes ». Cette zone humide est induite par la divagation des eaux d'un cours d'eau, à la faveur de zones de replat.

Comme cela est le cas pour de nombreuses zones humides en tête de bassin versant, elle assure également le stockage des flux de ruissellement sur la zone et sert donc de tampon en régulant les transferts d'eau. En effet, elle permet le stockage en période de fonte des neiges ou au cours de fortes précipitations et la restitution en période plus sèches avec la présence de sources. Elle a donc un rôle de soutien naturel d'étiage. Si l'on considère les formations végétales présentes sur le site (voir fiche descriptive en annexe), on obtient le tableau récapitulatif suivant :

Code Corine Biotope	Formation végétale
37.3	Prairies humides oligotrophes
54.4	Bas-marais acides

Habitats naturels de la zone humide 73CPNS7034

L'inventaire départemental a permis de mettre en avant un intérêt patrimonial faible, si ce n'est un gain de diversité au niveau des espèces et des habitats

Les pressions et usages sur le site :

Le tableau suivant récapitule les différents usages et processus naturels recensés sur la zone d'étude :

USAGES ET PROCESSUS NATURELS					
		Pression		Dégradation	
Activités humaines = usage		Type de pression	Niveau (1 à 10)	Type de dégradation	Niveau (1 à 10)
					Localisation * (éventuellement géolocalisation)
0	pas d'activités marquantes				1 2 3
1	agriculture	Pastoralisme avec présence d'un chalet d'alpage et d'une zone de stabulation extérieure à proximité	4	Drainage par la présence de quelques fossés entraînant un assèchement de quelques secteurs	4
2	syviculture				1 2 3
3	élevage / pastoralisme				1 2 3
4	pêche				1 2 3
5	chasse				1 2 3
7	tourisme et loisirs				1 2 3
10	urbanisation				1 2 3
11	industrie				1 2 3
12	infrastructures linéaires	Présence d'un chemin de randonnée	2	Destruction d'une partie de la zone humide Pas de fragmentation de l'habitat constaté	2
14	aérodrome, aéroport, hélicoptère				1 2 3
16	extraction de granulats, mines				1 2 3
17	activité hydroélectrique, barrage	Présence d'une prise d'eau au niveau du chemin	3	Prélèvement d'une partie des eaux alimentant la partie basse de la zone humide	3
18	activité militaire				1 2 3
19	gestion conservatoire				1 2 3
20	prélèvements d'eau				1 2 3
21	autre (drainage, remblais...)				1 2 3
1 : au niveau de la ZH 2 : au niveau de l'espace de fonctionnalité 3 : au niveau de la ZH et de l'espace de fonctionnalité					

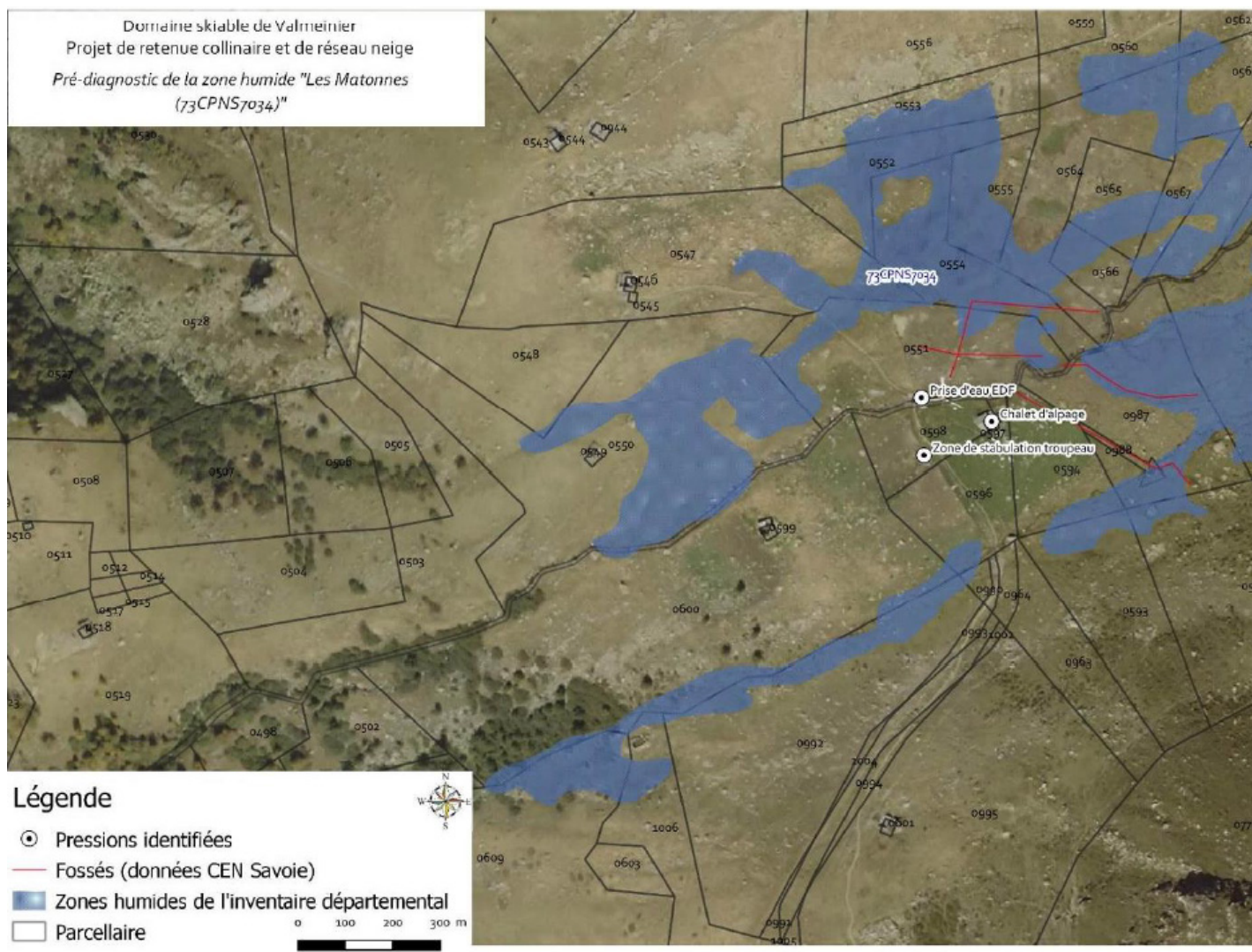
Usages et processus naturels répertoriés sur la zone d'étude

De fait, comme l'illustre le tableau précédent, différents types de dégradations ont été notés :

- La présence de quelques fossés qui sont à l'origine d'une perturbation au niveau de l'alimentation hydrique de la zone humide et qui ont entraîné l'assèchement de certains secteurs. Ces secteurs restent cependant limités et ont été notamment réalisés pour assurer un sol sec autour du chalet d'alpage et sur la zone de stabulation.
- La présence de sentier de randonnée qui a détruit une partie de l'habitat humide mais l'alimentation persiste de la zone amont à la zone aval. Aucune fragmentation du milieu n'a été constaté ;
- La présence d'une prise d'eau EDF au niveau du sentier de randonnée qui doit être à l'origine d'un prélèvement d'une partie de l'alimentation en eau de la zone humide. Cela ne semble pas empêcher son bon fonctionnement, le cours d'eau ayant toujours un débit suffisant.

Au vu des constations faites précédemment, nous pouvons considérer que l'état de conservation de cette zone humide demeure correct. Le comblement des fossés semble de toute manière compromis de par la présence du chalet d'alpage.

La carte suivante présente les perturbations et dégradations énumérées ci-dessus au sein de la zone humide 73CPNS7034 :



La zone humide « Les Inversins »

Cette zone de 1,8 ha est classée sous le code 73CPNS7025 et se situe à environ 2 150 m d'altitude, au niveau du lieu-dit « Les Inversins », au sein du domaine skiable de Valmeinier 1800.

Cette zone humide est alimentée par des cours d'eau. Elle assure le stockage des flux de ruissellement sur des secteurs de replat et sert donc de tampon en régulant les transferts d'eau. En effet, elle permet le stockage en période de fonte des neiges ou au cours de fortes précipitations et la restitution en période plus sèches avec la présence de sources. Elle a donc un rôle de soutien naturel d'étiage et est assimilée à une zone tampon.

Si l'on considère les formations végétales présentes sur le site (voir fiche descriptive en annexe), on obtient le tableau récapitulatif suivant :

Code Corine Biotope	Formation végétale
37.3	Prairies humides oligotrophes
54.4	Bas-marais acides

Habitats naturels de la zone humide 73CPNS7025

L'inventaire départemental qualifie cette zone humide comme d'intérêt patrimonial pour la faune et la flore. On note notamment la présence de la Swertie vivace (*Swertia perennis*), espèce protégée au niveau régional et classée comme « En danger » sur la liste rouge régionale et la Grande Pimprenelle (*Sanguisorba major*), plante hôte d'une espèce de papillon protégée, l'Azuré des mouillères. Notons également la présence du Saule glauque (*Salix glaucosericea*), espèce inventoriée lors de notre prospection et protégée au niveau régional.

Les pressions et usages sur le site :

Le tableau suivant récapitule les différents usages et processus naturels recensés sur la zone d'étude :

USAGES ET PROCESSUS NATURELS

		Pression		Dégradation		Localisation * (éventuellement géolocalisation)		
Activités humaines = usage		Type de pression	Niveau (1 à 10)	Type de dégradation	Niveau (1 à 10)	1	2	3
0	pas d'activités marquantes					1	2	3
1	agriculture					1	2	3
2	ylviculture					1	2	3
3	élevage / pastoralisme					1	2	3
4	pêche					1	2	3
5	chasse					1	2	3
7	tourisme et loisirs	Piste de ski à proximité	2	Pas de dégradation constatée	0	1	2	3
10	urbanisation					1	2	3
11	industrie					1	2	3
12	infrastructures linéaires	Présence d'un sentier de randonnée, avec la présence d'une buse permettant le passage du cours d'eau	2	Pas de dégradation apparente constatée	0	1	2	3
14	aérodrome, aéroport, hélicoptère					1	2	3
16	extraction de granulats, mines					1	2	3
17	activité hydroélectrique, barrage					1	2	3
18	activité militaire					1	2	3
19	gestion conservatoire					1	2	3
20	prélèvements d'eau					1	2	3
21	autre (drainage, remblais...)					1	2	3

1 : au niveau de la ZH
2 : au niveau de l'espace de fonctionnalité
3 : au niveau de la ZH et de l'espace de fonctionnalité

Usages et processus naturels répertoriés sur la zone d'étude

Aucune dégradation particulière n'a été constatée sur cette zone humide. Elle est en très bon état de conservation et est à préserver de tout nouvel aménagement.

La zone humide « Valmeinier 1800 »

Cette zone de 2,1 ha est classée sous le code 73CPNS7021 et se situe à 1 900 m d'altitude, au sein du domaine skiable de Valmeinier 1800. Celle-ci est divisée en plusieurs parties. Les divers aménagements du domaine skiable, avec notamment la création des pistes de ski, ont certainement été à l'origine de la fragmentation de cette zone humide.

Comme le mentionne la fiche descriptive de l'inventaire départemental et comme cela est le cas pour de nombreuses zones humides, elle assure le stockage des flux de ruissellement sur la zone et sert donc de tampon en régulant les transferts d'eau. En effet, elle permet le

stockage en période de fonte des neiges ou au cours de fortes précipitations et la restitution en période plus sèches avec la présence de sources. Elle a donc un rôle de soutien naturel d'étiage.

Si l'on considère les formations végétales présentes sur le site (voir fiche descriptive en annexe), on obtient le tableau récapitulatif suivant :

Code Corine Biotope	Formation végétale
37.3	Prairies humides oligotrophes
41.C	Aulnaies
54.4	Bas-marais acides

Habitats naturels de la zone humide 73CPNS7021

L'inventaire départemental met en avant la présence de la Grande Pimprenelle (*Sanguisorba major*), hôte potentiel d'une espèce protégée de papillon, l'Azuré des mouillères.

Les pressions et usages sur le site :

Le tableau suivant récapitule les différents usages et processus naturels recensés sur la zone d'étude :

USAGES ET PROCESSUS NATURELS					
		Pression		Dégradation	
Activités humaines = usage		Type de pression	Niveau (1 à 10)	Type de dégradation	Niveau (1 à 10)
				Localisation * (éventuellement géolocalisation)	
0	pas d'activités marquantes				1 2 3
1	agriculture				1 2 3
2	sylviculture				1 2 3
3	élevage / pastoralisme				1 2 3
4	pêche				1 2 3
5	chasse				1 2 3
7	tourisme et loisirs	Piste de ski et pistes 4X4	5	Terrassement d'une partie de la zone humide avec destruction d'une partie de l'habitat et assèchement de la partie aval Destruction d'une partie de zone humide par la création de piste 4X4 mais maintien de l'alimentation en eau entre l'amont et l'aval	7 1 2 3
10	urbanisation	Habitation à proximité	2	Pas de dégradation apparente constatée à ce jour	0 1 2 3
11	industrie				1 2 3
12	infrastructures linéaires				1 2 3
14	aérodrome, aéroport, hélicoptère				1 2 3
16	extraction de granulats, mines				1 2 3
17	activité hydroélectrique, barrage				1 2 3
18	activité militaire				1 2 3
19	gestion conservatoire				1 2 3
20	prélèvements d'eau	Présence d'un captage d'eau potable	2	La zone humide ne semble pas perturbée d'un point de vue de son alimentation en eau	1 2 3
21	autre (drainage, remblais...)				1 2 3

1 : au niveau de la ZH
2 : au niveau de l'espace de fonctionnalité
3 : au niveau de la ZH et de l'espace de fonctionnalité

Usages et processus naturels répertoriés sur la zone d'étude

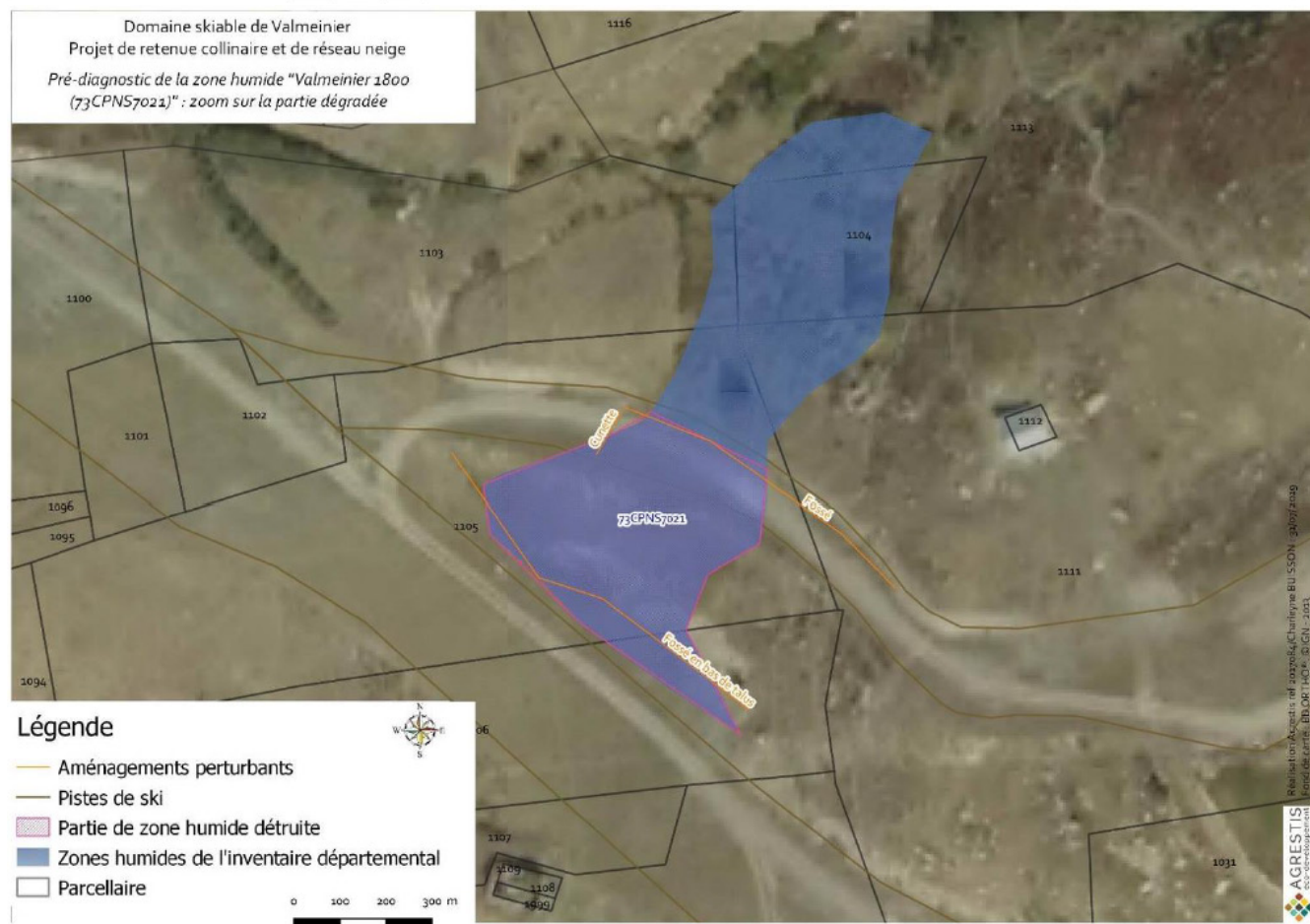
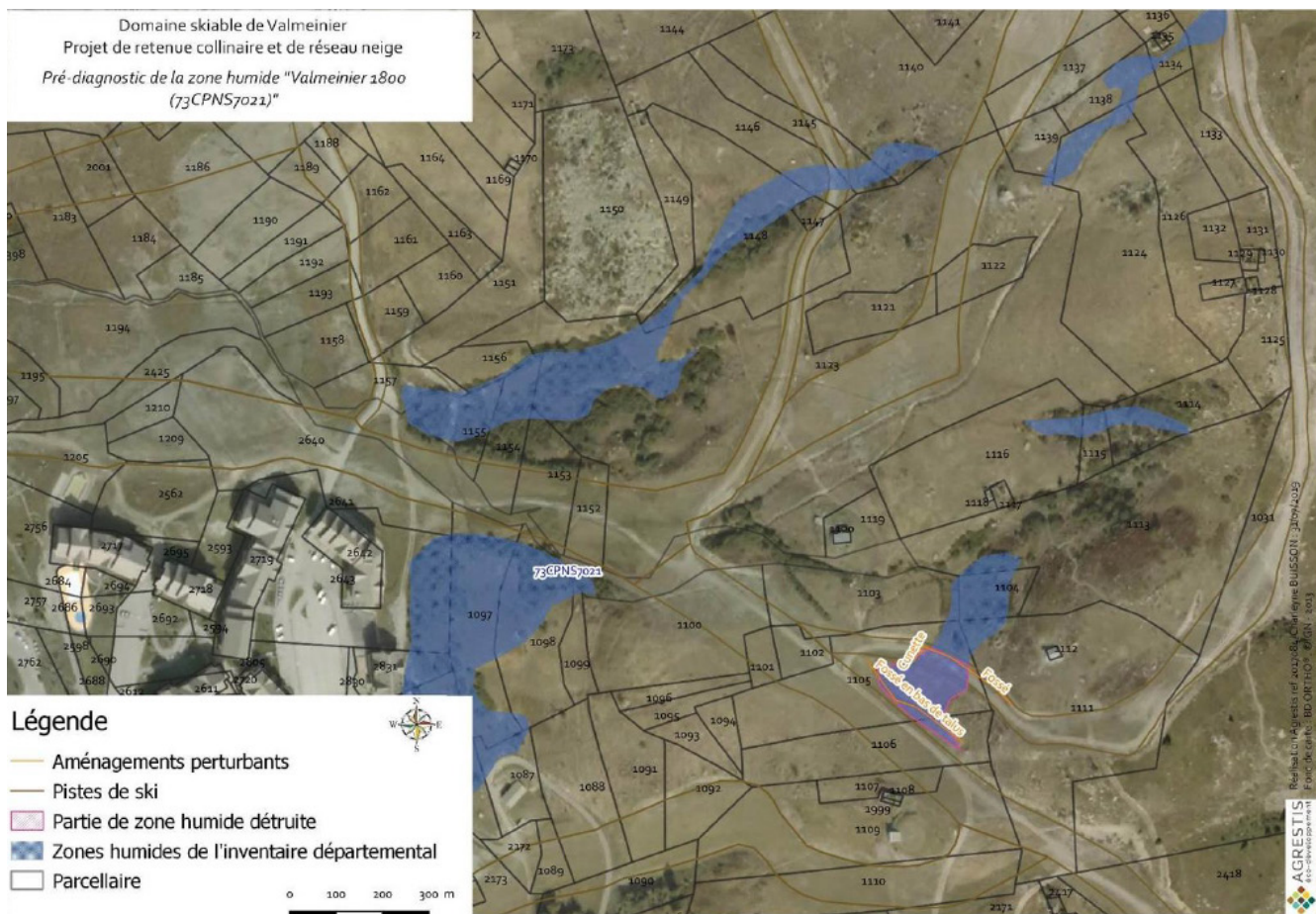
De fait, comme l'illustre le tableau précédent, différents types de dégradations ont été notés :

- La présence d'une piste de ski, créée par l'intermédiaire de travaux de terrassement. Ces travaux ont détruit une partie de la zone humide, engendrant également un effet de fragmentation du milieu accompagné d'un assèchement de la partie aval ;
- La présence d'une piste 4X4 qui a également détruit une partie de zone humide. Une buse a été installée permettant le maintien de l'alimentation en eau de la zone en aval de la piste 4X4 ;
- La présence d'un captage d'eau potable ne semblant pas perturber l'alimentation de la zone humide.

Au vu de l'ensemble des dégradations citées précédemment, nous pouvons considérer :

- Un état de conservation médiocre si l'on raisonne à l'échelle de l'ensemble de la zone humide 73CPNS7021,
- Un état de conservation très mauvais si l'on raisonne à l'échelle de la zone humide concernée par la piste de ski.

Les cartes suivantes présentent les perturbations et dégradations énumérées ci-dessus au sein de la zone humide 73CPNS7021 :



La zone humide non référencée, secteur Les Charmettes

Cette zone humide se situe à 1 900 m d'altitude et est alimentée par différents cours d'eau. C'est une zone humide de haut de bassin versant avec un rôle tampon, comme celle présentée précédemment.

Si l'on considère les formations végétales présentes sur le site, nous avons pu constater la présence de deux

types d'habitats humides, cités dans le tableau ci-dessous :

Code Corine Biotope	Formation végétale
37.3	Prairies humides oligotrophes
54.4	Bas-marais acides

Habitats naturels de la zone humide non référencée, sur le secteur des Charmettes

Aucune espèce végétale et animale patrimoniale et ou protégée n'a été observée sur cette zone humide.

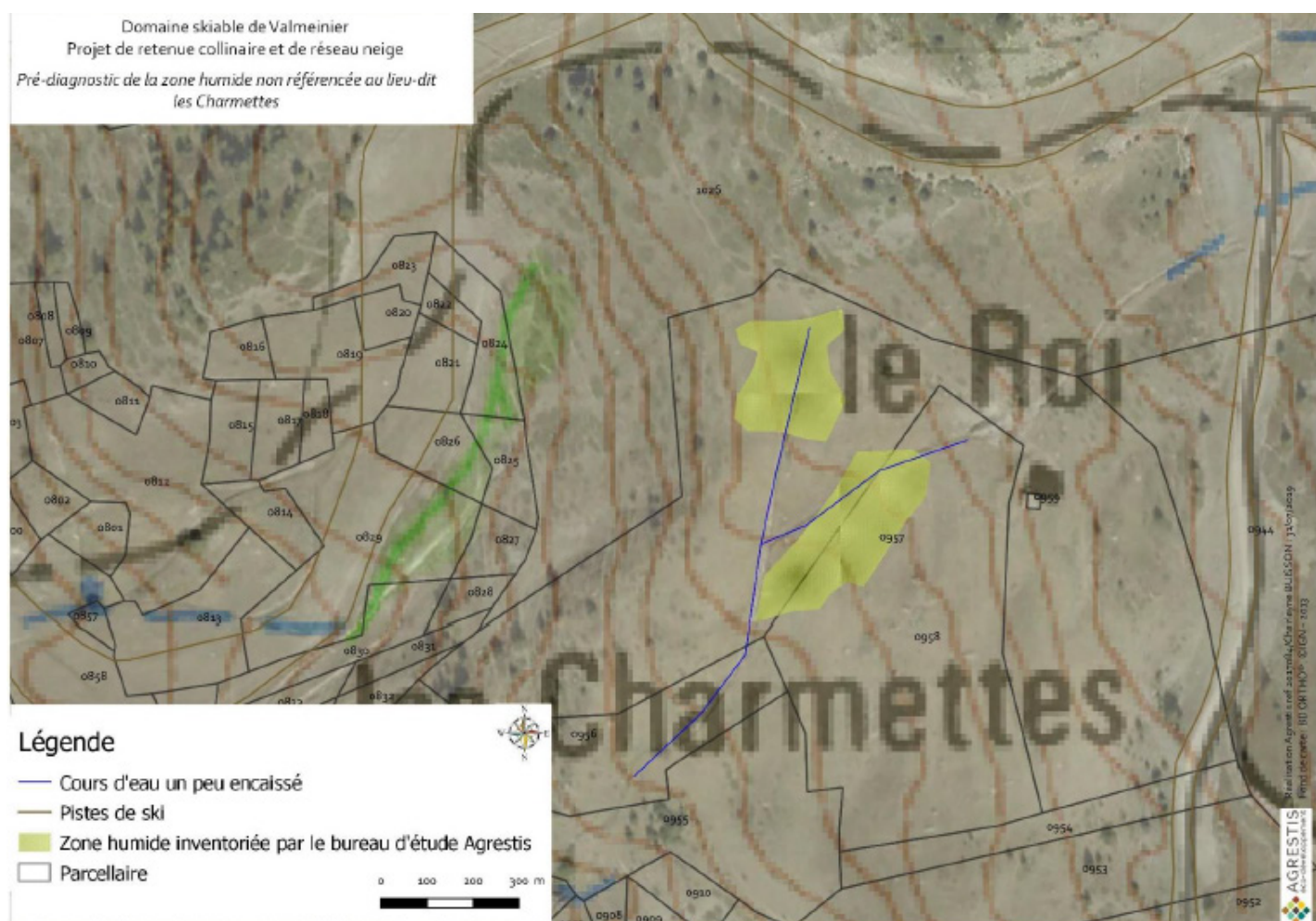
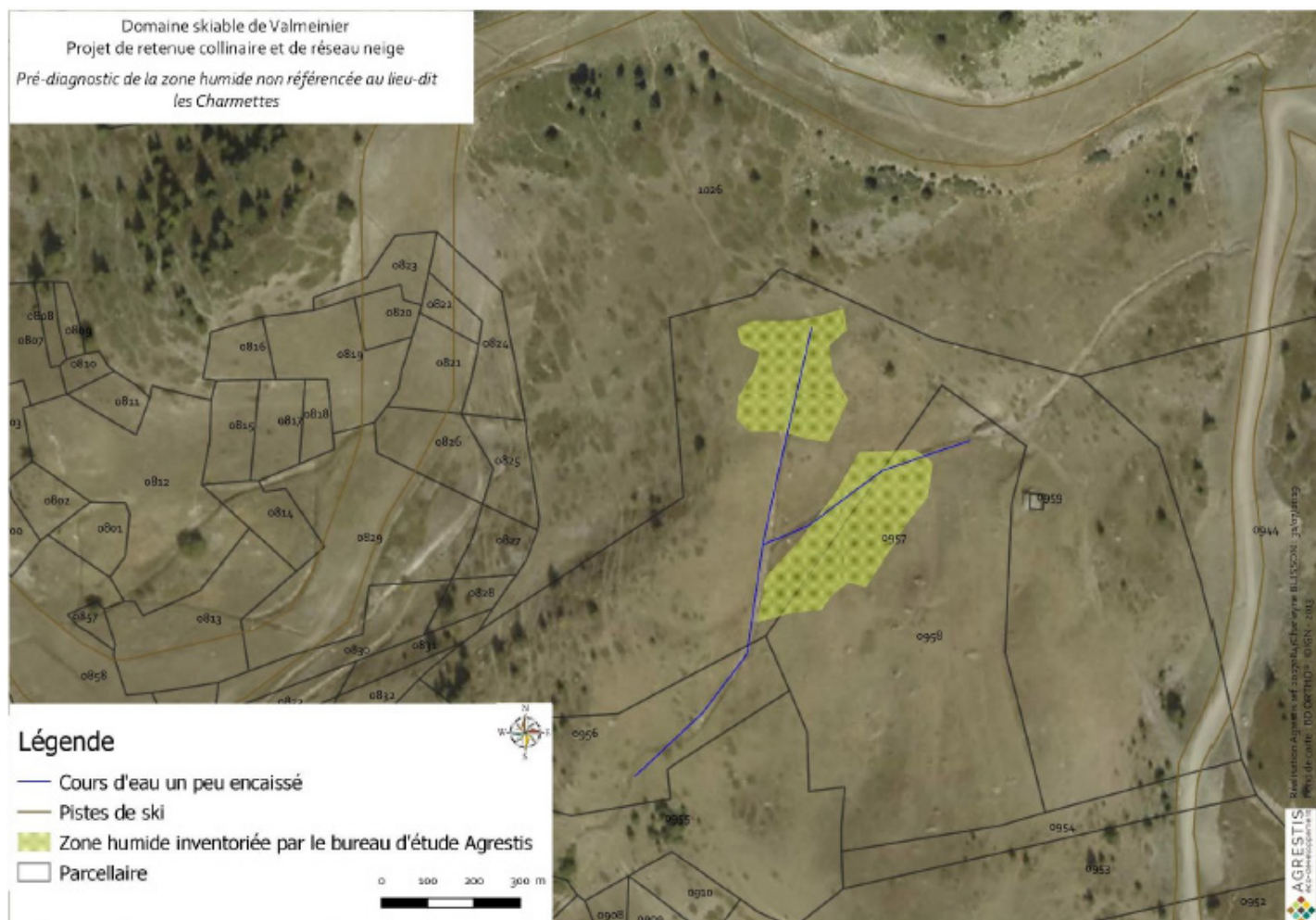
Les pressions et usages sur le site :

Le tableau suivant récapitule les différents usages et processus naturels recensés sur la zone d'étude :

USAGES ET PROCESSUS NATURELS						
Activités humaines = usage		Pression		Dégradation		Localisation * (éventuellement géolocalisation)
		Type de pression	Niveau (1 à 10)	Type de dégradation	Niveau (1 à 10)	
0	pas d'activités marquantes					1 2 3
1	agriculture					1 2 3
2	ylviculture					1 2 3
3	élevage / pastoralisme					1 2 3
4	pêche					1 2 3
5	chasse					1 2 3
7	tourisme et loisirs	Piste VTT Piste de ski à proximité	3	Pas de dégradation constatée	0	1 2 3
10	urbanisation					1 2 3
11	industrie					1 2 3
12	infrastructures linéaires					1 2 3
14	aérodrome, aéroport, hélicopt					1 2 3
16	extraction de granulats, mines					1 2 3
17	activité hydroélectrique, barrage					1 2 3
18	activité militaire					1 2 3
19	gestion conservatoire					1 2 3
20	prélèvements d'eau					1 2 3
21	autre (drainage, remblais...)					1 2 3
						1 : au niveau de la ZH 2 : au niveau de l'espace de fonctionnalité 3 : au niveau de la ZH et de l'espace de fonctionnalité

Usages et processus naturels répertoriés sur la zone d'étude

Aucune dégradation particulière n'a été relevée sur cette zone humide. Elle est en bonne état de conservation.



Récapitulatif des potentiels en termes de compensation

Suite aux investigations du 27 juin et du 18 juillet, le pré-diagnostic réalisé a permis de mettre en avant une seule zone humide en mauvais état de conservation, celle nommée « Valmeinier 1800 (73CPNS7021) », impactée notamment par la création de la piste de ski. Le gestionnaire du domaine skiable n'ayant pas la maîtrise foncière des terrains, il n'a pas été retenu de mesure pour cette zone humide.

La zone humide nommée « Les Châteaux (73CPNS7046) » pourrait également faire l'objet de mesures de restauration au vu de la présence de quelques fossés. Son état de conservation semble cependant correct malgré les perturbations recensées.

Ces zones ne permettant pas de trouver des mesures compensatoires satisfaisantes, de nouvelles zones ont été expertisées en compagnie du gestionnaire du domaine skiable. Il en découle les mesures présentées dans le paragraphe suivant.

Propositions de mesures compensatoires

Les paragraphes suivants présentent des propositions de mesures compensatoires.

- Création et/ou restauration de zones humides (premiers 100% du SDAGE 2016- 2021)

Dans le cadre de la remise en état de certaines cunettes et renvoi d'eau, le Domaine skiable a repris une cunette qui se situe en amont d'une zone humide, portant le numéro 73CPNS7053. Celle-ci se situe en aval du projet à environ 400 m.

Dans un contexte de recherche de mesure compensatoire zone humide, il a été proposé de prolonger la cunette existante tout en permettant une diffusion de l'eau sur un secteur actuellement hors zone humide. Cette diffusion sera permise par la mise en place de renvois d'eau dirigés préférentiellement.

L'objectif est ainsi la création d'une zone humide par un seul apport supplémentaire en eau, entraînant ainsi l'agrandissement de celle existante qualifiée comme étant en bon état de conservation. Aucuns travaux de remodelage du terrain naturel ne sera réalisé dans le cadre de cette création. Le renvoi d'eau actuel permet un écoulement vers la zone humide actuellement inventoriée et ceci une bonne partie de l'année. Il s'agira simplement ici de redistribuer l'eau de façon privilégié. Les mesures de suivi prévues permettront de vérifier la création de ces 600 m² de zones humides. S'il s'avère qu'un manque d'eau est observé, des mesures correctives seront mises en place.

La zone humide actuellement présente est composée de divers habitats humides : prairies humides, bas-maraix acides et quelques secteurs de tourbières à sphaignes, peu développées.

Une espèce protégée à l'échelle régionale et classée comme étant « En danger » sur la liste rouge régionale est présente au sein de cette zone humide, la Swertie vivace (*Swertia perennis*).

La zone proposée en création est localisée sur une petite butte, naturellement non alimentée en eau et donc non humide. L'habitat naturel actuellement présent est de la prairie à Nard raide, prairie largement représentée aux alentours.

Cette création concerne une surface d'environ 600 m² de zone humide et permettra de recréer de la prairie humide, la localisation topographique et l'apport d'eau ne semblant pas permettre la création d'un bas-maraix acide.

Les mottes d'étrépage de l'habitat humide concerné par les travaux de la retenue seront utilisées dans le cadre de cette création. L'étrépage concerne une surface humide de 2 082 m², donc bien supérieure aux 600 m² créés dans le cadre de cette mesure. Les mottes restantes pourront être utilisées pour le reste des mesures de compensation zones humides.

À noter également que cette création de zone humide se situe sur des parcelles communales de Valmeinier. Le maître d'ouvrage détient donc la maîtrise foncière sur la zone à créer.

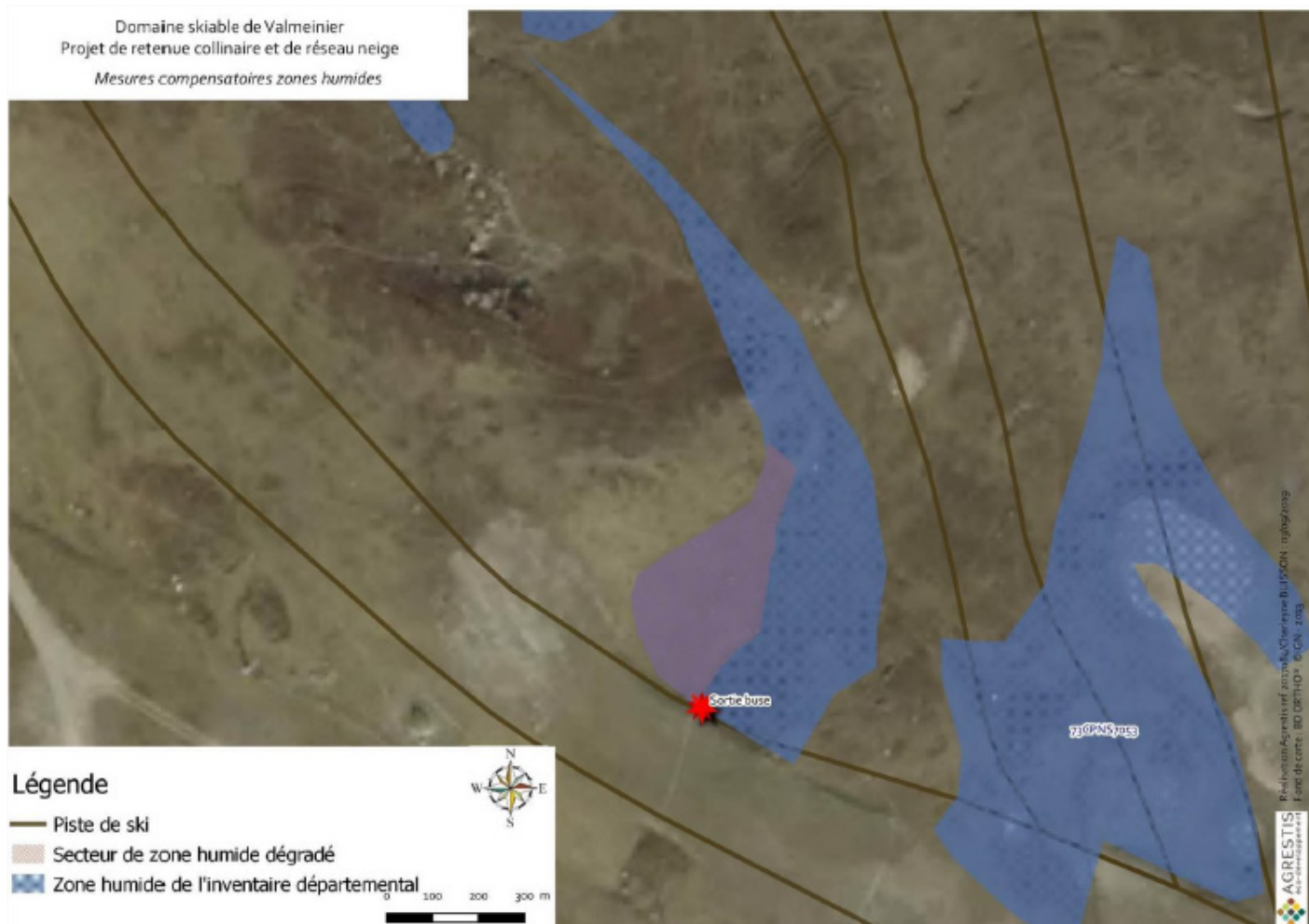
La carte suivante présente les actions proposées pour recréer une zone humide.



Toujours concernant la zone humide 73CPNS7053 mais plus en amont, une partie a été dégradée dans le cadre de la création d'une piste de ski et de l'installation du téléski de la Crête du Crey du Quart. Celle-ci se situe à 200 m en amont du projet de retenue d'altitude.

Des travaux de terrassement et de canalisation de certaines arrivées d'eau ont engendré la disparition d'habitats humides (imperméabilisation de sol et assèchement), secteur toujours cartographié comme étant de la zone humide d'après l'inventaire départemental réalisé par le CPNS en 2006.

La carte page suivante présente le secteur de zone humide dégradé.



La mesure proposée est donc de restaurer une grande partie du secteur dégradé.

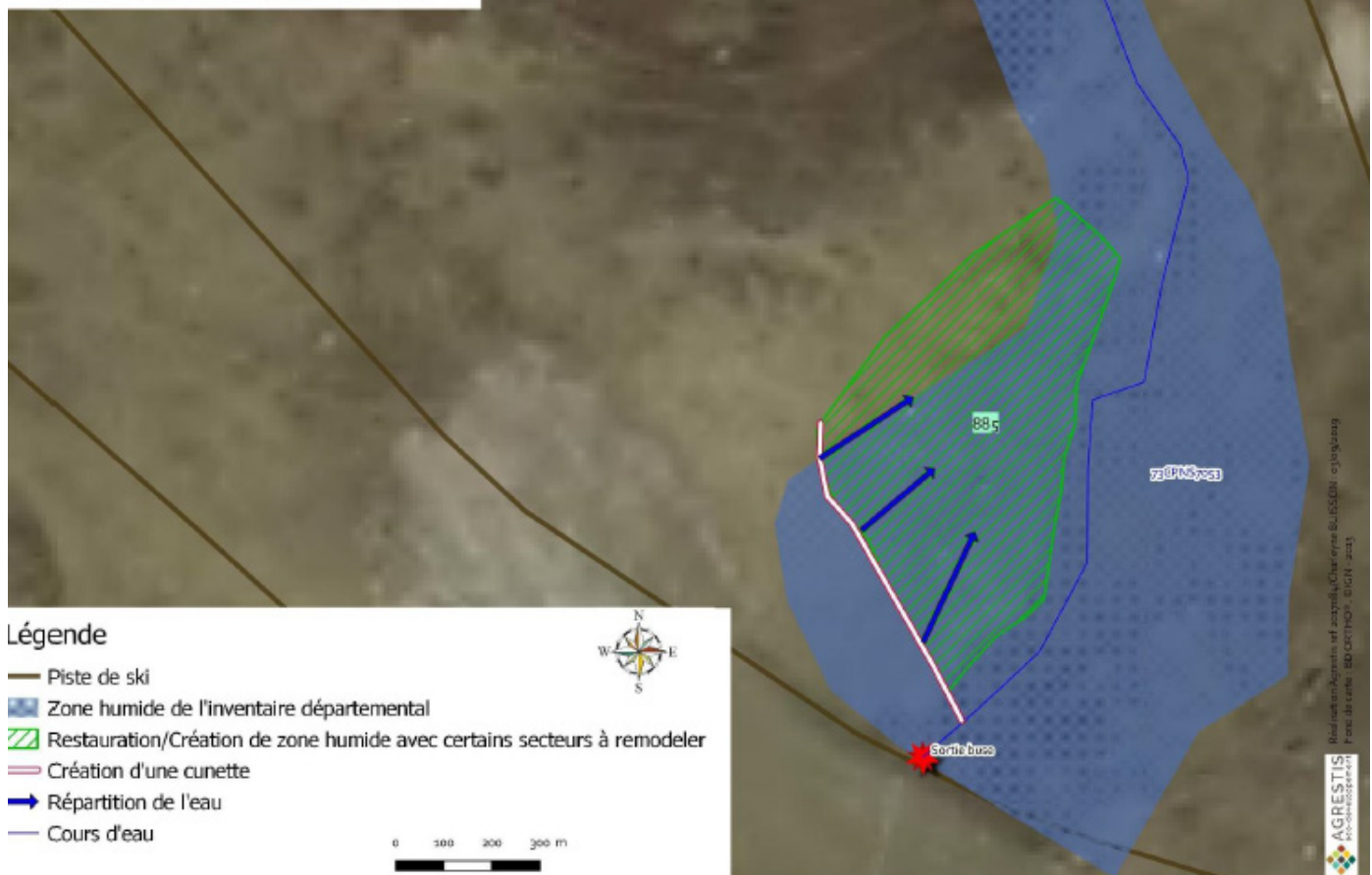
Cette restauration se réalisera par la création d'une cunette récoltant une partie des eaux provenant du cours d'eau (au niveau de la sortie de buse). Les eaux pourront ensuite diffuser via la mise en place de renvois d'eau dirigés préférentiellement et être récoltées par le cours d'eau plus en aval.

Les travaux ont engendré un remodelage des terres au niveau du secteur dégradé (création d'un talus pour la stabilisation de la piste de ski notamment). Il est donc nécessaire de prévoir un nouveau remodelage des terres à certains niveaux, permettant à l'eau de s'écouler librement au sein de la zone restaurée. Ce remodelage permettra également de créer une partie de zone humide qui n'était pas référencée comme tel à l'époque de l'inventaire départemental. Il sera léger et très attentif à l'éventuelle présence de l'espèce protégée, la Swertie vivace. Celle-ci n'a pas été observée sur cette partie de zone humide 73CPNS7053 lors de nos prospections réalisées dans le cadre des mesures compensatoires zones humides. Le passage d'un écologue avant le démarrage des travaux de restauration devra être prévu afin de vérifier l'absence de l'espèce protégée et de faire le nécessaire s'il s'avérait que l'espèce était présente.

Cette restauration permettra de recréer de la prairie humide sur une surface d'environ 885 m².

La carte suivante présente la mesure présentée ci-dessus.

À noter que ces mesures sont localisées sur des parcelles communales de Valmeinier. Le maître d'ouvrage détient donc la maîtrise foncière.



Suite aux évolutions réglementaires concernant les modalités de délimitation des zones humides, la nouvelle expertise pédologique a entraîné une augmentation de la surface de zone humide impactée par le projet. Une nouvelle mesure compensatoire a donc été recherchée pour répondre au 1er 100% du SDAGE. Cette nouvelle mesure complémentaire a également été recherchée par les écologues du bureau AGRESTIS. Les informations suivantes sont issues de leur rapport d'expertise.

Une nouvelle zone humide a été identifiée suite aux prospections menées pour la recherche de mesures compensatoires. Cette zone n'est pas répertoriée à l'inventaire départemental. Elle est localisée sur le même bassin versant que le projet de retenue, à environ 1,5 km.

Cette zone humide est constituée de divers habitats naturels : bas-marais acide, prairie humide, roselière, saulaie et petite mare. La présence de la Swertie vivace, espèce protégée, a été observée.

Une partie de la zone humide se situe au niveau d'une piste de ski. Des drains y ont été créés afin d'assurer la fonctionnalité de la piste en période hivernale.

La présence de drains a entraîné l'évolution des milieux en raison d'une alimentation en eau moins importante, passant ainsi de bas-marais acides à des prairies humides.

Les drains sont ainsi à l'origine d'un assèchement progressif, pouvant aller jusqu'à la disparition de la partie de zones humides localisée à l'aval.

De plus, la Swertie vivace est inféodée au bas-marais. L'évolution des habitats humides peut donc à terme entraîner une disparition de l'espèce sur cette partie de zone humide impactée par la présence des drains.

La surface concernée par l'assèchement progressif des milieux humides correspond à 1 741 m².

La mesure proposée est la mise en place de drains réversibles en remplacement des drains actuellement en place, permettant de préserver l'alimentation en eau de la zone humide.

Cette technique permet de préserver l'activité hivernale sur la zone tout en permettant le bon fonctionnement de la zone humide le reste de l'année. Ce système fonctionne par le biais de bouchons que l'on positionne ou que l'on retire des drains :

- En période hivernale, les bouchons sont retirés, permettant de capter l'eau dans le drain, de ne plus alimenter la zone humide et d'avoir ainsi une exploitation viable de la piste de ski ;
- En période estivale, les bouchons sont positionnés dans le drain. L'eau diffuse au sein de la zone humide et permet donc sa réalimentation.

Ce système nécessite deux passages par an, une fois au printemps pour mettre en place les bouchons et une fois à l'automne pour les retirer.

Un diagnostic hydraulique « simple » sera réalisé avant les travaux pour définir plus précisément cette action (localisation exacte des drains réversibles selon le fonctionnement hydrique de la zone humide). De même, un état initial de l'ensemble de la zone humide sera réalisé, il servira de référence et permettra d'évaluer l'efficacité de la mesure mise en œuvre.

Concernant les modalités de mise en œuvre, les drains actuellement existants sur l'emprise des travaux seront bouchés avec des matériaux du site, pris lors de la création des nouveaux drains. L'utilisation de matériaux extérieurs sera proscrite.

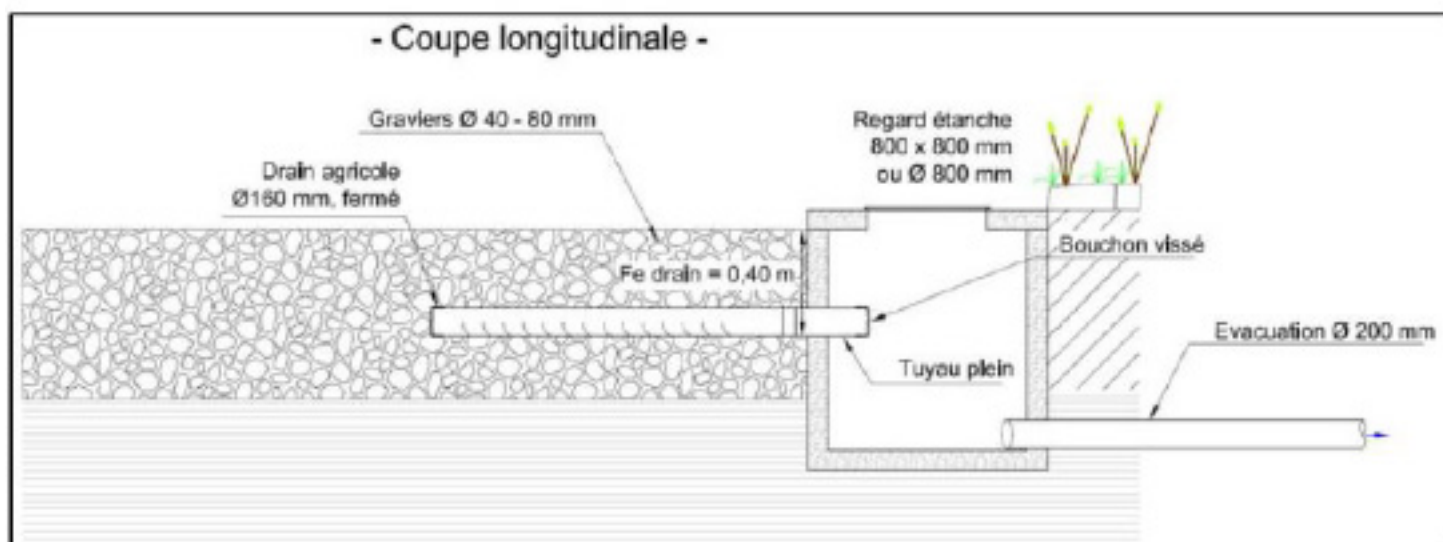
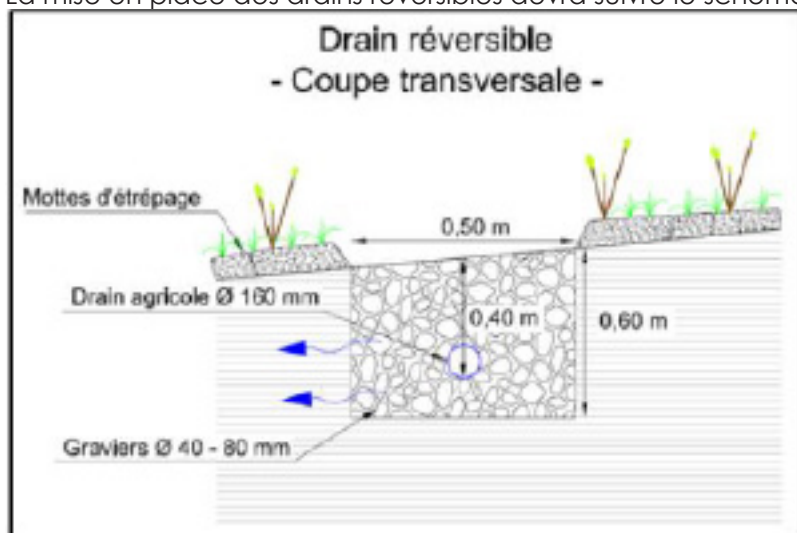
Sur les emplacements définis au préalable, les nouvelles tranchées drainantes devront être posées avec une pente quasi nulle ($2 \leq P \leq 5\%$), c'est-à-dire parallèlement aux courbes de niveau (l'utilisation d'un laser est recommandée).

Chaque équipement « drain réversible » sera constitué :

- D'une tranchée drainante d'environ 60 cm de profondeur et 50 cm de largeur, remplie de gravier grossier,
- D'un drain agricole perforé positionné à l'extrémité aval de la tranchée drainante et menant à un regard étanche (bouchon à vis).

Le regard permettra de boucher le drain en période estivale et de le déboucher à l'automne, pour l'exploitation de la piste de ski.

La mise en place des drains réversibles devra suivre le schéma de principe suivant :



Schémas de principe de la pose des drains réversibles

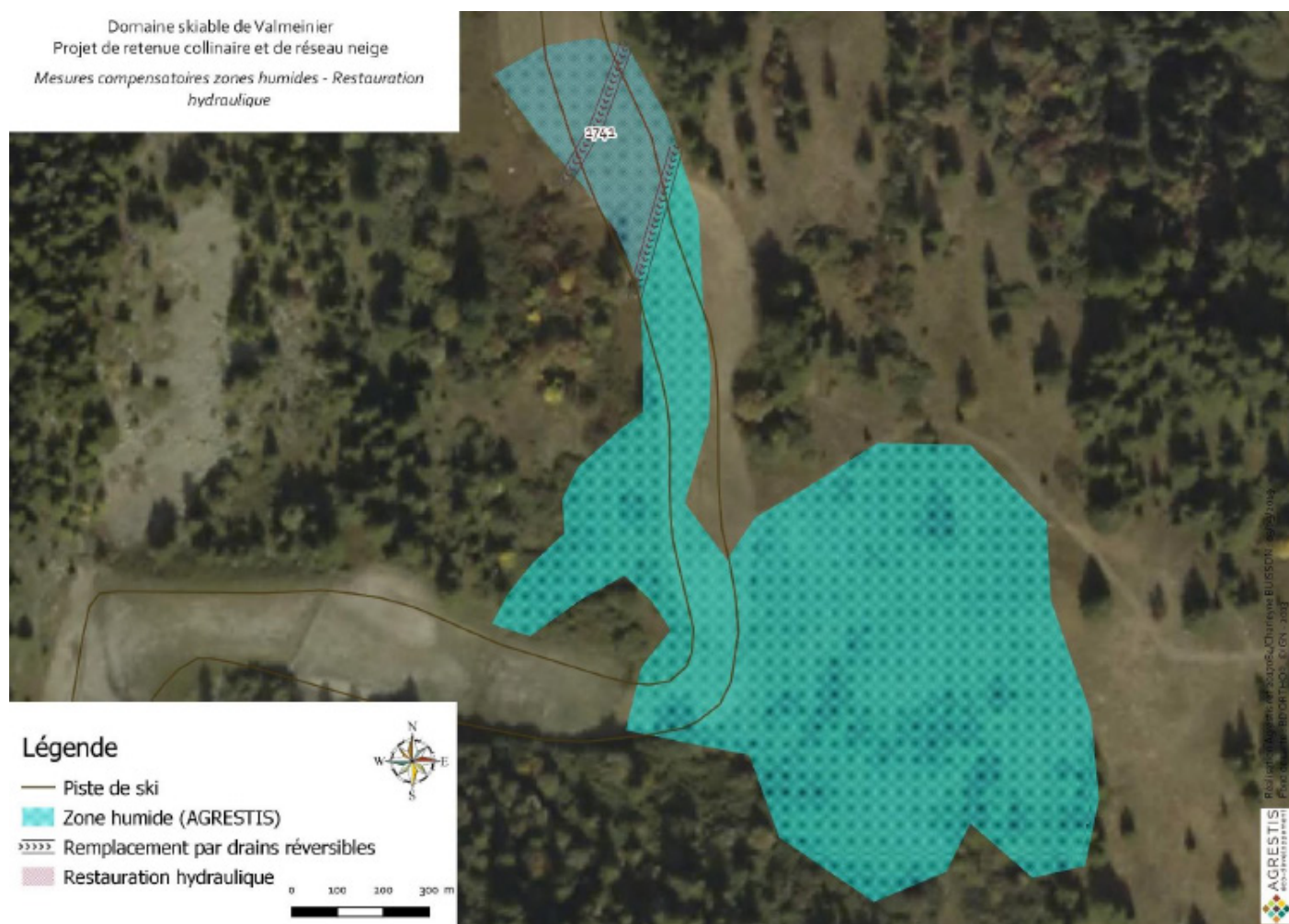
Cette mesure permettra ainsi de restaurer 1 741 m² de zone humide dégradée.

Concernant la maîtrise foncière, la mesure concerne des terrains privés, situé sur une piste de ski existante. L'ensemble des propriétaires ont été contactés dans le cadre de la présente mesure, la formalisation des autorisations est en cours. Les autorisations écrites seront diffusées aux services dès réception.

À noter que la mesure est située sur une piste de ski existante. La SEMVAL dispose déjà de l'autorisation des

propriétaires pour la réalisation de travaux et l'exploitation de la piste sur les parcelles concernées.

La carte suivante présente le nouvelle mesure compensatoire proposée.



Les trois mesures de restauration/création de zones humides proposées permettent ainsi d'atteindre une surface totale d'environ 3 226 m². Il reste ainsi environ 938 m² à trouver pour finaliser la compensation à hauteur de 200%.

- Mesure d'entretien de zone humide (deuxième 100% du SDAGE 2016-2021)

Le Domaine skiable propose l'intervention sur un secteur où aucune zone humide n'a été référencée à l'inventaire départemental mais où des habitats humides sont tout de même présents (bas-marais acide notamment). Celle-ci se localise sur le même versant que le projet de retenue, à environ 1 km de l'emprise d'étude.

Deux espèces protégées ont été inventoriées sur cette zone humide :

- La Swertie pérenne (*Swertia perennis*), protégée à l'échelle Rhône-Alpes et menacée sur liste rouge régionale,
- Le Saule Glauque (*Salix glaucosericea*), protégé à l'échelle régionale également

Ce secteur est situé en aval d'une piste 4X4. Un renvoi d'eau est actuellement assuré en direction de cette zone humide.

Une aulnaie verte est également observée et se localise en amont de la zone humide.

Après prospection sur le terrain, nous avons pu constater que les aulnes verts colonisent la zone humide.

Il est donc proposé de réaliser un débroussaillage de ces aulnes verts, permettant le maintien de la zone humide et des espèces protégées, tout en étant également favorable au Tétralyre, fortement présent sur le territoire. Le débroussaillage sera réalisé à l'automne, hors période sensible pour la faune.

Cet entretien de zone humide concerne une surface de 7 052 m², surface totale de la zone humide identifiée. La délimitation exacte de la zone humide n'a pas été réalisée, sa superficie totale est supérieure à la surface

identifiée dans le cadre de cette mesure et colonisée par l'Aulne vert ; elle se prolonge bien en aval.

Une délimitation exacte de cette zone humide pourra être réalisée en amont du chantier par un expert écologue. Les données recueillies seront fournies à la DDT pour mise à jour de l'inventaire départemental des zones humides.

Le maître d'ouvrage dispose dans ce secteur de la maîtrise foncière (terrains communaux).

La carte suivante présente cette nouvelle zone humide identifiée, envahie par l'aulne vert.



Conclusion

Les mesures proposées et correspondant au premier 100% du SDAGE 2016-2021 permettent une compensation correspondant à une surface d'environ 3 220 m². Celles faisant référence au deuxième 100% du SDAGE correspondant à une surface d'environ 7 050 m². L'ensemble de ces mesures permettent donc de répondre favorablement à une compensation à hauteur de plus de 200%, soit environ 10 270 m² (4 164 m² demandés pour une destruction de 2 082 m², soit une compensation totale approchant les 500%).

Concernant la maîtrise foncière, la SEMVAL dispose d'une autorisation de la part de la mairie lui permettant la mise en œuvre et le suivi des mesures compensatoires sur les parcelles communales (voir annexe). Concernant la mesure située sur des parcelles privées, la formalisation des accords des propriétaires est en cours. Ces autorisations seront diffusées aux services dès réception.

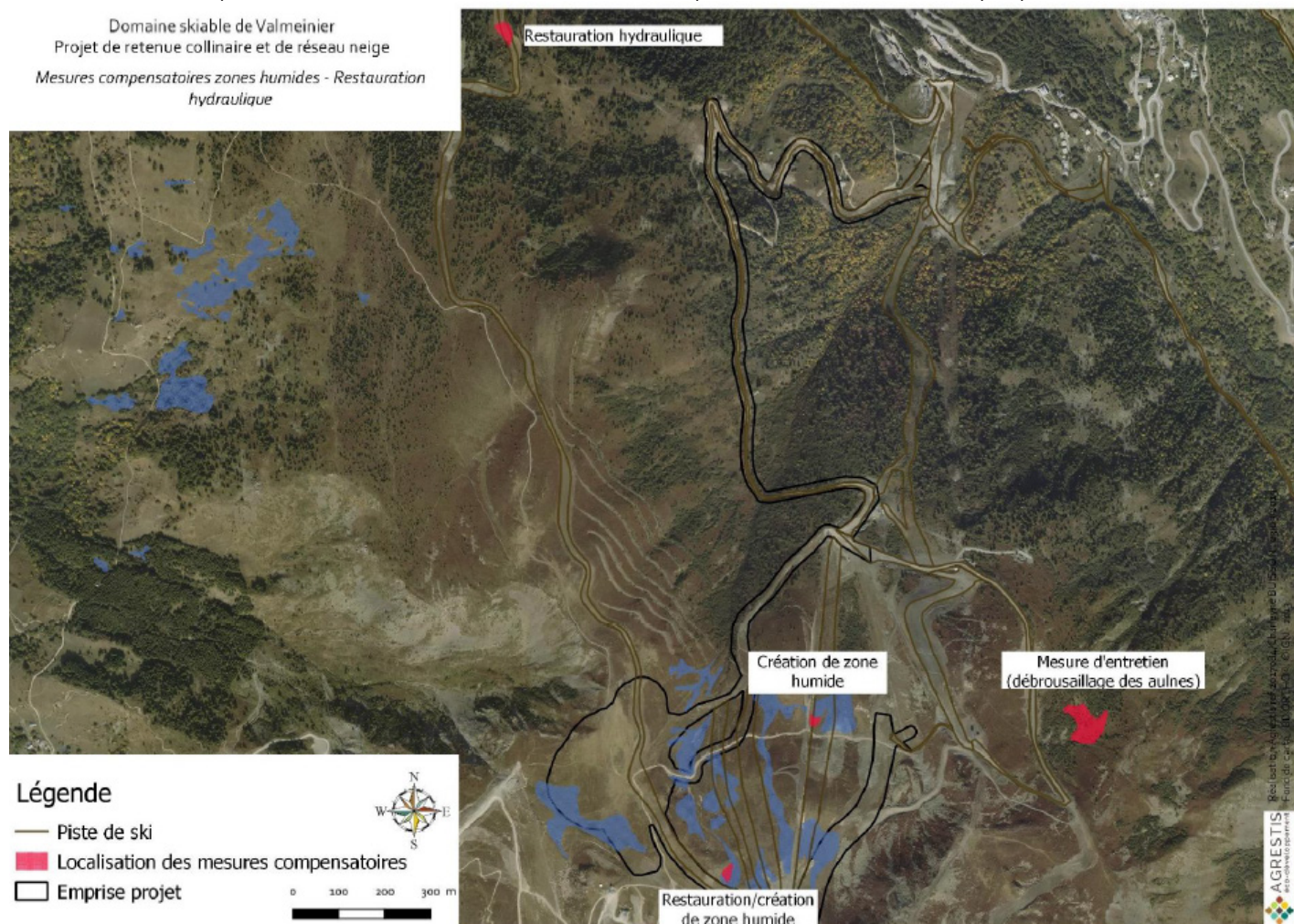
Un état initial des zones humides et zones concernées par les mesures compensatoires présentées précédemment sera réalisé en 2021, en période favorable et avant le début des interventions dans ces secteurs.

Cet état initial servira de référence pour l'évaluation de l'efficacité des mesures compensatoires mises en œuvre.

Toutes les données recueillies lors de cette expertise initiale seront transmises aux services de la DDT : résultats d'inventaires, fichiers SIG, ... Par la suite, les résultats des suivis seront diffusés, suite aux visites de suivi, selon la temporalité définie dans les mesures de suivi détaillées ci-après.

Dans le cadre du projet de création du nouveau télésiège de la Sandonière, la SEMVAL a engagé la démarche de mise en place d'un observatoire de l'environnement à l'échelle du domaine skiable de Valmeinier. Cet outil permettra notamment de faire un état initial des zones humides dans ce périmètre. Cela permettra d'enrichir les connaissances, aujourd'hui lacunaires, sur les zones humides du territoire communal.

La carte suivante présente les différentes mesures de compensation zone humide proposées.



• MC 2 : Compensation en faveur des milieux prairiaux

Description de la mesure

Le projet engendre la destruction permanente ou temporaire d'habitats naturels. Le tableau suivant rappelle les surfaces concernées pour chaque habitat, en distinguant le type d'impact (temporaire ou permanent). L'impact permanent correspond à l'emprise en eau de la retenue augmentée de la surface du chemin de digue, de l'emprise du déversoir de crue et de la salle des machines. L'impact temporaire fait référence à l'emprise de l'implantation du réseau, de restitution de la piste de ski et des talus de la retenue. Pour les zones humides localisées au niveau du talus, l'impact est considéré comme permanent.

Code Corine Biotope	Habitat naturel	Surfaces impactées de manière permanente (m²)	Surfaces impactées de manière temporaire (m²)	Surface impactée globale (m²)
31.4	Landes alpines et boréales	5 265	7 279	12 544
31.4 x 31.611	Landes alpines et boréales X Fourrés d'Aulnes verts des Alpes		1 341	1 341
31.611	Fourrés d'Aulnes verts des Alpes		44	44
36.31	Gazons à Nard raide et groupements apparentés	15 129	24 294	39 223
36.31 x 87.2	Gazons à Nard raide et groupements apparentés X Zones rudérales	328	19 776	20 104
36.5 x 36.31	Prairies alpines et subalpines fertilisées X Gazons à Nard raide et groupements apparentés		311	311
37.81	Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes		14	14
38.3 x 31.611	Prairies à fourrage des montagnes X Fourrés d'Aulnes verts des Alpes		23	23
54.4	Bas-marais acides		64	64
54.4 x 37.213	Bas-marais acides X Prairies à Canche cespiteuse	943		943
87.2	Zones rudérales	598	14 259	14 857

Les milieux ouverts favorables aux oiseaux prairiaux (Pipit spioncelle, Alouette des champs, Tarier des prés, etc.) et aux lépidoptères (Solitaire, Semi-Apollon, Damier de la Succise) sont impactés sur une surface d'environ 7,3 ha dont 2,1 ha (20 721 m² exactement) de manière permanente.

Des mesures de réduction seront mises en place et sont présentées dans le paragraphe 10.2.7 pour limiter l'impact sur ces habitats et donc ces espèces (revégétalisation). Cependant, l'impact résiduel demeure modéré en raison de la surface impactée et de la qualité des prairies avoisinantes, affectées par la création des pistes de ski du domaine skiable.

Des mesures compensatoires en faveur de ces milieux prairiaux sont donc proposées. Elles doivent compenser les 2,1 ha d'habitats détruits. Pour viser une compensation à hauteur de 200% du préjudice, la surface compensatoire recherchée sera donc d'au moins 4,2 ha.

Les mesures en faveur des milieux prairiaux sont les suivantes :

- Renaturation de secteurs dégradés à partir des mottes d'étrépage provenant des travaux de décapage de la retenue. Ces mottes d'étrépage correspondent à la surface décapée des habitats de pelouses et de landes, soit environ 2 ha. À noter que les mottes d'étrépage de l'habitats humide ne seront pas intégrées à cette

mesure mais seront utilisées pour la mesure compensatoire zones humides, notamment pour la création d'une zone en amont du projet de retenue (1er 100% de la compensation, concernant la partie amont de la zone humide 73CPNS7053, voir mesure compensatoire MC1).

La renaturation concernera principalement des talus de pistes de ski peu végétalisés et donc peu favorables aux espèces impactées par le projet (oiseaux prairiaux et lépidoptères), sur une surface d'environ 2 ha.

- Restauration / revégétalisation de secteurs dégradés (pistes de ski peu végétalisées), avec des semences locales et adaptées aux enjeux agroécologiques permettant ainsi de rendre à nouveau ces milieux favorables aux espèces impactées par le projet. Le protocole de revégétalisation est détaillé dans le paragraphe 10.2.7 « MR 7 : végétalisation des habitats prairiaux impactés en fin de terrassements ». Cette revégétalisation sera réalisée sur une surface d'environ 2 ha. À noter que les pistes de ski qui seront retenues pour cette mesure n'auront pas fait l'objet d'études règlementaires portant des mesures de réduction en faveur de la remise en état des surfaces remaniées.

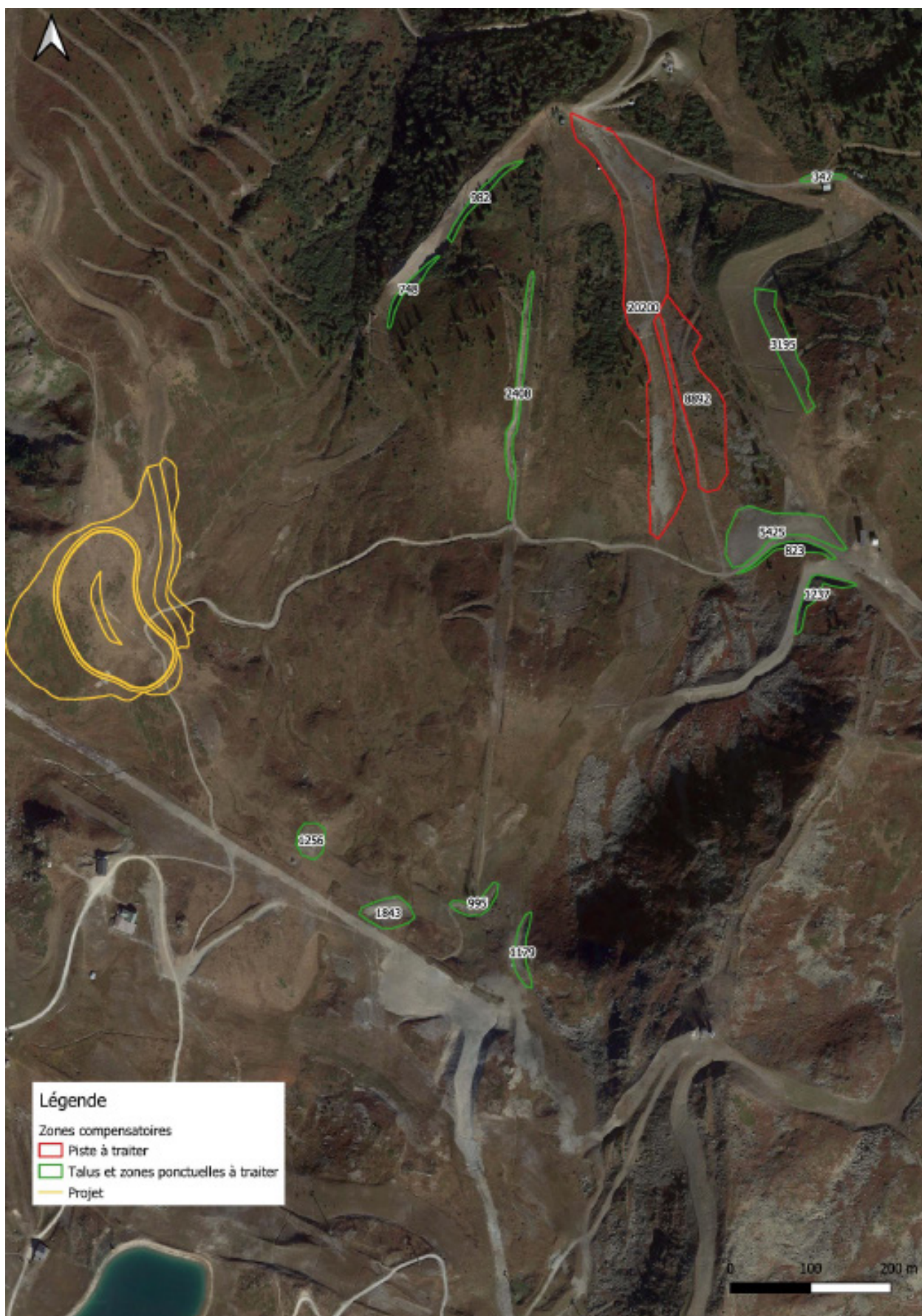
Afin de répondre à ces besoins, une recherche de zones dégradées a été menée, sur la base d'une analyse de photographies aériennes et des retours de terrain de l'exploitant du domaine skiable. Les recherches se sont concentrées sur un périmètre relativement proche du projet de retenue afin de faciliter les interventions, notamment pour ce qui concerne l'étrépage / replaquage. Au total, environ 4,9 ha de secteurs potentiellement intéressants pour la mise en œuvre de la compensation ont été identifiés (voir carte page suivante).

Afin d'évaluer et de justifier la plus-value écologique apportée par ces mesures, un relevé de végétation a
commune de Valloire - modification simplifiée n°1

été réalisé. L'état initial des zones identifiées est présenté dans le chapitre suivant.

À noter que l'ensemble des zones identifiées sont localisées sur la parcelle communale E1579. La SEMVAL dispose d'une autorisation de la commune pour la mise en œuvre des mesures compensatoires et leur suivi (voir annexe).

La mesure de compensation en faveur des milieux prairiaux fera l'objet d'une gestion adaptée et d'un suivi sur 30 ans. Les modalités de ce suivi sont détaillées dans le paragraphe « MS 5 : Suivi de la compensation des milieux prairiaux ».



Qualification des secteurs compensatoires

Afin de pouvoir évaluer le niveau de « dégradation », l'intérêt de la compensation et de valider un fine l'atteinte des objectifs en matière de réhabilitation des milieux naturels, un état initial a été mené sur les secteurs retenus pour cette mesure. Cet état initial à était réalisé par les écologues du bureau d'études spécialisé AGRESTIS, en juillet 2020. Tous les éléments de ce paragraphe proviennent de leur rapport d'expertise, daté d'août 2020.

- Méthodologie mise en œuvre

La zone d'étude est une mosaïque de surfaces situées sur le flanc Nord-Est du Crey du Quart en amont de Valmeinier. Elle est composée de 14 surfaces (5 sont inférieures à 1 000 m², 6 sont entre 1 000 et 5 000 m² et 3 sont supérieures à 5 000 m²). Chacune des zones est parcourue dans son entièreté avant d'effectuer les relevés afin d'avoir une vision d'ensemble de la surface à étudier et pouvoir estimer le milieu le plus propice pour effectuer le ou les relevés botaniques qui seront associés à l'ensemble de la surface. Ce choix est édicté en partie par l'état de conservation des habitats. Les relevés sont effectués dans les zones où les habitats semblent particulièrement détériorés. Un relevé sera fait pour chaque nouvel habitat identifié. Dans les plus grandes parties de la zone d'étude plusieurs relevés peuvent être effectués.

Relevés

Chaque relevé s'inscrit à l'intérieur d'un quadrat de 16 m² (4m X 4m) et suit la méthode de phytosociologie syngmatiste de Braun Blanquet. Les taxons observés sont identifiés sur le terrain à l'aide de Flora gallica (J.M. TISON & B. de FOUCAULT ; 2014) et Flora helvetica (K. LAUBER & G. WAGNER ; 2012). Les taxons problématiques sont prélevés et observés à la loupe binoculaire ou au microscope selon les besoins afin de les identifier. À chaque plante observée est associé un indice d'Abondance/Dominance représentant une estimation du pourcentage de recouvrement moyen de la plante à l'intérieur de la zone de relevé. Les correspondances sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Indice Abondance/ Dominance	Classe de recouvrement (%)
5	75-100
4	50-75
3	25-50
2	5-25
1	1-5
+	<1

Grâce à cette méthode il est donc possible d'avoir une représentation des abondances relatives des différentes espèces au sein de la zone de relevé ainsi que l'estimation d'un pourcentage de recouvrement total par les végétaux au sein du quadrat.

Analyse des habitats

Chaque relevé est composé d'une liste de taxons avec l'identification des espèces dominantes. Ces informations permettent alors le rattachement à un habitat correspondant à des assemblages particuliers de végétaux. Les habitats sont déterminés par les cortèges végétaux observés mais aussi par les conditions abiotiques où ils sont retrouvés. Ainsi, le

substrat, la pente, l'enneigement, l'humidité ou encore l'exposition participent à l'identification de l'habitat. Les cortèges sont comparés avec ceux des ouvrages de référence tels que le Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes (J.C.VILLARET et al., 2019), le Guide des milieux naturels de Suisse (R. DELARZE et al., 2015), Catalogue des végétations Rhône-Alpes (CBNA), la classification Corine BIOTOPE (M.BISSARDON et al., 1993), la classification EUNIS (J. LOUVEL et al.) ou encore Les Cahiers Habitats N2000 lorsque cela est possible. Les habitats identifiés sont répertoriés dans le tableau de relevés botaniques. Le nom de l'habitat correspond à celui de la classification EUNIS en vigueur. Sont aussi indiqués les codes EUNIS, CORINE Biotope, Natura 2000 associés à chaque habitat.

• Habitats naturels

Note préalable : la description des habitats s'inspire largement de la typologie CORINE BIOTOPES définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ENGREF, MNHN, 1997). La codification est présentée à titre indicatif sous la forme : « CB 61.11 » = typologie CORINE BIOTOPES N° 61.11. Les habitats rencontrés sont décrits dans les paragraphes ci-après. La description est accompagnée de photographies et d'une carte de localisation des habitats selon la typologie Corine Biotope. Dans ces descriptions, les espèces déterminantes de l'habitat sont notées en gras et les espèces fréquemment rencontrées sont en caractères normaux.

Ce bas marais est caractérisé par la présence de la laïche noire (*Carex nigra*), la laïche à bec (*Carex rostrata*) et du jonc filiforme (*Juncus filiformis*). Sur la zone d'étude, il s'insère dans une dépression au centre de laquelle coule un filet d'eau. Cet habitat évolue d'une végétation basse de laïche noire (*Carex nigra*) et jonc filiforme (*Juncus filiformis*) en amont vers une végétation plus haute à scirpes des bois (*Scirpus sylvaticus*) et laïche à bec (*Carex rostrata*) dans la partie aval.

PRAIRIES EUTROPHES ET MÉSOPHILES HUMIDES OU MOUILLEUSES (37.2)

Ce bas marais est caractérisé par la présence de la laïche noire (*Carex nigra*), la laïche à bec (*Carex rostrata*) et du jonc filiforme (*Juncus filiformis*). Sur la zone d'étude, il s'insère dans une dépression au centre de laquelle coule un filet d'eau. Cet habitat évolue d'une végétation basse de laïche noire (*Carex nigra*) et jonc filiforme (*Juncus filiformis*) en amont vers une végétation plus haute à scirpes des bois (*Scirpus sylvaticus*) et laïche à bec (*Carex rostrata*) dans la partie aval.

GAZONS À NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTÉS (36.311)

Malgré la pauvreté apparente de la végétation sur la photographie, de nombreuses espèces caractéristiques de cet habitat ont été identifiées sur ce site. Les espèces déterminantes sont représentées par la patte de chat (*Antennaria dioica*), le nard raide (*Nardus stricta*) et la potentille dorée (*Potentilla aurea*) qui sont en partie structurantes. Le trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*) et la fétuque rouge (*Festuca rubra*) sont d'autres plantes caractéristiques de cet habitat. Il semblerait donc que cette zone soit en cours de colonisation par le gazon à nard raide (CB 36.31) attendant.

GAZONS À NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTÉS X PELOUSES THERMO- ALPIGÈNES SUBALPINES ACIDOPHILES (36.31 X 36.33)

Caractérisé par la présence de la patte de chat (*Antennaria dioica*), du foin tortueux (*Avenella flexuosa*), de la luzule des Alpes (*Luzula alpina*) et de la gentiane acaule (*Gentiana acaulis*), cet assemblage peut être rattaché au gazon à nard raide alors que l'observation de silènes des rochers (*Atocion rupestre*), d'airelles rouges (*Vaccinium vitis-idaea*) et de flouves odorantes (*Anthoxanthum odoratum*) pourrait s'apparenter à la pelouse thermo alpigène. Quelques individus de rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) sont aussi présents dans la zone de relevé.

GAZONS À NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTÉS X PELOUSES EN GRADINS AVERNO-ALPINES À FÉTUQUE BIGARRÉE (36.31 X 36.333)

Cet assemblage s'est développé sur une pente de talus où les matériaux du sol ont glissé vers le bas de pente et semblent maintenant plus stables. De même que pour l'habitat précédent, le rattachement au gazon à nard raide est dû à la présence du foin tortueux (*Avenella flexuosa*), de la patte de chat (*Antennaria dioica*), de la luzule des Alpes (*Luzula alpina*) et de l'arnica des montagnes (*Arnica montana*). Le silène des rochers (*Atocion rupestre*), la véronique buissonnante (*Veronica fruticans*), le thym à pilosité variable (*Thymus polytrichus*), le ceraiste raide (*Cerastium arvense* subsp. *strictum*) permettent quant à elles le rattachement à la pelouse en gradin.

GAZONS À NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTÉS X PELOUSES ALPINES ET SUB-ALPINES CALCICOLES (36.31 X 36.41)

Dans cet habitat très ouvert, le gazon à nard raide a été identifié grâce à l'observation du foin tortueux (*Avenella flexuosa*), de l'arnica des montagnes (*Arnica montana*), de la pensée éperonnée (*Viola calcarata*) et du trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*). La pelouse alpine est quant à elle représentée par la cardamine à feuilles de réséda (*Cardamine resedifolia*), la fétuque violette (*Festuca violacea*) et le pâturin des Alpes (*Poa alpina*).

GAZONS À NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTÉS X PÂTURAGE À LEONTODON HISPIDUS (36.31 X 36.52)

Cet ensemble est installé sur une pente faible dont le substrat est composé d'éléments moyens en partie colmatés par des éléments plus fins. Alors que le gazon à Nard raide est caractérisé par la présence de la luzule des Alpes (*Luzula alpina*) et du foin tortueux (*Avenella flexuosa*) accompagnés par le plantain des Alpes (*Plantago alpina*), la fétuque rouge (*Festuca rubra*) et le trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*), le pâturage à *Leontodon hispidus* est mis en évidence par le développement du pâturin des Alpes (*Poa alpina*) et de la fléole rhétique (*Phleum rhaeticum*) ainsi que de l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) et du trèfle des prés (*Trifolium pratense*).

PELOUSES THERMO-ALPIGÈNES SUBALPINES ACIDOPHILES (36.33)

En majorité sur la zone d'étude cette pelouse est assez écorchée et fortement ouverte. Peu de végétation s'y développe. Les plantes caractéristiques sont principalement le silène des rochers (*Atocion rupestris*) et le foin tortueux (*Avenella flexuosa*) accompagnés par la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*).

PELOUSES ACIDOPHILES ALPIGÈNES (36.34)

Sur la zone d'étude, cette pelouse est très écorchée et est installée sur un substrat rocheux à granulométrie moyenne à grossière. Un fort recouvrement muscinal est présent. Les végétaux herbacés typiques de cet

habitat qui s'y développent sont le séneçon blanchâtre (*Jacobaea incana* subsp. *incana*), la joubarbe araignée (*Sempervivum arachnoideum*), la patte de chat (*Antennaria dioica*) et le trèfle des prés (*Trifolium pratense*).

PELOUSES ALPIGÈNES X GAZONS À NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTÉS (36.34 X 36.21)

Les cortèges d'espèces de ces deux habitats sont assez proches. On retrouve ainsi le nard raide (*Nardus stricta*), la patte de chat (*Antennaria dioica*), la laïche toujours verte (*Carex sempervirens*) et le trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*) en commun à ces deux habitats. La

présence du foin tortueux (*Avenella flexuosa*), de la fétuque violette (*Festuca violacea*) et de la renouée vivipare (*Bistorta vivipara*) confirme la pelouse alpigène alors que l'observation de la campanule barbue (*Campanula barbata*), de l'arnica des montagnes (*Arnica montana*), de la benoîte des montagnes (*Geum montanum*) et de la gentiane acaule (*Gentiana acaulis*) confirme le gazon à nard raide.

PÂTURAGES À LEONTODON HISPIDUS (36.52)

Cet habitat présente ici un recouvrement assez important. Il est composé de végétaux assez bas avec des espèces s'étalant telles que le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et le trèfle brun (*Trifolium badium*). D'autres espèces au port dressé sont aussi observées. Le pâturin des Alpes (*Poa alpina*), l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) et l'agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*) sont observés dans le quadrat.

PELOUSES PIONNIÈRES X PELOUSES À LAÏCHE COURBÉE ET COMMUNAUTÉS APPARENTÉES (87.2 X 36.34)

Cet ensemble peu végétalisé se caractérise par la présence de la sabline rouge (*Spergula rubra*) et du grand plantain (*Plantago major*). La présence de la potentille dorée (*Potentilla aurea*) et du pâturin des Alpes (*Plantago alpina*) laisse penser que ce milieu est en cours de colonisation par une pelouse type pelouse à laïche courbée ou gazon à Nard raide assez présent à proximité du site.

LANDES À RHODODENDRON ALPINES X GAZONS À NARD RAIDE ET GROUPEMENTS APPARENTÉS (31.42 X 36.31)

Situé dans un talus à pente moyenne sur un substrat fin à grossier, la lande à rhododendron ferrugineux est caractérisée par le rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*), le mélampyre des bois (*Melampyrum sylvaticum*), le foin tortueux (*Avenella flexuosa*), la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) et la luzule des bois (*Luzula sylvatica*). Le gazon à nard raide est identifiable grâce à la présence d'arnica des montagnes (*Arnica montana*), de la campanule barbue (*Campanula barbata*), de la gentiane acaule (*Gentiana acaulis*), de la pensée éperonnée (*Viola calcarata*) et du trèfle des Alpes (*Trifolium alpinum*). Une forte présence d'aulne vert (*Alnus alnobetula*) doit être notée mais peu d'espèces caractéristiques d'un habitat associé à sa présence ont été observées.

BROUSSAILLES DE MONTAGNE À ALNUS (31.6)

Cet habitat est la plupart du temps disposé en cordon dans la zone d'étude. Il est composé principalement par l'aulne vert (*Alnus alnobetula*) en fourrés assez denses. Aucun relevé spécifique n'a été effectué pour cet habitat.

ÉBOULIS PYRÉNÉO-ALPINS SILICEUX THERMOPHILES (61.33)

Cet habitat est observé dans les talus à pente forte composés d'un substrat grossier colmaté par des particules plus fines. L'ensemble semble être assez mobile ne permettant le développement que d'un petit nombre d'espèces. Les espèces récurrentes les plus observées sont la cardamine à feuilles de réséda (*Cardamine resedifolia*) et l'oseille ronde (*Rumex scutatus*).

PAVEMENTS ROCHEUX QUASI NUS (62.3)

Plusieurs stations correspondant à cet habitat ont été observées sur la zone d'étude. Elles sont en général à proximité des terminus de remontées mécaniques. Le recouvrement végétal y est faible et les espèces qui sont présentes sont très variables. Le silène des rochers (*Atocion rupestre*) et la sabline rouge (*Spergula rubra*) sont les deux espèces les plus fréquentes.

- Synthèse

Relevés	Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Code CORINE	Natura 2000	Intérêt N2000	LR ARA	ZH
1	E4.31	Gazon à nard raide et groupements apparentés	36.31	6230 p.p.	Prioritaire	Non	p-
2	E4.31 X E4.33	Gazons à nard raide et groupements apparentés X Pelouses thermo-alpignes subalpines acidophiles	36.31 X 36.33	6230 X 6150	Prioritaire X Communautaire	Non X Non	p- X NA
3	H3.5	Pavements rocheux quasi nus	62.3	NA	NA	Non	NA
4	E4.34	Pelouse acidiphile alpine	36.34	6150	Communautaire	Non	NA
5	E4.31 X E4.333	Gazons à Nard raide et groupements apparentés X Pelouses en gradins averno-alpines à fétuques bigarrées	36.31 X 36.33	6230 p.p. X 6150	Prioritaire X Communautaire	Non X Non	p - X NA
6	E4.33	Pelouses thermo-alpine subalpines acidophiles	36.33	6150	Communautaire	Non	NA
7	E4.31	Gazon à nard raide et groupements apparentés	36.31	6230 p.p.	Prioritaire	Non	p-
8	E5.1 X E4.34	Zone rudérale X Pelouses acidiphiles alpines	87.2 X 36.34	NA X 6150	NA X Communautaire	Non X Non	p- X NA
9	E4.34	Pelouse acidiphile alpine	36.34	6150	Communautaire	Non	NA
10	E4.34 X E4.31	Pelouse acidiphile alpine X Gazons alpins à Nardus stricta et communautés apparentées	36.34 X 36.31	6150 X 6230 p.p.	Communautaire X Prioritaire	Non X Non	NA X p-
11	H2.51	Éboulis pyrénéo-alpins siliceux thermophiles	61.33	8130-5	Communautaire	Non	NA
12	H2.51	Éboulis pyrénéo-alpins siliceux thermophiles	61.33	8130-5	Communautaire	Non	NA
13	H3.5	Pavements rocheux quasi nus	62.3	NA	NA	Non	NA
14	D2.251	Bas marais acides périalpins à Scirpe en touffe	54.451	NA	NA	Oui	H
15	E4.31 X E4.33	Gazon à nard raide et groupements apparentés X Pelouses thermo-alpignes subalpines acidophiles	36.31 X 36.33	6230 p.p. X 6150	Prioritaire X Communautaire	Non X Non	p- X NA
16	E4.31	Gazon à nard raide et groupements apparentés	36.31	6230	Prioritaire	Non	p-
17	E4.31 X E4.52	Gazon à nard raide et groupements apparentés X Pâturage à Léontodon hispidus	36.31 X 36.52	6230 p.p. X NA	Prioritaire X NA	Non X Non	p- X NA
18	E4.52 X E4.31	Pâturage à Léontodon hispidus X Gazon à Nard raide et communautés apparentées	36.52 X 36.31	NA X 6230 p.p.	NA X Prioritaire	Non X Non	NA X p-
19	E4.52	Pâturage à Léontodon hispidus	36.52	NA	NA	Non	NA
20	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2	NA	NA	Non	H
21	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2	NA	NA	Non	H
22	F2.221 X E4.31	Landes à Rhododendron alpines X Gazons alpins à nardus stricta et communautés apparentées	31.42 X 36.31	4060-4 X 6230 p.p.	Communautaire X Prioritaire	Non X Non	p-X p-
23	E4.31 X E4.4	Gazons alpins à nardus stricta et communautés apparentées X Pelouses alpines et sub-alpines calcicoles	36.31 X 36.41	6230 p.p. X 6170	Prioritaire X Communautaire	Non X Non	p- X NA

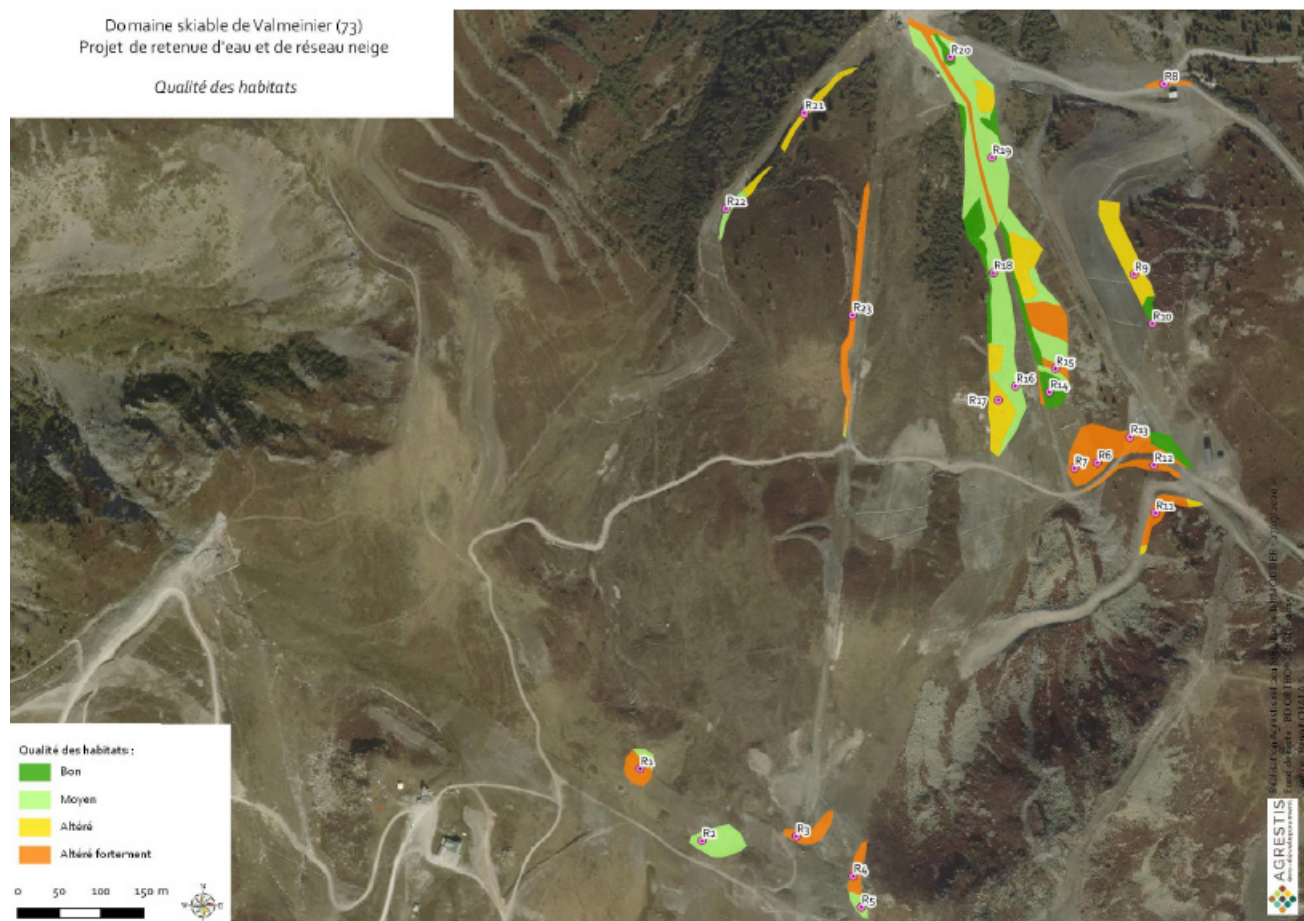
eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (1 676 m²).

Alors que les bas marais sont situés dans de légères dépressions linéaires, les prairies humides ou mouilleuses sont principalement situées dans des talus à substrat fin présentant de nombreuses résurgences.

Les informations relatives aux plantes hygrophiles sont répertoriées dans le fichier tableur joint avec ce document.

- Flore inventoriée

Aucune espèce végétale bénéficiant d'un statut de protection ou espèce exogène envahissante n'a été observée.



Surfaces compensatoires retenues

Suite aux retours des prospections complémentaires réalisées en juillet 2020, et afin de rester en cohérence avec les objectifs compensatoires recherchés, les habitats considérés comme en bon état ne sont pas comptabilisés dans cette mesure.

De même, les surfaces de zones humides sont soustraites. Ces zones ne seront pas traitées dans le cadre de cette mesure car ne répondant pas aux mêmes caractéristiques et ne nécessitant pas les mêmes interventions pour remise en état. Par ailleurs, la zone de Bas-marais est considérée comme en bon état.

Au final, en supprimant les habitats en bon état (5 838 m² dont les 467 m² de Bas-marais acides en bon état) et les prairies humides et mouilleuses (1 676 m²), la surface retenue pour la compensation s'élève à 42 047 m², soit 4,2 hectares.

Pour rappel, la surface à compenser est de 2,1 ha, donc nécessite une compensation d'au moins 4,2 ha. Les surfaces proposées répondent donc au besoin compensatoire.

Les surfaces retenues pour la compensation sont celles désignées en orange, jaune et vert clair sur la carte précédente.

Les modalités de remise en état / restauration des milieux dégradés sont décrites au début du présent chapitre.

Synthèse des mesures compensatoires

Le tableau suivant présente une synthèse des mesures compensatoires proposées dans le cadre du projet de création de la retenue du Crey du Quart :

Impacts résiduels		Mesures compensatoires	
Types	Surfaces	Types	Surfaces
Destruction de zones humides	2 082 m ²	Reconstitution, restauration et entretien de zones humides à proximité immédiate de la retenue.	10 270 m ² (compensation à 500%)
Destruction habitats, espèces protégées	2,1 ha	Végétalisation de prairies dégradées au sein du domaine skiable.	4,2 ha (compensation à 200%)

Mesures de suivi

• MS 1 : Suivi écologique du chantier

Objectif

La retenue du Crey du Quart prend place dans un milieu sensible, où plusieurs enjeux environnementaux (notamment faunistiques, habitats naturels, etc.) ont été décelés.

Des mesures d'évitement, de réduction sont mises en place pour éviter et/ou limiter les impacts sur ces enjeux. Un suivi de chantier par un écologue permettra de s'assurer de la bonne application et de l'efficacité de ces mesures écologiques.

Mode opératoire

Ce suivi doit être lancé avant le début des travaux et se terminer après la fin des travaux.

Un écologue sera présent sur site dès le début des opérations. Ses missions seront multiples :

- Sensibiliser les entreprises du chantier aux enjeux environnementaux et notamment ceux dont le maître d'ouvrage s'est engagé à respecter ;
- Accompagner les mises en défens des zones à protéger (zones humides, cours d'eau, flore) et veiller à leur maintien tout au long des travaux ;
- S'assurer de l'absence d'espèces faunistiques protégées (avifaune, amphibiens et reptiles). En cas de présence d'individus, il sera chargé de leur déplacement vers les sites définis ;
- Veiller à la bonne exécution des mesures proposées, dont les mesures compensatoires ;
- Faire le lien avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

L'écologue sera présent sur le chantier pour chacune des missions citées ci-dessus.

Coût : Estimé à 15 000 € H.T

Suivi

L'écologue rédigera un compte rendu après chacune de ces opérations.

Un bilan de fin de chantier sera également rédigé afin de présenter l'impact réel en phase chantier, si différent de celui du présent dossier, d'indiquer si les mesures ont été respectées et leur pertinence.

Un constat sera établi à destination des services de l'État ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

• MS 2 : Suivi de la végétalisation

Objectif

Évaluer l'efficacité des opérations de végétalisation des secteurs terrassés

Mode opératoire

Ce suivi permettra de contrôler la bonne reprise de la végétation sur les secteurs étrepés et de vérifier le développement des espèces végétales semées sur les secteurs revégétalisés (mesures compensatoires pour les milieux prairiaux) d'un point de vue du recouvrement et du type d'espèces présentes. La période sensible pour la revégétalisation de sites remaniés en altitude s'étend sur 2 ans après le semis. L'objectif de la revégétalisation des zones terrassées sera donc atteint dans les deux premières années.

Le suivi comprendra ainsi deux visites de terrain, à réaliser sur 30 ans (n+1, n+2, n+3, n+5, n+7, n+10, n+15, n+20, n+25, n+30) :

- Une visite en cours de phase végétative (juillet - août),
- Une seconde visite de contrôle en fin de période végétative (septembre) Ces visites consisteront à évaluer :

- Le pourcentage de recouvrement sur les secteurs revégétalisés et les secteurs étrepés,
 - Le type d'espèces végétales présentes sur les secteurs revégétalisés, l'objectif étant de retrouver des habitats semblables à ceux impactés par le projet et favorables aux espèces prairiales (avifaune et lépidoptères) de type pelouses à Nard raide et landes alpines. Pour ce faire, des relevés floristiques seront effectués et comparés à ceux effectués avant travaux.
- Des prescriptions correctives seront mises en place si celles-ci semblent nécessaires.

Coût : 16 000 € H.T. pour les 10 années de suivi.

Suivi

Un rapport présentant les résultats de ces suivis sera rédigé pour chaque campagne de suivi.

• **MS 3 : Suivi des zones humides**

Objectif

Suivre l'évolution des zones humides de la zone d'étude et évaluer l'efficacité des mesures proposées.

Mode opératoire

Suivi de la zone humide impactée par la retenue

Un suivi de la zone humide située en limite de la retenue sera réalisé par un expert écologue. Ce suivi permettra :

- De vérifier que la surface impactée de zone humide est bien celle inscrite dans l'arrêté d'autorisation,
- De s'assurer que l'alimentation en eau est maintenue sur le reste de la zone.

Suivi des zones humides en aval des réseaux adaptés aux zones humides

Par ailleurs, un suivi sera également réalisé au niveau des zones humides concernées par la pose de réseaux adaptés aux zones humides.

Un suivi de la végétation sera réalisé afin de vérifier que la mise en place de ces réseaux n'entraîne pas de dégradation des zones humides situées en aval.

Suivi des zones humides mises en défens

Enfin, il est prévu un suivi des zones humides situées en périphérie du projet, mises en défens pendant la durée des travaux. Ce suivi permettra de vérifier que l'alimentation en eau de ces zones, situées en aval de la retenue, est bien maintenue.

Ces 3 suivis s'effectueront tous les ans pendant 10 ans suivant les travaux. Ils consisteront en un suivi des habitats naturels et de la végétation des zones humides via des relevés floristiques. Selon les résultats obtenus, et à dire d'expert, le suivi pourra être poursuivi sur encore quelques années.

Des mesures correctives seront mises en œuvre s'il s'avère que les différentes mesures mises en place ne sont pas suffisantes au vu des impacts du projet.

En complément, une assistance technique sera assurée durant la phase de travaux pour permettre l'intégration environnementale des travaux d'aménagement. Cette assistance comprendra :

- La présence d'un expert environnement lors de la réunion de lancement du chantier pour présenter in situ les sensibilités et enjeux du site ;
- La mise en défens des zones humides non impactées ;
- La présence / disponibilité lors de la phase de chantier pour apporter des réponses pragmatiques aux impondérables rencontrés.

En cas de pollution accidentelle, le Maître d'ouvrage avertira la DDT et l'AFB. Il s'engage à éviter la propagation de la pollution dans le milieu naturel et à mettre en place un suivi du milieu (terrestre / aquatique) si la pollution n'a pas pu être évitée.

Coût : 16 000 € H.T. (10 années de suivi)

Suivi

Un rapport présentant les résultats de ces suivis sera rédigé pour chaque campagne de suivi.

• **MS 4 : Suivi de la compensation zone humide**

Objectif

S'assurer de l'efficacité de la mesure compensatoire zone humide.

Mode opératoire

Suivi des secteurs restaurés / créés

Un suivi des zones compensatoires (création / restauration) sera réalisé par un expert écologue de manière à évaluer les actions de création et de restauration mises en place. Ce suivi permettra ainsi de vérifier que les actions proposées permettent bien de compenser à 200% la surface de zones humides détruite par le projet. Un suivi de la végétation sera réalisé sur 20 ans. Celui-ci permettra d'attester du retour d'espèces floristiques caractéristiques des zones humides sur les surfaces réalimentées. Pour cela, une cartographie des habitats et des points de relevés floristiques seront réalisés, selon la temporalité suivante :

- État 0 (année n des travaux de restauration/création)
- Suivi à n+1, n+2, n+3, n+4, n+5, n+7, n+10, n+15 et n+20.

Suivi du secteur entretenu

Sur la zone humide envahie par les aulnes verts, il est préconisé de réaliser un suivi annuel sur 10 ans permettant de vérifier le maintien de la zone humide et de prévoir d'éventuelles nouvelles coupes d'aulnes si cela semble nécessaire.

Coût : 22 000 € H.T. (13 années de suivi, de n à n+20)

Suivi

Un rapport présentant les résultats de ces suivis sera rédigé pour chaque campagne de suivi.

• **MS 6 : Suivi de la flore patrimoniale**

Objectif

Suivre l'évolution de la flore patrimoniale de la zone d'étude et vérifier l'absence d'effet indirect du projet sur leur développement.

Mode opératoire

Ce suivi concernera la flore patrimoniale située à proximité de l'emprise des travaux et mise en défens en phase chantier. Il s'effectuera en même temps que le suivi des zones humides (mesure de suivi MS 3), les espèces concernées étant inféodées aux habitats humides. La

présence de ces espèces sera vérifiée annuellement pendant toute la durée du suivi des zones humides, soit 10 ans.

Coût : Inclus au suivi des zones humides décrit précédemment.

Suivi

Inclus au rapport de suivi des zones humides.

Un rapport présentant les résultats de ces suivis sera rédigé pour chaque campagne de suivi. Il sera commun avec le rapport de suivi des zones humides.

Estimation du coût total des mesures

Les coûts estimés des mesures environnementales sont résumés dans le tableau ci- dessous :

Mesure	Intitulé	Coût
Mesures d'évitement		
ME 1	Adaptation du projet en phase avant-projet	Intégré au coût global des études
ME 2	Équilibrer au maximum les déblais / remblais sur site	Intégré au coût global du projet
ME 3	Accès à la zone de travaux sur chemins 4x4 existants et gestion du stationnement	Intégré au coût global du projet

Mesures de réduction		
MR 1	Gestion du chantier	Intégré au coût global du projet
MR 2	Mise en défens des zones sensibles non impactées par le projet	Intégré au coût de l'assistance technique pendant les travaux
MR 3	Dispositifs de protection des zones humides en aval des travaux	Intégré au coût de l'assistance technique pendant les travaux
MR 4	Modalités de travaux d'implantation des réseaux neige sur ou en amont des zones humides	Intégré au coût global des travaux
MR 5	Étrépage de la zone humide concernée par le réseau neige	130 € H.T. (2€/m²)
MR 6	Étrépage de la zone humide détruite par la retenue	1 886 € H.T. (2€/m²)
MR 7	Végétalisation des habitats prairiaux impactés en fin de terrassements	35 000 € H.T.
MR 8	Précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives	Intégré au coût global des travaux
MR 9	Adaptation des périodes de travaux et effarouchement des oiseaux prairiaux	Intégré au coût global du projet

MR 10	Capture / déplacement des individus d'amphibiens en amont du chantier	Intégré au coût de l'assistance technique pendant les travaux
MR 11	Réduction de l'impact du projet sur l'agriculture	Intégré au coût global du projet
MR 12	Réduction de l'impact sur la ressource en eau potable	Intégré au coût global du projet
MR 13	Aménagement pour la sécurité publique	Intégré au coût global du projet
MR 14	Réduction des nuisances sonores et des émissions atmosphériques en phase chantier	Intégré au coût global des travaux
MR 15	Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales (CCE)	Intégré au coût global des travaux
MR 16	Maintien de l'alimentation en eau des zones humides situées en aval de la retenue	Intégré au coût global des travaux

Mesures d'accompagnement		
MA 1	Assistance technique pendant les travaux	10 000 € H.T.

Mesures de compensation		
MC 1	Restauration / Création de zones humides	30 000 € H.T.
MC 2	Compensation en faveur des milieux prairiaux	70 000 € H.T.

Mesures de suivi		
MS 1	Suivi écologique du chantier	15 000 € H.T.
MS 2	Suivi de la végétalisation (10 années de suivi de n+1 à n+30)	18 000 € H.T.
MS 3	Suivi des zones humides (10 années de suivi)	18 000 € H.T.
MS 4	Suivi de la compensation zone humide (10 années de suivi de n à n+20)	22 000 € H.T.
MS 5	Suivi de la compensation des milieux prairiaux : - Végétation : 10 années de suivi (n+1 à n+30) - Faune : 10 années de suivi (n+1 à n+30)	18 000 € H.T. 22 000 € H.T.
MS 6	Suivi de la flore patrimoniale	Intégré au coût de suivi MS 3

**N.B : Ces estimations sont données à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.*

e. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Orientations d'aménagement

Le projet est situé dans des secteurs classés en N ou A aux PLU des communes de Valmeinier et de Valloire. Ces zonages ne permettent que la réalisation d'aménagements techniques spécifiques, liés au domaine skiable ou d'intérêt général. Très peu de projets auraient pu voir le jour dans ce secteur sans modification ou mise en compatibilité des PLU.

Projets connus

À ce jour, aucun autre projet n'est connu sur ce secteur du Crey du Quart.

Comparaison des scénarios

Thématique	Enjeux	Scénario d'évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario d'évolution avec mise en œuvre du projet
Hydrologie	- Le projet traverse le ruisseau de Plan Palais à 2 reprises via des passages busés	Pas d'évolution de l'hydrologie des cours d'eau du secteur	Pas d'évolution de l'hydrologie des cours d'eau du secteur.
	- Zones humides Le projet se situe au sein de plusieurs zones humides référencées par l'inventaire départemental : Zones humides recensées par la DREAL et zones humides inventoriées sur le terrain.	Pas de modification des zones humides.	Destruction définitive de 2 082 m² de zones humides. Recréation et restauration de zones humide sur des sites de compensation à proximité du projet.
	- Captage d'eau potable Le projet (tracé des réseaux) se trouve au sein de périmètres de protection de deux captages privés.	Pas d'évolution de l'hydrogéologie du secteur.	Travaux au sein des périmètres de protection des captages d'eau potable privé. Le projet ne devrait pas avoir d'effet sur ces captages.
	- La commune est classée en zone de sismicité 4	Pas d'évolution du risque sismique.	Pas d'évolution du risque sismique.
Risques naturels	- Projet hors zones de mouvement de terrain	Pas d'évolution du risque de mouvement de terrain.	Pas d'évolution du risque de mouvement de terrain.
	- Projet hors avalanche	Pas de modification du risque d'avalanches.	Pas de modification du risque d'avalanches.
	- Risque d'inondation et crues torrentielles au niveau du ruisseau de Plan Palais	Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles	Tracé de l'onde de crue rencontrant des enjeux humains et matériel forts à très forts au cours de son tracé. Conception de la retenue réalisée pour que cette dernière puisse efficacement absorber un risque de crue de retour 1 000 ans sans mettre en péril l'ouvrage.
	- Natura 2000 Projet hors zone Natura 2000	Pas de modification du milieu naturel.	Pas de modification du milieu naturel.
Zonages réglementaires et inventaires du milieu naturel	- Autres zonages Projet hors zonages	Pas de modification du milieu naturel.	Pas de modification du milieu naturel.
	- Zones humides Le projet se situe au sein de plusieurs zones humides référencées par l'inventaire départemental : Zones humides recensées par la DREAL et zones humides inventoriées sur le terrain.	Pas de modification des zones humides.	Destruction définitive de 2 082 m² de zones humides. Recréation et restauration de zones humide sur des sites de compensation à proximité du projet.
	- Habitats d'intérêt communautaire Présence de 6 habitats d'intérêt communautaire au sein de la zone de projet.	Pas de modification du milieu naturel.	Surfaces d'habitats naturels d'intérêts communautaires impactées de façon permanente sur 3,4 ha. Destruction de 2 082 m² de zones humides. Recréation de zones humides sur un site de compensation à proximité du projet. Recréation d'habitats naturels dans des zones dégradées.
	- Espèces protégées Présence de 3 espèces floristiques protégées sur la zone d'étude : la Swertie vivace, le <i>Trichophorum alpinum</i> et <i>Utricularia minor</i> .	Pas de modification du milieu naturel.	Pas d'impact sur la flore protégée.
Faune	- Espèces faunistiques protégées De nombreuses espèces d'oiseaux, chiroptères, insectes, amphibiens et reptiles protégées.	Pas de modification du milieu naturel.	Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité d'espèces protégées : oiseaux, mammifères, chiroptères, amphibiens et reptiles. Création de zones humides sur un site de compensation à proximité du projet et recréation d'habitats favorables à la faune.

Thématique	Enjeux	Scénario d'évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	Scénario d'évolution avec mise en œuvre du projet
Faune (suite)	<ul style="list-style-type: none"> - Continuités écologiques Présence d'un réservoir de biodiversité sur la partie basse du projet, concerné par la mise en place du futur réseau neige. 	Pas de modification des continuités écologiques.	L'implantation des réseaux neige n'induit pas de modification des continuités écologiques.
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> - Paysage lointain Projet implanté dans un contexte de domaine skiable déjà équipé, sur un point haut. Visibilité depuis les autres versants. 		Retenue conçue de manière à s'intégrer au paysage.
	<ul style="list-style-type: none"> - Paysage local Projet implanté sur une topographie assez plane permettant une bonne intégration paysagère de la retenue. Site non visible depuis le centre la station de Valmeinier. L'implantation des réseaux sera réalisée sur des pistes existantes. Il s'agit de travaux temporaires, les traces des travaux ne seront pas visibles après revégétalisation. 	Pas de modification du paysage.	Implantation de la retenue sur un point haut, limitant la visibilité depuis le fond de vallée.
Activités et usages du site	<ul style="list-style-type: none"> - Agriculture : Pas d'usage agricole dans l'emprise du projet mais zone intéressante pour le pâturage. 	Site pouvant potentiellement être utilisé pour le pâturage de troupeaux, sans certitude.	Perte définitive de la surface de la retenue pour le pâturage.
Tourisme et loisirs	<ul style="list-style-type: none"> - Sylviculture Pas d'activité sylvicole dans l'emprise du projet. 	Zone ouverte, pas d'activité sylvicole possible.	Pas de modification de l'espace boisé.
Nuisances sonores	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir enneigement de la station Le projet permettra de garantir la liaison entre les domaines de Valmeinier et Valloire. 	L'attractivité du domaine skiable connaîtrait des faiblesses notamment si des points stratégiques du domaine skiable ne peuvent pas être ouverts par manque de neige et la liaison entre les domaines non garantie.	Le projet permettra de renforcer l'attractivité du domaine skiable en sécurisant la liaison avec le domaine de Valloire.
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Bruit des aménagements 	Contexte de domaine skiable.	<p>En phase travaux, la présence d'engins de chantier sera une source d'émissions sonores.</p> <p>En phase d'exploitation, uniquement les équipements tels que les enneigeurs ainsi que la salle des machines seront sources d'émissions sonores.</p> <p>Aménagements dans un contexte de domaine skiable équipé.</p>
Usages de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Polluants atmosphériques générés par le résidentiel, le tertiaire et les transports sur la commune de Valmeinier. 	Le développement prévisible de la commune engendrerait une augmentation de la fréquentation et du trafic routier, ainsi qu'une augmentation des consommations énergétiques donc augmentation des émissions de gaz à effet de serre.	<p>En phase travaux, présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.</p> <p>En phase d'exploitation pas d'émission de polluants par le fonctionnement de la retenue.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentation eau potable Pas de modification des conditions d'alimentation en eau potable de la commune. Pas de prise d'eau sur le réseau communal dans la cadre du projet. - Neige de culture Nécessité de disposer d'un volume de stockage supplémentaire pour répondre aux besoins en eau. 	<p>Augmentation des accidents climatiques avec le réchauffement climatique entraînant une augmentation de la période d'étiage des ressources en eau.</p> <p>Augmentation du besoin lié au développement prévisible de la commune.</p>	Pas d'effet du projet sur l'alimentation en eau potable de la commune.
		Difficulté à garantir l'enneigement des pistes de liaisons avec le domaine de Valloire et des pistes « commerciales » du domaine.	Sécurisation du domaine skiable avec l'enneigement de nouvelles pistes et sécurisation de la liaison avec le domaine de Valloire.