MERIBEL ALPINA

Domaine skiable de Méribel – Les Allues
Projet de requalification du secteur Roc de Fer 2018-2020

Note en réponse à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Auvergne – Rhône-Alpes n° 2020-ARA-AP-1004 du 18 juin 2020

01 juillet 2020

N° d'affaire : 2017061#4

SOCIETE AU CAPITAL DE 100 000 €
404 867 251 RCS CHAMBERY
350, ROUTE DE LA BETAZ
73390 CHAMOUX-SUR-GELON
TEL. +33 (0)4 79 84 34 88
FAX +33 (0)4 79 84 41 87
KARUM@KARUM.FR
WWW.KARUM.FR

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE 2

CHAPITRE 1. REMARQUES RELATIVES AU CONTEXTE ET A LA PRESENTATION DU PROJET. 3

CHAPITRE 2. REMARQUE RELATIVE A LA QUALITE DU DOSSIER D'ACTUALISATION D'ETUDE D'IMPACT 4

CHAPITRE 3. REMARQUES RELATIVES AUX ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON EVOLUTION 7

CHAPITRE 4. REMARQUES RELATIVES AUX INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES PREVUES POUR SUPPRIMER, REDUIRE ET LE CAS ECHEANT POUR COMPENSER LES IMPACTS 12

CHAPITRE 5. REMARQUES RELATIVES AUX EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS DU SECTEUR ROC DE FER 18

CHAPITRE 6. REMARQUES RELATIVES A LA PRESENTATION DES DIFFERENTES ALTERNATIVES POSSIBLE ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS 23

ANNEXES 25

PREAMBULE

La société MERIBEL ALPINA, gestionnaire du domaine skiable de Méribel, a déposé au mois de mars 2020 une demande de permis d'aménager pour construire un nouveau tunnel skieurs, dénommé par la suite Tunnel du Roc de Fer, au croisement des pistes de ski Roc de Fer et Gélinotte.

Cette opération d'aménagement s'inscrit dans le cadre d'un projet plus large de requalification du domaine skiable de Méribel à l'échelle du secteur dit de « Cherferie – Roc de Fer » qui avait déjà fait l'objet d'une première étude d'impact globale (EIG) instruite fin 2017/début 2018 qui a déjà permis à MERIBEL ALPINA de réaliser les opérations d'aménagement suivantes :

- En 2018 :
  - Remplacement du télésiège du Plan de l'Homme par le télésiège 6 places débrayable Legends (TSD6 Legends) ;
  - Remplacement du téléski de Cherferie par le télésiège 6 places débrayable de Cherferie (TSD6 Cherferie) ;
- En 2019 :
  - Extension du réseau neige du domaine skiable à la piste de ski Choucas (Réseau Choucas)
  - Aménagement de la piste de ski Gypaète, initialement nommée piste du Corbeau.

A la demande de la Direction Régionale de l'Aménagement et du Logement de la région Rhône-Alpes (DREAL Rhône-Alpes), l'évaluation environnementale de l'opération d'aménagement du tunnel skieurs Roc de Fer a donné lieu à une actualisation de l'EIG de 2017 pour laquelle l'Autorité environnementale a été saisie le 23 mars 2020[1].

Cette saisine a conduit la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (MRAe) Auvergne – Rhône-Alpes à publier le 18 juin 2020 l'avis n° 2020-ARA-AP-1004 qui comportait plusieurs remarques et demandes de compléments visant à mieux apprécier les incidences du projet sur l'environnement et les mesures qui seront prises par le porteur de projet pour les éviter ou, à défaut, les réduire à un niveau d'impact non significatif.

Soucieux de la bonne intégration environnementale de ses projets d'aménagement, MERIBEL ALPINA a souhaité apporter, par la présente note, des réponses à chacune des remarques émises par la MRAe.

Cette note sera jointe aux documents de la demande de permis d'aménager du Tunnel Roc de Fer qui fera l'objet aux mois de juillet et août 2020 d'une participation du public par voie électronique conformément aux dispositions de l'article L.123-19 du Code de l'environnement.

[1] KARUM, 2020 : Domaine skiable de Méribel. Projet de requalification du secteur Roc de Fer 2018-2019. Actualisation de l'étude d'impact de 2017. Ref n° 2017061#4. 24 mars 2020. 196 pages.

CHAPITRE 1. REMARQUES RELATIVES AU CONTEXTE ET A LA PRESENTATION DU PROJET

REMARQUES N° 1 & 2 PAGE 5, CHAPITRE 1.1 DE L'AVIS DE LA MRAE

« L'estimation de la durée du chantier varie entre 3 et 5 mois. Les sources (déclarations du pétitionnaire, contenu du dossier d'actualisation d'étude d'impact et dossier loi sur l'eau) ne semblent pas concordantes. »

Les travaux d'aménagement du croisement des pistes, du déplacement du busage du cours d'eau temporaire et de démontage du tunnel existant débuteront à partir de juillet 2020, pour une durée d'environ 3 mois.

« Le dossier d'actualisation d'étude d'impact et le dossier de déclaration loi sur l'eau sont discordants. Le dossier d'actualisation d'étude d'impact indique le prolongement du busage du cours d'eau sur 16 m tandis que le dossier loi sur l'eau précise une couverture supplémentaire sur 7 m. »

Le nouveau busage aura une longueur de 67 ml, et sera précédé de 3 ml d'entonnement en enrochements secs, et suivi d'un fossé de dissipation de 27 ml. Le busage existant étant de 60 ml, une extension de 7 ml a été considérée dans le DLE et la DAAP.

La différence de longueur de busage constatée entre l'étude d'impact et le dossier DLE vient du fait que le busage annoncé dans l'étude d'impact correspond à une variante d'aménagement antérieure à celle présentée dans le DLE et qui n'a, au final, pas été retenue.

CHAPITRE 2. REMARQUE RELATIVE A LA QUALITE DU DOSSIER D'ACTUALISATION D'ETUDE D'IMPACT

REMARQUE N° 3 PAGE 6, CHAPITRE 2 QUALITE DU DOSSIER D'ACTUALISATION D'ETUDE D'IMPACT

« En vue d'une bonne information du public, l'autorité environnementale recommande d'intégrer au sein de l'étude d'impact les éléments techniques de réalisation du tunnel figurant dans le dossier de permis d'aménager. »

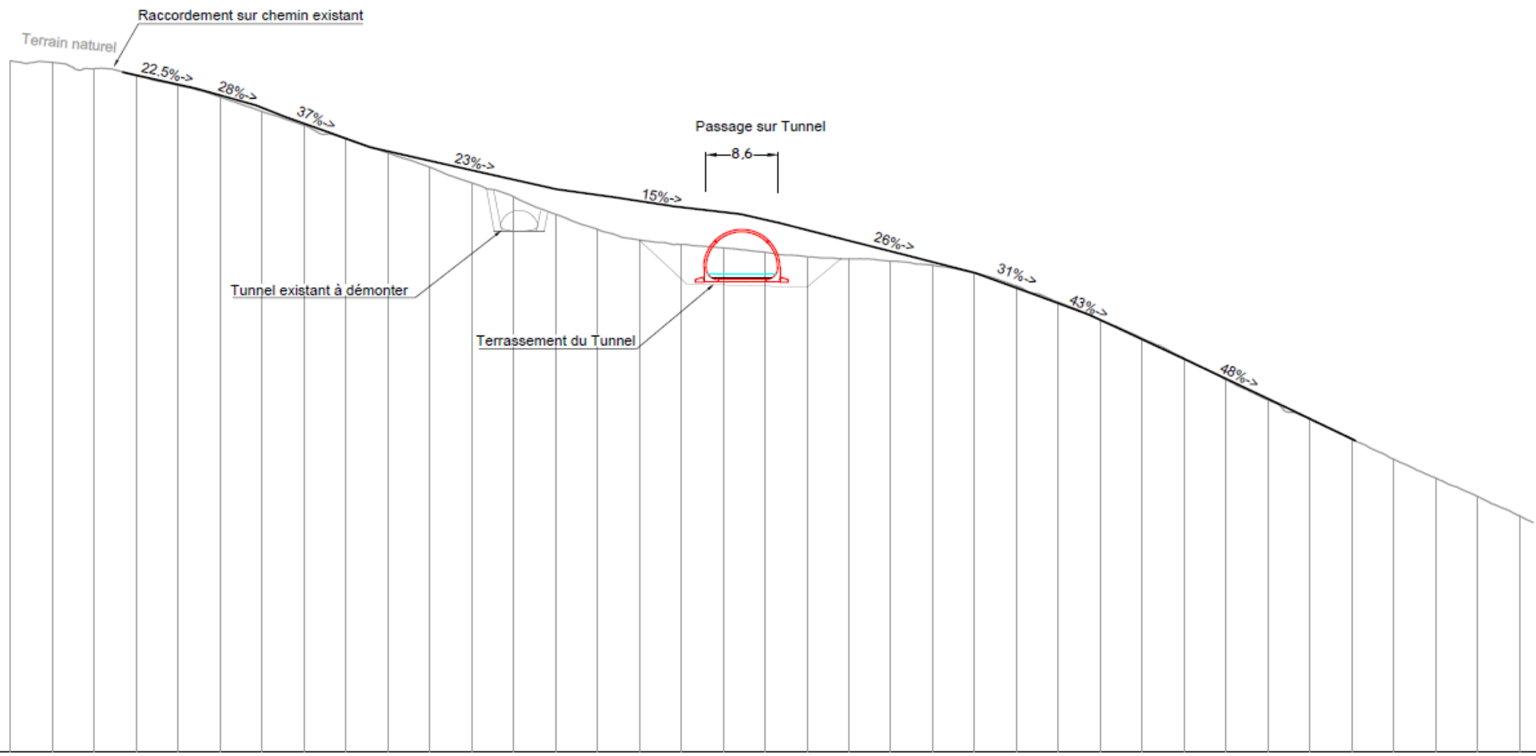
La note accompagnant la Demande d'Autorisation d'Aménagement des Pistes (DAAP) déposée en vue de la réalisation du Tunnel Roc de Fer contenait les informations techniques suivantes sur l'ouvrage :

- Longueur du tunnel : 59 m
- Largeur du tunnel : 8,55 m
- Hauteur du tunnel en l'absence de neige : 5,7 m

Plusieurs plans de l'ouvrage étaient cependant annexés à la DAAP. Deux d'entre eux (vues en coupe) sont repris aux pages suivantes à titre d'information sur la conception technique du tunnel.

PROFIL n°1 : PROFIL EN LONG DU STADE DE SLALOM

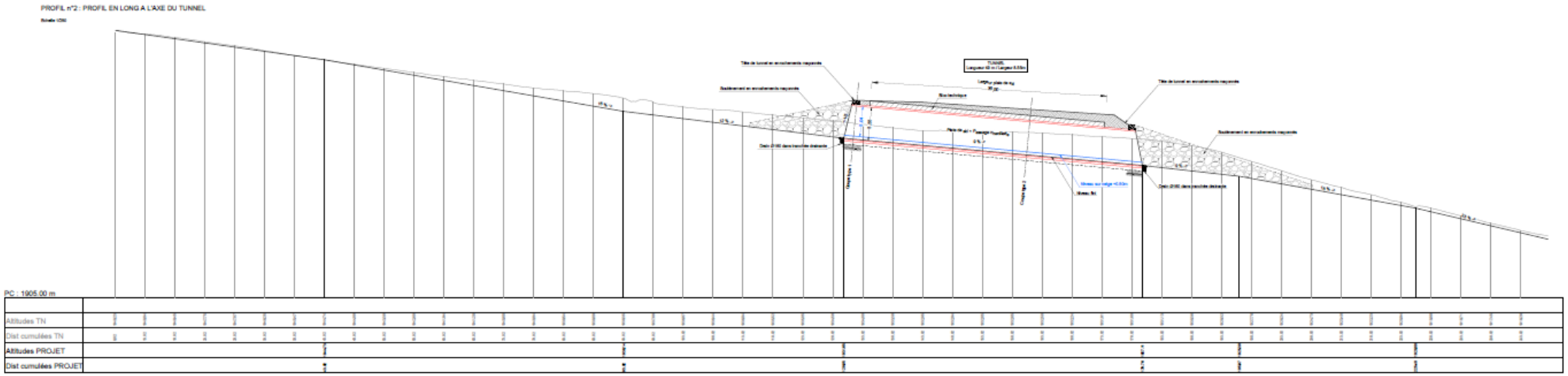
Echelle 1/500



PC : 1873.00 m

Dist cumulées TN	Altitudes TN
0.00	1955.30
5.00	1955.10
10.00	1954.37
15.00	1953.53
20.00	1952.35
25.00	1950.97
30.00	1949.25
35.00	1947.60
40.00	1946.01
45.00	1944.33
50.00	1942.63
55.00	1940.75
60.00	1939.12
65.00	1937.00
70.00	1935.21
75.00	1933.94
80.00	1933.43
85.00	1933.00
90.00	1932.48
95.00	1931.95
100.00	1931.67
105.00	1931.42
110.00	1930.93
115.00	1930.01
120.00	1928.48
125.00	1926.54
130.00	1924.41
135.00	1922.21
140.00	1919.82
145.00	1917.30
150.00	1914.88
155.00	1912.61
160.00	1910.23
165.00	1907.80
170.00	1905.56
175.00	1903.37
180.00	1901.04

Dist cumulées PROJET	Altitudes PROJET
13.38	1953.95
14.00	1953.80
22.14	1952.00
24.09	1951.44
29.29	1950.00
32.79	1948.61
37.84	1946.81
42.90	1945.00
49.44	1943.52
55.99	1942.05
61.31	1940.87
65.04	1940.00
72.16	1939.00
73.14	1938.91
76.31	1938.45
81.65	1937.94
85.12	1937.40
87.86	1936.60
91.84	1936.00
96.12	1935.01
101.76	1933.56
108.42	1931.79
115.08	1930.00
121.55	1928.00
128.77	1925.00
131.74	1923.62
140.89	1919.35
150.04	1915.01
159.19	1910.62
160.44	1910.00


PROFIL n°2 : PROFIL EN LONG A L'AXE DU TUNNEL
PC : 1905.00 m
Altitudes TN
Dist cumulées TN
Altitudes PROJET
Dist cumulées PROJET

CHAPITRE 3. REMARQUES RELATIVES AUX ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SON EVOLUTION

REMARQUE N° 4 PAGE 6, CHAPITRE 2.1.1 HYDROGRAPHIE – RISQUE D'INONDATION

« L'autorité environnementale recommande de présenter la gestion hydraulique du secteur s'agissant d'un site exposé au risque d'inondation par crue torrentielle. »

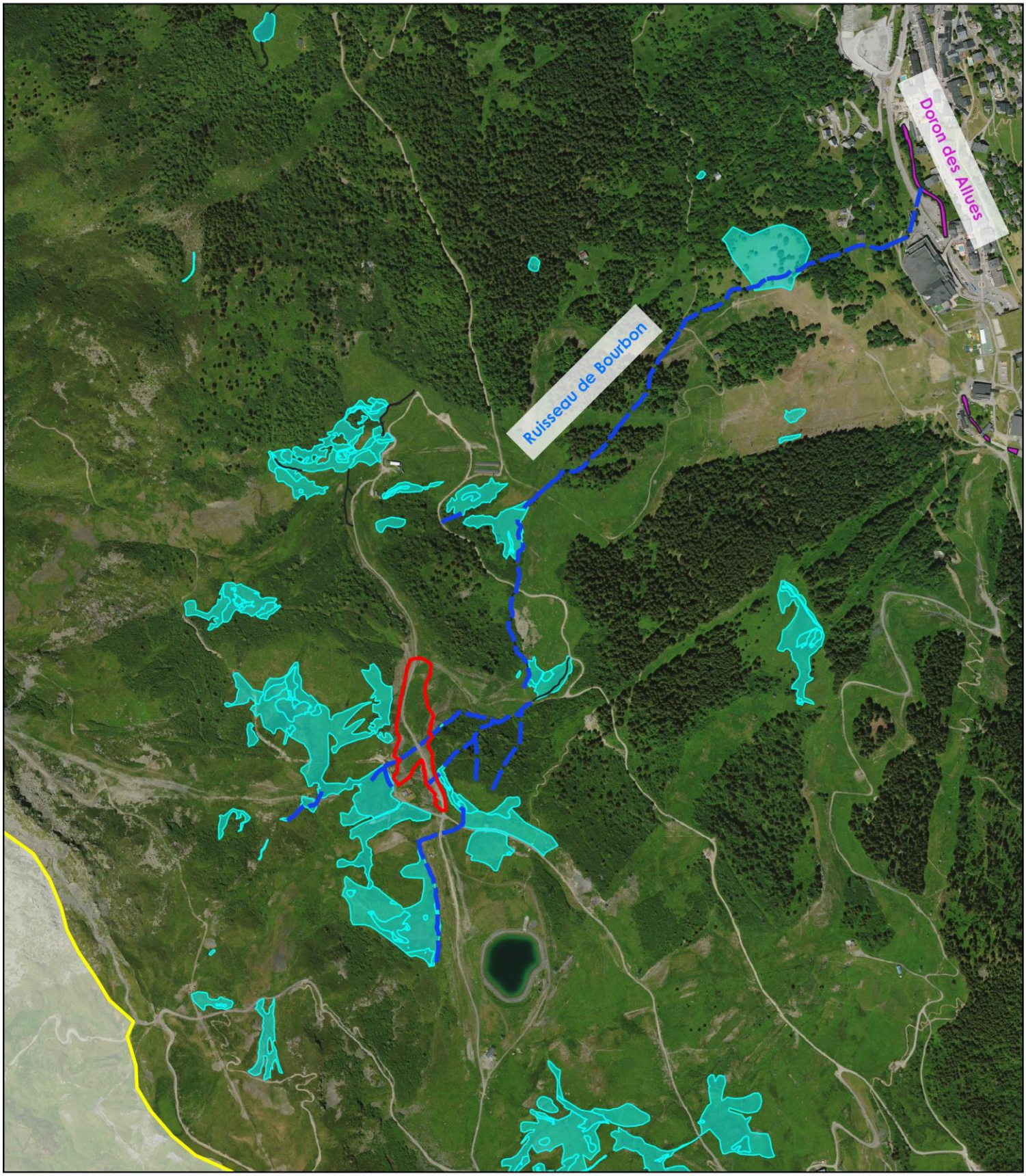
La carte figurant page suivante présente le contexte hydrologique du versant du Roc de Fer sur lequel s'inscrit l'opération d'aménagement du Tunnel Roc de Fer.

Comme l'indique la carte, la zone d'étude de l'opération est située en tête du bassin versant du ruisseau de Bourbon qui est un des affluents du Doron des Allues, cours d'eau permanent situé au fond de la vallée des Allues. Dans sa partie amont, la zone d'étude est attenante à une vaste zone humide dite du Plan de l'Homme alors que dans sa partie aval, elle est au contact du lit du ruisseau de Bourbon qui constitue le principal exutoire de la zone humide du Plan de l'Homme lorsque celle-ci est saturée en eau.

La zone humide du Plan de l'Homme est alimentée uniquement par les eaux de ruissellement du versant est de la Montagne de Cherferie. Située sur une large zone de replat topographique, cette zone humide joue un rôle tampon important dans la retenue des eaux du ruissellement du secteur et dans leur relargage progressif en période de fortes précipitations (orages) ou lors de la fonte des neiges au printemps.

Dans ce contexte, le risque de crue torrentielle sur la zone d'étude de l'opération peut-être ici qualifié de très faible du fait du rôle de régulateur de crues que joue la zone humide du Plan de l'Homme. Il sera par ailleurs noté ici que le porteur de projet n'a jamais connu à ce jour de phénomène de crue torrentielle sur le secteur du domaine skiable concerné par l'opération d'aménagement du tunnel Roc de Fer.

Domaine skiable de Méribel - Opération d'aménagement du Tunnel Roc de Fer
Contexte hydrologique



Légende

Opération Tunnel Roc de Fer

Zone d'étude

Contexte hydrologique

Zones humides

Cours d'eau permanents

Cours d'eau temporaires

N

O E

S

0 150 m

Echelle :1:10000

Conception: KARUM n°2017061/J.-P. FALCY Fond de carte : BD ORTHO (2016) Source de données : IGN SCAN 25 (2016),KARUM (2020) Date : 25/05/2020

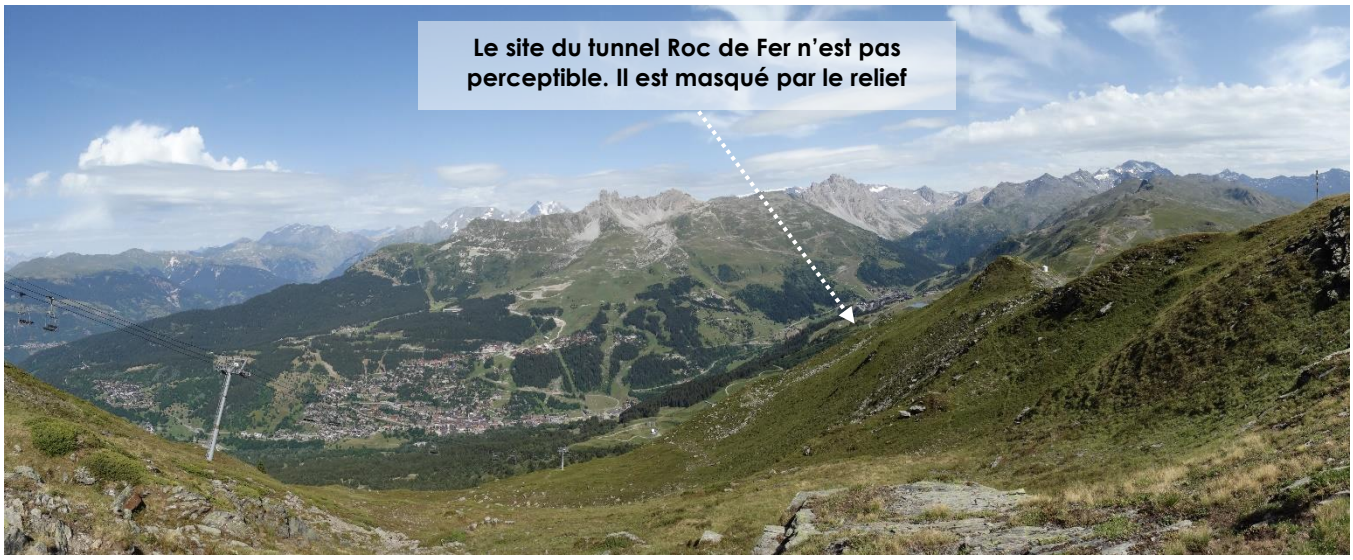
REMARQUE N° 5 PAGE 7, CHAPITRE 2.1.2 PAYSAGE

« […] un photomontage depuis le Verdet et les itinéraires de grande randonnée serait pertinent, car le secteur abrite une table d'orientation. S'agissant du site du Verdet, l'autorité environnementale note que l'absence de visibilité est possible, toutefois, elle mérite d'être justifiée. »

L'état initial des paysages de l'étude d'impact présente un échantillonnage des perceptions représentatives du projet depuis les alentours. Si la vue depuis le sommet du Verdet n'est pas présentée, c'est que le projet n'est pas perceptible de manière évidente depuis ce point de vue comme le justifie ci-dessous la vue VE10 issue du volet « Paysage » de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de Méribel.

Cette vue est prise depuis la table d'orientation du Verdet. Il est vrai qu'en se rapprochant du rebord de la falaise il est possible d'apercevoir le site du futur tunnel mais cela n'est pas considéré comme une perception significative.

Attention, la carte IGN est trompeuse : le Verdet correspond en fait au sommet du Roc de Fer.



Vue de référence emblématique VE10 : Depuis le sommet du Roc de Fer (Extrait de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de Méribel – Bilan quinquennal 2014-2019) Prise de vue 01/08/2019

REMARQUE N° 6 PAGE 7, CHAPITRE 2.1.3 BIODIVERSITE ET MILIEUX NATURELS

« L'Autorité environnementale recommande de préciser les fonctionnalités de la zone humide située à l'aval hydraulique de la piste du Choucas et en particulier les modalités de son alimentation en eau. »

La carte figurant page suivante illustre le fonctionnement hydraulique de la zone humide située à l'aval immédiat de la zone d'étude de l'opération d'aménagement du Tunnel skieurs Roc de Fer.

La carte indique en effet que cette zone humide n'est pas alimentée par les eaux de la zone humide du Plan de l'Homme située à l'amont de la zone d'étude de l'opération mais par celles, via un busage enterré, de la zone humide dite de la Veille Cave localisée plus au sud et qui est par ailleurs comprise dans un périmètre d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (= site naturel protégé). A cette alimentation s'ajoute la présence d'une sortie de buse (cf. photo ci-dessous) qui renvoie dans la zone humide les eaux de ruissellement de la partie haute de la piste de ski terrassée de la Gélinotte dont le point de départ est localisé à la pointe sud du périmètre d'étude de l'opération Tunnel Roc de Fer.

Dans ce contexte, il est ici démontré que la principale source d'alimentation en eau de la zone humide située à l'aval immédiat de la zone d'étude de l'opération ne sera pas concernée par la zone d'emprise des travaux et restera donc, à ce titre, fonctionnelle durant toute la durée du chantier.

Un soin particulier sera cependant apporté en fin de chantier à la reconnexion de l'alimentation secondaire de cette zone humide avec les eaux de ruissellement en provenance de la partie haute de la piste de ski de la Gélinotte. Concrètement, la mesure à mettre en œuvre consistera ici soit à remettre en place une buse enterrée en lieu et place de l'existante une fois les travaux de terrassement de l'opération Tunnel Roc de Fer achevée, soit à créer une cunette en travers de la piste de ski Gélinotte selon le même axe que la buse enterrée actuelle afin que les eaux de ruissellement de la piste Gélinotte soient à nouveau renvoyées en direction de la zone humide située à l'aval immédiat de la zone d'emprise des travaux.

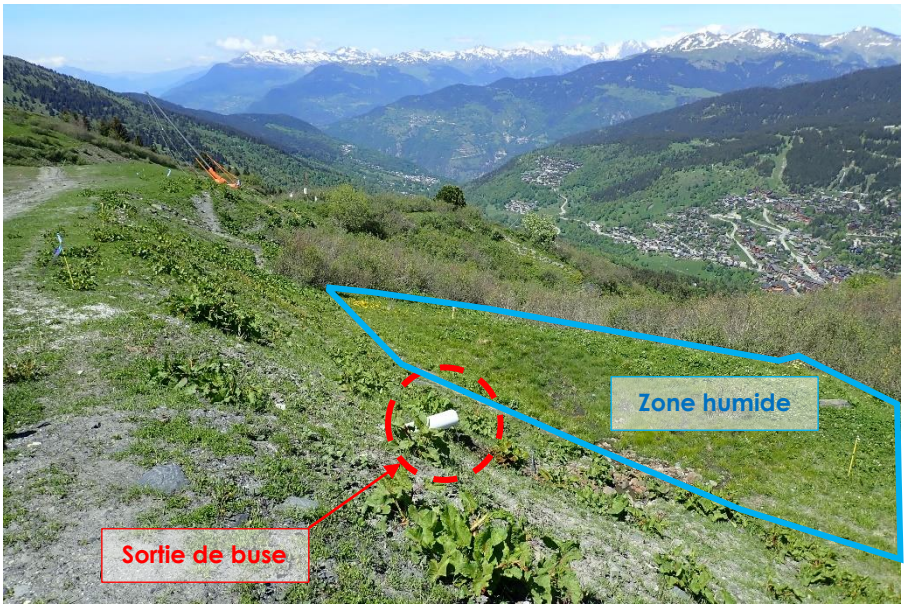
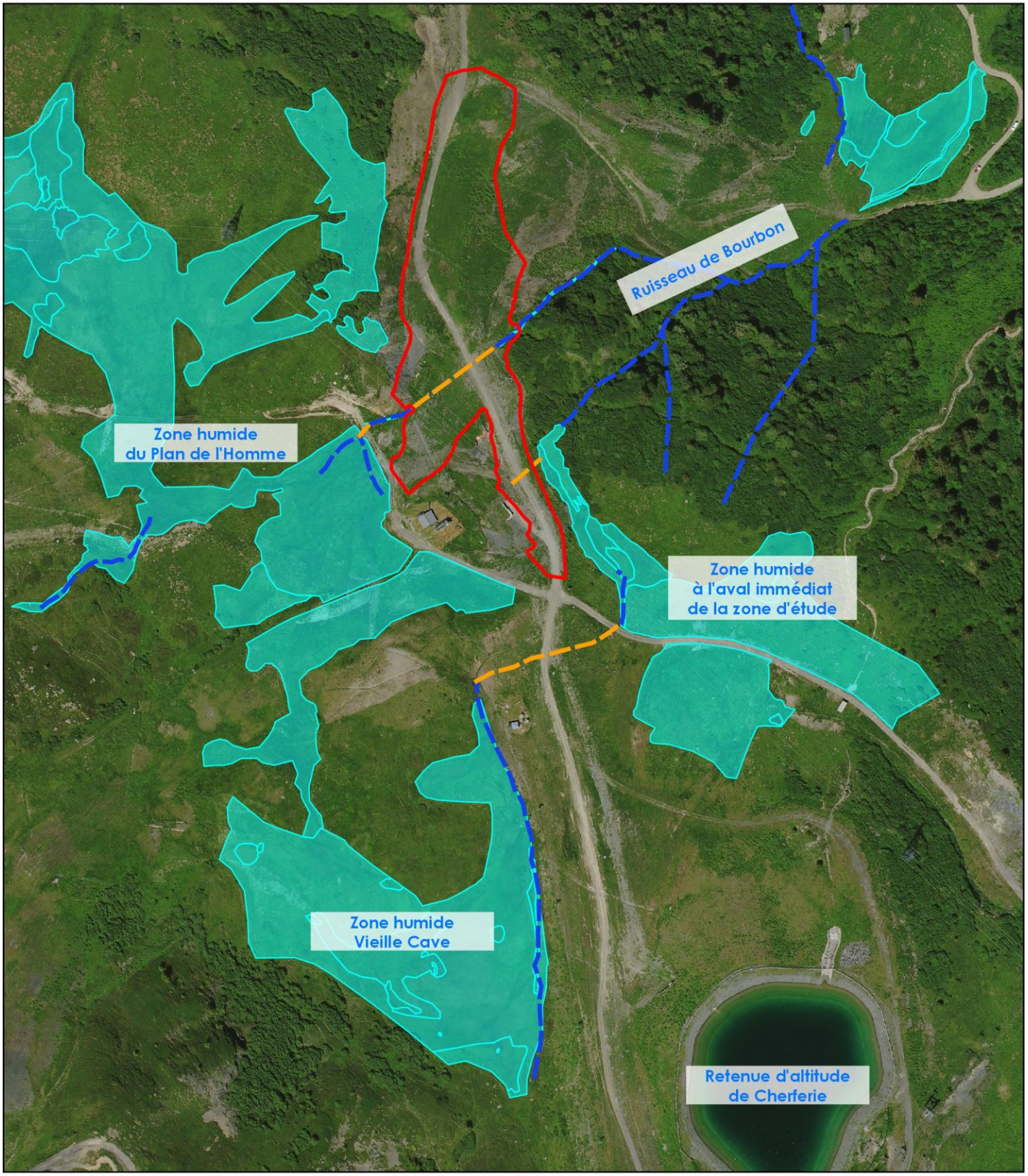


Photo : KARUM (mai 2020)

VUE DE SORTIE DE BUSE, ALIMENTATION HYDRAULIQUE SECONDAIRE DE LA ZONE HUMIDE SITUEE A L'AVAL IMMEDIAT DE LA ZONE D'ETUDE DE L'OPERATION TUNNEL ROC DE FER

Domaine skiable de Méribel - Opération d'aménagement du Tunnel Roc de Fer

Fonctionnement de la zone humide située à l'aval immédiat de la zone d'étude



Légende

Opération Tunnel Roc de Fer

- Zone d'étude

Contexte hydrologique

- Zones humides
- Cours d'eau temporaires
- Busages souterrains

N

O E

S

0 50 m

Echelle :1:3000

Conception: KARUM n°2017061/J.-P. FALCY Fond de carte : BD ORTHO (2016) Source de données : IGN SCAN 25 (2016),KARUM (2020) Date : 26/06/2020

CHAPITRE 4. REMARQUES RELATIVES AUX INCIDENCES NOTABLES POTENTIELLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES PREVUES POUR SUPPRIMER, REDUIRE ET LE CAS ECHEANT POUR COMPENSER LES IMPACTS

REMARQUE N° 7 PAGE 8, CHAPITRE 2.1.3 GESTION DES EAUX PLUVIALES ET SOUTERRAINES – RISQUE D'INONDATION

« L'autorité environnementale recommande :

- **d'étayer l'analyse des incidences potentielles générées par la nouvelle gestion des écoulements ;**
- **de caractériser le risque d'inondation ;**
- **d'analyser les incidences sur les milieux aquatiques des différents travaux et de proposer la mise place de mesures ERC**. »

Cette remarque reprend pour partie les interrogations déjà émises par l'Autorité environnementale aux remarques n° 4 et 6 précédentes pour lesquelles des éléments de réponse ont déjà été apportés.

Il sera cependant précisé ici que, sur la zone terrassée, la piste Roc de Fer sera équipée d'un système constitué d'une tranchée drainante et de fossés, ainsi que de cunettes qui seront positionnées régulièrement le long de la piste afin de récolter les écoulements et éviter l'érosion des terrains. L'exutoire de ces éléments de drainage sera orienté de manière à rejeter les eaux de ruissellement en direction du ruisseau de Bourbon, situé en bordure de piste et qui draine le bassin versant de la piste Roc de Fer. En ce qui concerne la piste Gélinotte, un système de cunettes sera placé sur la partie avale de la piste. L'exutoire de celles-ci sera orienté en direction d'un fossé existant situé le long de la piste (côté ouest). La mise en place de ces cunettes et tranchées n'est pas de nature à modifier les écoulements en place.

En complément, il sera également rappelé ici que le risque d'inondation lié à la réalisation de l'opération peut être qualifié de très faible étant donné que celle-ci profite d'une situation localisée d'une part, en tête de bassin versant du ruisseau de Bourbon et, d'autre part, à l'aval immédiat de la vaste zone humide du Plan de l'Homme qui, par définition, joue un rôle important dans la régulation des crues via un relargage progressif des eaux de ruissellement du secteur en période de fortes pluie ou durant la fonte des neiges au printemps.

Une note hydraulique a été en outre rédigée dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau requis au titre des autorisations préalables à obtenir avant le démarrage des travaux. Cette note, reprise en annexes de la présente note, définit que :

- Le dimensionnement de la buse à 500 mm de diamètre, moyennant une augmentation de la pente à 10% sur le dernier tronçon (cette pente a donc été corrigée dans les plans du DLE), permet d'accepter le débit d'une crue décennale comme préconisé pour le dimensionnement d'un système de gestion des eaux pluviales en zones rurales ;
- Le dimensionnement du fossé de dissipation en aval de la buse, permet l'écoulement d'un débit de crue supérieure à une crue centennale.

Il sera en outre rappelé que le porteur de projet n'a jamais connu à ce jour de phénomènes d'inondation et/ou de crues torrentielles sur la zone d'étude de l'opération ni dans sa partie aval jusqu'au point de confluence entre le ruisseau de Bourbon et le Doron des Allues.

Dans ce contexte, les dispositifs de collecte et de canalisation des écoulements d'eau (buse, drains, fossés) associés à la réalisation de l'opération d'aménagement du Tunnel Roc de Fer ne conduiront pas à une augmentation du risque d'inondation et/ou de crue torrentielle sur le secteur.

Concernant l'impact de l'opération sur les milieux aquatiques, il sera également rappelé ici que l'étude d'impact de l'opération mentionne, pages 148 et 149, la mise en place en phase Travaux :

> D'un dispositif de filtration afin de prévenir le charriage de fines terreuses par les eaux de ruissellement dans le lit du ruisseau de Bourbon ;

> D'un système de protection par géotextile entre la zone d'emprise des travaux et la zone humide située à l'aval immédiat de celle-ci pour, là encore, prévenir tout risque d'apport de matériaux terreaux (solides ou dilués) dans le périmètre de la zone humide ;

> D'un stock de matériaux absorbants mobilisable en permanence sur la zone de chantier en cas de fuites d'hydrocarbures sur les engins de chantier.

En outre, toujours dans un souci de préservation des milieux humides et aquatiques attenants à la zone de travaux, 3 mesures complémentaires ont été décidées lors de la réunion préparatoire au démarrage des travaux qui s'est tenue le 2 juin 2020, à savoir :

> Creusement d'une fosse temporaire et imperméable de recueil des eaux de lavage des toupies béton sur la zone de chantier avec curage et évacuation en centre de traitement agréé du fond de fosse en fin de chantier ;

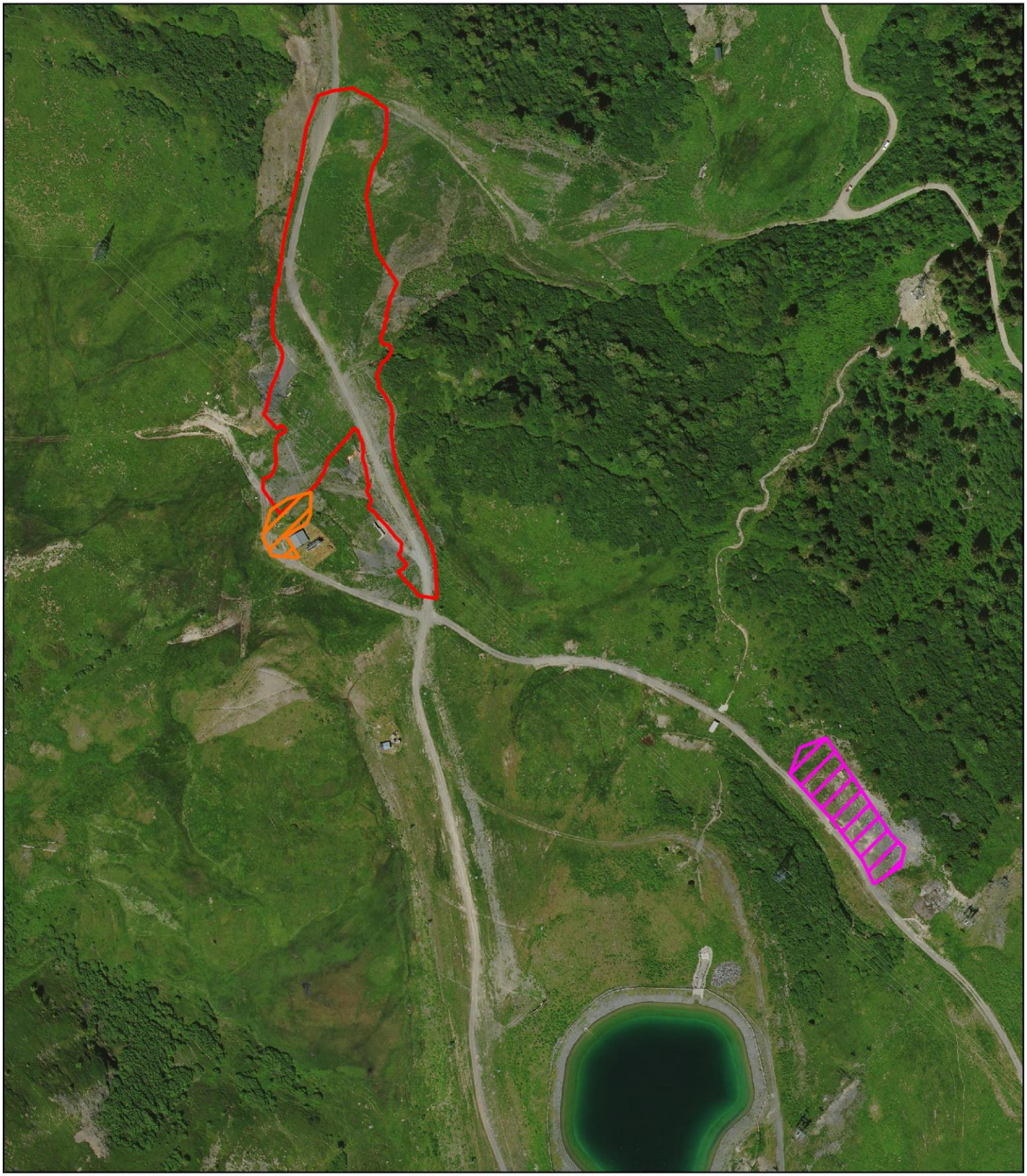
> Choix du site d'implantation de la base de vie du chantier sur la plateforme terrassée de l'ancienne gare de départ du téléski de Cherferie (cf. carte page suivante) où seront notamment stationnés les engins de chantier pour leur ravitaillement en carburant et/ou leur maintenance ;

> Choix du site de stockage temporaire des matériaux et matériels nécessaires à la réalisation du chantier sur une plateforme terrassée située à environ 300 m de la zone de travaux (cf. carte page suivante), à l'écart de milieux naturels sensibles (zones humides, ruisseau, flore protégée)

De nature à prévenir toute incidence sur les milieux aquatiques, ces mesures feront l'objet d'un suivi régulier durant toute la phase Travaux de l'opération, pour veiller à la fois sur leur bonne mise en œuvre comme sur leur niveau d'efficience attendu.

Domaine skiable de Méribel - Opération d'aménagement du Tunnel Roc de Fer

Base de vie et aire de stockage des matériels et matériaux



Légende

Opération Tunnel Roc de Fer

- Zone d'étude
- Base de vie du chantier
- Aires de stockage des matériaux et matériels

N

O E

S

0 50 m

Echelle :1:3000

Conception: KARUM n°2017061/J.-P. FALCY Fond de carte : BD ORTHO (2016) Source de données : IGN SCAN 25 (2016),KARUM (2020) Date : 26/06/2020

REMARQUE N° 8 PAGE 8, CHAPITRE 2.2.2 PAYSAGE

« Cette appréciation [d'incidence moyenne] **reste à étayer s'agissant du site de Cherferie et du GR cheminant sur la crête, il conviendrait donc de compléter l'analyse des incidences paysagères par la production de photomontages depuis ces sites, en intégrant l'ensemble des surfaces remaniées par les terrassements**. »

Il n'est pas pertinent de réaliser un photomontage de l'opération Tunnel Roc de Fer depuis le Pas de Cherferie car celle-ci ne sera pas perceptible depuis ce col comme le démontre la VE9 ci-dessous.

Vue de référence emblématique VE9 : Depuis le Pas de Cherferie (Extrait de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de Méribel – Bilan quinquennal 2014-2019) Prise de vue 01/08/2019)

Depuis le sentier cheminant le long de la crête entre Tougnète, Cherferie et le Roc de Fer, le site du tunnel n'est pas perceptible de manière significative. Les quelques perceptions qui peuvent exister sont marginales et occasionnelles et supposent de s'approcher du rebord de la crête sommitale. Les vues VE8 et UP5.4 ci-dessous illustrent ces différents cas de figure.

Vue de référence emblématique VE8 : Depuis la crête de Tougnète (Extrait de l'observatoire du domaine skiable de Méribel – Bilan quinquennal 2014-2019) Prise de vue 01/08/2019

Vue de référence emblématique VE8 : Depuis la crête de Tougnète (Extrait de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de Méribel – Bilan quinquennal 2014-2019) Prise de vue 01/08/2019

NB : Cette vue n'est pas prise depuis le GR mais depuis le rebord de falaise

REMARQUE N° 9 PAGE 8, CHAPITRE 2.2.3 MILIEUX NATURELS

« L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier en apportant la démonstration du maintien des fonctionnalités de la zone humide située en aval immédiat de la piste du Choucas, en particulier au plan hydraulique, de façon à éviter tout impact indirect du chantier de terrassement des pistes. »

Cette remarque est redondante avec les remarques n° 6 et 8 traitées précédemment pour lesquelles des éléments de réponse ont été apportés. Ces derniers apportent des garanties quant à la préservation de l'alimentation en eau de la zone humide située à l'aval immédiat de la piste de ski du Choucas (qui est en réalité la piste de ski Gélinotte) et de toute incidence indirecte sur celle-ci en phase Travaux.

A ce titre, il sera précisé au lecteur que, la mesure d'évitement « ME_2 – Mise en défens des zones sensibles en phase Travaux » annoncée dans l'étude d'impact de l'opération a été mise en œuvre par KARUM le 02 juin 2020. Celle-ci a notamment consisté à mettre en place un dispositif de mise en défens de la zone humide située à l'aval immédiat de la zone de travaux (cf. photo ci-dessous), objet de la présente remarque de la MRAe.

Photo : KARUM (juin 2020)

VUE DU DISPOSITIF DE MISE EN DEFENS MIS EN PLACE LE 02 JUIN 2020 SUR LA ZONE HUMIDE SITUEE A L'AVAL IMMEDIAT DE LA ZONE DE TRAVAUXDE L'OPERATION TUNNEL ROC DE FER

CHAPITRE 5. REMARQUES RELATIVES AUX EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS DU SECTEUR ROC DE FER

REMARQUE N° 10 PAGE 9, CHAPITRE 2.3 EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS DU SECTEUR ROC DE FER

« L'Autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des effets cumulés au regard des éléments ci-dessus mentionnés[2]. »

« Au plan paysager, notamment en vue lointaine, il serait utile de présenter les effets cumulés liés à l'édification du tunnel et à celle du nouveau télésiège de Cherferie, dont la nouvelle gare de départ paraît située à quelques centaines de mètres environ de la zone de travaux. »

Les opérations d'aménagement réalisées depuis 2018 par MERIBEL ALPINA au titre du projet de requalification du versant Roc de Fer du domaine skiable de Méribel ont toutes fait l'objet de suivis environnementaux réalisés par le bureau d'études KARUM.

Ces actions ont donné lieu à plusieurs comptes-rendus qui ont permis de suivre à la fois la mise en œuvre effective des mesures E.R.C. préconisées pour chaque opération d'aménagement mais aussi, lorsque cela était possible en phase Travaux, leurs efficiences respectives. Le nombre de comptes-rendus rédigés par KARUM pour chacune des opérations d'aménagement visées est indiqué dans le tableau ci-dessous, complété par de leurs surfaces de terrassement respectives estimées après travaux.

OPERATION	TRAVAUX REALISES	ANNEE	NOMBRE DE COMPTES-RENDUS KARUM REDIGES	SURFACE TERRASSEE
TSD6 Plan de l'Homme	Démontage	2018	9	0,58 ha
TSD6 Legends	Construction	2018		
TSD6 Cherferie	Construction	2018	13	0,40 ha
TKD Cherferie	Démontage	2018	1	-
Réseau neige piste Choucas	Extension réseau	2019	4	0,68 ha
Piste de ski Corbeau/Gypaète	Aménagement	2019	5	1,4 ha
		TOTAL	**32**	**3,06 ha**

Source : KARUM/MERIBEL ALPINA (juin 2020)
TSD6 : Télésiège débrayable 6 places / TKD : Téléski débrayable

PROJET DE REQUALIFICATION DU VERSANT ROC DE FER DU DOMAINE SKIABLE DE MERIBEL : SUIVIS ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX REALISES SUR LA PERIODE 2018-2019

A la fin de chaque compte-rendu, un tableau synthétique dressait l'état de réalisation et d'efficience de chaque mesure. Pour plus de détails, le lecteur trouvera en annexes

[2] Déplacement du réseau de neige de culture, effets cumulés liés à l'édification du tunnel et à celle du télésiège de Cherferie (gare de départ), analyse du suivi environnemental des chantiers antérieurs, analyse quantitative cumulée des impacts des différentes opérations menées dans le cadre de l'aménagement du secteur Roc de Fer.

de la présente note les derniers tableaux de suivi des mesures E.R.C. complétés par KARUM à la fin du suivi environnemental de chacune des opérations considérées.

Si une comparaison détaillée de ces 6 suivis environnementaux s'avérerait ici trop fastidieuse, il apparait cependant utile d'en préciser ici les principaux enseignements.

Sur le plan hydraulique, la réalisation des travaux n'a pas donné lieu à des modifications d'écoulements d'eau naturels et/ou à des pollutions constatées de milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau).

En matière de biodiversité, les travaux n'ont pas eu d'impacts directs ou indirects sur des milieux naturels protégés.

Les milieux naturels sensibles, en particulier les zones humides, n'ont pas été non plus impactés à l'exception d'une petite surface de végétation humide qui, conformément aux incidences attendues de cette opération, a été impactée au droit de la tranchée d'enfouissement du réseau neige de la piste Choucas. A ce titre, il sera noté que cette incidence a été réduite à un niveau non significatif du fait de la bonne mise en œuvre de la technique d'étrépage puis replaquage de mottes de végétation humide dans le cadre des travaux. Cette mesure a de plus été complétée par la mise en place de sorties drains visant à renvoyer les éventuels écoulements d'eau captés par la tranchée du réseau neige en direction de la zone humide située côté aval attenant (cf. en annexes tableau bilan des mesures E.R.C. de l'opération « Réseau neige Choucas »). Il sera ici également précisé que le bon fonctionnement de ces drains a pu être constaté par MERIBEL ALPINA au cours du printemps 2020, lors de la fonte des neiges.

Toujours en matière de biodiversité, les suivis environnementaux réalisés ont conclu à l'absence d'incidences de ces derniers sur la flore comme sur la faune protégée et/ou menacée d'extinction ; plusieurs mesures E.R.C. ayant été mises en œuvre par le porteur de projet pour atteindre cet objectif (adaptation du calendrier de travaux, mise en place d'effaroucheurs, déplacement d'espèces, dispositifs de mise en défens…).

Sur le plan paysager, la simulation de l'opération du Tunnel Roc de Fer (réalisée par ABEST et déjà présentée page 112 de l'étude d'impact) a été recalée sur une vue plus élargie du versant (cf. oir page suivante).

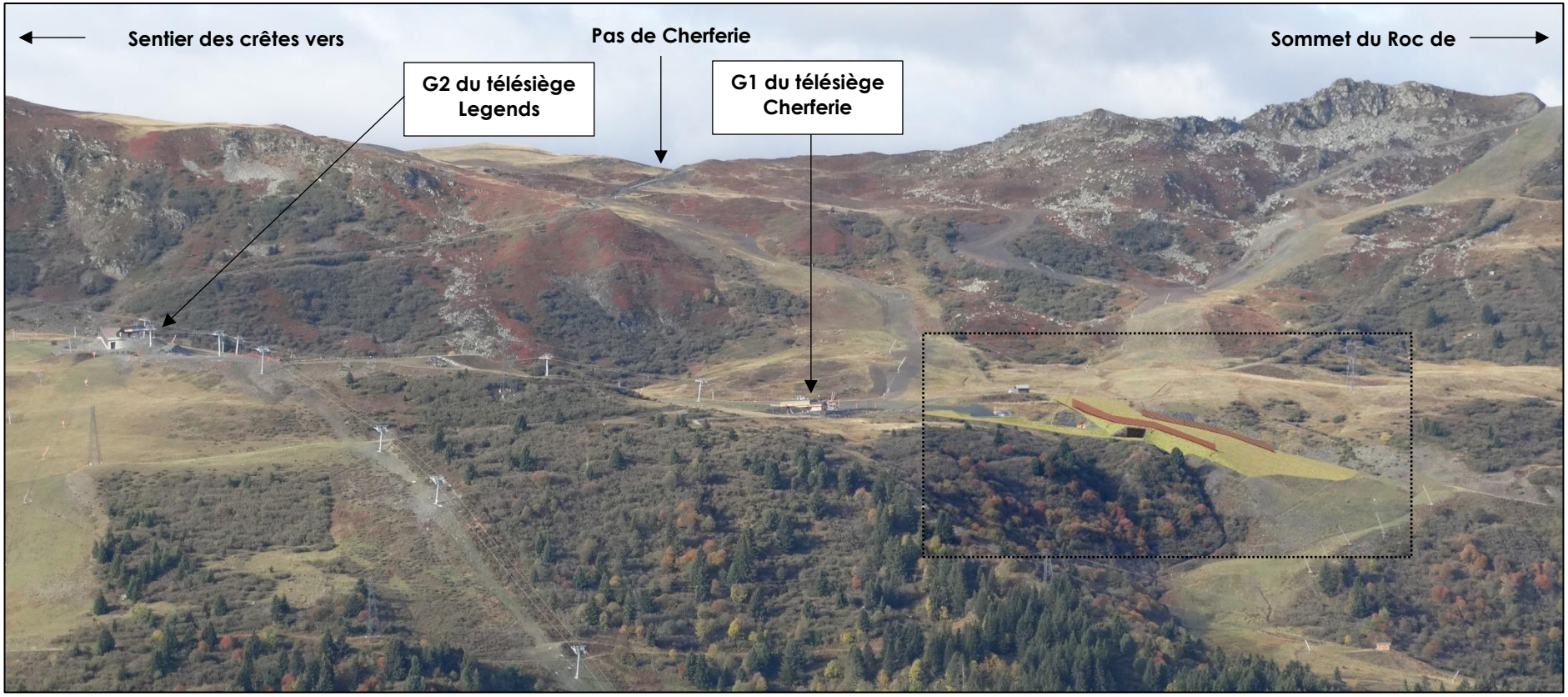
Cette remise en perspective de l'opération d'aménagement à réaliser permet en effet de constater sa proximité avec la gare de départ du nouveau télésiège de Cherferie.

Sur cette photo prise en octobre 2019, des reprises étaient encore en cours autour de cette gare et les travaux de végétalisation devaient suivre en fin d'automne. Les travaux de réseau neige sur la piste Choucas venaient d'être terminés et la revégétalisation des surfaces sous le télésiège Legends était en bonne voie.

L'effet cumulé de ces différents travaux sur le paysage du versant peut être évalué comme de niveau moyen. Cette évaluation prend en compte l'éloignement des vues significatives sur le secteur, le caractère déjà aménagé des emprises concernées (tunnel skieurs déjà existant et talus terrassé de la piste Gelinotte) et la capacité de cicatrisation plutôt favorable sur ce versant. Cette capacité est montrée par les suivis photographiques des travaux réalisés dans le cadre de l'Observatoire sur le télésiège Cherferie, le télésiège Legends, le réseau neige Choucas, la piste de ski Corbeau/Gypaète.

Voir également pages suivantes : Suivi de la vue de référence VE11 (Extrait de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de Méribel – Bilan quinquennal 2014-2019)

SIMULATION DU PROJET DEPUIS LA VUE VL3 (Depuis le versant d'en face au niveau de la piste Blanchot / secteur Grand Plan) replacée sur la vue élargie
Prise de vue : 10/10/2019



SUIVI DE LA VUE DE REFERENCE VE11 (Extrait de l'observatoire du domaine skiable de Méribel – Bilan quinquennal 2014-2019)

VE11 - VUE D'ENSEMBLE DU VERSANT TOUGNETE CHERFERIE

NOUVELLE VUE PROPOSÉE

Impression générale

Il est proposé d'ajouter cette vue car elle correspond à la perception en «vis à vis» du versant Tougnète Cherferie depuis le versant Loze. Elle ne correspond pas à une vue depuis un belvédère mais elle représente bien la perception que les estivants ont depuis la nouvelle piste cyclable (au niveau de la piste Blanchot juste en amont du TC Rhodos) ou depuis les nombreux sentiers de randonnées du versant. Cette vue a été utilisée dans le cadre de l'étude d'impact globale de 2017 puis pour le suivi de l'effet cumulé de l'enseble de travaux réalisés sur le versant en 2018/2019.

Unités paysagères perçues :

- Principale : 5
- Autres : 2, 6

Evolutions potentielles

- Pistes d'amélioration : poursuite des efforts de végétalisation sous les TS Legends et Cherferie
- Projets perceptibles : Piste Daguet, Tunnel Roc de Fer

ELÉMENTS PAYSAGERS SENSIBLES	ELÉMENTS D'INTERFÉRENCE
Crête enherbée émoussée de Tougnète et du Roc de Fer **Sommets :** Tougnète, le Roc de Fer **Cols :** Pas de Cherferie **Ruptures de pentes :** effets de ruptures de pentes, **Secteurs prairiaux :** pentes enherbées, pelouses alpines et alpages d'altitude **Boisements résineux de bas de versant** denses aux lisières nettes soulignées par les pistes enherbées **Landes et fourrés des ruptures de pentes** du versant Cherferie **Mosaïque de boisements mixtes** feuillus/résineux, clairières pâturées et blocs rocheux épars **Station** : urbanisation dense et étagée dans la pente de la station de Méribel	**Pistes de ski :** Piste Face - Contraste de végétation (PP) Piste Perdrix - Talus aval (PP) **Remontées :** Gare intermédiaire TC Rhodos - Volume, implantation et couleur claire (P) **Autres :** Piste de luge Black Forest (PP) **Hors ski :** Layon déboisé rectiligne (ancien TS démantelé) (PP)
ETAT 2017 : Equilibré	

Observatoire KARUM - Domaine skiable de Méribel - Volet PAYSAGES#1 de la campagne 2019 - KARUM - Rendu Avril 2020

VE11 - VUE D'ENSEMBLE DU VERSANT TOUGNETE CHERFERIE

En noir gras italique : Nouveaux éléments d'interférence perceptibles en 2019 / En vert : certains éléments bien intégrés sont signalés. Ils ne sont pas interférents dans ce cas.

ELÉMENTS PAYSAGERS SENSIBLES	ELÉMENTS D'INTERFÉRENCE	ÉVOLUTIONS OBSERVÉES
Crête enherbée émoussée de Tougnète et du Roc de Fer **Sommets :** Tougnète, le Roc de Fer **Cols :** Pas de Cherferie **Ruptures de pentes :** effets de ruptures de pentes, **Secteurs prairiaux :** pentes enherbées, pelouses alpines et alpages d'altitude **Boisements résineux de bas de versant** denses aux lisières nettes soulignées par les pistes enherbées **Landes et fourrés des ruptures de pentes** du versant Cherferie **Mosaïque de boisements mixtes** feuillus/résineux, clairières pâturées et blocs rocheux épars **Station** : urbanisation dense et étagée dans la pente de la station de Méribel	**Pistes de ski :** Piste Face - Contraste de végétation (PP) ***Piste Raffort - Talus amont et virage des Granges (i)*** ***Piste Gypaète - Travaux en cours (PP)*** Piste Perdrix - Talus aval (PP) ***> Requalification réalisée et revégétalisation en cours*** **Remontées :** Gare intermédiaire TC Rhodos - Volume, implantation et couleur claire (P) ***TSD Legends - G2, Réseau et ligne amont (Vi)*** ***TS Cherferie - G2, Réseau, ligne, gazex (PP)*** ***TK Cherferie - Pylônes clairs démantelés (i)*** ***TS Roc de Fer - G2 et Pylônes démantelés (i)*** **Autres :** ***Réseau neige Choucas - Travaux en cours (PP)*** ***Piste de luge Black Forest (i)*** **Hors ski :** Layon déboisé rectiligne (ancien TS démantelé) (PP)	(+) G2 du TS Cherferie implantée sur la crête mais les mesures mises en oeuvre pour éviter la création d'une plate-forme banalisée et pour adoucir les modelés topographiques des abords ont permis son intégration G2 Legends et garage à sièges : bonne cohérence architecturale Démantèlement TS Roc de Fer et TK Cherferie Piste Raffort : Talus amont et reprofilage du virage des granges bien intégrés et déjà végétalisés Piste de luge du Bois d'Arbin (Mission Black Forest) intégrée dans les boisements Talus aval de la piste perdrix en cours de végétalisation (à gauche côté Mottaret) (-) TSD Legends : Tranchée réseaux et multipaire perceptible car revégétalisation encore en cours mais intégration en bonne voie Abords de la G2 TS Legends et G1 Cherferie encore en cours d'aménagement et en attente de végétalisation Réseau neige Choucas et Piste Gypaète : Surfaces remaniées perceptibles car travaux encore en cours **Projets futurs potentiellement perceptibles** Piste Daguet (Travaux réalisés en novembre 2019, après la prise de vue) Tunnel Roc de Fer
ETAT 2019 : Equilibré		**BILAN : Respecté**

Observatoire KARUM - Domaine skiable de Méribel - Volet PAYSAGES#1 de la campagne 2019 - KARUM - Rendu Avril 2020

Enfin, les suivis environnementaux des 6 opérations d'aménagement réalisées à ce jour dans le cadre du projet de requalification du versant Roc de Fer du domaine skiable de Méribel montrent que celles-ci n'ont eu aucune incidence notable sur les pratiques pastorales locales ou encore sur la fréquentation touristique du secteur (VTT, randonnée).

Au regard de ces éléments, il apparait donc que les mesures E.R.C. de ces opérations d'aménagement ont pour leur quasi-totalité toutes été correctement mises en œuvre et se sont montrées pour l'essentiel efficientes par rapport aux objectifs attendus.

C'est fort de ce constat, que MERIBEL ALPINA mettra également en place un suivi spécifique pour garantir la bonne intégration environnementale des travaux d'aménagement du futur Tunnel skieurs du Roc de Fer.

CHAPITRE 6. REMARQUES RELATIVES A LA PRESENTATION DES DIFFERENTES ALTERNATIVES POSSIBLE ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

REMARQUE N° 11 PAGE 10, CHAPITRE 2.4 PRESENTATION DES DIFFERENTES ALTERNATIVES POSSIBLES ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

« L'Autorité environnementale recommande de présenter les caractéristiques techniques et environnementales de chaque solution étudiée et d'approfondir la justification des choix notamment au regard des impacts environnementaux. »

Le tableau figurant page suivante compare les principales caractéristiques techniques de la solution d'aménagement du Tunnel Roc de Fer retenue avec les 3 autres variantes étudiées par le cabinet ABEST en phase Conception de l'opération (cf. page 143 de l'étude d'impact).

Au regard de ces éléments, le choix de la solution d'aménagement retenue permettra de :

- Générer une surface de travaux équivalente ou inférieure aux autres variantes envisagées ;
- D'éviter de terrasser en amont du busage existant ;
- De préserver la flore protégée présente sur le site (stations à Saule glauque notamment) ;
- De disposer, pour la piste de ski du Roc de Fer, d'un profil et d'un tracé validé par la Fédération Internationale de Ski (FIS), compatible avec l'organisation de compétition de niveau international ;
- D'avoir de meilleures conditions d'exploitation hivernale des pistes de ski Roc de Fer, notamment pour les engins de damage.

	Solution retenue	Variantes		
		Version pré-étude	**Version Projet 1**	**Version projet 2**
SURFACE DE TERRASSEMENT	14 500 m²	14 500 m²	15 100 m²	16 800 m²
DEBLAIS	9 610 m³	13 800 m³	15 070 m³	11 550 m³
REMBLAIS	13 770 m³	9 520 m³	12 640 m³	12 000 m³
DEBLAIS – REMBLAIS(1) + = EXCEDENTS - = DEFICITS	- 4 160 m³	+ 4280 m³	+ 2430 m³	- 450 m³
AVANTAGES PAR RAPPORT A LA SOLUTION D'AMENAGEMENT RETENUE		Surface de terrassement équivalente Flore protégée préservée (Saule glauque)	Surface de terrassement supérieure Flore protégée préservée (Saule glauque)	Surface de terrassement supérieure Pas d'extension de busage nécessaire vers l'amont
INCONVENIENTS PAR RAPPORT A LA SOLUTION D'AMENAGEMENT RETENUE		Longueur de busage nécessaire vers l'amont plus importante Faible largeur de piste sous tunnel	Longueur de busage nécessaire vers l'amont plus importante	Destruction de flore protégée (Saule glauque) Profil de piste de ski sur le tunnel pas optimal pour la compétition

(1) + = excédent de matériaux généré par les travaux à valoriser sur un ou plusieurs sites dédiés / - = déficit de matériaux généré pas les travaux nécessitant pour les combler des apports de remblais extérieurs
Source : Cabinet ABEST (juin 2020)

TUNNEL ROC DE FER – COMPARAISON DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
ENTRE LA SOLUTION D'AMENAGEMENT RETENUE ET SES VARIANTES ETUDIEES

ANNEXES

NOTE HYDRAULIQUE JOINTE AU DOSSIER LOI SUR L'EAU DE L'OPERATION D'AMENAGEMENT « TUNNEL DU ROC DE FER »

Note hydraulique

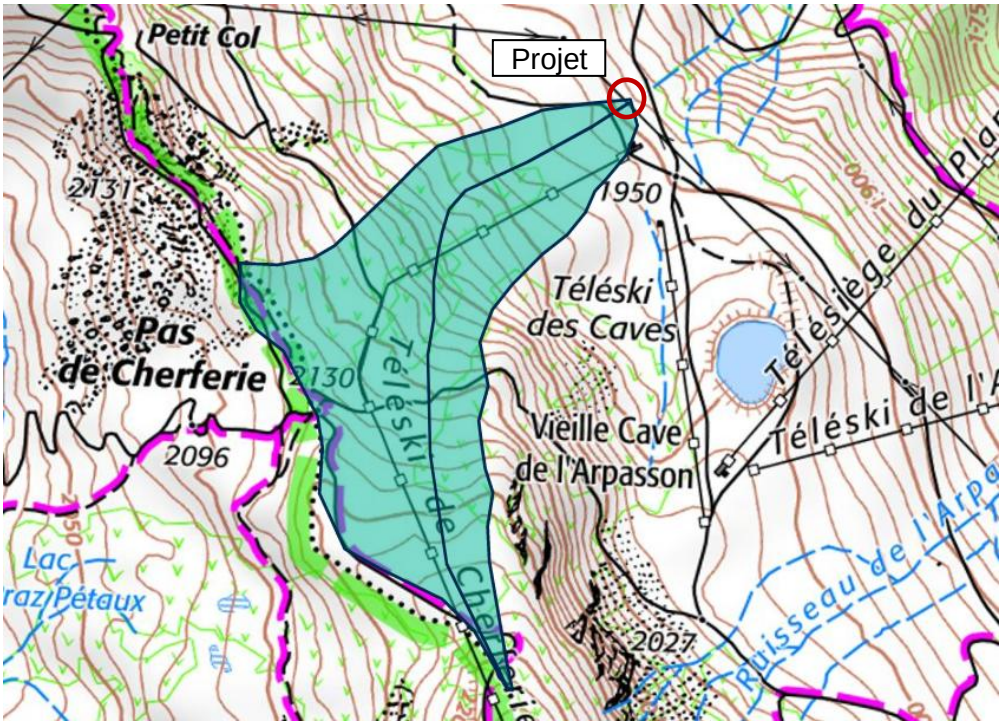
1 Contexte

Dans le cadre d'un projet de l'aménagement de la piste du Roc de Fer à Meribel il est prévu de remplacer le busage actuel par une nouvelle buse et sur un nouveau tracé. Cette note a pour but de vérifier le dimensionnement de ce busage.

2 Hydrologie du site

2.1 Caractéristiques du bassin versant

Le point amont du busage est situé à l'aval d'un bassin versant de 231 000m² (0.23 km²). Le plus long chemin hydraulique est de 1,1 km. Sa pente moyenne est d'environ 26%. Pour ces caractéristiques les formules de Kirpich, Passini et Ventura donnent un temps de concentration de l'ordre de 7 à 8 min.



Bassin versant à l'amont du projet

2.2 Estimation des débits

Les débits de crue à l'amont du busage sont estimés avec la méthode rationnelle. Cette méthode de type transformation pluie-débit permet d'estimer le débit de pointe d'une crue à partir de la surface du bassin versant, de son coefficient de ruissellement et sa pluviométrie.

Méthode rationnelle

$$Q = \frac{C.I.A}{3,6}$$

Avec : Cr coefficient de ruissellement
I intensité de la pluie (mm/h) d'une durée d (min) égale au temps de concentration
A surface du bassin versant (km²)

Les intensités pluviométriques sont calculées à l'aide de la Formule de Montana en utilisant les coefficients de Montana de la station Météo-France de Bourg St Maurice (code station : 73054001) qui est la station la plus proche (30 km au nord-est). Ces dernières sont majorées de 20% afin de prendre en compte la différence d'altitude entre la station de Bourg St Maurice (865m) et la zone d'étude (~1950m).

Formule de Montana

$$\mathbf{I = a * d^{(-b)}}$$

Avec I : intensité pluviométrique (mm/h)
d : durée de la pluie (min)
a et b : coefficients de Montana

Temps de concentration

Les formules de Kirpich, Passini et Ventura donnent des temps de concentration compris entre 7 et 8 min. Nous retiendrons une durée de pluie égale à 7 min.

Coefficient de ruissellement

Le bassin versant est entièrement naturel (prairie et forêt) et présente des pentes de l'ordre de 20 à 30%, dans ces conditions le coefficient de ruissellement est définit à 0,25.

Résultats

Les intensités pluviométriques et débits de pointe pour un épisode de durée 7 min sont donnés dans le tableau suivant pour différentes périodes de retour :

T (an)	Intensité (mm/h)	Débit (m3/s)
1	55	0,86
2	64	1,01
5	80	1,25
10	93	1,45
20	104	1,64
30	110	1,72
50	116	1,83
100	125	1,96

Intensités et débits théoriques

3 Capacité hydraulique des ouvrages

3.1 Capacité du busage

Le busage projeté a pour l'instant été définie par des buses de diamètre DN500 en matériau PEHD, sur un tracé de 67 m de long. Il débouchera sur une section à ciel ouvert en enrochements secs sur environ 27 m avant de rejoindre le lit initial du ruisseau de Bourbon. (voir plan général des travaux).

Le profil en long du busage présente 3 tronçons de pentes respectives 15,9%, 26,8% et 4,2% séparés par des regards.

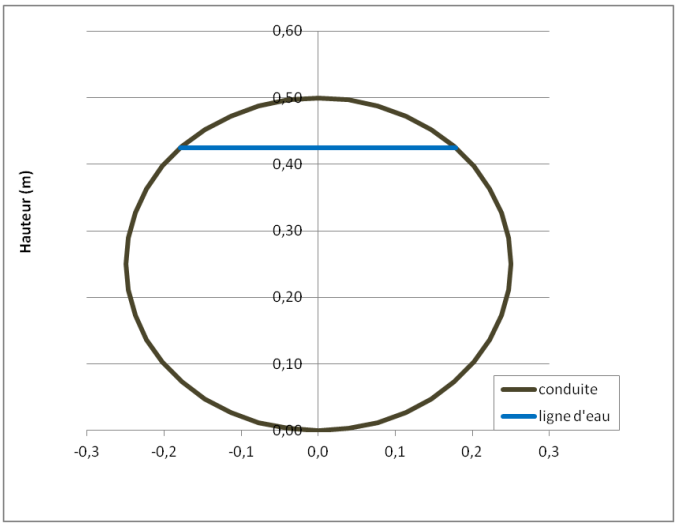
La capacité hydraulique de chaque tronçon est estimée à partir de la formule de Manning-Strickler.

Formule de Manning-Strickler :

$$Q = K.S.R^{2/3}i^{1/2}$$

Avec Q : débit (m^3/s)
K : coefficient de rugosité de Strickler
S : section mouillée (m^2)
R : Rayon hydraulique (m) = S / P
P : Périmètre mouillé (m)
i : pente du tronçon (m/m)

Le coefficient de rugosité K est définit à 90 pour les buses en PEHD.
La capacité est définie pour un remplissage (h/d) de 85% conformément à la norme SIA 190.



Coupe d'une buse DN500 remplie à 85%

La capacité des buses est donnée ci-dessous pour chaque tronçon ainsi que la période de retour correspondante au débit :

Tronçon 1 (i = 15,9%) -> Q = 1,8 m^3/s (T=30-50 ans)
Tronçon 2 (i = 26,8%) -> Q = 2,4 m^3/s (T>100 ans)
Tronçon 3 (i = 4,2%) -> Q = 0,9 m^3/s (T=1-2 ans)

La norme NF EN 752-2 relative à l'assainissement pluvial, préconise de considérer une période de retour de 10 ans pour le dimensionnement d'un système de gestion des eaux pluviales en zones rurales.

Les dimensions du busage sont donc conforme à cette norme hormis pour le dernier tronçon.

Il conviendrait donc sur le tronçon 3 de:

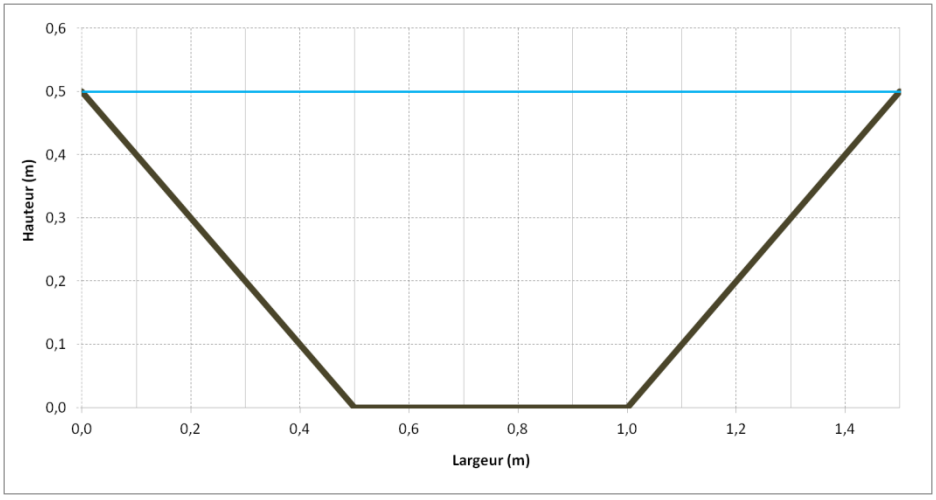
- Conserver la même pente (4,2%) mais installer une buse DN600 ce qui ferait passer sa capacité à 1,5 m^3/s (T=10-20 ans)

- Conserver le même diamètre DN500 mais augmenter la pente jusqu'à 10% ou plus ce qui ferait passer sa capacité à 1,44 m^3/s (T~10ans).

3.2 Capacité du fossé

Le busage débouche sur un fossé trapézoidal de 50 cm de largeur, 50 cm de profondeur minimum et des pentes de talus de 1/1. Le fossé présente une pente en long de 41% sur 14 ml puis 62% sur 10 ml.

Pour une pente de 41% et un coefficient de Strickler de 30, ce fossé présente une capacité de **3,9 m^3/s** ce qui est deux fois supérieur au débit centennal.



Coupe du fossé rempli à 100%

EXTRAITS DES COMPTES-RENDUS DE SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT 2018-2019 REALISES DANS LE CADRE DU PROJET DE REQUALIFICATION DU SECTEUR ROC DE FER DU DOMAINE SKIABLE DE MERIBEL

Les annexes figurant pages suivantes sont extraites des derniers comptes-rendus rédigés par KARUM à la fin du suivi environnemental de chacune des opérations d'aménagement réalisées entre 2018 et 2019 par MERIBEL ALPINA dans le cadre du projet de requalification du secteur Roc de Fer du domaine skiable de Méribel.

Chaque annexe présente un tableau qui dresse le bilan de la mise en œuvre effective des mesures E.R.C. initialement inscrites à chaque opération d'aménagement et, le cas échéant, de leur efficience réelle lorsque celle-ci était évaluable à la date de fin de chaque travaux.

Il sera noté que l'évaluation du niveau d'efficience de certaines mesures a été poursuivie dans le cadre de l'animation annuelle de l'Observatoire environnemental de MERIBEL ALPINA, en particulier vis-à-vis du suivi de la bonne intégration paysagère des aménagements réalisés.

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TSD6 PLAN DE L'HOMME ET DE CONSTRUCTION DU TSD6 LEGENDS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux extérieurs terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
1	Cours d'eau	Mise en défens des berges du Doron des Allues	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée le 23 mai 2018 Berges du Doron des Allues préservées malgré des apports de terre liés au de la G1 du TSD6 Legends
2	Zone humide	Mise en défens d'une zone humide	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée le 22 mai 2018 Zone humide située au droit du P10 du TSD6 Plan de l'Homme Dispositif de mise en défens respecté durant les travaux
3	Zone humide	Maintien en l'état du pied de pylône P10 du TSD6 Plan de l'Homme	Etude d'impact	En cours de travaux	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Pied de pylône situé en zone humide Pylône démonté semaine 21 sans dégradation sur la zone humide
4	Zone humide	Préservation du bassin versant d'une zone humide	Etude d'impact	Lors des travaux d'enfouissement de la ligne multipaire et du réseau d'eaux usées	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Travaux débutés le 21/09/2018 Pose d'un drain sur le fond de la tranchée d'enfouissement de la ligne multipaire A l'entrée amont et à la sortie aval du virage de contournement de la zone humide par la tranchée, création de 2 sorties de drain avec renvoi d'eau en direction de la zone humide Création de 2 cunettes de renvois d'eau de ruissellement en direction de la zone humide

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TSD6 PLAN DE L'HOMME ET DE CONSTRUCTION DU TSD6 LEGENDS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux extérieurs terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
5	Faune protégée	Bouchage des trous des pylônes de l'actuel TSD6 Plan de l'Homme	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Sans objet**	**Sans objet**	Têtes de pylônes du TSD6 ne présentant pas de trous pouvant servir de nichoir pour les oiseaux
6	Faune protégée	Mise en place d'effaroucheurs à oiseaux	Etude d'impact	-	Karum Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée les 23 et 29 mai 2018 le long de la ligne du TSD6 Plan de l'Homme/Legends Aucune nichée ou couvée d'oiseaux au sol signalée durant les travaux
7	Faune protégée	Coupe des stations de Thym serpolet présentes sur les emprises à terrasser	Etude d'impact	-	Karum	**Réalisé**	**Efficient**	Plante hôte de l'Azuré du serpolet (papillon protégé) Action réalisée le 29 mai et le 05 juin 2018 sur l'emprise d'implantation du futur pylône P4 du TSD6 Legends Risque de destruction d'individus d'Azuré du serpolet évité

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TSD6 PLAN DE L'HOMME ET DE CONSTRUCTION DU TSD6 LEGENDS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux extérieurs terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
8	Faune protégée	Mise en défens des stations à Thym serpolet	Etude d'impact	-	Karum Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Stations situées entre les pylônes P3 et P5 du futur TSD6 Legends Les mises en défens ont été placées en concertation avec les intervenants chantier. Toutefois, en raison de contraintes techniques, certains travaux de terrassements pour l'enfouissement de la ligne multipaire ont finalement dû empiéter légèrement sur l'une des mises en défens. Des stations de Thym serpolet ont donc été détruites, toutefois, de vastes surfaces de cette plante ont été préservées à proximité des zones de travaux. Préservation d'habitats favorables à la reproduction de l'Azuré du serpolet et réduction du risque de mortalité de l'Azuré du serpolet
9	Faune protégée	Déplacement de chenilles de Solitaire et coupe de ses plantes hôtes	Etude d'impact	A l'avancée des travaux	Karum		**Sans objet**	Action non réalisée au vu de l'implantation définitive des zones de travaux qui n'impactait pas de zones de landes. Risque de destruction d'individus de Solitaire évité

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TSD6 PLAN DE L'HOMME ET DE CONSTRUCTION DU TSD6 LEGENDS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux extérieurs terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
10	Faune protégée	Déplacement de chenilles de Damier de la Succise et coupe de ses plantes hôtes	Etude d'impact	Début septembre	Karum	**Réalisé (partiellement)**	**Efficient**	Prospection non réalisée avant travaux pour implantation des pylônes faute d'avoir été prévenus à temps. Prospection des zones de travaux pour l'enfouissement de la ligne multipaire réalisée le 21/09/2018 : aucune larve déplacée Risque de destruction d'individus de Damier de la Succise réduit
11	Faune protégée	Déplacement de Grenouille rousse et de Couleuvre à collier	Etude d'impact	A l'avancée des travaux	Karum	**Réalisé (partiellement)**	**Efficient**	Prospection non réalisée avant travaux pour implantation des pylônes faute d'avoir été prévenus à temps. Prospection des zones de travaux pour l'enfouissement de la ligne multipaire réalisée le 21/09/2018 : aucun individu de Couleuvre à collier déplacé Risque de destruction de reptiles ou d'amphibiens réduit
12	Faune	Mise en place du plan Life GypHelp	Etude d'impact	2018/2019	Méribel Alpina	**En cours**	**A évaluer**	Pose de visualisateurs : - 2018 : TK Arpasson + TK Caves - 2019 : TSD Tougnète 2 + TCD Saulire (P6 à G2)
13	Paysage	Raccordement doux au terrain naturel des talus terrassés en G2 du futur TSD6 Legends	Etude d'impact	A l'avancée des travaux	Karum Schilte TP	**A réaliser en 2019**	**A évaluer en 2019**	Cohérence topographique à rechercher Apports de remblais prévus en 2019 pour finaliser les abords de la G2

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TSD6 PLAN DE L'HOMME ET DE CONSTRUCTION DU TSD6 LEGENDS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux extérieurs terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
14	Paysage	Insertion topographique des massifs d'ancrage des pylônes du nouveau TSD6 Legends	Etude d'impact	A l'avancée des travaux	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**A évaluer en 2019**	L'insertion topographique du nouveau télésiège sera évaluée en 2019 lorsque tous les travaux de terrassement seront terminés
15	Paysage	Remise en forme des emprises des équipements démantelés du TSD6 Plan de l'Homme	Etude d'impact	A l'avancée des travaux	Karum Joly & Philippe	**A réaliser en 2019**	**A évaluer en 2019**	Pylône P10 du TSD non concerné par cette action (massif d'ancrage à préserver en l'état)
16	Paysage	Etrépage/replaquage des mottes de végétation	Etude d'impact	A l'avancée des travaux	Karum Joly & Philippe Schilte TP	**Non réalisé**	**Sans objet**	Action non réalisable en raison de l'absence d'épaisseur suffisante de mottes racinaires (terrains à aménager déjà remaniés par le passé, colonisés de manière éparse par des plantes pionnières)
17	Paysage	Revégétalisation des secteurs terrassés	Etude d'impact	En fin de travaux	Méribel Alpina	**A réaliser en 2019**	**A évaluer**	Apport d'un semis herbacé adapté
18	Agriculture	Association des agriculteurs au déroulement des travaux	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Réunion préalable au démarrage des travaux en présence des agriculteurs réalisée le 10 avril 2018 Agriculteurs destinataires des CR Karum Aucune plainte durant les travaux
19	Agriculture	Arrosage des pistes d'accès au chantier	Etude d'impact	En période sèche	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Camion-citerne dédié à l'arrosage en période sèche des pistes d'accès aux zones de travaux depuis début juillet Aucune plainte durant les travaux

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TSD6 PLAN DE L'HOMME ET DE CONSTRUCTION DU TSD6 LEGENDS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux extérieurs terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
20	Environnement humain	Pose de clôtures interdisant l'accès du chantier au public	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée semaine 21 aux abords de la zone de travaux de la G1 Aucun incident déclaré impliquant le grand public durant les travaux
21	Environnement humain	Information auprès des randonneurs	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Signalétique de chantier à destination des randonneurs mise en place sur les zones de chantier à risques Aucune plainte ni incidence signalée durant les travaux
22	Environnement humain	Information auprès des VTTistes	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Signalétique de chantier à destination des VTTistes mise en place sur les zones de chantier à risques Aucune plainte ni incidence signalée durant les travaux
23	Déchets	Collecte des déchets liés aux travaux	Etude d'impact	En cours de travaux	Joly & Philippe Schilte TP	**Réalisé**	**Efficient**	Absence de délaissés de déchets constatés sur les zones de travaux à la date du 16/11/2018
24	Pollution	Engins de chantier équipés de kits anti-pollution	Etude d'impact	-	Joly & Philippe Schilte TP	**Réalisé**	**Efficient**	Aucun accident de pollution impliquant un engin de chantier déclaré durant les travaux

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU TSD6 CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
1	Cours d'eau	Mise en défens de la sortie de buse située près de la future G1	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Réalisé le 22 mai 2018 Sortie de buse = exutoire de la zone humide de l'APPB « Vieille Cave » Sortie de buse toujours fonctionnelle en fin de travaux
2	Cours d'eau	Mise en place d'un merlon de protection en sortie de buse	Etude d'impact	-	Karum SCHILTE TP	**Réalisé**	**Efficient**	Bassin de collecte/filtration des eaux de ruissellement du chantier de la G1 créé le 5 juin à l'amont immédiat de la buse Dispositif remblayé et effacé en fin de chantier
3	APPB « Vieille Cave »	Association du gestionnaire du site aux travaux	Etude d'impact	En attente d'une réponse du PNV	Karum Méribel Alpina	**Réalisé**	**Non efficient**	Parc National de la Vanoise sollicité le 16 avril et relancé le 03 mai 2018 Aucun retour du PNV auprès de KARUM ou de Méribel Alpina durant les travaux
4	APPB « Vieille Cave »	Mise en défens de la zone centrale de l'APPB	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Réalisé le 22 mai 2018 Zone humide à forte sensibilité floristique et faunistique Respect du dispositif de mise en défens durant les travaux Zone centrale de l'APPB préservée

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU TSD6 CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
5	APPB « Vieille Cave »	Balisage des voies d'accès empruntables par les engins de chantier	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Respect par l'entreprise en charge des travaux des voies d'accès aux zones de travaux situées dans la zone périphérique de l'APPB Aucune divagation d'engins de chantier constatée en zone APPB en dehors des voies d'accès prévues
6	APPB « Vieille Cave »	Adaptation des terrassements au sens naturel d'écoulement des eaux de ruissellement	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Tracé de la tranchée et sorties de drains en pieds de pylônes orientés dans le sens naturel d'écoulement des eaux superficielles en direction de la zone centrale de l'APPB
7	Zone humide	Mise en défens des zones humides proches de la future G1	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée le 22 mai 2018 Dispositif respecté durant toute la durée des travaux Intégrité de la zone humide préservée
8	Flore protégée	Mise en défens de stations à Lycopode des Alpes	Etude d'impact	-	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée le 5, 8 et 19 juin 2018
9	Faune protégée	Mise en place d'effaroucheurs à oiseaux	Etude d'impact	-	Karum Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée les 23 et 29 mai 2018 aux abords de la G1 ; le 5 juin 2018 et aux abords des pylônes P7 à P9 et le 08 juin 2018 depuis le pylône P5 jusqu'en G2 Aucune nichée ou couvée d'oiseaux au sol signalée durant les travaux

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU TSD6 CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
10	Faune protégée	Mise en défens de 2 stations à Thym serpolet	Etude d'impact	A réaliser dès le site déneigé	Karum Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient (partiellement)**	Habitat de reproduction de l'Azuré du serpolet (papillon protégé) Action réalisée le 5 juin 2018 Préservation à proximité des zones de travaux d'une des 2 stations d'habitats favorables à la reproduction de l'Azuré du serpolet, mais l'une des mises en défens a été retirée et la station détruite.
11	Faune protégée	Déplacement de chenilles de Solitaire	Etude d'impact	A réaliser à l'avancée des travaux	Karum	**Réalisé**	**Efficient (*a priori*)**	Action réalisée le 19 juin entre P3 et P5 : aucune chenille de Solitaire observée sur l'emprise des travaux Risque de destruction d'individus de Solitaire à priori évité (mais il est difficile d'évaluer la détectabilité des chenilles, donc l'efficacité de la mesure).
12	Faune protégée	Déplacement d'amphibiens	Etude d'impact	A réaliser à l'avancée des travaux	Karum	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée les 22, 23, 29 mai et 5 juin. Aucun amphibien observé.
13	Faune protégée	Déplacement du Lézard vivipare	Etude d'impact	A réaliser à l'avancée des travaux	Karum	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée le 19 juin entre P3 et P5 : 1 individu de Lézard vivipare capturé (sur 2 individus observés en zone de chantier) et relâché en dehors des zones de travaux Risque de destruction d'individus de Lézard vivipare réduit

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU TSD6 CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
14	Faune	Mise en place du plan Life GypHelp	Etude d'impact	2018/2019	Méribel Alpina	**En cours**	**A évaluer**	Pose de visualisateurs : - 2018 : TK Arpasson + TK Caves - 2019 : TSD Tougnète 2 + TCD Saulire (P6 à G2)
15	Paysage	Etrépage/replaquage des mottes de végétation	Etude d'impact	Replaquage des mottes en août	Karum Schilte TP	**Réalisé**	**A évaluer en 2019**	1ère phase G2 réalisée S21/S22 2ème phase G2 réalisée S43 Action réalisée en pieds de pylônes et sur la tranchée d'enfouissement de la ligne multipaire
16	Paysage	Raccordement doux au terrain naturel des talus terrassés en G1 et G2	Etude d'impact	Août	Karum Schilte TP	**Réalisé**	**A évaluer en 2019**	Raccordement des terrassements de G1 et G2 au terrain naturel satisfaisants en l'état
17	Paysage	Insertion topographique des massifs d'ancrage des pieds de pylônes	Etude d'impact	Juillet/août	Karum Spider TP	**Réalisé**	**Efficient**	Traitement des pieds de pylônes jugé très satisfaisante au regard des constats réalisés sur le terrain
18	Paysage	Revégétalisation des secteurs terrassés	Etude d'impact	Enfin de travaux	Méribel Alpina	**A réaliser en 2019**	**A évaluer**	Apport de semis non recommandé en pieds de pylônes et sur l'emprise de la tranchée d'enfouissement de la ligne multipaire du fait des bons résultats obtenus grâce à la technique d'étrépage et de replaquage de mottes de végétation Semis complémentaire d'essences locales en 2019 (si besoin)

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU TSD6 CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
19	Agriculture	Association des agriculteurs au déroulement des travaux	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Réunion préalable au démarrage des travaux en présence des agriculteurs réalisée le 10 avril 2018 Agriculteurs destinataires des CR Karum Aucune plainte durant les travaux
20	Agriculture	Arrosage des pistes d'accès au chantier	Etude d'impact	En période sèche	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Interventions journalières entre juillet et août d'un camion-citerne dédié à l'arrosage en période sèche des pistes d'accès aux zones de travaux en période Aucune plainte durant les travaux
21	Environnement humain	Information auprès des randonneurs	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Signalétique de chantier à destination des randonneurs mise en place sur les zones de chantier à risques Aucune plainte ni incidence signalée durant les travaux
22	Environnement humain	Information auprès des VTTistes	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Signalétique de chantier à destination des VTTistes mise en place sur les zones de chantier à risques Aucune plainte ni incident signalé durant les travaux
23	Déchets	Collecte des déchets liés aux travaux	Etude d'impact	En cours de travaux	Joly & Philippe Schilte TP	**Réalisé**	**Efficient**	Zones terrassées dépourvues de déchets à la date du 16/11/2018

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU TSD6 CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 16 novembre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
24	Pollution	Engins de chantier équipés de kits anti-pollution	Etude d'impact	-	Ets en charge des travaux	**Réalisé**	**Efficient**	Aucun accident de pollution impliquant un engin de chantier déclaré durant les travaux

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TKD CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 10 octobre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
1	Zone humide	Mise en défens de la zone humide proche de la G1 du TKD Cherferie	Etude d'impact	Avant le démarrage des travaux	Karum Joly & Philippe	**Réalisé**	**Efficient**	Dispositif de mise en défens respecté durant les travaux Intégrité de la zone humide préservée
2	Flore protégée	Mise en défens de stations à Lycopode des Alpes	Etude d'impact	Avant le démarrage des travaux	Karum	**Non réalisé**	**Efficient**	Stations situées en bordure de la ligne du téléski préservées malgré l'absence de dispositifs de mises en défens durant les travaux
3	Faune protégée	Bouchage des trous des pylônes de l'actuel TKD Cherferie	Etude d'impact	Avant le démarrage des travaux	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée en fin d'hiver 2017/2018 Risque de nidification des oiseaux sur les pylônes évité
4	Faune protégée	Mise en place d'effaroucheurs à oiseaux	Etude d'impact	Avant le démarrage des travaux	Karum Méribel Alpina	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait de la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux : 1ère phase début mai (avec présence de neige) / 2nde phase au mois d'octobre
5	Faune protégée	Déplacement de chenilles de Solitaire et coupe de ses plantes hôtes	Etude d'impact	A réaliser à l'avancée des travaux	Karum	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait des impacts jugés négligeables.
6	Faune protégée	Déplacement de chenilles de Damier de la Succise et coupe de ses plantes hôtes	Etude d'impact	A réaliser à l'avancée des travaux	Karum	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait des impacts jugés négligeables.

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TKD CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 10 octobre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
7	Faune protégée	Déplacement d'amphibiens	Etude d'impact	A réaliser à l'avancée des travaux	Karum	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait que KARUM n'a pas été prévenu à temps des travaux de démontage des pylônes du téléski situés en bordure d'une zone humide favorable aux amphibiens Aucune observation par KARUM d'amphibiens morts ou blessés sur l'emprise des travaux les jours suivants leur réalisation
8	Faune protégée	Déplacement du Lézard vivipare	Etude d'impact	A réaliser à l'avancée des travaux	Karum	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait que KARUM n'a pas été prévenu à temps des travaux de démontage des pylônes du téléski situés en bordure d'une zone humide favorable au Lézard vivipare Aucune observation par KARUM de Lézards vivipares morts ou blessés sur l'emprise des travaux les jours suivant leur réalisation
9	Agriculture	Association des agriculteurs au déroulement des travaux	Etude d'impact	Avant le démarrage des travaux	Méribel Alpina	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait que les travaux ont eu lieu en dehors de la période de présence de troupeaux sur le secteur de Cherferie
10	Environnement humain	Information auprès des randonneurs	Etude d'impact	Avant le démarrage des travaux	Méribel Alpina	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait que les travaux ont eu lieu en dehors de la période estivale de fréquentation touristique du secteur de Cherferie

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU TKD CHERFERIE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 10 octobre 2018 (travaux terminés)								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
11	Environnement humain	Information auprès des VTTistes	Etude d'impact	Avant le démarrage des travaux	Méribel Alpina	**Sans objet**	**Sans objet**	Action non mise en œuvre du fait que les travaux ont eu lieu en dehors de la période estivale de fréquentation touristique du secteur de Cherferie
12	Déchets	Collecte des déchets liés aux travaux	Etude d'impact	En cours de travaux	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Zones de travaux dépourvues de déchets à la date du 10/10/2018
13	Pollution	Engins de chantier équipés de kits anti-pollution	Etude d'impact	-	Méribel Alpina	**Réalisé**	**Efficient**	Aucun accident de pollution impliquant un engin de chantier déclaré durant les travaux

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU RESEAU NEIGE DE LA PISTE DE SKI CHOUCAS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 30 septembre 2019								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
1	Zones humides	Evitement et mise en défens des zones humides situées à proximité des zones de travaux	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Dispositifs de mise en défens de zones humides tous respectés en cours de travaux
2	Randonneurs	Déviation temporaire du sentier de randonnée de la crête de Cherferie	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**MERIBEL ALPINA**	**Réalisé**	**Efficient**	Aucun indicent signalé en cours de travaux impliquant un randonneur
3	VTT	Déviation temporaire des pistes de descente VTT	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**MERIBEL ALPINA**	**Réalisé**	**Efficient**	Aucun indicent signalé en cours de travaux impliquant un VTTiste
4	Déchets	Collecte des déchets produits en cours de travaux	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	En cours et fin de travaux	**MARTOÏA CARATELLI**	**Réalisé**	**Efficient**	Présence de quelques déchets (drains) constatée sur les zones de travaux le 09/09/2019
5	Paysage	Revégétalisation des sols remaniés par apport d'un semis herbacé	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	En fin de travaux	**MERIBEL ALPINA**	**A réaliser ?**	**A évaluer en 2020**	Action non réalisée à ce stade : en attente du constat de reprise de la végétation au printemps 2020
6	Zones humides	Restauration de la surface de zone humide impactée par les travaux	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	En cours de travaux	**MARTOÏA KARUM**	**Partiellement réalisé**	**Evaluer au printemps 2020 si les anciens drains remis en état en amont et aval de la zone humide sont fonctionnels**	Sorties de drains en amont et aval de la zone humide recommandées par KARUM non réalisées (cf. CR KARUM n° 1) : création d'une fosse drainante à la place. Maintien et remise en état d'anciens drains situés en amont et aval de la zone humide impactée par les travaux. Replaquage des mottes de végétation humides correctement réalisé

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU RESEAU NEIGE DE LA PISTE DE SKI CHOUCAS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 30 septembre 2019								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
7	Paysage	Préservation de la végétation naturelle (lande et pelouse alpines) par étrépage puis replaquage en lieu et place après enfouissement du réseau neige	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	En cours de travaux	**MARTOÏA KARUM**	**Réalisé**	**Efficient (en l'état)**	Résultats très satisfaisants à ce stade : recommandations KARUM respectées par MARTOÏA ⇨ **Résultats à confirmer au printemps 2020 avec la reprise de la végétation**
8	Faune	Déplacement des chenilles de Solitaire (papillon protégé)	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée les 08 et 10 juillet 2019 : aucune chenille de Solitaire trouvée sur la zone de travaux
9	Faune protégée	Déplacement des chenilles d'Apollon (papillon protégé) et fauche des plantes hôtes (Sedum, Sempervivum)	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée les 08 et 10 juillet 2019 : Sempervivum coupés dans leur totalité, Sedum coupés partiellement sur la zone de travaux de par leur trop grand nombre (évitement restant réalisé grâce à l'étrépage)
10	Faune protégée	Déplacement des chenilles de Damier de la Succise et fauche des plantes hôtes (gentianes, pensées)	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Action réalisée les 08 et 10 juillet 2019 : plantes hôtes du Damier de la Succise coupées sur la zone de travaux
11	Faune protégée	Adaptation des dates de travaux au cycle de vie de l'Azuré du serpolet et fauche des plantes hôtes (thym serpolet)	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Action de fauche réalisée les 08 et 10 juillet 2019 Démarrage des travaux le 15 juillet, après la période sensible d'émergence des papillons d'Azuré du serpolet

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU RESEAU NEIGE DE LA PISTE DE SKI CHOUCAS								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 30 septembre 2019								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
12	Faune	Déplacement des amphibiens	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant la réalisation des travaux sur la surface de zone humide située en partie basse de la zone de travaux	**KARUM**	**Non réalisé**	**-**	Action non réalisée, KARUM n'ayant pas été prévenu à l'avance de l'arrivée des engins de chantier sur le secteur de zone humide
13	Faune protégée	Déplacement des lézards vivipares	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant la réalisation des travaux sur la surface de zone humide située en partie basse de la zone de travaux	**KARUM**	**Non réalisé**	**-**	Action non réalisée, KARUM n'ayant pas été prévenu à l'avance de l'arrivée des engins de chantier sur le secteur de zone humide
14	Faune	Mise en place d'effaroucheurs à oiseaux	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Non réalisé**	**-**	Action non réalisée étant donné la période de reproduction des oiseaux déjà très avancée Action remplacée par une prospection de la zone de travaux les 08 et 10 juillet 2019 où aucun nid au sol n'a été observé sur la zone de travaux
15	Paysage	Remise en forme des surfaces remaniées cohérente avec les modelés topographiques et raccords avec le terrain naturel	AP n° 2019-0377 du 14/05/2019	En cours de travaux	**MARTOÏA** **KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Recommandations KARUM respectées, résultats visuels en fin de travaux très satisfaisants, en particulier au droit des points de raccordement avec les regards d'enneigeurs

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DE LA PISTE GYPAETE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 14 octobre 2019								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
1	Zones humides	Mise en défens de la surface de prairie humide codifiée E3.4 durant les travaux	Dossier Cas par cas du projet	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Dispositif de mise en défens de la zone humide respecté durant le chantier
2	Hydrologie	Sur l'emprise terrassée de la piste de ski, création de renvois d'eau (cunettes) respectant le sens d'écoulement naturel des eaux de ruissellement	Dossier Cas par cas du projet	En cours de travaux	**SHILTE TP**	**Réalisé**	**Efficient**	Partie haute de la zone de travaux : 1 drain enterré sous la piste 4x4 du Pas de Cherferie pour alimenter en eau une zone humide restaurée Partie basse de la zone de travaux : 1 cunette en pied de talus de déblais réalisée à ce jour Emplacements de cunettes à valider/corriger après passage du géotechnicien (à défaut, renvois d'eau en direction de la zone humide située à l'aval de la zone de travaux)
3	Flore protégée	Mise en défens des stations à Lycopode des Alpes (flore protégée) durant la phase travaux	Dossier Cas par cas du projet	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Dispositif de mise en défens de la station Lycopode respecté durant le chantier
4	Faune	Démarrage des travaux après la période de nidification de l'avifaune de montagne (= après le 15 août)	Dossier Cas par cas du projet	Avant le démarrage des travaux	**MERIBEL ALPINA**	**Réalisé**	**Efficient**	Travaux démarrés le 09 septembre 2019
5	Zones humides	Mise en défens durant les travaux de la zone humide n° 73PNV0033	Dossier Cas par cas du projet	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Dispositif de mise en défens de la zone humide respecté durant le chantier

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DE LA PISTE GYPAETE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 14 octobre 2019								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
6	Risques	Respect des préconisations de la note géotechnique du projet (traitement des talus, éperon…)	Dossier Cas par cas du projet	En cours de travaux	**SHILTE TP ABEST MERIBEL ALPINA**	**Réalisé**	**A évaluer par un géotechnicien**	Surfaces terrassées dans le cadre du chantier en attente d'une visite de contrôle par un géotechnicien
7	Déchets	Collecte des déchets produits en cours de travaux	Dossier Cas par cas du projet	En cours et fin de travaux de travaux	**SHILTE TP KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Absence de délaissés de déchets sur l'emprise des travaux
8	Terrassements	Valorisation des 2 851 m³ de matériaux excédentaires générés par les travaux sur 3 sites proches dédiés	Dossier Cas par cas du projet	En cours de travaux	**SHILTE TP ABEST KARUM MERIBEL ALPINA**	**Non réalisable**	**Non évaluable**	Travaux raisonnés selon la logique d'équilibre déblais/remblais = aucun volume de matériaux excédentaires à valoriser
9	Paysage	A l'avancée des travaux de terrassement, recours à la technique d'étrépage/replaquage de mottes de végétation en place	Dossier Cas par cas du projet	En cours de travaux	**SHILTE TP ABEST KARUM MERIBEL ALPINA**	**Partiellement réalisé**	**A évaluer au printemps 2020**	Sur la zone de travaux, mise en œuvre de la technique : - satisfaisante en partie haute ; - partiellement satisfaisante en partie intermédiaire (satisfaisante sur les surfaces talutées, non satisfaisante sur les surfaces à plat) - satisfaisante en partie basse sur les surfaces talutées ⇨ **Reprise des mottes de végétation replaquées à évaluer au printemps 2020**

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DE LA PISTE GYPAETE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 14 octobre 2019								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
10	Faune protégée	Recherche et déplacement des colonies de jeunes chenilles de Damier de la Succise en août avant le début des travaux et/ou coupe des plantes hôtes avant émergence des adultes en juin	Dossier Cas par cas du projet	Avant le démarrage des travaux	**KARUM**	**Non réalisable**	**Non évaluable**	**Depuis le mois de juin 2019, les demandes d'autorisation de déplacement d'espèces animales protégées sont accordées uniquement dans le cadre d'études scientifiques**
11	Paysage	Revégétalisation des surfaces terrassées par apport d'un semis herbacé où l'étrépage/replaquage des mottes n'est pas réalisable	Dossier Cas par cas du projet	En fin de travaux	**MERIBEL ALPINA KARUM**	**A réaliser d'ici la fin de l'automne 2019, sous réserve d'absence de neige**	**A évaluer au cours de l'été 2020**	Composition du semis d'espèces herbacées à utiliser arrêtée le 16/09/2019 (cf. CR KARUM n° 3) Suivi à prévoir pour la zone test d'apport de graines d'Epilobe en épis en partie basse de la zone de travaux
12	Paysage	Traitement cohérent des talus et raccords doux au terrain naturel	Dossier Cas par cas du projet	En cours de travaux	**SHILTE TP ABEST KARUM MERIBEL ALPINA**	**Réalisé**	**Efficient**	Terrassements réalisés cohérents avec la topographie naturelle des lieux Note : jonction entre les parties intermédiaire et basse de la zone de travaux terrassée (terrassement initialement non prévu)
13	Paysage	Choix de matériaux du site pour favoriser l'intégration des enrochements	Dossier Cas par cas du projet	En cours de travaux	**SHILTE TP ABEST KARUM MERIBEL ALPINA**	**Réalisé**	**Efficient**	Recours à des blocs rocheux prélevés sur site pour l'empierrement d'une sortie de cunette et la création de 2 masques drainants en partie basse de la zone de travaux

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DE LA PISTE GYPAETE								
Feuille de route environnementale – Etat d'avancement au 14 octobre 2019								
N°	**Sensibilité**	**Action à mettre en œuvre**	**Source**	**Programmation**	**Intervenant(s)**	**Réalisation**	**Efficience**	**Commentaire**
14	Agriculture	Association de l'agriculteur à l'organisation et au déroulement des travaux	Dossier Cas par cas du projet	Avant le démarrage des travaux	**MERIBEL ALPINA KARUM**	**Réalisé**	**Efficient**	Les comptes-rendus de suivi de chantier établis par KARUM ont tous été adressés aux agriculteurs concernés par le projet Aucune réclamation des agriculteurs en lien avec les travaux réalisés