COMPAGNIE DU MONT-BLANC

34 place de la Mer de Glace
74400 Chamonix-Mont-Blanc

CREATION D'UN ESPACE DEBUTANT ET REMPLACEMENT DES TELESIEGES DES MARMOTTONS ET DU TABE PAR UN TELESIEGE DEBRAYABLE

- DOMAINE DES GRANDS MONTETS-

ETUDE D'IMPACT

Juillet 2017
Réf : 15065

épode
études - maîtrise d'oeuvre

Siège social : Chambéry
Immeuble Axiome – 44 rue Charles Montreuil – 73000 Chambéry
Tél : 04 79 69 39 51 – mail : info@epode.eu - www.epode.eu
Antenne : Annecy le Vieux
Parc des Glaisins – 3 impasse des Prairies – 74940 Annecy le Vieux
Tél : 04 50 51 48 54

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE **9**

NOTE METHODOLOGIQUE **69**

I. INTRODUCTION **73**

A. CONTEXTE DE L'ETUDE 74
B. AUTEURS DES ETUDES 77
C. AUTEURS DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT 78

II. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT **80**

A. LE MILIEU PHYSIQUE 81
1. Situation géographique et relief *81*
2. Contexte climatique *84*
2.1. Les précipitations 85
2.2. L'enneigement 86
2.3. Le vent 87
3. Effet du changement climatique sur le manteau neigeux *88*
4. Contexte géologique et géotechnique *89*
4.1. Contexte géologique régional 89
4.2. Contexte géologique local 89
4.3. Contexte géotechnique 91
5. Les eaux souterraines *93*
5.1. Hydrogéologie 93
5.2. Captages d'eaux potables 94
6. Les eaux superficielles *94*
6.1. Contexte hydrographique 94
6.2. Hydrologie 98
6.3. Analyse du transport solide du bassin versant 100
6.4. Faune piscicole 101
6.5. Contexte réglementaire 102
7. Les risques naturels et technologiques *104*
7.1. Risques naturels hors aléas avalanches identifiés au PPR 105
7.2. Risque d'inondation / crue torrentielle : expertises hydrauliques spécifiques 107
7.3. Risque avalanche 109
7.4. Contexte sismique 114
7.5. Risques technologiques 114
8. Nuisances sonores et qualité de l'air *116*
8.1. Qualité de l'air 116
8.2. Nuisances sonores 117
B. LE MILIEU NATUREL 119
1. Méthodologie d'inventaires *119*
1.1. Journées d'inventaires et intervenants 119
1.2. Protocoles utilisés 120
1.3. Conditions météorologiques des journées d'inventaires 121
2. Habitats naturels et flore *124*
2.1. Terrains rudéraux 127
2.2. Prairies mésophiles 128
2.3. Mégaphorbiaies alpines et subalpines 129
2.4. Forêts de Mélèzes et d'Arolles 131
2.5. Landes alpines et boréales 132

2.6. Fourrés subalpins 134
2.7. Éboulis subalpins 135
3. La Flore Remarquable 137
4. Faune 138
4.1. Les mammifères, dont les chiroptères 138
4.2. Reptiles et amphibiens 140
4.3. Avifaune 141
4.4. Les insectes 152
4.5. La faune et ses protections réglementaires 156
5. Les milieux d'intérêt écologique 159
5.1. Les zones spéciales de conservation et de protection 159
5.2. Les zones naturelles bénéficiant d'un inventaire : les ZNIEFF 161
5.3. Les zones humides 163
6. La trame verte / bleue et Corridors écologiques 164
6.1. Définitions 164
6.2. Analyse élargie de la dynamique écologique sur le territoire – éléments du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône Alpes (SRCE) 165
6.3. Analyse locale des déplacements de la faune sauvage 167
C. LE PAYSAGE 170
1. Unité paysagère à l'échelle du territoire 170
2. Entités paysagères 171
3. Perceptions significatives et éléments structurants 174
3.1. Les perceptions en vision lointaine 174
3.2. Perceptions en retrait sur le versant 181
3.3. Perceptions proches depuis l'intérieur de la zone d'étude 182
4. Les enjeux paysagers 187
5. Sites classés, sites inscrits 190
D. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 192
1. Les activités économiques 192
1.1. L'activité touristique 192
1.2. L'activité agricole – pastorale 194
1.3. L'activité sylvicole 195
2. L'activité cynégétique 195
3. Organisation territoriale 196
3.1. Intercommunalité et documents de planification 196
3.2. Les servitudes d'utilité publique 200
4. Patrimoine historique et culturel 201
4.1. Monuments historiques et sites 201
4.2. Archéologie 202
E. SYNTHESE DES FACTEURS DE L'ENVIRONNEMENT 203

III. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE ŒUVRE ET ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU « SCENARIO DE REFERENCE » 207

A. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET « SCENARIO DE REFERENCE » 209
1. Thématiques retenues de l'état actuel de l'environnement 209
2. Eléments du scénario de référence 209
3. Evolution pressentie de l'état actuel de l'environnement en cas de mise en œuvre du scénario de référence 211
3.1. Sur l'environnement humain, touristiques 211
3.2. Sur le paysage 211
3.3. Sur la biodiversité 211
B. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 212

1. L'environnement humain ... 212
2. Le paysage ... 212
2.1. Négatifs ... 213
2.2. Positifs ... 213
3. La biodiversité ... 214

IV. PRESENTATION DES COMPOSANTES DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ... 215

A. RAPPEL DU CONTEXTE : UN PROGRAMME DE REQUALIFICATION DES AMÉNAGEMENTS DU DOMAINE SKIABLE DES GRANDS-MONTETS ... 216
B. FONCTIONNEMENT DU DOMAINE SKIABLE ... 218
1. Descriptif des Appareils concernés par la requalification ... 219
1.1. Télésiège de Marmottons ... 219
1.2. Télésiège du Tabé ... 221
2. Analyse du fonctionnement des télésièges ... 224
C. OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DES PROJETS ... 225
1. Justifications ... 225
D. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES ... 227
1. Rappel des problématiques actuelles ... 227
2. Différentes Variantes étudiées pour le télésiège débrayable du Tabé ... 228
2.1. Croisement des lignes du nouvel appareil et de la télécabine de Plan Joran ... 228
2.2. Analyse des emplacements de départ et d'arrivée ... 231
2.3. Embarquement et débarquement : contour / ligne droite ... 233
2.4. Variante garage : localisation d'un garage à véhicules (sièges) accolé à la gare de départ ... 233
2.5. Localisation de la gare motrice ... 234
2.6. Piste bleue Marmottons et accès dameuse ... 236
3. Espace débutant - piste 4x4 ... 238
E. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET ... 243
1. télésiège débrayable du Tabé et aménagements associes ... 243
1.1. Caractéristiques principales de l'installation ... 243
1.2. Reprise de la piste bleue en sortie du télésiège et accès dameuse ... 251
1.3. Ouvrage de franchissement du Groumot/Roujon partie amont ... 251
1.4. Ligne de sécurité électrique ... 253
1.5. Stockage des véhicules (sièges) en gare aval ... 253
1.6. Ouvrages de ligne ... 253
2. Composantes de l'espace débutant ... 254
2.1. Téléskis débutants à enrouleurs : TK Petit Marmotton et TK Marmotton ... 254
2.2. Déplacement de la route ... 258
2.3. Ouvrages pour la circulation des écoulements ... 258
2.4. Ascenseurs ... 262
3. Neige de culture ... 265
4. Démantèlement des appareils actuels et reprise des plateformes ... 267
4.1. Appareils ... 267
4.2. Plateformes ... 267
5. Bilan des terrassements générés par l'ensemble des composantes du projet ... 269
F. ACCES ET ORGANISATION DU CHANTIER ... 270
1. Evolution des techniques de montage ... 270
2. Travaux préalables ... 271
3. Mise en œuvre des travaux ... 271
3.1. Coupe très ponctuelle d'arbres/arbustes ... 271
3.2. Gestion de la terre végétale ... 272
3.3. Minage ... 272
3.4. Gestion des venues d'eau ... 272

4. Analyse des solutions d'acheminement des matériaux et circulation des engins 272
5. Production et acheminement du béton nécessaire au génie civil des gares et massifs des pylônes . 276
6. Montage des gares et des pylônes 276
6.1. Les gares du télésiège 276
6.2. Les ouvrages de ligne du télésiège 276
6.3. Les deux téléskis et l'ascenseur 276
7. Calendrier des travaux 277

V. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET 280

A. SUR LES MILIEUX PHYSIQUE 281
1. Sur le climat 281
2. Géotechnique 281
3. Sur l'eau aussi bien superficielle que souterraine 282
3.1. Sur la qualité et quantité des eaux 282
4. sur les risques naturels et technologiques 283
4.1. Glissement de terrain / chutes de pierre 283
4.2. Inondation / crue torrentielle 284
4.3. Avalanches 284
4.4. Risques sismiques 286
4.5. Risques technologiques 286
5. Nuisances sonores et qualité de l'air sur le voisinage et le personnel 287
6. Tableau de synthèse incidences milieux physiques 289
B. SUR LE MILIEU NATUREL 290
1. sur les habitats naturels et les espèces floristiques 290
1.1. Analyse des incidences du projet sur les habitats naturels : 291
1.2. Accès aux chantiers 291
1.3. Terrassements des zones d'implantation des gares amont et aval 291
1.4. Implantation des pylônes 292
1.5. Terrassements liés à l'espace débutant et déplacement piste 4x4 292
1.6. Démontage des appareils existants 293
2. Sur la faune sauvage 296
2.1. Sur les mammifères (hors chiroptères) 296
2.2. Pour les chiroptères 296
2.3. Sur les amphibiens et reptiles 296
2.4. Sur l'avifaune (hors Tétras lyre) 296
2.5. Cas du Tétras lyre 297
2.6. Cas spécifique du Solitaire 299
3. Sur les continuités écologiques 301
4. Sur le site Natura 2000 302
5. Synthèse des incidences sur le contexte naturel 303
C. SUR LE PAYSAGE 304
1. Tous types d'enjeux paysagers confondus 304
2. Sur les secteurs des gares et l'espace débutant 304
2.1. Intégration de la ligne du télésiège 306
2.2. Intégration paysagère des gares du télésiège 306
2.3. Intégration paysagère des pylônes 307
2.4. Intégration de l'espace débutant 307
2.5. Intégration paysagère de l'ascenseur 307
3. Synthèse des incidences sur le paysage 309
D. SUR LE MILIEU HUMAIN 320
1. Sur les activités économiques 320
1.1. Economie locale 320
1.2. Tourisme 320

Sur les flux skieurs, les conditions de transport et la sécurité (positif) 320
1.3. Sur le pastoralisme 321
2. sur le patrimoine historique et culturel 321
3. Tableau de synthèse sur les activités humaines 322
E. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 323

VI. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS 326

A. EXPOSITION A UN RISQUE D'ACCIDENT / CATASTROPHE MAJEUR 327
B. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 328
1. Définition du changement climatique, notamment en région de montagne 328
1.1. Au niveau de la France 328
1.2. A l'échelle des régions montagneuses 328
2. Vulnérabilité des composantes du projet 329

VII. MESURES PREVENTIVES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT 330

A. LES MESURES D'EVITEMENT (ME) 331
1. Mesures d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol (ME1) 331
1.1. Emplacement des stocks et des véhicules 331
1.2. Maitrise des stocks d'hydrocarbures et remplissage des véhicules 331
1.3. Gestion des fuites liées à des incidents mécaniques 332
1.4. Gestion des indésirables 332
1.5. Préparation du béton 332
1.6. Entretien du matériel 332
1.7. L'organisation du chantier et information des personnels 332
1.8. Plans de circulation 333
1.9. Gestion des écoulements de surface 333
2. Mesure d'évitement en faveur du Solitaire (ME2) 335
3. Mesure d'évitement de propagation des blocs lors des terrassements de la plateforme amont (ME3) 336
B. LES MESURES DE REDUCTION (MR) 337
1. Mesures de réduction pour les écoulements interceptés (MR1) 337
2. Mesures vis-à-vis des risques naturels 337
2.1. Risque avalanches (MR2) 337
2.2. Risque sismique (MR3) 337
3. Mesures pour La Flore, la Faune et les Milieux Naturels 337
3.1. Etrépage des surfaces de landes et pelouses puis replaquage en fin de terrassement (MR4) 338
3.2. Réhabilitation des surfaces remaniées (MR5) 339
3.3. Vis-à-vis de la faune : adaptation du calendrier des travaux (MR 6) 340
3.4. Réduction du risque de collision pour l'avifaune (MR 7) 342
3.5. Réduction du dérangement dans les zones d'hivernage (MR 8) 343
4. Mesures vis-à-vis du paysage 344
4.1. Gestion du chantier 344
4.2. Végétalisation des secteurs terrassés (MR 5) 344
4.3. Remodelage doux des talus des gares et des pistes (MR 9) 344
4.4. Travail sur les textures et la granulométrie des talus de la gare amont et piste de ski (MR10) 345
5. Le Milieu Humain 345
5.1. Les activités touristiques (MR 11) 345
5.2. Adaptation du pastoralisme durant les travaux (MR 12) 345
6. Les randonneurs/visiteurs du site, l'environnement sonore, la qualité de l'air, les vibrations (MR 13) 346
7. Mesure s vis-à-vis de la géotechnique MR 14 347
C. MESURE COMPENSATOIRE 351

1. En faveur des habitats de reproduction du tétras lyre..... 351
2. En faveur du paysage : effacement des anciennes plateformes d'arrivée du télésiège du Tabé..... 352

VIII. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS..... 355

1. Suivi des enjeux environnementaux par l'exploitant 356
2. Observatoire environnemental de la Compagnie du Mont Blanc : un suivi sur le long terme des mesures mises en place et de leurs effets..... 356
3. Mission d'assistance et de suivi environnemental du chantier..... 357
4. Entretien des ouvrages hydrauliques..... 358

IX. ANNEXES..... 359

ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES VEGETALES RELEVEES PAR EPODE CLASSEES PAR GRANDS TYPES DE MILIEUX 359

RESUME NON TECHNIQUE

1°) Contexte de l'étude

Dix-sept ans après le dernier grand programme d'aménagement du domaine skiable des Grands-Montets, la Compagnie du Mont-blanc, concessionnaire du domaine skiable et des équipements touristiques, a souhaité relancer un nouveau programme d'envergure, reposant sur quatre phases hivernales et une phase estivale.

En 2010, la Compagnie du Mont-Blanc a entamé une réflexion sur le projet de requalification du domaine des Grands Montets. Le dossier a été élaboré courant 2011 et présenté en Commission Départementale des Sites le 14/11/2011.

Ce programme est basé principalement sur la requalification d'aménagements existants tout en supprimant du paysage deux remontées mécaniques.

En 2014, la Compagnie du Mont Blanc a :

- remplacé le télésiège de Plan Joran par une télécabine 10 places, sensiblement sur le même axe mais rallongé.
- rallongé de quelques mètres le télésiège du Tabé
- crée une piste de liaison permettant de rejoindre la piste des Arolles
- démonté le télésiège de Plan Roujon.

Dans la continuité de son programme d'ensemble, la Compagnie du Mont-Blanc souhaite :

- remplacer les télésièges des Marmottons et du Tabé par un télésiège unique débrayable de 3000p/h
- mettre en place un espace débutant en contre bas du plateau de Lognan par l'installation de 2 téléskis débutants et un ascenseur pour remonter sur le plateau de Lognan
- extension du réseau neige sur cet espace débutant et accès au nouveau télésiège
- travaux de piste pour raccorder les pistes existantes aux nouveaux appareils

Le résumé non technique de l'étude d'impact a pour objectif d'expliquer de manière simple et concise l'étude réalisée, les contraintes rencontrées sur le site et les mesures mises en place pour prendre en compte la protection de l'environnement. Il est donc organisé selon les grands chapitres suivants :

- Une description **de l'état initial** dont les facteurs sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet
- Une description des **aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet, dénommée "**scénario de référence**", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet,
- Une **présentation des composantes du projet** ;
- Une description des incidences notables, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement,
- Une description des **incidences négatives** notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.
- Une description **des solutions de substitution** examinées et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu,

- Les **mesures** pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé, réduire les effets n'ayant pu être évités, et compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes,
- **Les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) proposées,
- La **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement,
- -**Les noms, qualités et qualifications des experts** qui ont préparé l'étude d'impact

2°) Auteurs des études

Société	Auteur	Titre	Date
EPODE	Desmaris Laure	Rédaction étude d'impact	2016-2017
EPODE	Charles Mure	Expertise écologique étude d'impact et observatoire	2014 à 2017
FDC 74	J. Chaumontet E. Coudurier	Diagnostic Habitats du Tétras lyre et préconisations Observatoire de l'Environnement	2014 à 2017
RTM ONF		PPR et PPR avalanches	2002 et 2015
Sepia Conseil	M. Paulhan …	SAGE Arve – Etat initial	2010
EPODE	L. Desmaris / A. d'Argentré / F. Gaimard	Programme de requalification des Grands Montets	2011
EPODE	L. Desmaris / C. Mure / A. Josse	Etude d'impact Télécabine de Plan Joran, Télésiège du Tabé et Plan Roujon	2013
EPODE	L. Desmaris / C. Mure / A. Josse	Observatoire de l'Environnement et du Paysage	2014 à 2017
B. LEMAIRE	Urbaniste	PLU de la Commune de Chamonix	2014
HTV	P. Grandidier	Expertises hydrauliques	2017
SAGE Ingénierie	F. Buisson	Etudes préalables géotechniques DAET	2017
Toraval	C. Ancey / V. Blain	Expertise avalanche	2016 et 2017
ONCFS	M. Arvin Berod / B. Muffat Joly	Prospections lagopèdes	2015
DCSA	T.Doleon / GE. Felix Faure / B. Simond	DAET des 3 appareils / PC ascenseur et PA espace débutant	2017

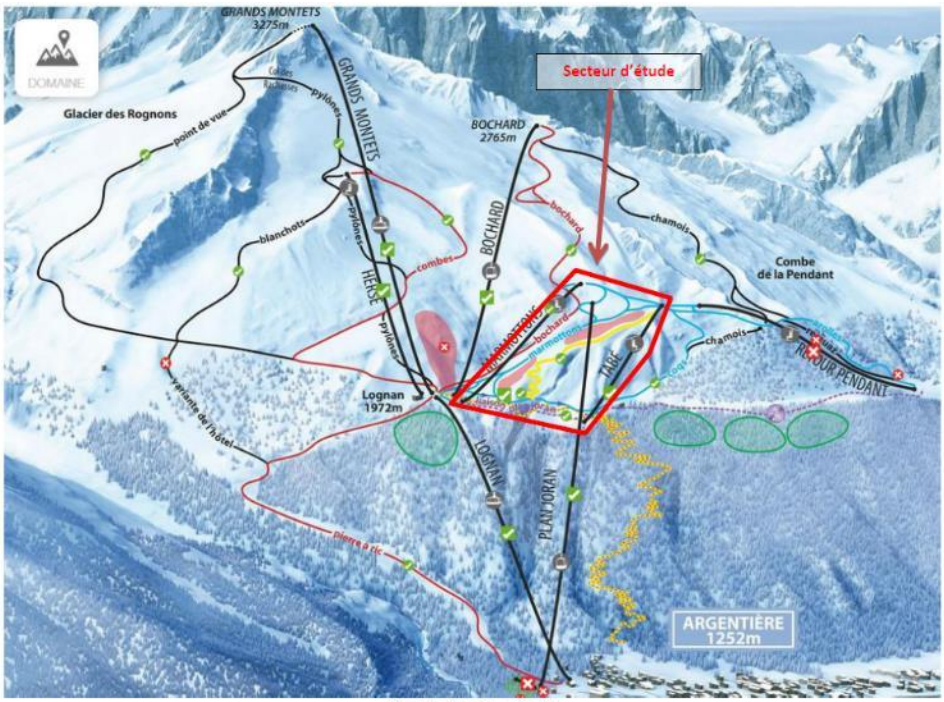
3°) Etat initial de l'environnement

L'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire des atouts que comporte celui-ci vis-à-vis de l'aménagement projeté, mais également des contraintes qui peuvent venir soit remettre en cause celui-ci, soit nécessiter des modifications afin de rendre compatibles le projet et son environnement.

ELEMENTS PHYSIQUES

Situation géographique

La zone d'étude se situe sur le domaine skiable des Grands Montets, sur la commune de Chamonix, sur le secteur d'Argentière. Le domaine s'étend sur un versant orienté au nord-ouest adossé au massif du Mont Blanc, ouvert sur la vallée et s'opposant au massif des Aiguilles des Rouges.
Le secteur d'étude est quant à lui situé entre 1900m pour la zone de départ à 2200m pour la gare d'arrivée, dans le secteur médian du domaine skiable.



Plan du domaine skiable

Contexte climatique

Le massif du Mont Blanc est au cœur d'une zone très humide, qui couvre les massifs des Aravis, du Chablais, des Aiguilles Rouges et s'étend vers le Beaufortain. Sa localisation en fait une zone sensible aux dépressions d'Ouest (40% des passages perturbés, de Sud-ouest (25%) et de Nord-Ouest (20%).
Les épisodes de nord-ouest sont particulièrement redoutables car ils s'accompagnent en général d'une diminution de température et la neige peut s'abaisser à basse altitude. L'intensité des précipitations peut être particulièrement importante.
Le régime thermique de la vallée de Chamonix est déterminé à la fois par sa **continentalité**, mais surtout par son encaissement.

Enneigement/précipitations

Les précipitations moyennes sur Chamonix sont de 1257mm, les mois de mars, avril (115mm) sont les plus secs, les précipitations les plus importantes arrivant en octobre et décembre (160mm).
Le poste nivo-observation de Lognan nous indique la présence de cumuls de neige important avec des moyennes mensuelles de 92cm, le cumul moyen annuel est d'environ 6,44m mais peut varier entre 1,41m à 13,1m. Les chutes de neige sont bien réparties entre décembre et mars, le mois de février est plus neigeux.

Vents

Les vents les plus forts et les plus fréquents soufflent majoritairement du nord-est et dans une moindre mesure du sud-ouest. L'influence de l'axe de la vallée marque fortement le cheminement des vents dominants.

Effets du changement climatique sur le manteau neigeux

L'analyse de l'évolution du rapport entre l'épaisseur moyenne du manteau neigeux et du cumul saisonnier montre une tendance à la diminution, avec un taux annuel d'environ 2,6 %.

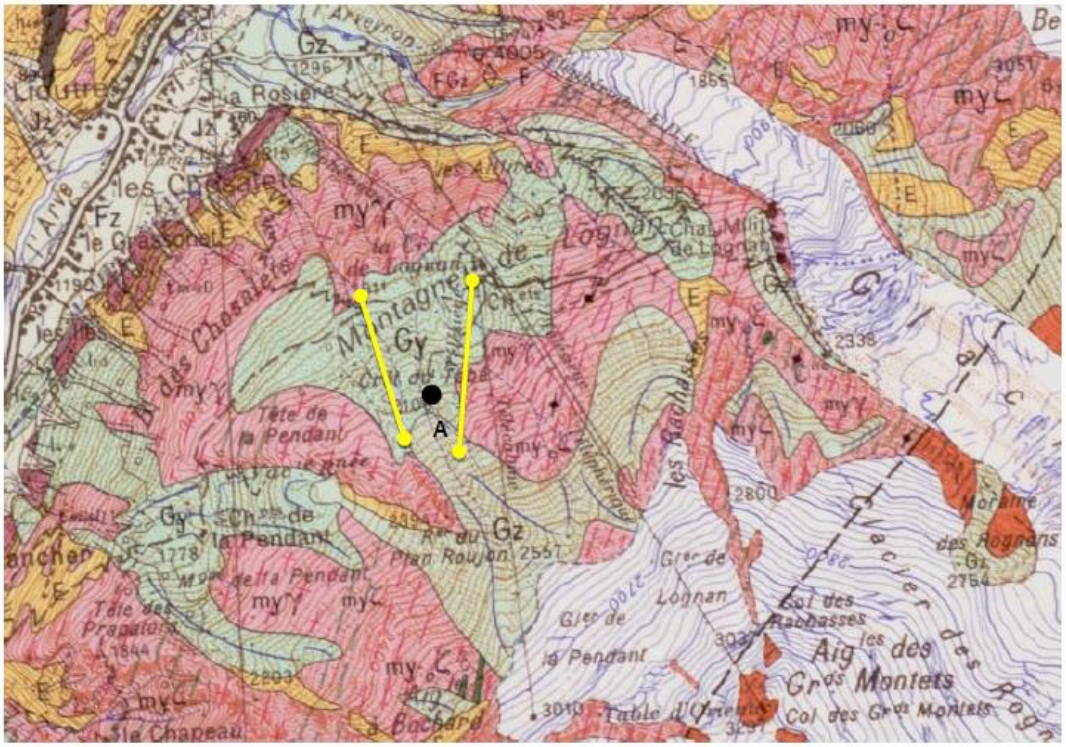
Contexte géologique et géotechnique

Géologie :

La zone d'étude se rattache au Massif du Mont Blanc qui représente le socle cristallin de la zone alpine externe.

Les principales formations lithologiques rencontrées sur le terrain sont :

- Socle pré-alpin de Gneiss généralement migmatiques (en rose)
- Glaciaire ancien (en vert)



Carte géologique

Source : site du BRGM (Infoterre), feuille de Chamonix

Le projet se développe sur un versant constitué d'un substratum rocheux formé de schistes cristallisés surmontés de dépôts morainiques épais, renfermant des blocs.

Aucune faille ou fracture n'est reporté sur la carte géologique dans l'emprise étudiée, ni dans l'environnement du projet.

Géotechnique :

- Substratum affleure sur le versant sous forme de ressauts rocheux de faible hauteur

- Moraines sablo limoneuses à blocs sur l'ensemble du versant, de différentes tailles dont certains >5m3
- Quelques venues d'eau ponctuelles

Eaux souterraines et ressources en eau potable

Hydrogéologie

Les masses d'eau souterraines situées sur **les hauts bassins versants** sont caractérisées par des écoulements fissurés dans le massif cristallin. Ces réserves sont relativement peu connues. Leur vulnérabilité est importante et leur productivité est limitée et fortement variable avec la pluviométrie, ce qui peut conduire à des ruptures d'alimentation en eau potable en saison hivernale. Globalement, ces masses d'eau ont une très bonne qualité qui peut toutefois être altérée au niveau de la turbidité.

Le secteur d'étude se situe dans la masse d'eau à l'affleurement FR_D0_403 « Domaine plissé du socle du bassin versant de l'Arve amont ». Cet aquifère, à perméabilité de fissures, est une formation géologique généralement peu perméable, voire imperméable et seule la fracturation et les fissures permettent l'écoulement des eaux. Les formations de moraines le recouvrant peuvent accueillir des petits aquifères très perméables.

Captages d'eau potable :

La commune dispose sur son territoire de 11 points captage et de pompage d'eau potable ayant fait l'objet d'une DUP et comportant des périmètres de protection.
L'ouvrage le plus proche est celui des Chosalets.
La zone d'étude n'intercepte aucun des périmètres de ce captage.

Eaux superficielles

Le réseau hydrographique de la commune de Chamonix, dont l'épine dorsale est l'Arve, est particulièrement développé et soumis à des dynamiques spécifiques au contexte glaciaire.

La zone d'étude appartient au bassin versant de l'Arve et au sous bassin du torrent des Aillires. Ce torrent draine un vaste bassin versant, notamment l'essentiel du domaine skiable. La partie médiane du domaine situé en aval des glaciers de la Pendant et de Lognan est drainée par un important réseau de torrents, dont celui des Aillires (ou Aillières), de Groumot – Fontanettes et de la Jeuremaz, le plus souvent avec un débit temporaire. Ces torrents sont émissaires des glaciers, leur régime hydrique est marqué par un étiage hivernal sévère.

Le secteur d'étude est concerné par des écoulements intermittents : deux sur la zone débutant et 1 au niveau de la future plateforme d'arrivée. Une circulation temporaire peut se mettre en place à la fonte de neige aux mois d'avril et mai ou lors de fortes pluies.
Le réseau hydrographique apparait à la rupture de pente, dans le versant forestier.

Une analyse hydraulique (débit, transport solide) a été réalisé sur ces écoulements afin de les caractériser.

Les risques naturels et technologiques

Présence d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) approuvé le 17 mai 2002 et d'un PPRavalanches approuvé le 28 mai 2015.
Le domaine skiable est couvert par un puissant Plan d'Intervention pour le Déclenchement des Avalanches (PIDA).

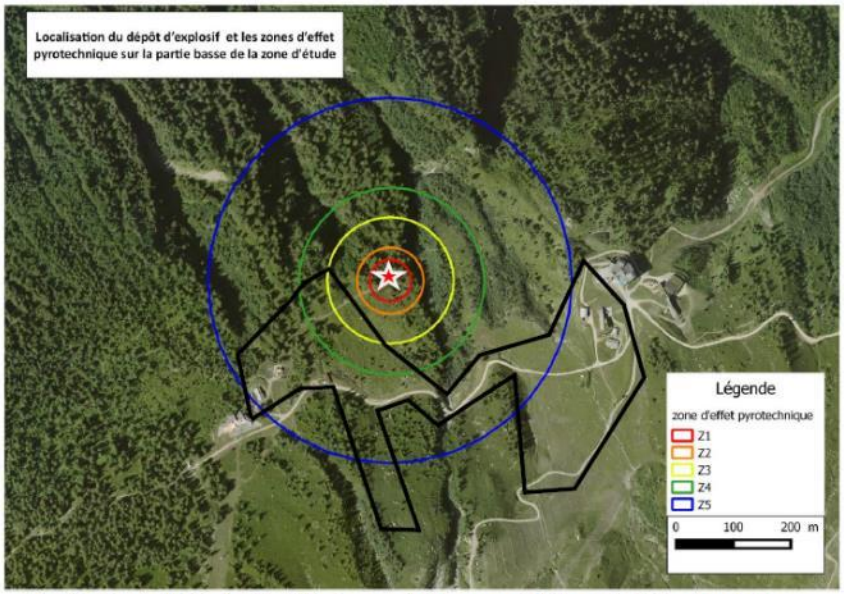
D'après le PPR, le secteur d'étude est exposé aux phénomènes de chutes de pierre (aléa moyen majoritairement à fort et faible plus ponctuellement) et au ravinement (aléa faible)

Les études spécifiques (expertise avalanche, étude géotechnique et expertise hydraulique) ont mis en évidence :

- Une absence de risque de chute de bloc et de mouvement de terrain
- Une absence de risque d'inondation, quelques débordements possibles en crue centennale sans préjudice
- Une activité avalancheuse régulière et parfois de grande ampleur ; sans avalanche majeur observée depuis 1993 mise au crédit d'un PIDA exhaustif et bien conduit

La commune de Chamonix se situe dans la zone de type 4 « sismicité moyenne ».

La commune ne possède pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRt). Elle n'est pas concernée par un périmètre d'établissement SEVESO.
D'après la « base des installations classées » de la DREAL, le domaine des Grands Montets est concerné par un dépôt d'explosif (nécessaires aux déclenchements des avalanches), localisé à proximité immédiate de la partie basse de la zone d'étude.



Localisation du dépôt d'explosif (étoile rouge) et les zones d'effet pyrotechnique (cercles) pour stockage 360kg TNT et la zone d'étude (en noir) *Source : CMB*

Nuisances sonores et qualité de l'air

Qualité de l'air

Le site d'étude, localisé dans la partie haute de la vallée de l'Arve est éloigné des axes principaux de circulation. La qualité de l'air est donc meilleure sur ce secteur qu'à Chamonix. Du fait des inversions de température (épisode anticyclonique), les particules peuvent restés piégées dans les fonds de vallée et ne se retrouvent pas en altitude. La qualité de l'air du domaine peut être considéré **comme bonne.**

Bruit

Une évaluation des niveaux de bruit au poste de travail a été réalisée durant la saison 2012/2013, sur deux jours en période de vacances scolaires par beau temps (mesures représentatives d'une des plus fortes doses de bruit d'exposition) sur certains téléportés du domaine des Grands Montets, dont celui des Marmottons.

Hormis les gares des appareils, la zone d'étude n'est pas localisée dans un environnement bruyant. Les gares sont une source importante de bruit, et plus particulièrement en hiver au regard de la fréquentation.

MILIEUX NATURELS

Au total, 20 journées d'inventaire ont été réalisées entre aout 2013 et juillet 201, par différents intervenants et pour différentes missions que sont :

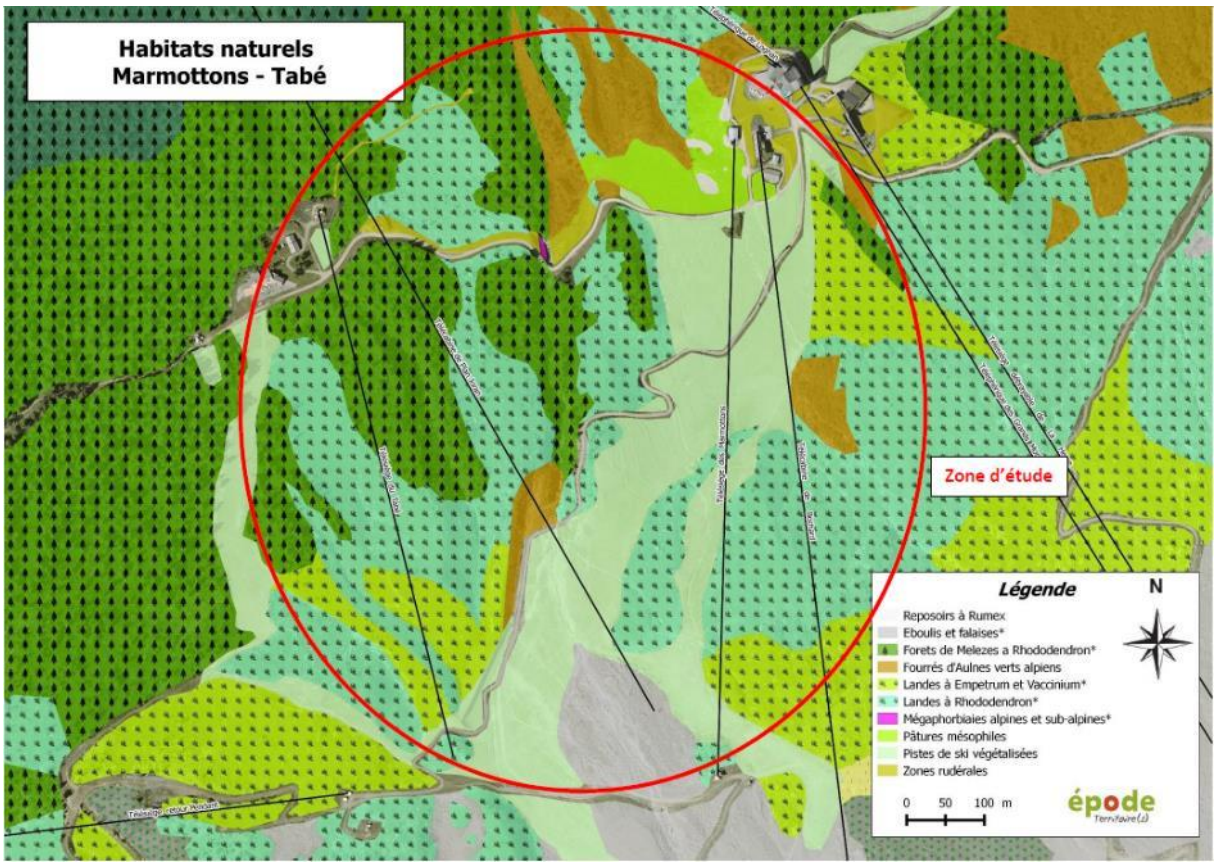
- JP. PAGES, docteur en écologie, qui a réalisé l'ensemble des inventaires faunistiques (hors Tétras lyre) en 2014
- C. MURE, écologue EPODE, qui a réalisé les inventaires habitats naturels, floristiques, expertise rapaces nocturnes dans le cadre des études d'impact et l'Observatoire
- L.DESMARIS, Ingénieur Environnement EPODE qui a participé aux inventaires floristiques
- S. MICHAUD, assistance écologue EPODE qui a participé aux inventaires floristiques et faunistiques
- C. LANOY, stagiaire écologue EPODE qui a secondé C. MURE sur les inventaires floristiques
- Techniciens de la Fédération de Chasse de la Hte Savoie pour la réalisation des diagnostics des habitats du Tétras lyre, la mise en défens et le suivi des zones d'hivernage
- Les agents de l'ONCFS pour les suivis Lagopède dans le cadre de l'Observatoire

Les habitats et la flore

Le site d'étude s'étage entre 1900 et 2200m d'altitude au sein de l'étage subalpin.

Suite aux prospections de terrains plusieurs grands habitats ont été rencontrés :

- Terrain rudéraux (87, I1.5)
- Prairies mésophiles (38, E2)
- Mégaphorbiaies alpines et subalpines (37.8, E5.5)
- Forêts de Mélèzes et d'Arolles (42.3, G3.2 et 9420)
- Landes alpines et boréales (31.4, F2.2 et 4060)
- Fourrés subalpins et communautés de hautes herbes (31.6, F2.3)
- Éboulis subalpins (61, H2)



Les habitats suivants, présents sur le site d'étude, sont des habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 :

- Les mégaphorbiaies subalpines
- Les landes à Rhododendron ferrugineux et les landes à Empetrum et Vaccinium
- Les forêts de Mélèze à Rhododendron ferrugineux
- Les éboulis siliceux alpins

La valeur patrimoniale de ces habitats est à relativiser dans le cadre du projet envisagé étant donné que ces types d'habitats naturels sont très bien représentés à la fois sur le domaine des Grands Montets, mais aussi à l'échelle des Alpes du Nord.

Cependant, les landes à Vaccinium sont l'habitat de reproduction Solitaire et ces dernières additionnées avec des Mélézins consistent un habitat très favorable pour le Tétras Lyre.

La flore remarquable

Dans le cadre de l'Observatoire de la Biodiversité une espèce protégée a été relevée sur la station des Grands Montets à proximité du chemin qui amène jusqu'au refuge de Lognan : le Saule glauque (Salix glaucosericea)

Cependant, les relevés floristiques réalisés par Epode (2015, 2016 et 2017), n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée sur le site d'étude.

La faune

Les divers protocoles qui ont été utilisés pour les inventaires de chaque groupe, ainsi que le travail mené sur le terrain et sur les recherches bibliographiques avec les différents acteurs (ONCFS, FDC74,

…), permettent d'avoir une idée précise des espèces présentes et susceptibles d'être impactées sur les zones de projet.

Mammifère

Dans l'ensemble du versant fréquenté sont présent le Lièvre variable, le Chevreuil européen, le Renard roux, le Chamois (en hivernage sur la falaise), le Sanglier, l'Ecureuil roux…

Les milieux présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables aux chiroptères, aucune trace ou habitat favorable n'ont été trouvés.

Lors des différentes visites sur le site d'étude, **aucune espèce de reptile et d'amphibien** n'a été observée.

Avifaune

Sur le terrain une vingtaine d'espèces **d'oiseaux** ont été observées dont 9 présentant des enjeux forts sur le site d'étude du fait de leur probable nidification dans la zone d'étude : Tarier des prés, Merle à plastron, Troglodyte mignon, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Bruant jaune, Sizerin flammé, Traquet motteux et le Tétras lyre.

Enfin, quelques espèces à grand territoire viennent s'alimenter sur la zone : Corneille noire, Chocard à bec-jaune, Buse variable…

Galliformes

Les données sur le Tétras lyre ont été mises à jour par la Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie en 2014, sur la base de l'observation de l'évolution des habitats (végétation) et de passages sur le terrain en hiver pour vérifier les zones d'hivernage après les chutes de neige et au printemps à la recherche des crottiers. Le suivi des mises en défens des zones d'hivernage est réalisé chaque hiver depuis mars 2015.

La zone d'étude concerne à la fois des habitats d'hivernage avérée (présence de nombreux crottiers) en partie basse que des zones de reproduction du tétras lyre (partie médiane).

L'enjeu pour cette espèce est considéré comme fort.

La zone de projet n'est pas concernée par les zones de présence et d'hivernage du Lagopède alpin et de la Gélinotte.

Entomofaune

La zone d'étude constitue l'habitat de reproduction du Solitaire (papillon protégé au niveau national par l'article 3). Les Grands Montets accueil une population importante de Solitaire avec des observation de plus en plus fréquente chaque année depuis la première observation en 2013.

L'enjeu de conservation de cette espèce est donc considéré comme fort.

La présence d'espèces protégées de l'avifaune, sensibles durant leur période de reproduction, ainsi que la présence d'une espèce de papillon protégé (Colias palaeno) présentent un enjeu fort au regard du projet. La présence d'une zone d'hivernage pour les tétras lyre présente également un enjeu fort sur la partie aval de la zone d'étude.

Les milieux d'intérêt écologique

Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est le site des « Aiguilles Rouges » (n°FR8201699), d'une superficie de 9065ha de la frontière suisse sur la commune de Vallorcine jusqu'à la montagne de Pormenaz (commune de Servoz).

La zone d'étude est éloignée de plus de 2 km du site H02 et se situe sur le versant opposé du Massif des Aiguilles Rouges. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de ce site Natura 2000.

Réserves Naturelles Nationales

Le projet se situe à plus d'2 km de la réserve n° 3600018 des Aiguilles Rouges, sur le versant opposé. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de cette réserve naturelle nationale.

ZICO

La commune de Chamonix n'est pas concernée par ce type de zone. La plus proche se trouve sur la Réserve de Sixt-Passy, à plus de 10km, sur des versants très éloignés.

La zone de projet n'est pas concernée par ce périmètre.

ZNIEFF

La zone d'étude est localisée dans la Znieff II « Massif du Mont Blanc et ses annexes » et se situe à environ 2 km de la Znieff I « Les Aiguilles Rouges, le Carlaveyron et le Vallon de Bérard ».

Zones humides

A l'échelle du domaine skiable des Grand Montets, aucune zone humide n'a été identifiée par cet inventaire départemental ou par les inventaires complémentaires ciblés sur la zone de projet.

La trame verte et bleue /Les corridors écologiques

Le projet est localisé sur un territoire impacté par les activités humaines (domaine skiable, bâtiments touristiques, sentiers de randonnée), entouré de secteurs à forte naturalité.

Aucun corridor biologique majeur ne ressort dans ce contexte.

LE PAYSAGE

L'analyse des perceptions se base sur l'emprise des télésièges existants ainsi que le versant dans lequel ils s'inscrivent.

Perceptions lointaines

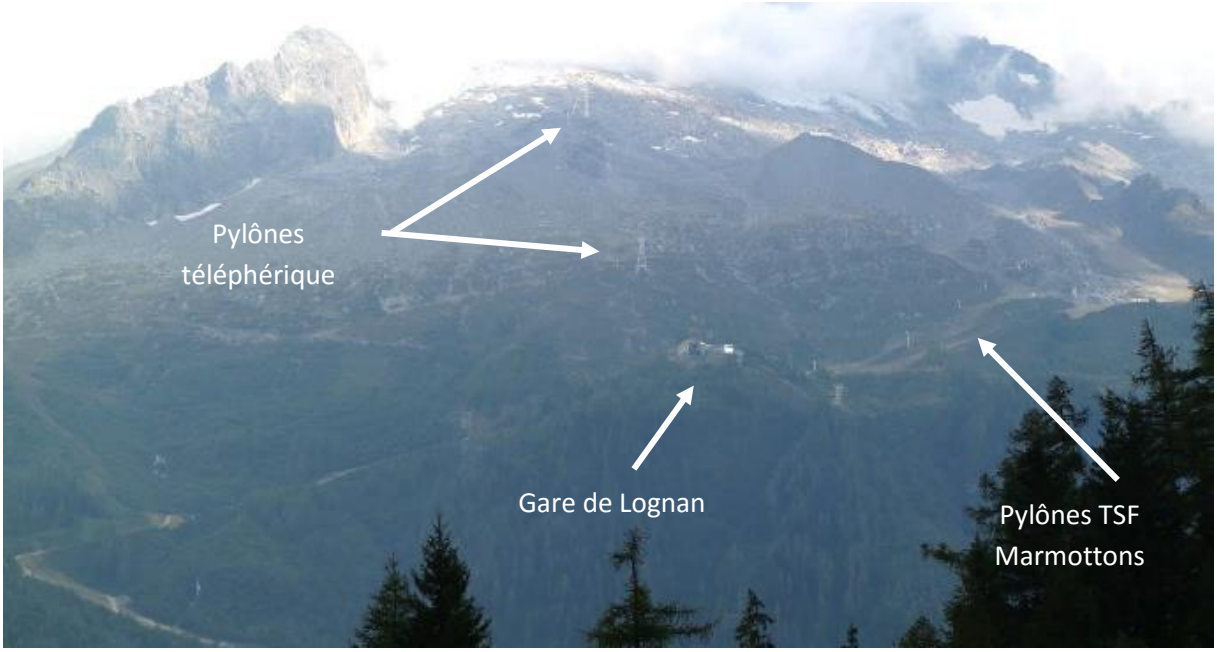
La vallée de Chamonix, depuis les Houches jusqu'à Vallorcine, présente une topographie très particulière et caractéristique : les versants des massifs des Aiguilles Rouges et du Mont-Blanc sont abrupts, boisés en partie basse, et d'une hauteur écrasante accentuant l'étroitesse de la vallée.

Le domaine des Grands Montets s'étage ainsi depuis le fond de la vallée : sa zone résidentielle et ses équipements de départs de remontées mécaniques, jusqu'aux sommets dominants et à la naissance des glaciers situés à environ 3000 mètres d'altitude auxquels aboutissent les télécabines et téléphériques.

Relativement peu exposé visuellement depuis le fond de vallée, le domaine des Grands Montets semble bien intégré. Il reste cependant très exposé visuellement et reconnaissable par son emprise arrondie depuis les sites d'altitude.

La focalisation principale s'effectue sur les sommets mythiques, sur le glacier d'Argentière et l'aspect d'ubac fortement boisé du socle du massif Aiguille Verte et Drus. Ensuite, certains détails attirent l'œil, dont le téléphérique et la piste de la Pierre à Ric vers Argentière, tout comme les deux pylônes massifs et blancs du 2nd tronçon du téléphérique. Les autres éléments restent difficilement discernables à cette distance.

L'absence de couvert forestier accentue cette perception. A une échelle plus réduite et sous l'effet du zoom, les pylônes du télésiège des Marmottons, de couleur blanche très voyante en été également, accentue l'artificialisation.



Montagne de Lognan depuis les lacets de la route du Col des Montets – fort grossissement

Perceptions à l'intérieur de la zone d'étude

Les perceptions éloignées ont mis en évidence 3 séquences paysagères marquées par la topographie :

- Partie haute accueillant les arrivées des télésièges Marmottons et Tabé et leurs pistes associées. Présence de paysages très ouverts (dégagés), de textures variées entre pelouses, landes, éboulis et affleurements rocheux, zones remaniées.
- Partie médiane accueillant le Pré de Lognan et la plateforme de Lognan. Le pré est marqué par la présence de pistes 4x4 et pylônes blancs
- Partie basse du dépôt d'explosifs masqué par les arbres au départ du télésiège de Tabé

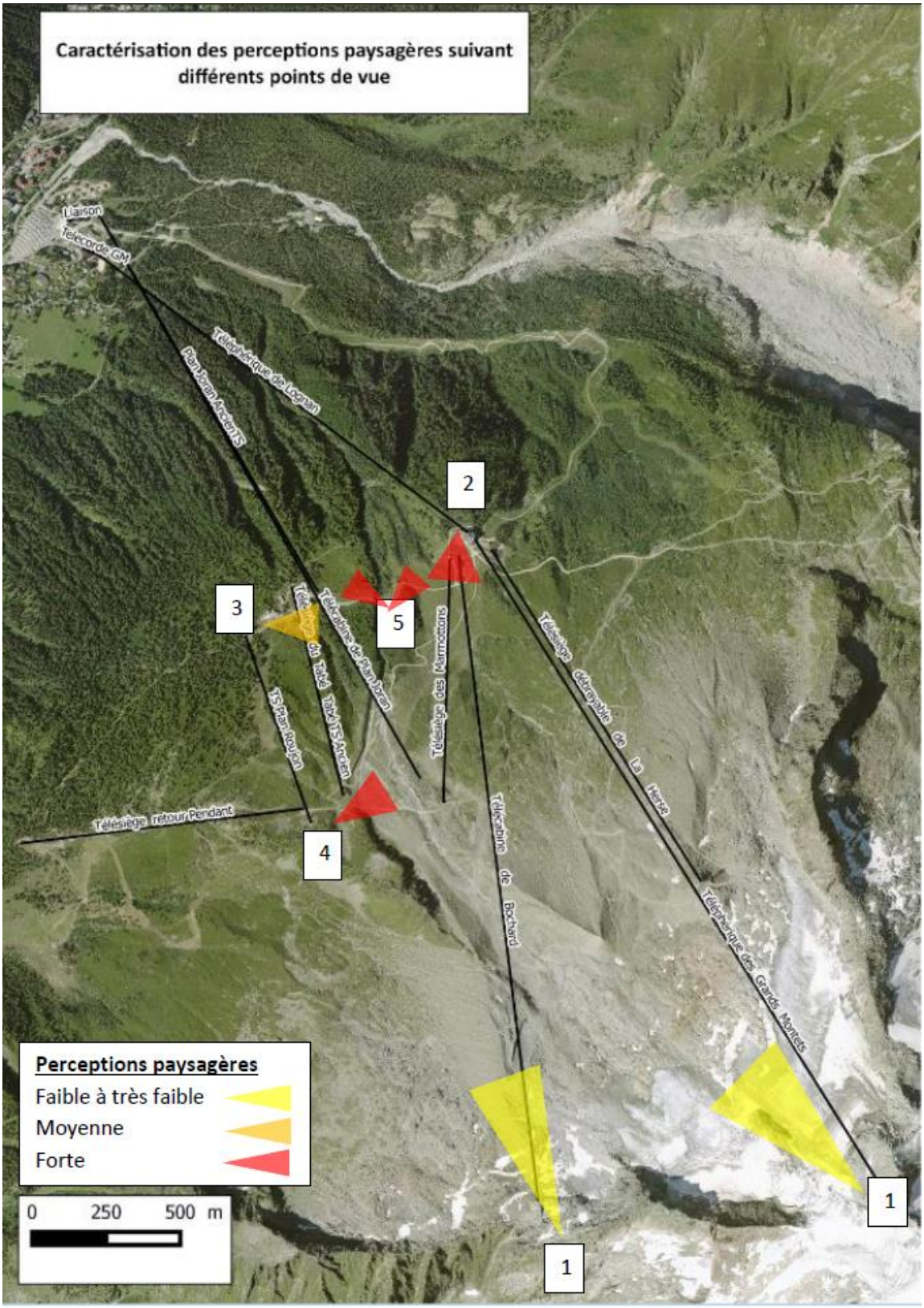
Partie haute, vue sur l'arrivée actuelle du télésiège des Marmottons

Partie haute , vue sur l'arrivée actuelle du télésiège du Tabé

Partie médiane « Pré »

partie basse

En fonction des zones de perceptions, les enjeux paysagers sont faibles à forts.

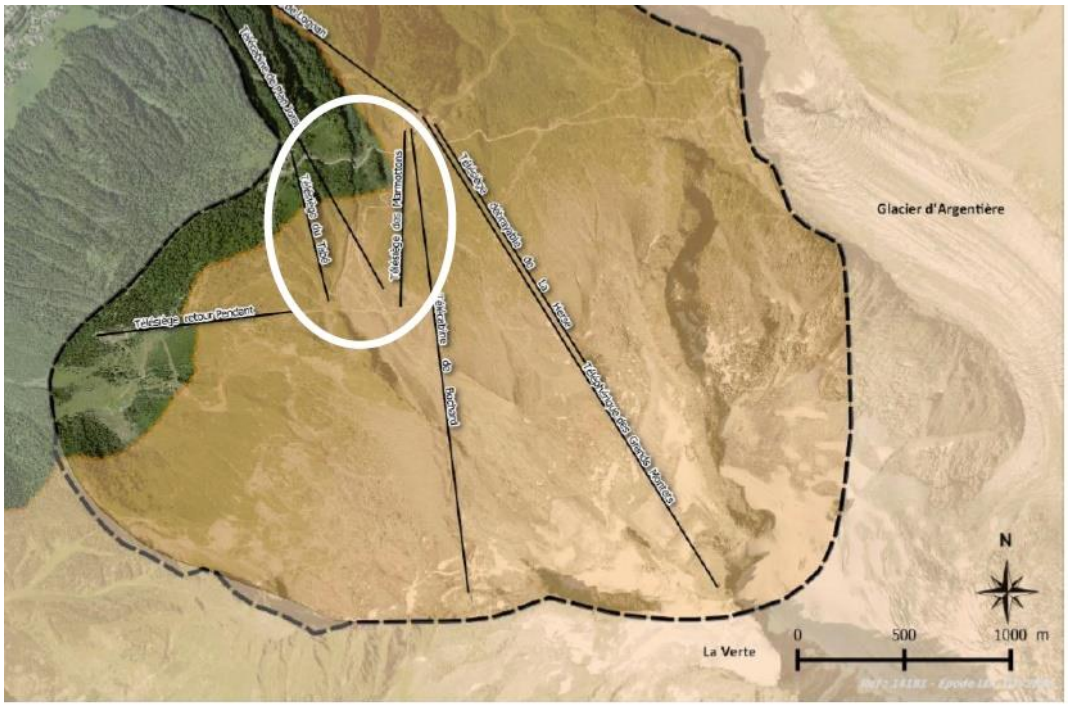


Carte des perceptions paysagères

Source : fond orthophotoplan IGN – traitement EPODE

Site classé

La zone d'étude est en partie concernée par le site classé du Massif du Mont Blanc.



Site classé du Massif du Mont Blanc sur le domaine des Grands Montets

Source : DREAL / Traitement Epode – Observatoire de la CMB

L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Activités économiques

Activités touristiques

Outre l'activité hivernale prédominante, le secteur de projet est concerné par quelques tronçons de sentiers de randonnée.

La partie sommitale est un lieu fréquenté de par la vue qu'elle offre sur le massif du Mont Blanc, la vallée de Chamonix et le versant des Aiguilles Rouges, mais également par de nombreux alpinistes.

Activité pastorale

La zone d'étude est régulièrement fréquentée durant la saison d'été par un troupeau de moutons et de chèvres pâturant sur les Grands Montets. L'enjeu est considéré comme moyen au regard des zones concernées.

Activité sylvicole

La zone d'étude n'est pas concernée par ce type d'activité.

Activité cynégétique

Le secteur d'étude n'est pas concerné par les réserves de chasse.

L'organisation territoriale

La commune de Chamonix n'est pas couverte par un SCOT

Le Plan Local d'Urbanisme a été approuvé le 28 mai 2014 (modification n°6).
Le secteur d'étude est classé en zone « Nc » et « N » (N : zone naturelle, Nc circonscrivant les alpages) et en limite amont de la zone Espace Boisée Classée.

Zoom sur la limite de l'EBC (en vert) et la zone d'étude (en blanc)

Le PLU permet la réalisation des aménagements projetés

Monuments historiques et archéologie

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par un Monument historique, ni par un site archéologique (en l'état des connaissances actuelles).

SYNTHESE DES ENJEUX DU SITE ET EVALUATION AU REGARD DU PROJET

Le tableau suivant reprend l'ensemble des thématiques concernant l'aire d'étude et permet de synthétiser les enjeux au regard du projet.

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
CLIMAT	Evolution du manteau neigeux face au changement climatique	Epaisseur importante du manteau mais observation d'une diminution depuis 20ans	FAIBLE
GEOLOGIE et GEOTECHNIQUE	Toit rocheux et zone d'éboulis en partie amont	Minage et brise roche hydraulique nécessaire	FAIBLE
EAUX SOUTERRAINES	Percolations d'eaux souterraines possibles localement	Aucun captage pour la préservation de la ressource en eau n'est concerné	FAIBLE
RESEAU HYDROGRAPHIQUE	Quelques écoulements très ponctuels présents sur la partie « Pré de Lognan » Ecoulement plus important en partie haute (émissaire glaciaire)	Ecoulements concernés par les travaux de terrassements	MOYEN
QUALITE DES EAUX	Quelques écoulements très ponctuels présents sur la partie « Pré de Lognan » Ecoulement plus important en partie haute (émissaire glaciaire)	Absence population piscicole Ruissellements intermittents dans le versant	TRES FAIBLE
RISQUES NATURELS	Chutes de pierre Mouvement de terrain Inondation / crue torrentielle	Pas de risque identifié Absence d'indice de mouvement de terrain Pas de risque identifié	TRES FAIBLE TRES FAIBLE TRES FAIBLE
	Avalanches	Risque avéré sur certains secteurs mais aucune avalanche majeure depuis 1993	MOYEN
	Présence dépôt explosifs partie basse	Risque pyrotechnique lors des approvisionnements	MOYEN

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
AIR et BRUIT	Qualité de l'air	Site d'altitude ayant une bonne qualité	TRES FAIBLE
	Ambiance sonore	Eloignement zone urbanisée. Appareils vieillissants nuisances sonores en exploitation	FAIBLE
HABITATS NATURELS	Nombreux habitats d'intérêt communautaire	Habitats répandus	MOYEN
FLORE	Flore remarquable	Aucune espèce protégée	TRES FAIBLE
FAUNE	Tétras lyre	Espèces patrimoniales sensibles, zone de reproduction et d'hivernage proches mais non impactée directement par le projet	FORT
	Avifaune	Présence d'espèces protégées nichant au sol ou dans les arbres autour de la zone de projet	FORT
	Chiroptères	Pas de milieu favorable à la reproduction ou l'hivernage	FAIBLE
	Ongulés	Absence de zone d'hivernage, uniquement passage	FAIBLE
	Amphibiens	Absence d'amphibien et de milieu favorable	NUL
	Reptiles	Aucun individu observé mais présence de milieux favorables	MOYEN
	Entomofaune : Présence du Solitaire (lépidoptère protégé au niveau national- Article 3) – Reproduction sur les plans de myrtilles	Destruction potentielle d'individus (œufs, chenilles, papillons) Nombreux secteurs d'habitats favorables	FORT

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE	ZNIEFF de type I Aiguilles Rouges	Non concernée par le projet	TRES FAIBLE
	ZNIEFF II Massif du Mont Blanc	L'ensemble du projet est concerné	TRES FAIBLE
	Site Natura2000 et Réserve Naturelle : Aiguilles Rouges	Non concerné par le projet	TRES FAIBLE
	Zone humide	Aucune zone humide	NUL
CORRIDOR ECOLOGIQUE	Rapaces et galliformes	- Absence d'obstacle et/ou contrainte à la libre circulation des animaux au sol. Présence de quelques câbles de téléportés	FAIBLE
	Grande faune	- Absence de corridor écologique d'importance régionale.	TRES FAIBLE
PAYSAGE	Topographie naturelle	Remplacement de 2 appareils existants. Localisation de la gare de départ en bas de combe : sous entité basse autonome avec une ambiance intime. Inscription des travaux dans la topographie de pente et de replat	FAIBLE à MOYEN suivant les secteurs de la ligne
	Intégration paysagère dans un domaine skiable existant	Intégration des gares, pylônes et terrassements vis-à-vis des sentiers de randonnées, des points de vue remarquable.	Suivant le type de vision FAIBLE à MOYEN

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Activités touristiques et sportives	Fréquentation estivale moyenne du domaine (alpinistes partie sommitale, randonneurs) Très forte fréquentation hivernale	MOYEN
	Activités économiques	Amélioration de la capacité d'accueil du domaine skiable, notamment des débutants	FORT POSITIF
	Cynégétique	Absence d'activité de chasse sur la zone d'étude Projet en dehors d'une réserve de chasse	TRES FAIBLE
AGRICULTURE	Pastoralisme	Activité pastorale présente sur le domaine	MOYEN
ORGANISATION TERRITORIALE	Zonages et règlement d'urbanisme	Respect des conditions d'occupation et d'utilisation des sols fixées par le règlement d'urbanisme en vigueur sur la commune de Chamonix Mont Blanc	NUL (projet compatible avec les zones N, Nc)
PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL	Site archéologique et historique	Pas de site connu sur la zone d'étude	TRES FAIBLE

3°) Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre et absence de mise en œuvre du « scénario de référence »

Ce nouveau chapitre demandé par la réforme des études d'impact d'aout 2016, est un exercice complexe à appréhender du fait de la multiplicité des acteurs sur le territoire, l'interaction des thématiques environnementale, du peu de recul sur l'évolution des milieux d'altitude au regard du changement climatique.

A souligner également l'absence d'information de la part des services de l'Etat sur leurs attentes et le contenu de ce chapitre.

THEMATIQUES RETENUES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

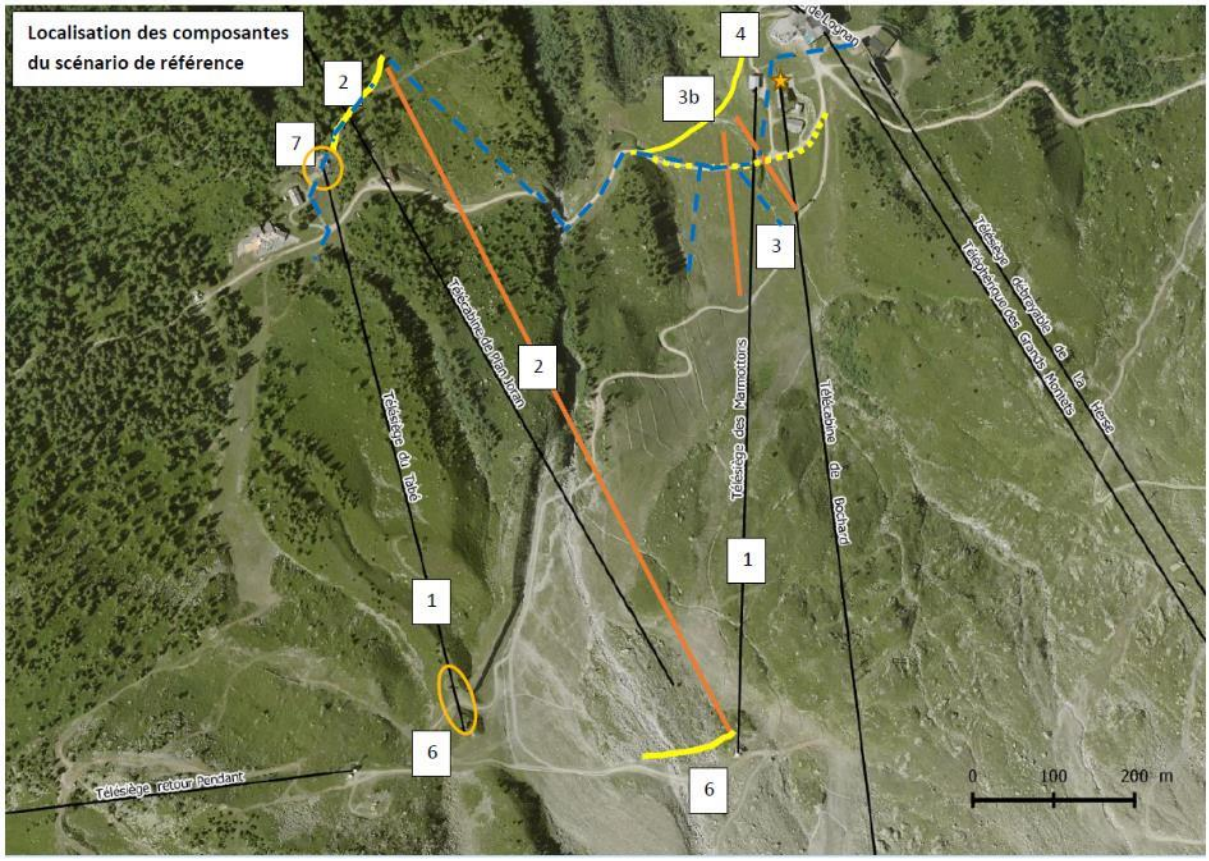
La description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement a été réalisée dans la partie précédente. Nous retiendrons donc les thématiques susceptibles d'être le plus affectées par la mise en œuvre du scénario de référence, à savoir :

- **Paysage** du fait de la présence du site classé du Massif du Mont Blanc sur une grande partie de la zone d'étude
- **Biodiversité** au travers les habitats naturels, l'avifaune et le Tétras lyre en particulier
- **L'environnement humain** à travers les activités touristiques et économiques

ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence est composé des plusieurs composantes :

- (1) Suppression des télésièges Tabé et Marmottons
- (2) Remplacement par un seul télésiège débrayable 6 places et création accès depuis gare de départ actuelle du télésiège de Tabé
- (3) Implantation de 2 téléskis à enrouleurs sur le Pré de Lognan
- (3b) Déplacement de la piste de ski/4x4 d'environ 45m vers l'aval
- (4) Création d'un ascenseur vertical pour remonter les skieurs du secteur débutant au plateau de Lognan (étoile sur le plan ci-après)
- (5) Extension du réseau neige sur le nouveau secteur débutant et la piste d'accès au nouveau télésiège (tireté bleu sur le plan ci-après)
- (6) Aménagements connexes : reprise de la piste bleue au départ de l'arrivée du nouveau télésiège, effacement de la bute d'arrivée de l'actuel télésiège du Tabé
- (7) Réhabilitation de l'ancienne gare de départ du télésiège de Tabé
- Action de réhabilitation des travaux de terrassements (pistes, tranchées neige) par ensemencement approprié



EVOLUTION PRESSENTIE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU SCENARIO DE REFERENCE

Sur l'environnement humain, touristique

Proposition d'une offre attractive de ski envers les enfants et les débutants, offre se réduisant dans le bas des versants par le manque de neige récurrent.

Répercussion positive forte sur les emplois en lien avec cette activité.

Sur le paysage

La mise en œuvre de ce projet entrainera des modifications sur le paysage existant, aussi bien dans les perceptions lointaines que rapprochées.

Il participera à une épuration visuelle du fait du démantèlement de deux télésièges, remplacer par un seul appareil.

Il aura néanmoins des incidences négatives temporaires du fait des terrassements générés (tranchées, plateforme, pylônes) qui apporteront un aspect remanié et rudéral pour certains dans le paysage. Ces cicatrices perdureront dans le temps que la végétation reprenne.

Sur la biodiversité

Les modifications engendrées par la mise en œuvre du projet perturberont la faune et les habitats naturels le temps des travaux. A terme, des secteurs ponctuels (secteurs des plateformes, zones terrassées pour les enfouissements des réseaux …) auront vu leurs milieux naturels détruits ou endommagés. La réhabilitation de ces secteurs entrainera une modification quasi définitive, car la reconquête par la végétation autochtone est très longue à ces altitudes. Le projet n'est pas de nature à modifier la vie des animaux présents sur ce domaine déjà fortement remanié et occupé.

Evolution pressentie de l'état actuel de l'environnement en cas de non mise en œuvre du scénario de référence

EVOLUTION PRESSENTIE DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE NON MISE EN ŒUVRE DU SCENARIO DE REFERENCE

Sur l'environnement humain, touristique

Pour la thématique « Environnement humain – Activités touristiques et économiques », la non réalisation de ce projet aurait des incidences négatives fortes.

Sur le paysage

Le paysage des Grands Montets, et plus généralement des versants de la vallée de Chamonix, est en perpétuelle mutation : l'activité humaine (l'exploitation et l'aménagement du domaine skiable, action du pastoralisme présent, développement d'activités estivales comme le VTT ou le trail à l'échelle de la vallée) mais également du fait de l'évolution naturelle (recul des glaciers, éboulements, évolution des essences forestières, tempêtes et maladies ouvrant des secteurs de forêt, avalanches …) qui fait font apparaitre de nouveaux paysages.

Sur cette thématique, la non réalisation de ce projet aurait des incidences positives (absence de nouveau terrassement) comme négatives (infrastructures vieillissantes et impactantes).

La non réalisation des terrassements liés aux composantes du projet représentent cependant une part importante d'incidence positive.

Sur la biodiversité

L'absence de mise en œuvre du projet permettra aux milieux naturels, espèces floristiques et faunistiques de continuer leur évolution naturelle. Les milieux de landes et espèces inféodées sont très sensibles aux évolutions pastorales de ces dernières décennies. Il a été observé une fermeture progressive de ces milieux, aux abords des lisières boisées et arbustives ainsi qu'une progression des landes à rhododendron aux dépens des landes à vaccinium.

Cette évolution naturelle a des conséquences sur les populations de Tétras lyre notamment qui voit leurs habitats de reproduction diminuer au fil des années.

Les recherches du CREA montrent également une remontée progressive des épicéas (présents dans les versants), du au réchauffement du climatique et à la baisse des précipitations. Les feuillus sont en train de prendre progressivement leur place, notamment dans les secteurs qui ont soit subis des avalanches, des travaux de défrichement ou des tempêtes.

L'évolution du climat, entrainant une évolution des milieux, aura également une conséquence sur les espèces floristiques et faunistiques, qui chercheront à s'adapter en remontant en altitude (pour retrouver des conditions de vie similaire).

4°) Présentation du projet et de ces composantes

RAPPEL DU CONTEXTE : UN PROGRAMME DE REQUALIFICATION DES AMENAGEMENTS DU DOMAINE SKIABLE

Seize ans après le dernier grand programme d'aménagement du domaine skiable des Grands-Montets, la Compagnie du Mont-blanc, concessionnaire du domaine skiable et des équipements touristiques, a souhaité relancer un nouveau programme d'envergure, reposant sur quatre phases hivernales et une phase estivale.
La Compagnie du Mont-blanc a donc présenté en 2011 un programme basé principalement sur la requalification d'aménagements existants tout en supprimant du paysage deux remontées mécaniques.
La majorité des éléments de la Phase 1 ont été réalisé en 2014 (avec le projet de la télécabine de Plan Joran). Le remplacement des escaliers sur la partie sommitale a eu lieu en 2016 et la reprise de l'arête des Rachasses en 2015.

L'exploitant souhaite engager la 2ème phase de son programme, dont les projets sont l'objet de la présente étude d'impact :
Phase 2

- Démontage du télésiège du Tabé.
- Démontage du télésiège des Marmottons.
- En remplacement de ces deux télésièges, création d'un nouveau télésiège débrayable.
- Aménagement d'un espace débutant sur le Pré de Lognan et extension du réseau d'enneigement sur ce secteur.

FONCTIONNEMENT DU DOMAINE SKIABLE

Le domaine des Grands-Montets est situé sur le village d'Argentière à proximité du Tour. Cet espace est le second plus grand domaine de la commune de Chamonix-Mont-Blanc. Il est implanté à la limite du glacier d'Argentière. Les Grands-Montets sont très réputés pour leur enneigement et le dénivelé exceptionnel que propose le secteur : plus de 2100 mètres avec un départ à 3300 mètres d'altitude.
Il est composé de 11 remontées mécaniques (dont 2 téléphériques), desservant 16 pistes d'altitude.
Notons la présence de 2 pistes vertes au niveau des Chosalets à Argentière.

DESCRIPTIF DES APPAREILS CONCERNES PAR LA REQUALIFICATION

Télésiège des Marmottons

Ce télésiège à pinces fixes 2 places a été construit en 1972. Installé en contre bas du plateau de Lognan, il dessert un espace de ski tranquille et ludique et est très apprécié par la clientèle. Il ne dessert pas moins de 6 pistes.
Cet appareil, d'un débit théorique de 900p/h, offre un dénivelé de 247m. Il possède 7 pylônes de couleur blanche.

Gare de départ et vue sur la ligne / Gare d'arrivée composée d'une simple poulie retour

Télésiège du Tabé

Ce télésiège à pinces fixes 4 places a été construit en 1987 et rallongé en 2014. Installé en contre bas du restaurant de Plan Joran, il permet d'acheminer les skieurs sur le domaine skiable et de rejoindre le versant de Lognan ou de la Pendant. Il ne dessert pas moins de 6 pistes.
Cet appareil, d'un débit théorique de 2142p/h, offre un dénivelé de 238m. Il possède 9 pylônes.

Gare de départ / Gare d'arrivée composée d'une simple poulie retour

ANALYSE DU FONCTIONNEMENT

Ces deux appareils sont des passages incontournables pour les skieurs « débutants – dégourdis (niveau 1ère et 2ème étoile) » et les groupes d'enfants fréquentant le domaine des Grands Montets car ils desservent les seules pistes bleues du domaine. Ils desservent également le snowpark à proximité, fortement fréquenté.
Le télésiège des Marmottons est également un des premiers appareils mis en service en début de saison, lorsque la neige est peu présente, car la piste éponyme nécessite une faible épaisseur de neige pour être ouverte du fait de la présence d'un couvert végétal, contrairement aux pistes plus en altitude où le substrat est fortement minéral. Cet appareil est également utilisé en début de saison par les clubs venant s'entrainer sur le stade de slalom mis à leur disposition sur la portion basse de la piste rouge de Bochard.

Appareils fortement fréquentés, saturés en période de forte fréquentation ou de mauvais temps obligeant l'exploitant à fermer ces appareils d'altitude. Débit cumulé des appareils de 3042 p/h. Vétusté des appareils et inconfort, problématique de débarquement pour les débutants et les enfants (nombreuses chutes), temps d'attente importants.

OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DU PROJET

Suite au renouvellement de sa délégation de service public (DSP) avec la commune de Chamonix en décembre 2013, la Compagnie du Mont Blanc va engager un vaste programme de rénovation et de restructuration sur l'ensemble de ces domaines skiables sur les 40 prochaines années.

L'objectif premier de la réalisation de ce projet est la création, sur le site des Grands-Montets, d'une offre de ski adaptée aux débutants tel que cela a été souhaité par la Commune de Chamonix à travers le contrat de DSP et pour répondre aux attentes des écoles de ski.

L'objectif recherché est de remplacer les deux télésièges de Marmottons et de Tabé par un seul appareil ayant pour but de maintenir les débits actuels des deux appareils réformés et de proposer un véritable espace sécurisé pour les débutants, avec 2 téléskis adaptés.

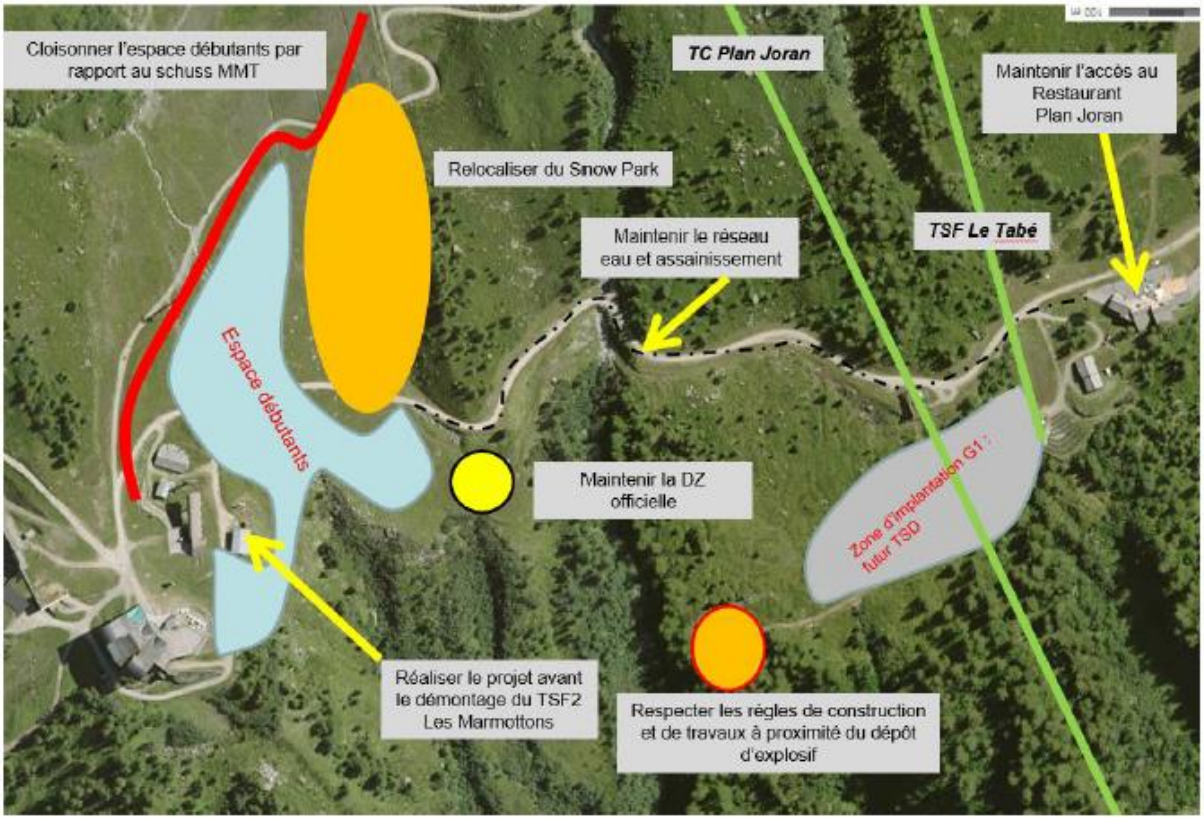
L'impact fonctionnel attendu est une amélioration de la capacité de transport des skieurs en termes de confort mais également en offrant un secteur débutant sécurisé avec une progression dans l'usage des appareils. La gestion des flux skieurs sur les parties sommitale et avale sera améliorée en évitant la concentration de skieurs en même point, ainsi qu'en supprimant les flux contraires sur l'accès au plateau de Lognan.

SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES

Problématiques actuelles

Le manque de neige en début de saison sur le secteur des Chosalets génère une baisse de l'offre vers les grands débutants.
Les télésièges des Marmottons et Tabé sont vieillissants et ne sont plus adaptés à la demande de la clientèle en termes de confort.
La CMB souhaite proposer à sa clientèle une offre de ski débutant de qualité et sécurisé avec les objectifs techniques suivants :

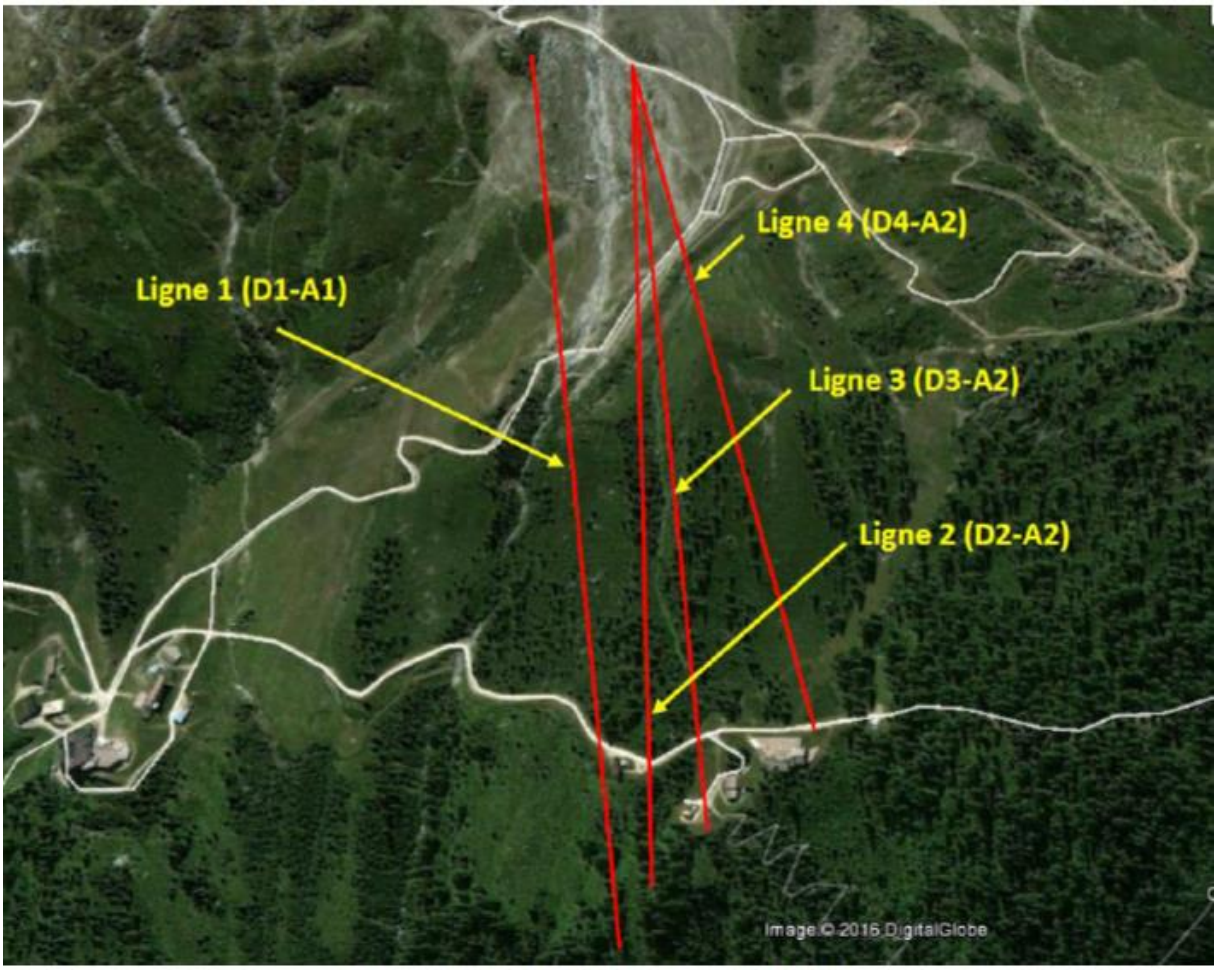
- Cloisonnement de l'espace débutant par rapport au schuss arrivant de la piste des Marmottons
- Dissocier et sécuriser les flux montant / descendant sur la piste permettant l'accès au restaurant de Plan Joran (conflit d'usage entre les skieurs, piétons, scooters, skieurs de randonnée n'allant pas tous dans le même sens)
- Relocaliser le snowpark afin d'avoir une piste bleue large dédiées aux skieurs
- Maintenir le réseau d'eau et d'assainissement présent dans la piste 4x4 allant au restaurant
- Maintenir la DZ officielle existante en contre bas de la piste 4x4 / piste de liaison hivernale
- Respecter les règles de construction et de travaux à proximité du dépôt d'explosif
- Maintenir l'accès au restaurant de Plan Joran pour les skieurs
- Permettre aux skieurs débutants de redescendre par la télécabine de Plan Joran
- Permettre aux grands débutants (1ère étoile et moins) et enfants de regagner facilement le plateau de Lognan (et le téléphérique) depuis l'espace débutant
- Maintenir un accès sécurisé aux dameuses se rendant sur la partie haute du domaine



Croisement des lignes du nouvel appareil et de la télécabine de Plan Joran

Le croisement de ces lignes entrainerait pour la nouvelle ligne soit de très grands pylônes pour passer au-dessus de la télécabine soit un surcreusement très important pour passer dessous.
La CMB a fait le choix technique d'avoir une implantation de ce nouvel appareil sans croisement avec la télécabine de Plan Joran, afin de limiter les impacts sur le paysage et la biodiversité.

Variante d'implantation des gares amont (A) et aval (D) sans croisement de ligne



Variante ligne TSD Tabé – *Source CMB 2015*

Départ	Avantages		Inconvénients / Incidences	
	Technique	Environnemental	Technique	Environnemental
D1	Desserte facile depuis Lognan et piste des Coqs Piste depuis Lognan attractive	Point bas, masqué par la végétation (non visible depuis Lognan et le versant opposé)	Départ peu visible depuis restaurant de Plan Joran	Terrassement dans un milieu naturel préservé de tout aménagement Proximité zone d'hivernage Tétras lyre Habitats de reproduction favorable au tétras lyre
D2	Desserte facile depuis Lognan et piste des Coqs Piste depuis Lognan attractive	Point bas, masqué par la végétation (non visible depuis Lognan et le versant opposé)	Départ de la ligne avec forte pente Zone de départ très contrainte et de faible emprise	Terrassement dans un milieu naturel préservé de tout aménagement Présence d'un talweg marqué Proximité zone d'hivernage Tétras lyre
D3	Plateforme de départ déjà existante	Terrassements limités, milieu déjà remanié Masquée par la végétation existante	Pas d'accès direct depuis Lognan, utilisation de la route d'accès Espace contraint	Enrochement à prolonger pour implanter une gare de TSD
D4	Départ en ligne facile avec peu de pente Très bonne visibilité depuis le restaurant et accès aisé	Milieu déjà remanié sans enjeu environnementaux	Pas d'accès direct depuis Lognan, utilisation de la route d'accès Arrivée gravitaire depuis Lognan difficile	Proximité immédiate du restaurant entrainant des nuisances sonores, visuelles pour les usagers Masque paysagé faible du fait de la présence de couloir

Arrivée	Avantages		Inconvénients / Incidences	
	Technique	Environnemental	Technique	Environnemental
A1	Bascule possible sur pistes de Bochard et Marmottons		Espace d'arrivée sur route étriquée Beaucoup de croisements de flux sur l'arrivée Départ piste bleue raide et étroit	Terrassements très importants à prévoir (gare + reprise de piste) Avifaune nichant au sol potentiellement présent Ecoulement à traverser
A2	Possibilité d'espace de débarquement Piste bleue avec possibilité de faible pente	Piste d'arrivée existante limitant les terrassements	Pas de raccord possible sur la piste de Bochard	Terrassements importants à prévoir (gare) Avifaune nichant au sol potentiellement présent
A2bis	Arrivée en dehors de la route existante		Pas de plateforme existante, insertion dans la pente Vulnérabilité potentielle de l'emplacement face aux avalanches déclenchées par le PIDA Raccord avec piste bleue difficile et impactante	Terrassements très importants à prévoir (gare + raccordement piste bleue) Avifaune nichant au sol potentiellement présent

1ère analyse : ligne « idéale » avec un départ en D1 et une arrivée en A2 afin d'avoir un départ le plus bas possible et une arrivée, assez haute, mais permettant de s'affranchir de terrassements importants nécessaires à la reprise de la piste bleue existante.

Cependant, la présence de la télécabine de Plan Joran, et les impacts forts sur le paysage identifiés au préalable, font que cette **variante a été rejetée** par la CMB, afin de ne pas avoir de **croisement** de ligne.

Solution de **départ en D1 et d'arrivée en A1** plus cohérente en termes de fonctionnement et d'incidences pressenties, bien que le départ en D1 vienne se positionner sur une zone non aménagée à ce jour et que l'arrivée en A1 génère d'importants terrassements.
La CMB a souhaité privilégier l'accessibilité et le confort des usagers débutants.
En prenant en compte les enjeux environnementaux identifiés au niveau de l'Observatoire et des prospections ciblées pour ce projet, des ajustements ont été réalisés sur la ligne retenue.

Embarquement / débarquement : contour / ligne droite

A l'arrivée nécessité de retravailler la plateforme et la piste afin d'avoir une pente douce pour les débutants (max 20%). Afin de limiter les terrassements, un débarquement en ligne droite n'est pas envisageable.

Un **débarquement contour** est retenu, ce qui signifie que la montée se fera à gauche.

Dans ce cas, l'embarquement est soit en ligne droite soit en contour à droite. L'espace disponible à l'aval étant contraint et afin d'éviter d'importants travaux de terrassements, l'exploitant à choisi un **embarquement contour.**

Variante garage à véhicules

Pour des contraintes d'exploitation (dégivrage du câble notamment), la CMB souhaite stocker les véhicules en dehors de la ligne de l'appareil. Ce stockage permettra également ne pas avoir les véhicules sur la ligne en dehors de la période d'exploitation, et plus particulièrement en saison estivale. L'implantation d'un garage a donc été étudiée, malgré l'impact paysager que ce type d'aménagement peut engendrer.
Pour des raisons d'impact sur le paysage et l'emprise inhérente sur les milieux naturels, la variante du garage a été écartée au profit d'un stockage des véhicules dans la gare aval. Ce choix devrait engendrer une gare de départ légèrement plus longue et avec une forme différente.

Ce stockage permet la mise en route d'une marche anti-givre si nécessaire.

Localisation de la gare motrice

Le fait que la gare amont soit motrice ou non n'apporte pas de changements significatifs sur la taille du bâtiment nécessaire pour mutualiser les éléments techniques de l'appareil et de l'usine à neige et transformateur à proximité.
Le fait de mettre la gare motrice à l'amont permet de minimiser les terrassements et le génie civil de la gare de départ, de réduire la destruction de milieux naturels dans un secteur « naturel », de réduire les consommations énergétiques de cet appareil, de réduire le nombre de galets sur certains pylônes et donc leur entretien sur la durée.
La configuration de la gare amont en mode semi-enterrée permet de minimiser son impact visuel.
Pour l'ensemble de ces raisons, le choix de **la motrice en gare amont** a donc été fait.

Piste bleue Marmottons et accès dameuse

La piste bleue desservie par le nouveau télésiège doit être reprise, tout en maintenant un chemin d'accès pour les dameuses au niveau de la piste actuelle.
Différentes variantes ont été réalisées afin d'essayer de créer une piste bleue intégrant le chemin d'accès nécessaire aux dameuses, qui passent actuellement sur la piste.

Nécessité pour les débutants (2ème étoile) : pente < 20%

En maintenant la gare d'arrivée au niveau actuel de la gare d'arrivée de Marmottons, il était impossible d'obtenir une pente inférieure à 28 – 30% pour rejoindre la piste existante en aval.

Pour limiter la pente, il était donc nécessaire d'abaisser le niveau de la gare d'arrivée. Ce point de jonction a été pris pour point de départ et imposer une pente maximale de 20% pour définir le niveau auquel devait être positionnée la gare amont. La largeur de piste moyenne retenue pour un confort des usagers est de 20 m ce qui permet aussi de limiter les terrassements.

L'accès dameuse existant doit être maintenue pour permettre aux engins d'aller chercher leur point d'ancrage présent dans la piste rouge de Bochard afin de damer cette piste pentue.
Avec la configuration retenue d'implantation de l'appareil, en baissant la gare amont et en créant une piste avec une pente de 20%, les chenillettes ne peuvent plus rejoindre ce chemin et ainsi leur point d'ancrage.
La gare étant semi-enterrée, il ne demeure pas de chemin derrière le bâtiment (en maintenant un chemin, le bâtiment serait trop proéminent).
A été étudiée une solution permettant d'intégrer le chemin d'accès chenillette à la piste. La pente de la piste serait alors à 30% après optimisation. La largeur de piste nécessaire pour accueillir la clientèle en toute sécurité devrait alors être d'au moins 50m. Cette configuration donnerait lieu à des terrassements importants et des structures de soutènement (forte correction du dévers pour avoir une piste large et peu pentue) et ayant un impact très fort sur le paysage.
Afin de limiter l'impact paysager, il a donc été choisi de réduire la largeur de cette piste actuelle et de ne laisser qu'un petit chemin avec une largeur minimum (5 – 6 m) qui permet d'assurer cet accès pour les chenillettes.

Espace débutant – piste 4x4

Afin d'avoir un espace débutant sécurisé et fermé, il est nécessaire de **déplacer** la piste 4x4, servant également de piste de ski l'hiver pour l'accès au télésiège du Tabé et au restaurant de Plan Joran. Cette piste ne peut pas rester au milieu d'un espace dédié à l'apprentissage avec des flux skieurs /piétons/raquettes contradictoires.
Différentes variantes d'implantation ont été étudié, avec un tracé plus ou moins bas dans le versant.
Problématiques :

- garder un dénivelé suffisant pour rejoindre par gravité le futur télésiège de Tabé et le restaurant de Plan Joran.
- Permettre le passage des écoulements d'eau (variante de pont, de busage)

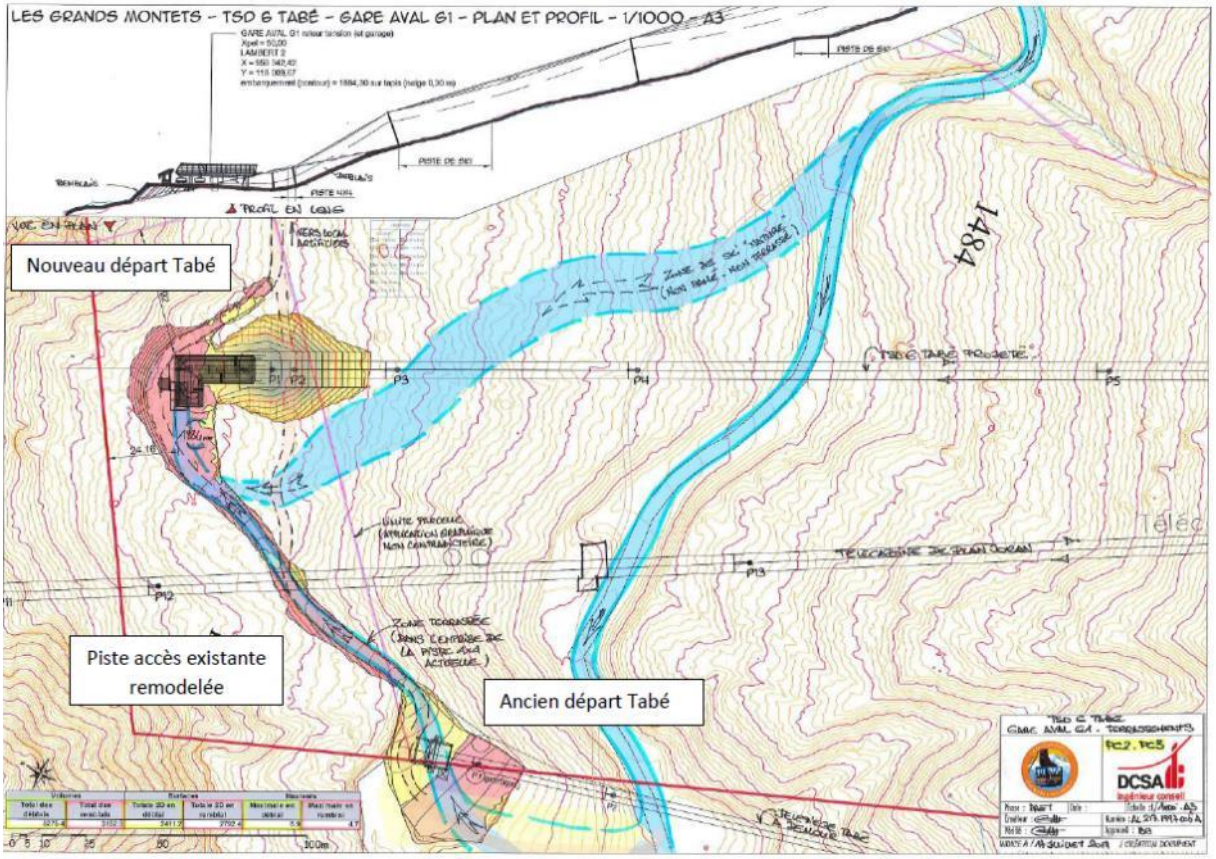
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET

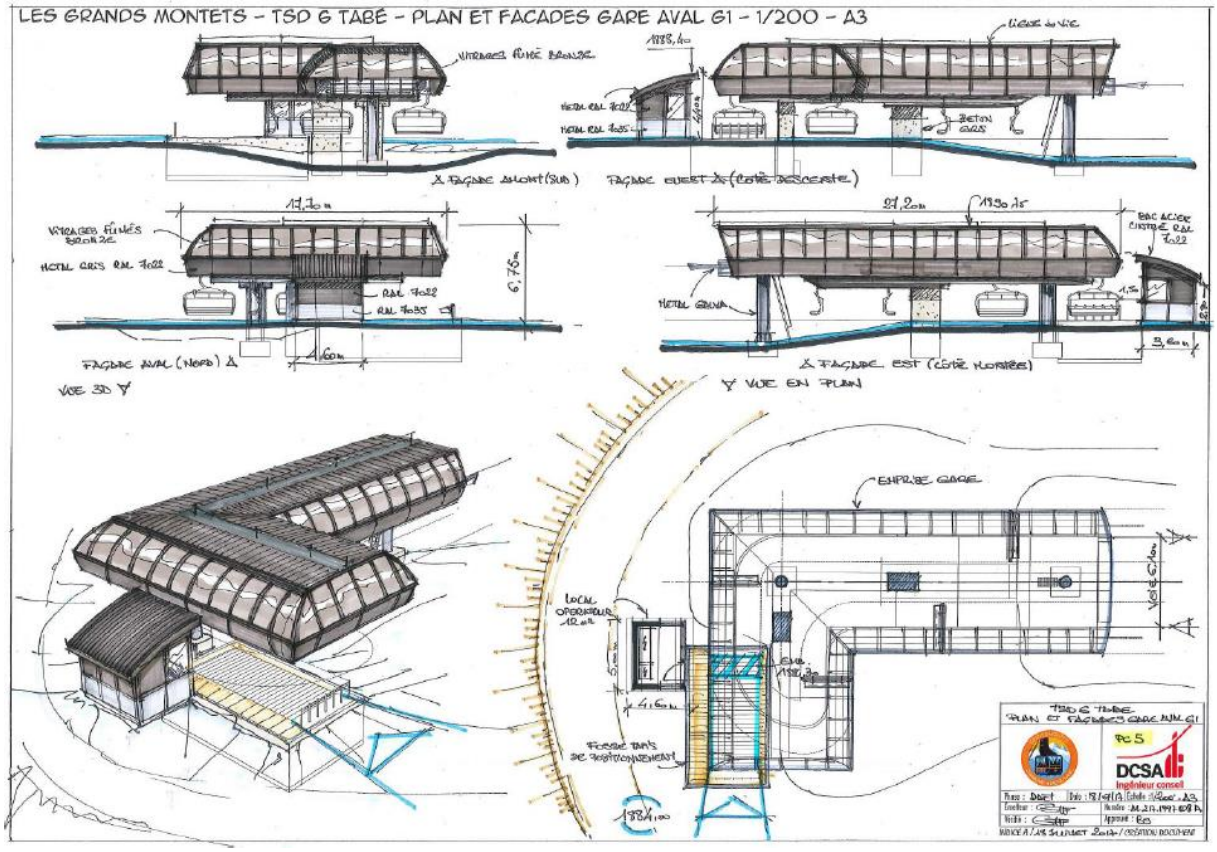
Télésiège débrayable du Tabé et aménagements associés

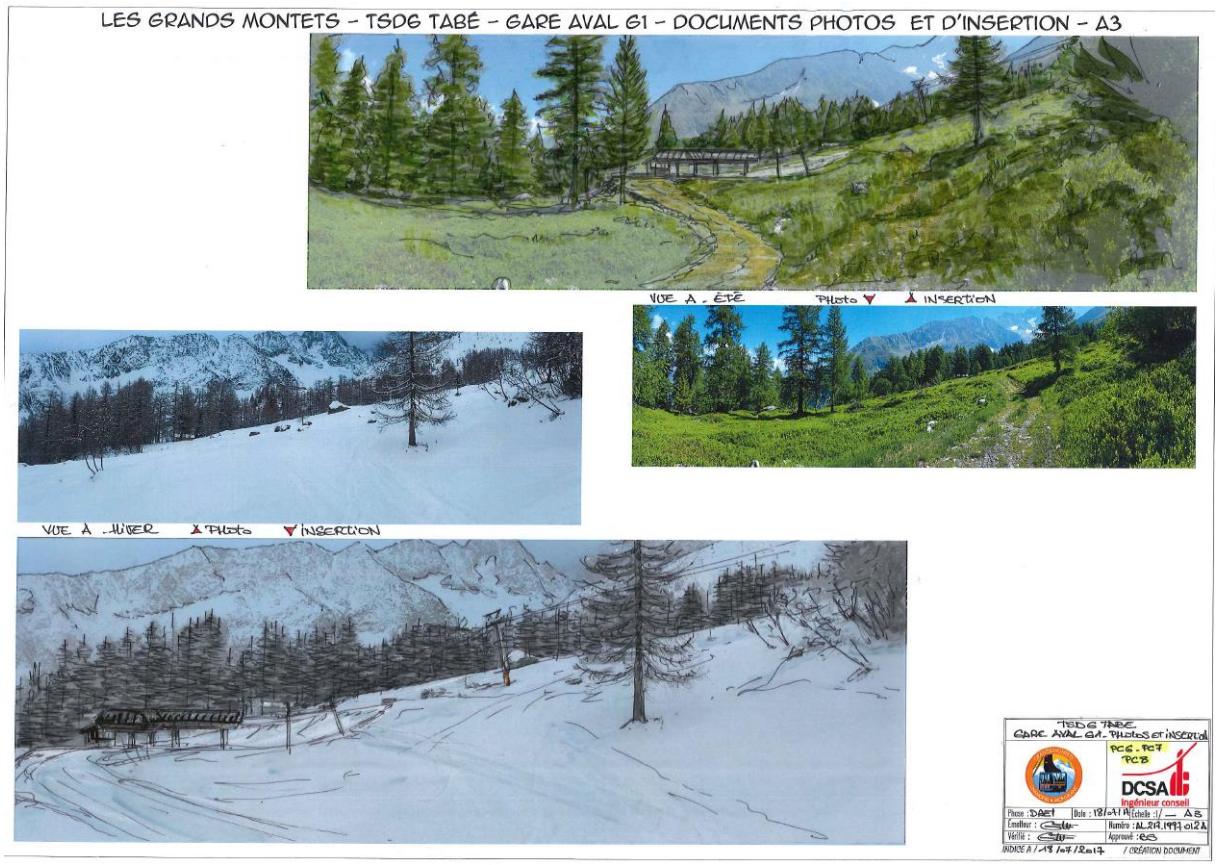
Caractéristiques principales de l'installation

Type d'appareil	Télésiège débrayable 6 places assises
Débit horaire	3000 pers/h
Longueur de la corde	953,89m
Dénivellation	302m
Altitude de départ	1840m
Altitude d'arrivée	2160m
Station motrice	Amont
Station tension	Aval
Nombre de pylônes	9
Nombre de véhicules	44 en ligne + 7 en gares

Gare aval (G1) et accès depuis ancien départ du TSF Tabé :
Afin de permettre aux skieurs en provenance du restaurant de Plan Joran, de la piste des Coqs et des couloirs adjacents, d'accéder à ce nouvel appareil, le chemin existant entre l'ancienne gare de départ du TSF Tabé et le dépôt d'explosif sera repris, dans l'emprise du chemin existant (cf plan ci-après), sur une centaine de mètres. Le chemin sera très ponctuel élargi.
La gare est implantée dans une zone de replat, en limite de la lisière boisée.


LES GRANDS MONTETS - TSD 6 TABÉ - GARE AVAL G1 - PLAN ET PROFIL - 1/1000 - A3
Nouveau départ Tabé
Piste accès existante remodelée
Ancien départ Tabé
1484
DCSA


LES GRANDS MONTETS - TSD 6 TABÉ - PLAN ET FACADES GARE AVAL G1 - 1/200 - A3
VUE 3D
VUE EN PLAN
DCSA



Gare amont (G2) motrice : regroupement des fonctionnalités existantes

Implantation à proximité immédiate de l'arrivée actuelle du télésiège des Marmottons à 2160m.

La gare sera accompagnée d'un bâtiment regroupant les fonctionnalités d'une gare motrice (salle de commande, local puissance, transformateur) et de l'usine à neige à proximité qui sera insérée à ce bâtiment (local pompage neige, mutualisation du transformateur) tout comme le local de secours pour les pisteurs qui sera déplacé.

La gare sera du même type que la gare aval et sera implantée avec un souci de recherche de la meilleure intégration possible. Elle sera accompagnée d'un bâtiment, encastré autant que possible dans le versant afin de minimiser son impact paysager et éviter l'effet « promontoire ».

L'alimentation électrique sera faite à partir du transformateur.

Au regard des contraintes d'exploitation, de sécurité en cas d'évacuation verticale des usagers, le câble multipaire de l'appareil sera enterré sur toute sa longueur.

Cette zone sera réaménagée pour la bonne gestion des flux de skieurs (voir plan d'aménagement ci-après) et donc affectée par des travaux importants de terrassement en déblais –remblais.

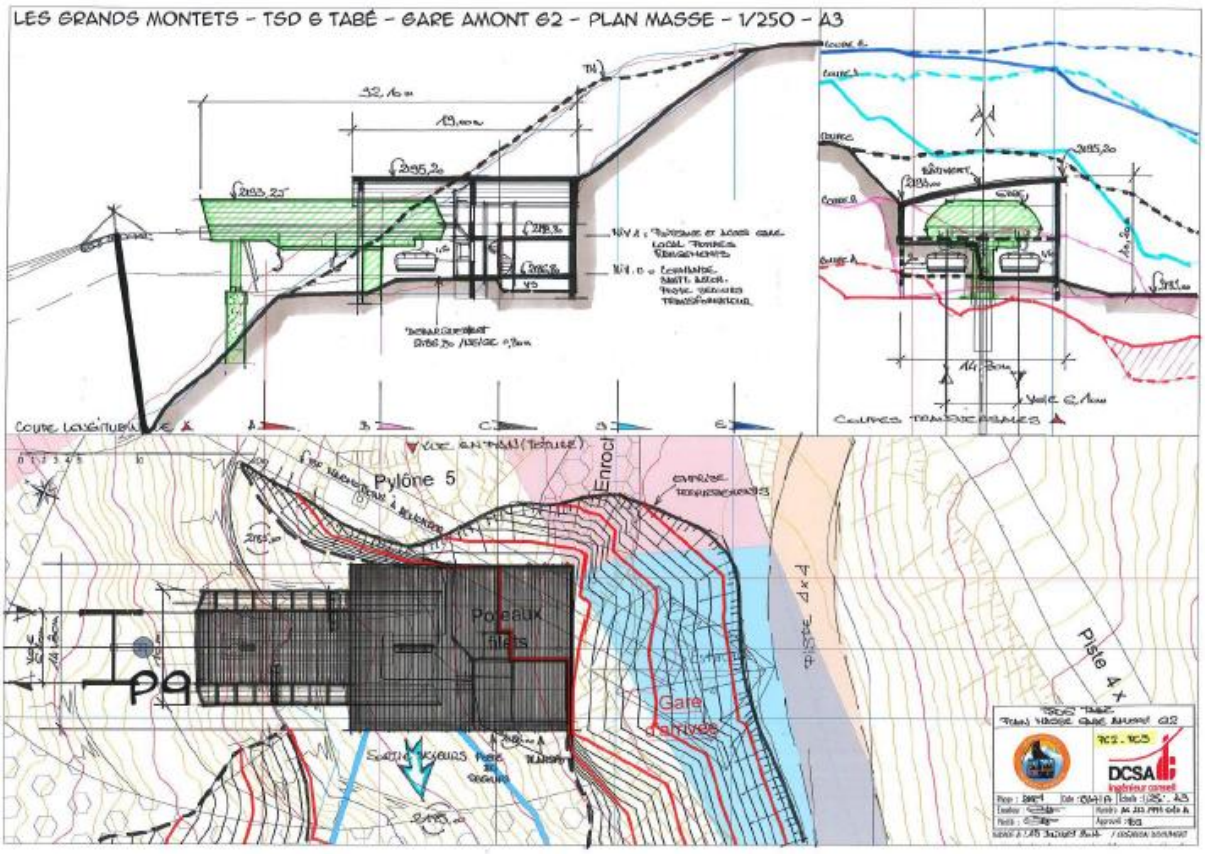


Schéma de la gare amont et bâtiment associé *Source : DCSA - juillet 2017*

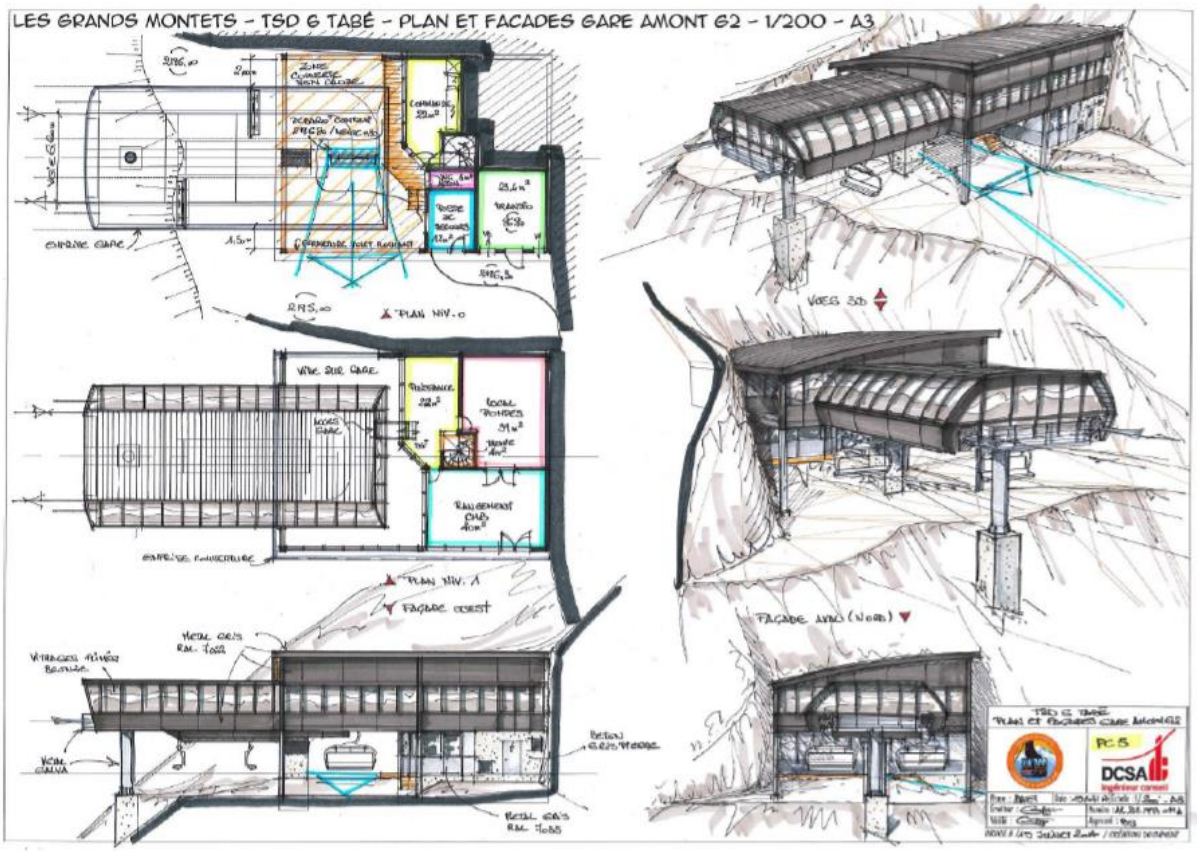
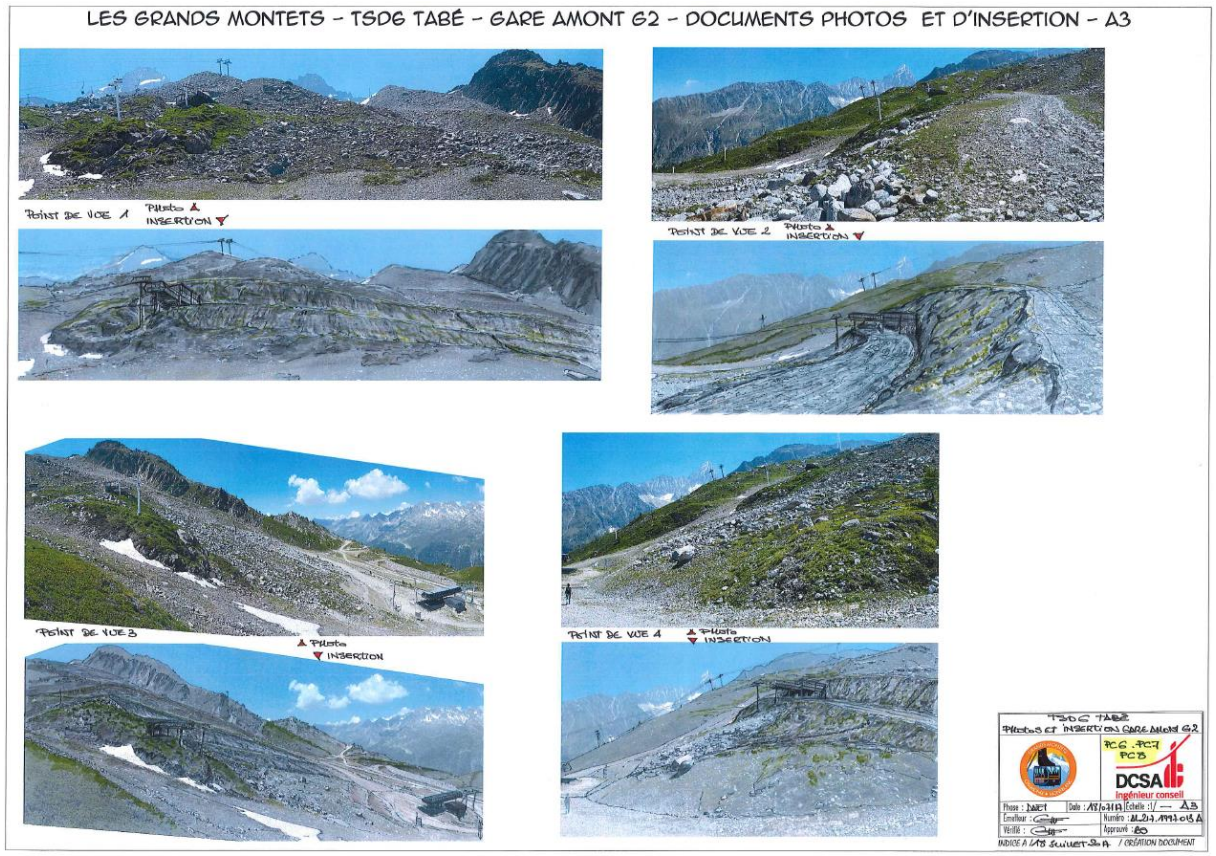


Schéma de la gare amont et bâtiment associé *Source : DCSA - juillet 2017*



Reprise de la piste bleue et accès dameuse

La piste bleue desservit par le nouveau télésiège doit être reprise, tout en maintenant un chemin d'accès pour les dameuses au niveau de la piste actuelle.

La largeur de piste moyenne retenue pour un confort des usagers est de 20 m ce qui permet aussi de limiter les terrassements, avec une pente <20%.

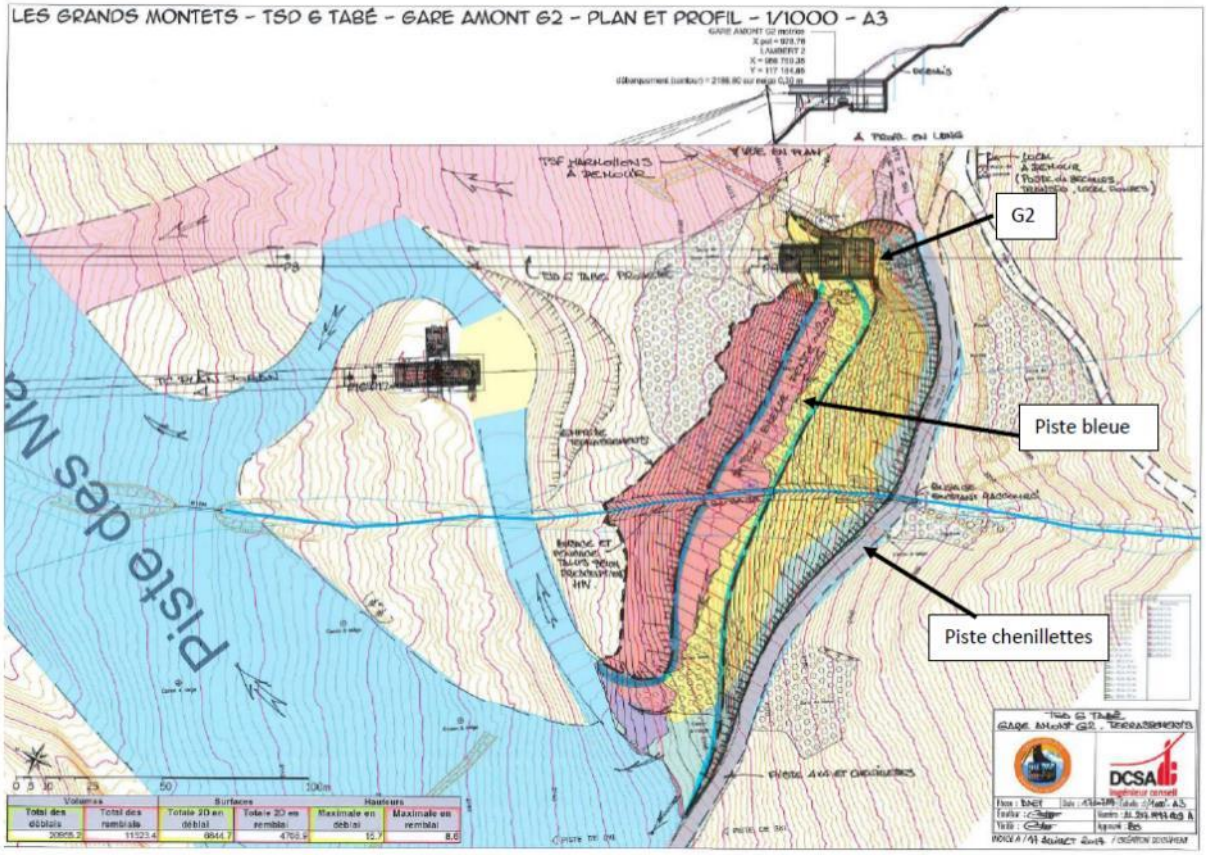
Afin de limiter l'impact paysager, il a donc été choisi de réduire l'accès dameuse et de ne laisser qu'un petit chemin avec une largeur minimum (5 – 6 m) qui permet d'assurer le passage des chenillettes.

Ouvrage de franchissement de l'écoulement « Groumot/Roujon »

Pour assurer le rétablissement des écoulements, il est prévu :

- Au niveau de la piste d'accès pour les dameuses : l'ouvrage existant sera repris et réduit en longueur. Une longueur de 7 m environ sera conservée au lieu des 19 m existants.
- Entre la piste existante et le projet de piste, le projet prévoit un terrassement en déblai, la continuité hydraulique est assurée par la création d'un lit enroché d'une largeur de 4 m pour 1 m de profondeur
- Au droit du projet de piste, l'écoulement est assuré par une buse béton de diamètre Ø1500 mm sur une longueur de 23 m environ. Sur la piste : mise en place d'un passage à gué enroché pour assurer le passage des écoulements par surverse en cas d'obstruction de la buse béton du fait d'un éventuel transport solide trop important.
- En aval du projet de piste, le terrassement implique la création d'un talus en remblai. L'écoulement sera assuré par un lit enroché d'une largeur de 4 m pour une hauteur de 1 m. Ce lit viendra se raccorder au lit enroché existant en aval.

Les tête amont et aval des buses béton seront protégés par des enrochements.



Stockage des véhicules (sièges) :

Pour des raisons d'exploitation et d'impact paysager, la CMB a souhaité que le stockage des véhicules (nuit et hors période d'exploitation) ne se fasse pas en ligne.

Du fait de l'étroitesse de la plateforme de départ, de la volonté de garder la lisière boisée et de la volonté d'un embarquement contour avec un débit de 3000p/h, la forme de la gare a été imaginé en « L » afin de permettre de stocker la totalité des véhicules en gare aval, équipées de paliers débrayables.

Cette solution permet également de s'affranchir d'un garage à véhicules supplémentaire, impactant fortement le paysage, augmentant les terrassements et l'emprise au sol.

Ouvrages de ligne :

L'étude de ligne a été optimisé et affiner au fur et à mesure de l'élaboration du projet afin de tenir compte des différents enjeux identifiés : risque avalanche, contraintes géotechniques et enjeux écologiques. La ligne comptera 9 pylônes mono fûts standard constructeur, ancrés sur des massifs bétons, d'une hauteur variable entre 5,5m (P1) et 17,40m (P9).

Composantes de l'espace débutant

Téléskis Petits Marmottons (TK1) et Marmottons (TK2)

Installation de deux téléskis à pinces fixes dotés d'enrouleurs pour un plus grand confort aux usagers.

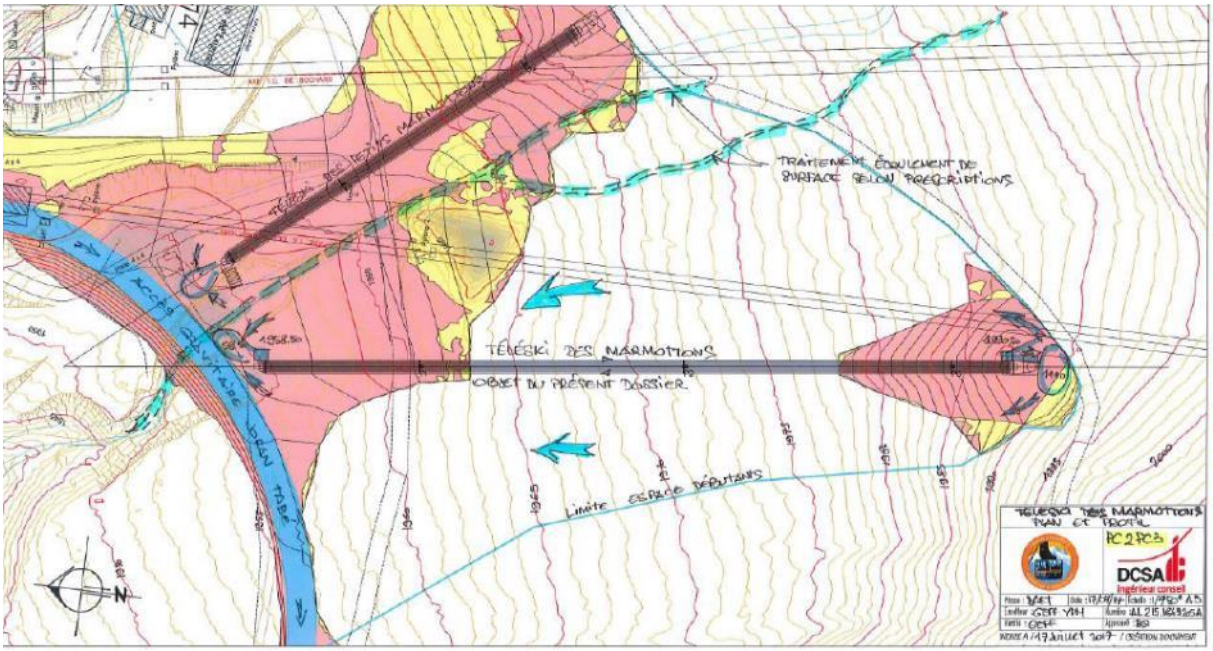
Caractéristiques techniques TK 1 :

- Longueur : 112,7m
- Dénivellation : 16 m
- Débit horaire : 900p/h
- Altitude départ : 1960m
- Altitude arrivée : 1974m
- Nombre de pylône : 2

- Station motrice et tension : aval

Caractéristiques techniques TK 2 :

- Longueur : 199,5m
- Dénivellation : 33,6 m
- Débit horaire : 900p/h
- Station motrice et tension : aval
- Altitude départ : 1959m
- Altitude arrivée : 1987m
- Nombre de pylône : 3



Un seul local de commande commun aux deux appareils sera implanté.

Déplacement de la route

L'objectif recherché est d'avoir un espace débutant totalement clos et sécurisé. Le déplacement de la route/piste d'accès au restaurant de Plan Joran et au télésiège du Tabé est donc nécessaire pour éviter d'avoir des flux différents.

Cette nouvelle route permettra l'élimination de croisement des flux skieurs, piétons, randonneurs ….

Elle sera décalée de quelques dizaines de mètres vers l'aval, avec une forme de courbe plutôt qu'une ligne droite afin de suivre au plus près le terrain naturel tout gardant la gravité nécessaire.

Caractéristiques techniques :

- Longueur : 335m depuis le plateau de Lognan
- Largeur : variable entre 20m au départ à 7m de la gare actuelle du télésiège jusqu'au raccord de la route existante
- Pente : variable entre 7 et 8% pour le virage depuis Lognan à environ 4% pour la traversée.
- Talus : hauteur maximale de 7m, correspondant à la hauteur maximale du remblai. Il sera traité en « minéral végétalisé », dans l'esprit de celui qui entoure les chalets de Lognan.

Circulation des écoulements d'eau

Afin de libérer l'emprise nécessaire à l'espace débutant, la piste de liaison entre le plateau de Lognan, le départ du télésiège de Tabé et le restaurant de Plan Joran, est décalée vers l'aval et intercepte deux écoulements.

Le parti d'aménagement retenu est de conserver un fonctionnement identique à l'état actuel avec un franchissement de la piste de liaison Lognan – Tabé par des gués comme actuellement.

Ascenseurs

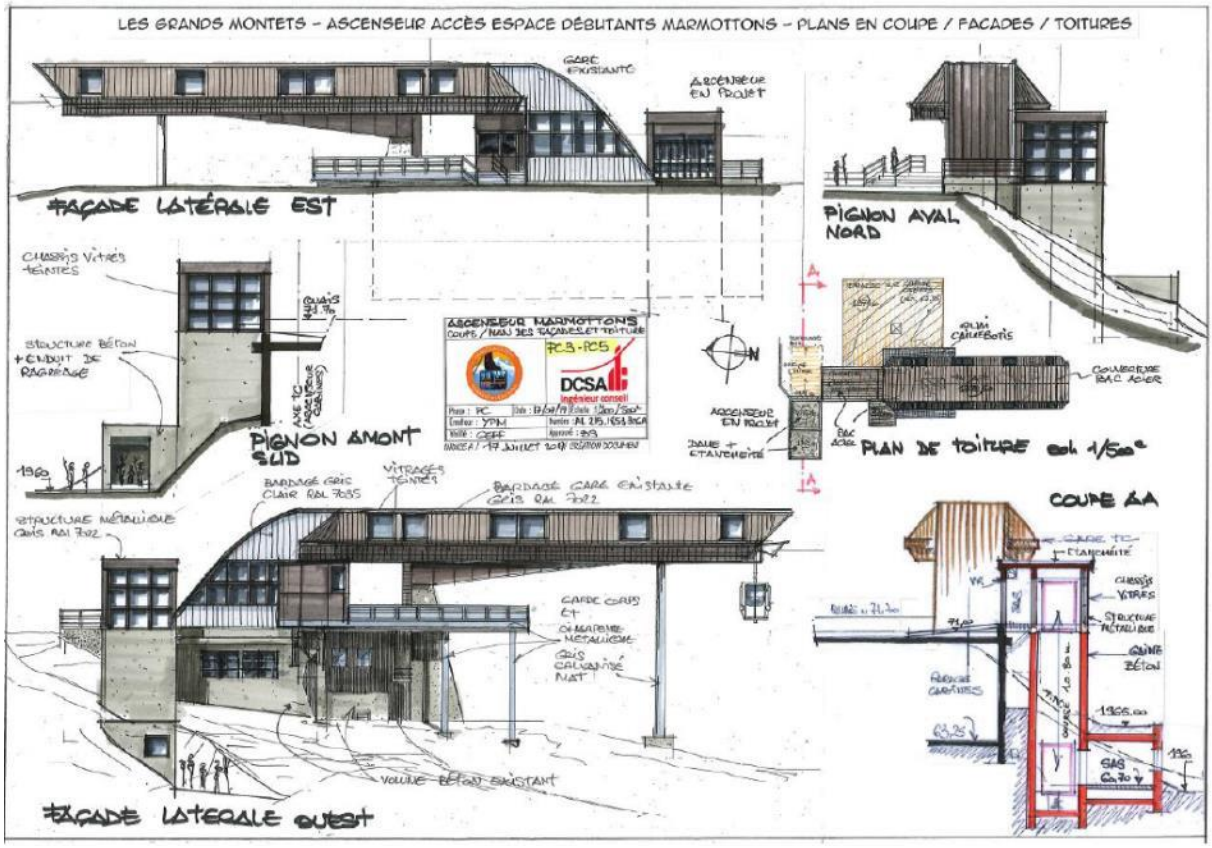
L'espace débutant a pour vocation d'accueillir des enfants et de grands débutants. Afin de permettre un accès de plain pieds aux enfants, personnes âgées, piétons, l'exploitant a souhaité la mise en place d'un ascenseur vertical reliant le plateau de Lognan à ce nouvel espace, sur une zone totalement plate, évitant ainsi aux débutants d'avoir à chausser et emprunter une piste non adaptée à leurs niveaux.

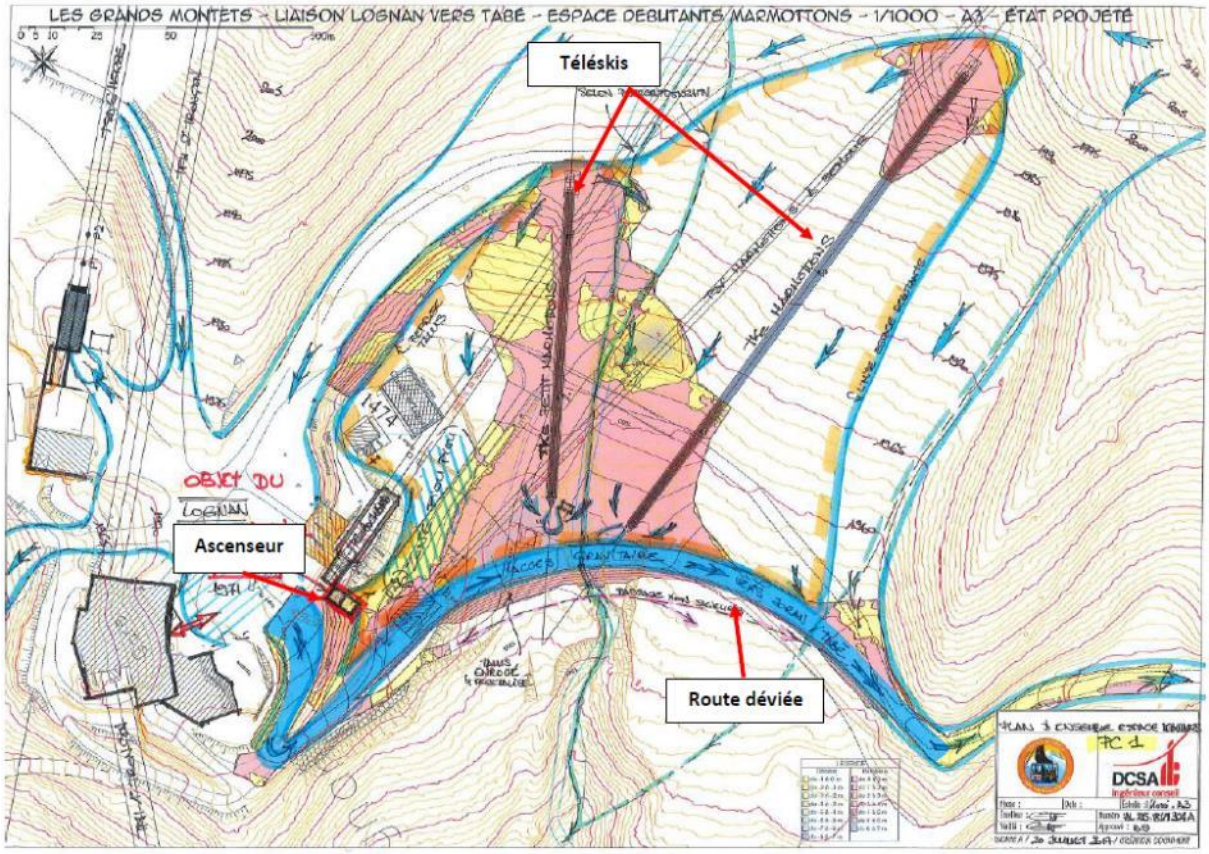
Il est prévu une gaine doubles cabines d'une capacité de 8 personnes chacune. Le dénivelé parcouru est de 11m entre la plateforme et l'espace débutant.

La partie haute, visible depuis la plateforme de Lognan sera constituée de châssis (structure métallique gris RAL 7022) vitrés teintés afin de laisser la vue sur le versant opposé.

La partie basse vient s'appuyer le bâtiment existant de la télécabine de Bochard et son remblai. Cette partie sera en béton.

Cet ouvrage sera doté de sas, en partie haute afin de s'affranchir d'un déneigement minutieux devant les portes, en partie basse pour réorienter la sortie des usagers en direction du Sud, afin d'éviter que les usagers soit face aux vents d'ouest pouvant être assez fort sur ce secteur.





Plan d'aménagement d'ensemble de l'espace débutant Source : *DCSA – juillet 2017*

Neige de culture

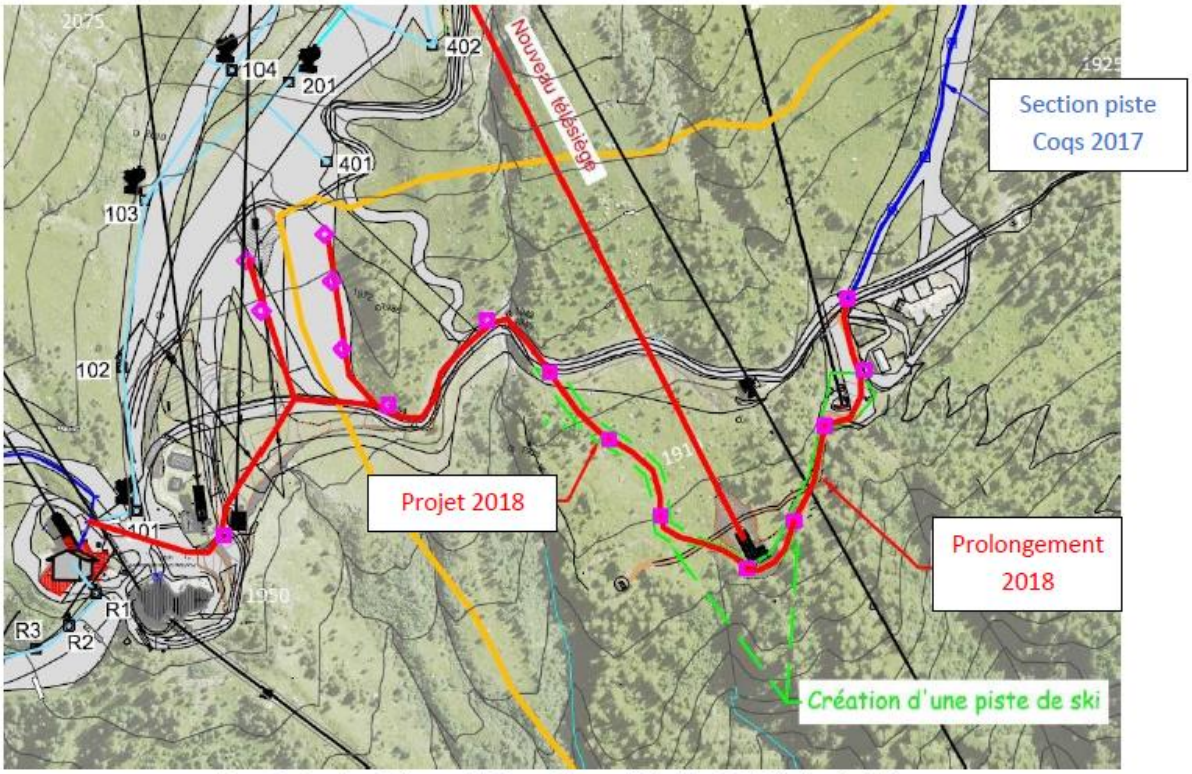
Afin de sécuriser l'exploitation de l'espace débutant et l'accès au nouveau télésiège de Tabé, l'exploitant souhaite équiper ces secteurs d'un réseau de neige de culture.

Le projet d'extension sur l'espace débutant et l'accès au télésiège du Tabé a les caractéristiques suivantes, sur la base d'une épaisseur de neige de 60cm

Piste	Espace débutant	Liaison bas de la piste des Coqs
Linéaire	170 ml	1100 ml
Largeur moyenne	90 ml	15 ml
Surface (moyenne)	15300 m²	16500 m²
Hauteur de neige	**0,6 m**	**0,6 m**
Volume d'eau	**4590 m³**	**4950 m³**
Nombre de regard	6	10
Equipement des regards	Enneigeur monofluide de type ventilateur sur tour	Enneigeur bifluide de type perche
Débit pour enneigement en 100 h environ	45,90 m³/h	49.50 m³/h

Avec le projet de renforcement du réseau neige sur l'espace débutant et l'extension sur les pistes permettant d'accéder au départ du TSD Tabé, la surface totale des pistes enneigées sera d'environ 33,8ha, correspondant à une consommation totale d'environ 176 000m3 d'eau.

Le volume d'eau disponible sera donc inférieur au besoin de l'exploitant (comme c'est déjà le cas actuellement). L'exploitation continuera donc à prioriser les secteurs à enneiger.



Extrait du plan Réseau Neige – Abest 18 juillet 2017 (plan ind.B)

Démantèlement des appareils

Les 2 appareils seront démontés durant entre le printemps et l'automne 2018, concomitamment à la construction des nouveaux appareils.

Les massifs (gare et pylône) resteront en place mais le dessus sera détruit au brise roche sur une cinquantaine de centimètres, puis recouverts de terre végétale et ensemencés. Les débris seront enfouis à proximité, les tiges d'ancrages seront arasées et les résidus évacués en décharge.
La végétation locale reprendra rapidement possession de ces emplacements et les massifs disparaitront ainsi du paysage.

Les plateformes du télésiège des Marmottons seront intégralement repris dans les aménagements du projet.
La plateforme de départ du Tabé sera pour partie reprise dans l'aménagement de la piste d'accès au nouveau départ du TSD Tabé, pour 1500m². Le reste sera réhabilité.

Au niveau de l'arrivée de l'ancien Tabé, afin de retrouver un mouvement de terrain en continuité avec les mouvements de terrain adjacents, la butte d'arrivée sera retravaillée afin d'avoir un effet « ligne de crête ». Le petit col à l'amont de l'arrivée sera conservé afin de permettre aux skieurs de basculer vers la piste des Coqs et le bas de la combe de la Pendant. Le Catex présent sur la butte d'arrivée sera conservé.

Vue sur arrivée Tabé depuis arrivée télésiège Marmottons — Juillet 2017

BILANS DES TERRASSEMENTS GENERES PAR L'ENSEMBLE DES COMPOSANTES DU PROJET

Les terrassements nécessaires aux plateformes des gares, à la reprise des différentes pistes, à la création de l'espace débutant, au décalage de la route et aux 9 pylônes seront d'environ :

- 5 200m² pour la gare aval du TSD, piste d'accès et les pylônes P1 et P2
- 11 550 m² pour la gare amont du TSD et la reprise de la piste bleue, dont 340m2 pour l'emprise de la gare et du canon de gare.
- 1 100 m² pour la reprise de l'ancienne bute d'arrivée du TSF Tabé
- 350m² (7 pylônes x 50m² environ) pour les pylônes (le P1 et P2 étant compris dans la surface terrassée de la plateforme de départ.
- 17 620 m² pour la création de l'espace débutant et le déplacement de la route d'accès à Plan Joran

Soient une surface totale d'environ **35 820 m²** de type déblai/remblai avec prise en compte des contraintes topographiques, techniques, environnementales et paysagères.

Eléments projets	Déblais (m^3) Calcul covadis	Déblais (m^3) Avec foisonnement	Remblais (m^3)
G1 TSD+ pistes accès	5 275		3 152
G2 TSD + piste bleue	20 955	*(20 955 x 1,2)* Env. 25 150	11 523
Espace débutant + reprise route	3104		17 541
Requalification ancienne G2 TSF Tabé	154		1495
TOTAL	29 488	33 683	33 711

Le volume de déblais calculés pour libérer l'emplacement de la gare d'arrivée et la piste de ski est issu d'un calcul « théorique » sous le logiciel Covadis. Ce calcul ne tient pas compte de la nature des matériaux présents.

Les matériaux de déblais de la G2 et piste seront principalement constitués de gros blocs (issus du microminage ou brise roche). Ces blocs devront être concassés afin d'obtenir une granulométrie plus fine, satisfaisante pour être utilisé comme remblai.
Le foisonnement de ces matériaux entrainera donc une augmentation du volume apparent, suite à son morcellement.
Au vu des surfaces concernées et des matériaux présents, un coefficient de 1,2 peut être utilisé.
Le projet, avec l'ensemble de ces composantes, est donc à l'équilibre en termes de déblais / remblais.

ACCES ET ORGANISATION DES CHANTIERS

Evolution techniques de montage

Suite aux évolutions techniques, les sociétés de montage sont à même de prémonter/précablées et d'acheminer sur site ces éléments afin de finaliser l'assembler des structures des gares sur site, permettant de limiter les temps de montage in-situ. Ces éléments beaucoup plus lourds (4 à 8t), permettent de limiter le nombre de rotations, le volume des déchets réduisant ainsi les temps de chantier et l'impact sur l'environnement.
Les massifs de pylônes arrivent également précoffré ce qui permet un gain de temps dans l'avancée du chantier, une réduction des manipulations et donc une réduction des impacts sur l'environnement.

Travaux préalables

Les travaux commenceront par une délimitation des emprises de terrassement et de circulation des engins. Des cordons de protection, à l'aval de chaque zone de travaux, seront réalisés afin de sécuriser le chantier et éviter les chutes de pierre, couplés à l'installation d'une signalisation.
Les cheminements pédestres seront modifiés ou repérés et balisés pendant toute la période des travaux

Travaux préalables

Coupe très ponctuelle d'arbres / arbustes
Le coupe de 5 arbres sera nécessaire pour la reprise du chemin d'accès à la gare de départ et à l'implantation de la gare aval. Cette coupe sera réalisée dans la dernière semaine du mois d'avril du fait de l'éloignement du site par rapport aux pistes.

La lisière boisée présente sera conservée.

Gestion terre végétale
Dans les secteurs où un sol est présent (plateforme G1, partie basse de la tranchée multipaire, tranchée réseau neige partie basse et plus ponctuellement dans l'espace débutant), le sol sera décapé sur environ 10 à 20cm. La terre sera stockée à proximité immédiate afin de pouvoir être réutilisée, soit à la fermeture des tranchées (à l'avancement), soit en fin de chantier

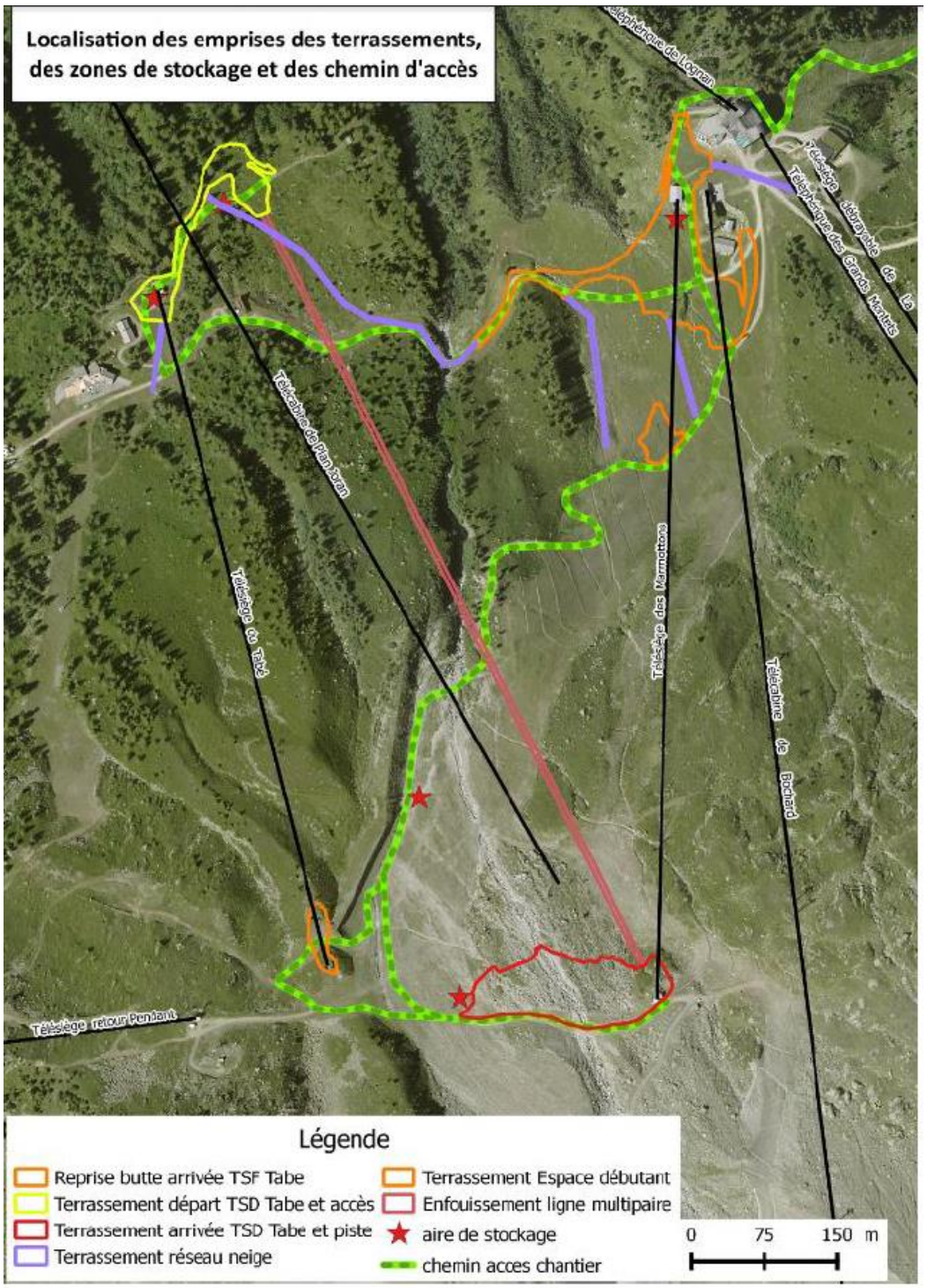
Minage
La gare G2 et son bâtiment sont localisés en zone rocheuse. Préalablement aux terrassements, des travaux de minage ou l'utilisation d'un brise roche (BRH) sont préconisés par le bureau géotechnique.

Solutions d'acheminement des matériaux et circulation d'engins.

Les matériaux nécessaires à la construction de la gare amont seront acheminés par camions empruntant la piste de la Pierre à Ric. Les camions pourront transporter des chargements (matériaux pour le béton, éléments des structures métalliques …) importants pouvant aller jusqu'à 8 tonnes, réduisant considérablement le nombre de rotations nécessaires. Dans le cas d'un usage des téléphériques, les rotations des camions sur le plateau seraient multipliées par 2.
Aucune nouvelle piste d'accès ne sera créée, le réseau de pistes existantes est suffisant et adapté à ce type de travaux.
Dans les secteurs non desservis par une piste 4x4, seules les pelles araignées seront utilisées.
Sur le plateau de Lognan, les circulations se feront essentiellement par l'arrière de la gare du téléphérique afin d'éviter autant que possible la présence de camions sur la plateforme centrale, lieu d'accueil du public.
La tranchée nécessaire au réseau neige entre l'espace débutant et l'usine à neige (traversant le plateau de Lognan) sera réalisé à l'automne, après la fermeture du domaine au public.

Pour les secteurs non desservis par une piste d'accès, les engins circuleront dans les emprises des zones à terrasser (enfouissement ligne multipaire et tranchées réseau neige), reportées sur le plan ci -après.

Afin de limiter les rotations d'hélicoptère et de camions, une centrale à béton sera installée sur la plateforme de la gare d'arrivée, associée à une grue, afin d'alimenter en béton le génie civil de la gare d'arrivée du télésiège et le dernier pylône.
Pour les pylônes entre la gare de départ et le P4, l'accès au massif se fera par la piste existante, ainsi que pour le P7
Pour les pylônes P5, P6 et P8, des rotations courtes d'hélicoptère se feront depuis la centrale à béton installée en amont.
Pour le pylône P9, le béton sera acheminé par la grue présente sur la plateforme amont.
L'usage ponctuel de l'hélicoptère, associé à l'installation de la centrale à béton permettra de diviser par 2 ou 3 le nombre de rotations de camions sur le plateau de Lognan.



Carte des accès et zones de stockage *Traitement EPODE 2017*

Les travaux de génie civil et de répartition à pied d'œuvre du matériel concernant les ouvrages de ligne non desservis par une (des) piste(s) de chantier (c'est à dire non accessibles aux véhicules tout terrain) seront exécutés à l'aide d'un hélicoptère.

En fin de chantier, les matériaux extraits seront régalés, un nettoyage méticuleux sera effectué et les parties dégradées seront systématiques réhabilitées.

Calendrier des travaux

Ce calendrier est commun au démontage des appareils, construction des nouveaux appareils (télésiège et téléskis), aux travaux de réaménagement des pistes de ski (espace débutant, piste bleue), remodelage butte du Tabé et réseau neige.

	Mai					Juin				Juillet				Aout					Septembre				Octobre				Novembre	
Num semaine	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Semaine chantier	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***	***12***	***13***	***14***	***15***	***16***	***17***	***18***	***19***	***20***	***21***	***22***	***23***	***24***	***25***	***26***	***27***	***28***
Autorisation d'execution des travaux	x																											
Démontage des TSF		x																			x							
Etudes	x	x	x																									
Travaux préparatoires		x	x																									
Implantation			x	x																								
Terrassement G1 Tabé				x	x	x																						
Terrassement G2 Tabé					x	x	x	x																				
Terrassement Esp. Déb.				x	x	x	x	x	x																			
Génie civil TK				x	x	x																						
Génie civil ligne et station TSD					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Livraison matériel TSD										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Montage TK							x	x	x																			
Montage TSD											x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Réglages										x								x	x	x	x							
Alimentation HT/AL TSD																x	x											
Essais											x											x	x	x				
Réception												x														x	x	
Ouverture																												x

planning Espace débutant
planning commun
planning TSD

La mise en exploitation est prévue pour Noel 2018.

5°) Analyse des impacts du projet, des mesures et leur coût

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesure d'évitement	Impact résiduel	Mesure de réduction	Impact résiduel
Climat	Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier	Indirect	Temporaire	Faible	ME 1	Très faible		
	Modification climatologie local	Indirect	Permanent	Négligeable	/	/	/	/
Géotechnique	Terrassements importants dans divers terrains	Indirect	Temporaire	Faible			MR 14	Très faible
Eaux souterraines	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Faible	ME 1	Très faible		
Eaux superficielles	Perturbation lits des écoulements	Direct	Temporaire	Faible			MR 1	Très faible
	Modification du profil des écoulements	Indirect	Permanent	Faible	ME 1	Très faible		
	Remise en suspension de particules	Direct	Temporaire	Moyen	ME 1	Très faible		
	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen	ME 1	Très faible		
	Modification de la qualité des eaux	Indirect	Permanent	Très faible	ME1	Très faible		
Chutes de pierre Mouvement de terrain	Risque potentiel de chutes de blocs lié aux terrassements en G2	Direct	Temporaire	Moyen	ME 3	Faible		
Inondation Crue torrentielle	Modification du risque d'inondation	Indirect	Permanent	Sans effet	/	/	/	/
Risque	Exposition des pylônes du TSD	Direct	Permanent	Moyen			MR 2	Faible
	Exposition des gares du TSD	Direct	Permanent	Faible			MR 2	Faible

avalanche	Exposition du secteur débutant	Direct	Permanent	Fort			MR 2	Faible
Risque sismique	Exposition des gares aux risques de séisme	Indirect	Permanent	Faible			MR 3	Faible
Risque technologique Dépôt d'explosif	Souffle explosion sur les installations	Direct	Permanent	Très faible	/	/	/	/
Qualité de l'air	Emission de poussière par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité de la piste Pierre à Ric	Direct	Temporaire	Faible	ME1	Faible	MR 13	Très faible
	Emission poussière et polluant sur les différents secteurs du domaine	Direct	Temporaire	Moyen	ME1	Faible	MR 13	Très faible
Ambiance sonore	Nuisance sonore par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité de la piste Pierre à Ric	Direct	Temporaire	Faible	ME1	Faible	MR 13	Très faible
	Nuisances sonores sur les différents secteurs de chantier	Direct	Temporaire	Faible à moyen suivant les secteurs et périodes	ME1	Faible	MR 13	Faible
	Amélioration condition de travail pour le personnel	Direct	Permanent	**Positif**	/	/	/	/
Habitats naturel	Modification/destruction de 0.24 ha de Mélézin à Rhododendron	Direct	Permanent	Moyen			MR 4 et MR5	Faible
	Modification/destruction de 0.88 ha d'éboulis	Direct	Permanent	Faible				
	Modification/destruction de 1.3ha de Prairie et piste de ski	Direct	Permanent	Faible			MR 4 et MR 5	Faible

	Modification/destruction de 6.2ha de Landes subalpines	Direct	Permanent	Moyen			MR 4	Faible
Flore	Destruction d'espèces communes bien représentées sur le secteur	Direct	Permanent	Faible			MR 5	Faible
Avifaune	Dérangement d'espèce en période sensible	Direct	Temporaire	Moyen			MR 6	Très Faible
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen			MR 7	Très Faible
Reptile	Dérangement d'espèces en période sensible	Direct	Temporaire	Faible			MR 6	Très Faible
Mammifère	Dérangement au printemps et durant l'été	Indirect	Temporaire	Faible			MR 6	Très Faible
	Perturbation milieux vie	Indirect	Permanent	Faible			MR 4 / MR 5	Très Faible
Entomofaune	Perturbation du Solitaire	Direct	Temporaire	Fort	ME 2	Faible	MR 4	Très Faible
Tétras lyre	Modification 0,68ha de zone optimum et 2,15ha de zone moyennement favorable à la reproduction	Direct	Permanent (hors hiver)	Fort			MR4	Moyen
	Dérangement zone d'hivernage	Indirect	Permanent (hiver)	Moyen			MR 8	Très faible
	Dérangement en période de reproduction	Indirect	Temporaire	Fort			MR 6	Très faible
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen			MR 7	Très faible

Natura 2000	Dérangement / Modification des habitats, faune, flore du site	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Sans effet	/	/	/	/
Paysage Gare G1	Modification de la perception estivale par l'implantation d'une nouvelle gare et terrassements associés	Direct	Permanent (En été)	Moyen			M4 / MR 5 / MR 9	
	Modification des perceptions durant les travaux	Direct	Temporaire	Fort (à nuancer suivant l'éloignement)	ME 1		MR 9 /MR 11	
	Modification de la perception hivernale par modification du secteur (suppression gare Tabé et allongement accès vers la nouvelle gare)	Direct	Permanent (en hiver)	Faible	/	/	/	/
Paysage Gare G2 et piste	Modification de la perception estivale par l'implantation d'une nouvelle gare et terrassements importants piste bleue	Direct	Permanent (en été)	Moyen			MR 9 / MR 10	Faible
	Modification de la perception hivernale par modification du profil de la piste	Direct	Permanent (en hiver)	Faible	/	/	/	/
	Modification des perceptions durant les travaux Perturbations visuelles	Direct	Temporaire	Moyen				

Paysage Espace débutant	Modification des perceptions durant les travaux Perturbations visuelles	Direct	Temporaire	**Très Fort**	ME 1		MR 11	Moyen
	Modification des perceptions hivernales et estivales par l'implantation de nouvelles infrastructures et remodelage du « pré »	Direct	Permanent (été / hiver)	Faible l'hiver Fort l'été mais qui s'atténuera avec les années			Eté : MR4 / MR 5 / MR 9	Moyen sur quelques années
Panneau de Lognan	Epuration visuelle par la suppression des pylônes blancs	Direct	Permanent	**Positif Fort**				
Economie locale	Forte activité durant période de travaux, incidences sur commerces proximité	Indirect	Temporaire	**Positif Fort**	**/**	**/**	**/**	**/**
Tourisme	Nuisances sonores et poussières pouvant affecter la clientèle	Indirect	Temporaire	Faible	ME1	Faible	MR 11	Très faible
	Fermeture des sentiers de randonnée le temps des travaux : perturbation de l'offre	Indirect	Temporaire	Moyen			MR 11	Faible
	Amélioration forte de l'offre de ski pour les débutants	Direct	Permanent (en hiver)	**Positif fort**	**/**	**/**	**/**	**/**
	Amélioration des dessertes et circulation mutli usages (piétons, raquettes, skieurs de randonnées, scooters exploitation)	Indirect	Permanent (en hiver)	**Positif fort**	**/**	**/**	**/**	**/**
Pastoralisme	Perturbation du troupeau par la présence des engins	Indirect	Temporaire	Moyen			MR 12	Faible

	Suppression de la pâture sur le Pré de Lognan	Direct	Temporaire	Moyen			MR 12	Faible
	Reprise de la végétation sur le Pré de Lognan suffisante pour restitution à la pâture	Indirect	Temporaire	Faible			MR 5	Très faible
Patrimoine culturel	Absence de monument historique et site archéologique	Indirect	Permanent	nul	/	/	/	/
	Découverte fortuite lors des terrassements	Indirect	Temporaire	Très faible	/	/	/	/

MESURES D'EVITEMENT VISANT A SE PREMUNIR DU RISQUE DE POLLUTION DES EAUX ET DU SOL (ME1)

- Emplacement des stocks et des véhicules
- Maitrise des stocks d'hydrocarbures et remplissage des véhicules
- Gestion des fuites liées à des incidents mécaniques
- Gestion des indésirables
- Si préparation du béton : aire de fabrication étanche et système de récupération des effluents
- Entretien du matériel et lavage sur air prévue à cet effet
- L'organisation du chantier et information des personnels
- Plans de circulation : interdiction d'utiliser d'autres passages que les pistes existantes identifiées
- Gestion des écoulements de surface par des cunettes provisoires pour éviter l'érosion

Estimation financière : l'ensemble des point cités seront intégrés aux cahiers des charges des entreprises intervenants. Leurs coûts sont intégrés aux marchés et au coût global du projet.

MESURE D'EVITEMENT EN FAVEUR DU SOLITAIRE (ME2)

Mise en place protocole de recherche de larves/œufs sur les plans de myrtille au niveau de la gare de départ principalement et plus ponctuellement sous la future ligne.
Passages prévus à l'automne 2017 avant la neige et au printemps 2018 immédiatement après la fonte suivie du faucardage des myrtille pour éviter la ponte sur les secteurs qui seront impactés par les terrassements.
Estimation financière : 2 passages (à 2 personnes) en octobre 2017 et 2 passages en mai 2018 soit 3000 € HT (des passages étant mutualisés avec d'autres mesures).

MESURE D'EVITEMENT DE PROPAGATION DES BLOCS LORS DES TERRASSEMENTS DE LA PLATEFORME AMONT (ME3)

Compte tenu de la pente du versant, et à fortiori compte tenu de la position des terrassements en amont de la gare d'arrivée du TC de Plan Joran, une vigilance sera nécessaire lors de la réalisation des mouvements de terre vis-à-vis du risque de départ de bloc dans le versant.
Des dispositions particulières de protection en phase provisoire de chanter seront mises en œuvre pour éviter toute propagation de bloc vers l'aval du versant, notamment lors des phases de minage, conformément aux prescriptions de l'expert géotechnicien.
Estimation financière : compléments d'expertise à réaliser. Mesure non chiffrée à ce jour.

MESURE DE REDUCTION POUR LES ECOULEMENTS INTERCEPTES (MR1)

- Le busage au niveau de l'écoulement traversant la plateforme amont va entrainer une accélération des écoulements et un risque d'érosion du talus. Mise en place d'aménagement pour réduire cette accélération : lit enroché à l'aval de la buse, berges reconstituées de blocs d'enrochement non liaisonné.

Estimation financière de cette mesure : intégrée au coût du projet.

MESURE DE REDUCTION POUR LE RISQUE AVALANCHE (MR2)

- Dimensionnement des pylônes du télésiège conformément aux préconisations expert avalanche

Estimation financière : pas de mesure supplémentaire. PIDA existant.

MESURE DE REDUCTION POUR LE RISQUE SISMIQUE (MR3)

- La réalisation des bâtiments de contrôle d'embarquement et de vigie associés aux nouveaux appareils sera conforme aux normes parasismiques en vigueur pour la zone d'aléa moyen, sur sol de classe A (gare amont TSD), B (gare aval TSD), et C au niveau des téléskis.

Estimation financière : intégrée au coût du projet.

MESURES DE REDUCTION POUR LA BIODIVERSITE

- Etrépage des surfaces de landes et pelouses puis replaquage en fin de terrassement (MR4)
- Réhabilitation des surfaces remaniées par ensemencement (MR5)
- Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes de sensible de l'avifaune (MR6)
- Installation de visualisateur avifaune sur les lignes des téléskis (MR 7)
- Mise en défens des zones d'hivernage de la faune sauvage à proximité du départ du télésiège (MR 8)

Estimation financière : MR1 à 6 compris dans le coût du projet
MR 7 : 350 € HT pour le matériel. La pose est comprise dans le montant du marché.
MR 8 : le coût des filets et leurs poses est compris dans le fonctionnement du domaine. Le cout du panneautage est compris dans les montants de l'Observatoire.

MESURES DE REDUCTION POUR LE PAYSAGE

- Pour partie reprise de la mesure ME 1 pour la gestion du chantier
- Reprise de la mesure MR 5
- Remodelage doux des talus des gares et pistes (MR9)
- Travail sur les textures et la granulométrie des talus de la gare amont et piste de ski (MR 10)

Estimation financière des mesures : intégrer au coût général du projet

MESURES DE REDUCTION POUR LE MILIEU HUMAIN

- Adaptation des pratiques touristiques estivales, communication, fermeture sentier, balisage (MR 11)
- Adaptation du pastoralisme durant les travaux, en concertation avec la SEA et berge (MR 12)

Estimation financière : non connue à ce jour

MESURES DE REDUCTION POUR L'ENVIRONNEMENT SONORE, LA QUALITE DE L'AIR ET LES VIBRATIONS (MR13)

- Respect des heures de travail, pas de travail de nuit

- Respect des réglementations et normes acoustiques
- Action de prévention pour réduire la poussière (arrosage si nécessaire)
- Interdiction de brulage des végétaux et déchets de chantier
- Respect chantier propre
- Information des riverains (au niveau d'Argentière) et de la clientèle touristique

Estimation financière des mesures : intégrer au coût général du projet

MESURES VIS-A-VIS DE LA GEOTECHNIQUE MR14

Expertises complémentaires et respect des préconisations

Malgré les différentes mesures d'évitement et de réduction prévues pour ce projet, il persiste des impacts résiduels envers les populations de Tétras lyre et sur le paysage.
Il est donc prévu la mise en place de mesures compensatoires pour ces deux thématiques.

MESURES COMPENSATOIRES

A l'issue des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels sont présents, pour lesquels des mesures compensatoires ont été prévu :

En faveur des habitats de reproduction du Tétras lyre

Les travaux de terrassements de la plateforme aval et de l'ouverture de la tranchée pour la neige impacteront des habitats favorables à la reproduction du tétras lyre à hauteur de :

- 0,68ha de zone optimum
- 2,15ha d'habitat moyennement favorable

Soit une surface impactée de 2,83ha

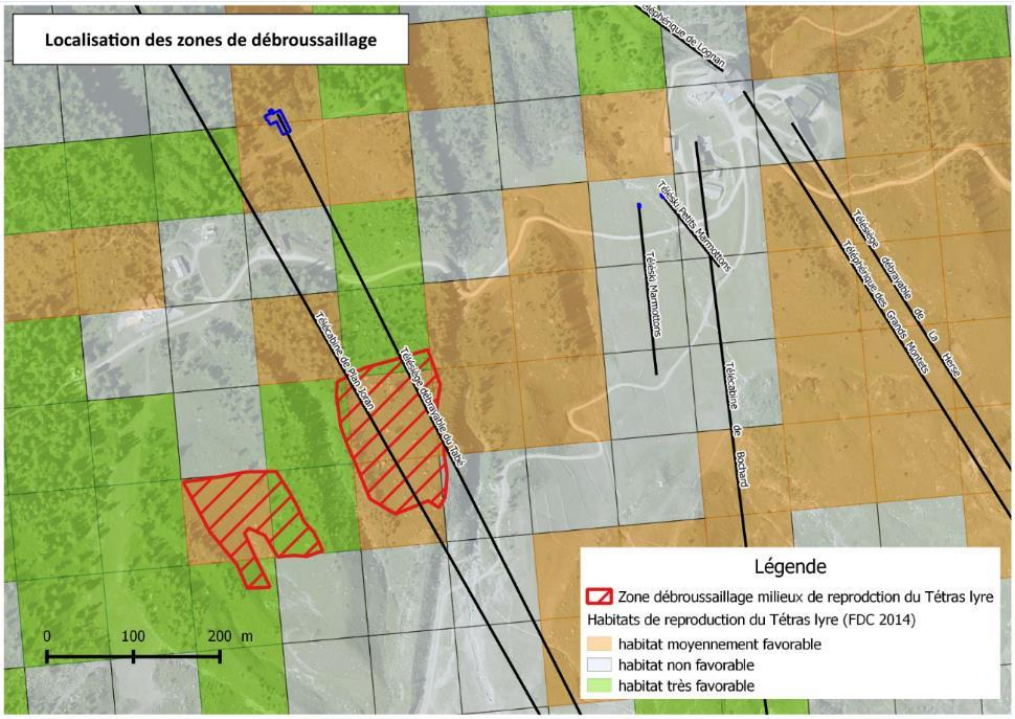
Les surfaces impactées ont été réduites au maximum durant la phase de conception du projet. Il résulte cependant un impact résiduel sur ces habitats.
En compensation des secteurs impactés par le projet, la FDC préconise des actions de débroussaillage mécanique dans (et autour) des mailles favorables ayant un taux de recouvrement trop important dans les landes à rhododendrons principalement :

- Zone 1 (sous l'ancienne ligne du télésiège du Tabé) : environ 1ha
- Zone 2 (sous les lignes de la télécabine et du nouveau télésiège) : environ 1,8ha

Soit un total d'environ 2,8ha

Le débroussaillage sera réalisé sous forme de mosaïque. Les travaux seront réalisés durant le mois de septembre (normalement 2018, en fonction de la coordination des travaux) pour éviter le dérangement lors de la période critique d'élevage des jeunes.

Estimation financière de cette mesure : 9 350€ HT répartis pour 8 250€ pour les travaux et 1100€ (correspondant à 2j d'accompagnement par la fédération de chasse).

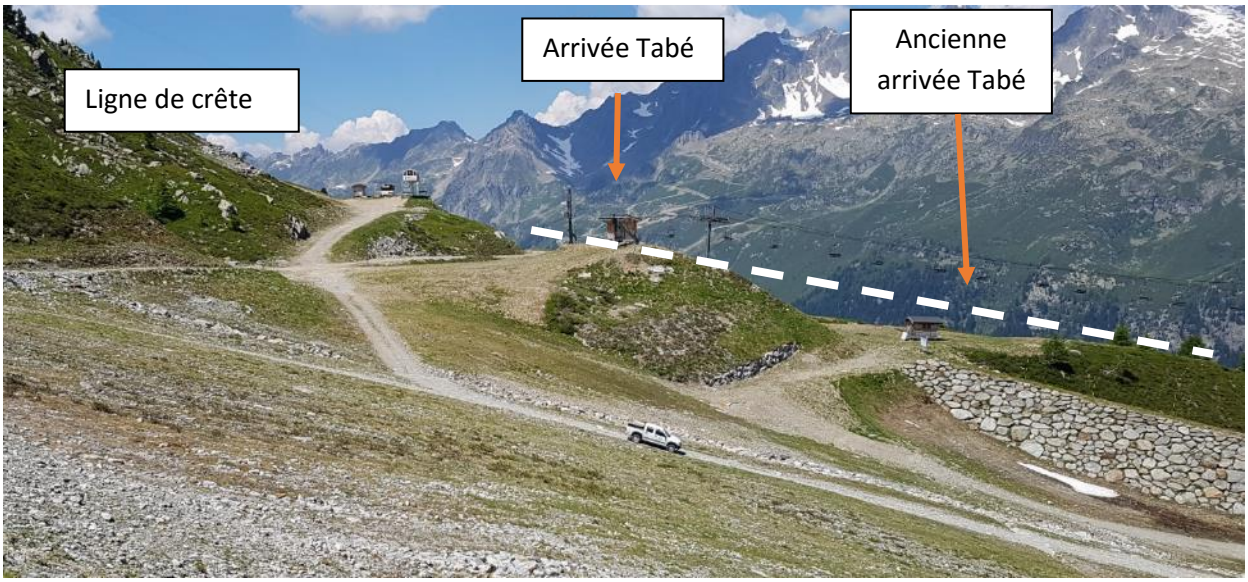


Traitement EPODE sur recommandations de la Fédération de chasse 74 – juillet 2017

En faveur du paysage : effacement des anciennes plateformes d'arrivée du télésiège du Tabé

Le projet a été pensé et modifié afin de réduire au mieux les effets sur le paysage. Néanmoins, ce projet de par les volumes importants de terrassements sur la partie haute, localisée dans le site classé du Massif du Mont, conserve des effets non réductibles.

Lors des travaux de la télécabine de Plan Joran en 2014, le télésiège du Tabé avait été rallongé de quelques mètres, générant un exhaussement de la nouvelle butte d'arrivée afin de pouvoir gravitairement les pistes aux alentours.
Afin de retrouver un mouvement de terrain en continuité avec les mouvements de terrain adjacents, la butte d'arrivée sera retravaillée afin d'avoir un effet « ligne de crête ». Le petit col à l'amont de l'arrivée sera conservé afin de permettre aux skieurs de basculer vers la piste des Coqs et le bas de la combe de la Pendant. Le Catex présent sur la butte d'arrivée sera conservé.



Vue sur arrivée Tabé depuis arrivée télésiège Marmottons — Juillet 2017

Les côtés de cette butte seront décaissés et les matériaux seront déposés dans le creux présents entre l'arrivée actuelle et l'ancienne : environ 150m3 seront déblayés et 1500m3 seront nécessaires pour remblayer le creux, sur une superficie d'environ 1100m². Ces matériaux viendront des excédents générés par la reprise de la piste bleue Marmottons à proximité immédiate.
La végétation présente (landes à rhododendron) sera étrépée et replaquée afin d'avoir une continuité de couleur et texture avec la végétation présente aux alentours.

Croquis d'intention de la reprise de la butte —DCSA Juillet 2017

6°) Analyse du cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés

Liste des projets existants, approuvés :

- Arête des Rachasses (cas par cas) en 2013 (n° A08213P0441) : pas d'incidence cumulé du fait de l'éloignement géographique, altitudinale, de la non visibilité du col des Rachasses depuis Lognan

- Reprise du départ de la piste de la Pierre à Ric (cas par cas) en 2013 (n° A08213P0459) : bien qu'à proximité immédiate, les composantes du présent projet n'auront pas d'incidence cumulative avec les travaux de reprise réalisé. Dans le cas où le départ de la Pierre à Ric aurait été endommagé par des circulations d'engins, elle serait remise en état.

- Extension du réseau neige sur la piste des Coqs (cas par cas) en 2017 (n° 2017-ARA-DP-0055) et sur le bas de la piste des Combes (cas par cas) en 2017 (n°2017-ARA-DP-00540) : le présent projet prévoit de la neige de culture sur l'espace débutant et la piste d'accès au télésiège du Tabé. Les projets neige n'auront pas d'incidences cumulatives sur la ressource en eau.
  Les tranchées de la piste des Coqs et piste des Combes auront lieu dans des habitats remaniés et peu végétalisés. Il n'y aura donc pas d'effet cumulatif sur les habitats naturels.

- Remplacement du télésiège de Plan Joran par une télécabine, suppression du télésiège de Plan Roujon et rallongement du télésiège du Tabé (Avis AE n°2013-000729) : le présent projet aura des incidences cumulées avec le précédent programme d'aménagement contenant la création de la TC Plan Joran et l'allongement du TS Tabé sur trois thématiques en particulier : la biodiversité, le paysage et la fonctionnalité du domaine.

Fonctionnement du domaine
Tout comme le précédent programme, les composantes de ce projet ont pour objectifs de modernisé le domaine skiable, de le rendre plus fonctionnel, d'offrir un confort accru à la clientèle

Biodiversité et paysage
- Implantation de la ligne du TSD à 100m de celle de la télécabine dans une combe à landes et habitat favorable à l'avifaune et tétras lyre
- Arrivée du TSD 60m à l'amont de l'arrivée de la télécabine : cumul d'infrastructure et de plateforme sur un espace restreint mais au cœur du domaine skiable
- Cumul des terrassements et remaniement en zone d'éboulis

7°) Suivi des mesures et de leurs effets

- Intégration des enjeux environnementaux de ce secteur par la CMB dans ces procédures
- Assistance et suivi environnementale du chantier par un écologue (coût estimé à 5000€ HT)
- Observatoire environnemental : suivi sur le long terme des mesures et de leurs effets
- Entretien des ouvrages hydraulique par le personnel du site

8°) Incidences négatives notables du projet résultant de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

EXPOSITION A UN RISQUE D'ACCIDENT / CATASTROPHE MAJEUR

A proximité immédiate de la gare de départ du télésiège du Tabé est localisé le dépôt d'explosif servant au stockage des explosifs nécessaires au déclenchement des avalanches par les pisteurs artificiers du domaine.
Ce dépôt fait l'objet d'une déclaration réglementaire.
Le périmètre immédiat du dépôt est clôturé, le périmètre rapproché est ceinturé par un filet de protection (à environ 50m de distance) afin d'éviter toute intrusion.
La CMB dispose de plus d'un bilan de conformité lié aux exigences de ce type d'installation.

L'implantation des différentes composantes du télésiège (gare, ligne, pylône) et piste d'accès respectent les règles inhérentes à ce dépôt et évitent les zone Z1, Z2 et Z3.
La mise en œuvre du projet n'entrainera donc pas d'incidence négative sur la sécurité des usagers et du personnel.

VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

D'après la DREAL PACA, l'analyse de la vulnérabilité au changement climatique ou catastrophes majeurs doit être développée si :

- *Le projet est situé dans un environnement exposé aux risques liés à la hausse du niveau de la mer (submersion marine, inondation et érosion côtière), à la sécheresse (risque d'incendie), aux fortes pluies (inondation) à la dégradation de la qualité de l'air et de l'eau*
- *Le projet utilise des ressources dont la quantité et la qualité vont diminuer : eau, neige, matières premières issues des milieux naturels /biodiversité …*
- *Le projet est exposé risque d'accident ou catastrophe majeur tel que l'exposition à des phénomènes climatiques extrêmes, à un risque industriel*

Nous retiendrons le projet ANR / SCAMPEI pour ses recherches sur l'évolution du climat en zone de montagne.
Le projet ANR/SCAMPEI a mis en évidence un résultat assez inattendu :
- forte diminution de la durée d'enneigement jusqu'à une altitude de 2500 m et ce dès le milieu du 21ème siècle.
- Faible réponse des températures (moins de 2°C)
- réponse non significative des précipitations compte tenu de la forte variabilité naturelle de ce paramètre à nos latitudes.
- Diminution significative du risque d'avalanche, qui aurait pu augmenter avec l'augmentation des cycles chutes de neige importantes suivies de fonte rapide. Seul l'extrême nord des Alpes et notamment le massif du Mont Blanc conservent un caractère significativement avalancheux avec un nombre de jours à forte activité de 2,5 environ en moyenne par hiver à comparer aux 10 jours dans le climat actuel

Le projet se développe sur un versant s'étageant entre 1900m et 2200m d'altitude.
En se basant sur les conclusions du projet ANR/SCAMPEI le projet serait donc, d'ici le milieu du 21ème siècle :

- Vulnérable à la diminution de la durée d'enneigement

- Moins exposé aux risques d'avalanches
- Exposé à une raréfaction des vagues de froid qui pourrait entrainer une problématique pour la production de neige de culture

Ces conclusions sont à nuancer légèrement car le domaine des Grands Montets est implanté sur un versant exposé au nord.

Dans un deuxième temps, si un affaiblissement du Gulf Stream est constaté, la chute des températures qui s'en suivrait rendrait les composantes du projet très peu vulnérable au changement climatique.

9°) Analyse des méthodes

De nombreux aspects de l'état initial ont été définis grâce à des études récentes réalisées dans le cadre de cette étude et complétées par des données fournies par divers organismes, collectivités ou administrations. En parallèle de cette étude, la mise en œuvre de l'Observatoire de la CMB sur le domaine des Grands Montets nous a permis d'acquérir de nombreuses données sur l'ensemble du domaine, aussi bien en termes de biodiversité que de paysage, et d'identifier les grands enjeux présents.

L'ensemble de l'étude a été réalisé dans de bonnes conditions d'accès à l'information. Le maitre d'ouvrage a laissé toute la latitude nécessaire pour mener à bien cette étude. La mise à disposition tous les moyens nécessaires pour un bon accès au site d'étude (véhicules et personnels à disposition) ont permis à nos équipes d'accéder facilement et en toute sécurité au site. Une concertation soutenue a lieu tout au long de l'étude avec le maitre d'ouvrage, l'exploitant du domaine skiable, le maitre d'œuvre mais également différents intervenants. Les différentes phases de chantier ont été appréhendées et adaptées aux cycles biologiques des espèces sensibles.

NOTE METHODOLOGIQUE

Les projets étudiés sont le résultat d'études techniques et de phases de concertation qui ont permis d'affiner progressivement les caractéristiques générales de l'opération et les mesures compensatoires.
L'état initial environnemental a été mené sur l'aire d'étude définie. Les critères d'analyse ou indicateurs de sensibilité ont été choisis non seulement en rapport avec les ouvrages projetés mais aussi en rapport avec la physionomie générale de l'aire d'étude.

En complément de ces études de terrain, l'étude d'impact intègre des informations issues d'études suivantes :

- Les relevés concernant le Tétras lyre et le Lagopède alpin réalisés par la Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie entre juin 2014 et avril 2015 ainsi que la bibliographie fournie
- Les expertises faunistiques de la société Alp'Pages
- Des études géotechniques préliminaires du bureau SAGE
- Des données de l'Observatoire de la CMB
- L'expertise avalanches du bureau Toraval
- L'expertise hydraulique du bureau HTV

Ainsi que du recueil d'informations auprès :

- De la mairie de Chamonix pour les zonages réglementaires des PLU, du PPR et des plans de servitudes d'utilité publique, …
- De la Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix
- Du cabinet DCSA pour la programmation et les détails des travaux
- Des différents responsables des projets à la Compagnie du Mont Blanc (M. Vezinhet directeur du site, Mme Bavuz responsable grands projets, M. Marin responsable développement durable) pour les éléments relatifs aux mesures compensatoires et aux données directes de la société.

Ces informations ont été obtenues conjointement par consultation des administrations régionales et départementales, des concessionnaires d'ouvrages divers, des associations locales, par consultation de la bibliographie existante et par des investigations de terrain, associées à une campagne photographique.
La confrontation de l'analyse de l'état initial environnemental avec l'implantation du projet a permis de dégager les impacts possibles de celui-ci sur l'environnement. Ces impacts, qu'ils soient temporaires ou permanents, ont été définis pour chacun des thèmes cités ci-dessus.

L'analyse des différents thèmes a donc été réalisée de la façon suivante :

- ***MILIEU PHYSIQUE***

  - Topographie : examen de la carte IGN au 1/25 000, disponible sur le site Géoportail,
  - Climatologie : reprise des données de la CMB (enneigement) et de la station météo de Chamonix.

- Géologie / géomorphologie / géotechnie : examen de la carte géologique du BRGM au 1/50 000, du PPRN de la commune de Chamonix et des études géotechnique préliminaire réalisée par le bureau d'études SAGE en 2017
- Hydrologie et ressource en eau :
    - Consultation de l'Agence Régionale de Santé de la Haute-Savoie,
    - Consultation de la DDT pour l'expertise des écoulements présents
- Généralités traitées sur la base de la documentation du BRGM, des données de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée, de la DREAL, du SDAGE RM, du rapport de présentation du PPR, du SAGE du Bassin Versant de l'Arve
- Risques naturels : Plan de Prévention des risques Naturels et Avalanches de Chamonix, étude géotechnique, études du risque avalanche réalisée par Engineerisk
- Risques technologiques : données CMB
- Recueil de données et de photos par visite de terrain.

- ***MILIEU NATUREL***

En préalable aux phases de terrain, une préparation minutieuse des espèces cibles et des habitats pouvant présenter un enjeu important, a été réalisée sur la base :

- D'une analyse de données existantes
- De la prise en compte du SRCE Rhône Alpes
- D'une collecte d'information auprès des différentes structures ressources.

Le milieu naturel a été abordé par l'équipe d'EPODE durant les printemps et été 2015 / 2016 et 2017, dans le cadre de la présente étude ce qui a permis de mener différentes investigations. Les grands habitats naturels ont été identifiés, des observations opportunistes concernant la faune sauvage ont eu lieu. Cette analyse s'est appuyée sur les données existantes issues de l'Observatoire de la CMB et des données recueillies lors de l'étude d'impact et suivi du chantier de la télécabine de Plan Joran en 2013/2014.

Les inventaires écologiques terrestres ont eu pour objectif d'identifier et de caractériser les composantes suivantes :

- Les habitats naturels, sur la base d'une description typologique Corine Biotopes
- La flore sur la base de relevés phytosociologiques
- La faune :
    - Avifaune : observation visuelle directe, observation indirecte par l'écoute des chants, analyse des potentialités d'accueil des milieux rencontrés
    - Mammifères : repérage des indices de présence (traces, poils, restes de repas, déjection …), par contact visuel
    - Reptiles et amphibiens : recherche ciblée des espèces protégées, repérage des habitats préférentiels, observation visuelle directe dans les habitats ciblés.

Le diagnostic de ces données naturalistes comprend :

- Une cartographie des habitats naturels rencontrés, sur la laquelle sont reportés les transects de prospection, les points de contacts/ écoute avec la faune terrestre et avifaune

- La présentation commentée des données observées
- La bio-évaluation des habitats et espèces patrimoniales (statut des espèces, sensibilité au regard du projet)
- La conclusion sur les enjeux écologiques.

- ***PAYSAGE***

Tout comme le milieu naturel, le paysage a été abordé par l'équipe d'EPODE durant les années 2014/ 2016 et 2017. Des prises de vue photographiques en vue de l'analyse paysagère du projet ont été réalisées.
Le volet paysager de l'Observatoire de la CMB réalisé en 2014 et complété en 2016 sur le site des Grands Montets a permis d'enrichir cette étude.

L'étude du paysage réalisée par Epode s'est portée sur l'aire d'influence potentielle du projet. La méthode de travail a consisté en :

- La compréhension du paysage (organisation du bâti, de la végétation),
- La définition de l'aire d'influence potentielle du projet sur le paysage et le repérage des points de vue sensibles,
- La définition des risques et opportunités du projet,
- La consultation des documents réglementaires et départementaux (atlas …)
- De prises de vues photographiques pour l'analyse paysagère du projet.

- ***MILIEU HUMAIN***

L'analyse du milieu s'est basée essentiellement sur la documentation existante :

- Urbanisme, réseaux et servitudes : données communales,
- Données agricoles : SEA et PLU de Chamonix, CMB
- Activité cynégétique : Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie,
- Patrimoine (monuments historiques classés ou inscrits, sites classés ou inscrits, sites archéologiques) : consultation de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Rhône-Alpes,
- Données touristiques : CMB, office de tourisme de Chamonix, commune.

Les mesures envisagées par le maitre d'ouvrage pour supprimer, réduire et compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes s'appuient sur l'expérience des maitres d'œuvre, du maitre d'ouvrage et des chargés d'études ayant participé à la préparation du projet, ainsi que de la Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie.

- ***LIMITES DES METHODES D'ANALYSE***

De nombreux aspects de l'état initial ont été définis grâce à des études récentes réalisées dans le cadre de ce projet et complétées par des données fournies par divers organismes, collectivités.
La présence de l'Observatoire environnemental permet également d'enrichir cette étude d'impact.

L'ensemble de l'étude a été réalisé dans de bonnes conditions d'accès à l'information. Le maitre d'ouvrage a laissé toute la latitude nécessaire pour mener à bien cette étude. La mise à disposition tous les moyens nécessaires pour un bon accès au site d'étude (véhicules et personnels à disposition) ont permis à nos équipes d'accéder facilement et en toute sécurité au site.

Des échanges soutenus et constructifs avec les services Biodiversité et Paysage de la DREAL Rhône Alpes ont permis de faire évoluer cette étude et les projets.

I. Introduction

A. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dix-sept ans après le dernier grand programme d'aménagement du domaine skiable des Grands-Montets, la Compagnie du Mont-blanc, concessionnaire du domaine skiable et des équipements touristiques, a souhaité relancer un nouveau programme d'envergure, reposant sur quatre phases hivernales et une phase estivale.
En 2010, la Compagnie du Mont-Blanc a entamé une réflexion sur le projet de requalification du domaine des Grands Montets. Le dossier a été élaboré courant 2011 et présenté en Commission Départementale des Sites le 14/11/2011.
Ce programme est basé principalement sur la requalification d'aménagements existants tout en supprimant du paysage deux remontées mécaniques.

En 2014, la Compagnie du Mont Blanc a remplacé le télésiège de Plan Joran par une télécabine 10 places, sensiblement sur le même axe mais rallongé d'environ 670m. Associé à ce projet, le télésiège du Tabé a été rallongé de quelques mètres, une piste de liaison permettant de rejoindre la piste des Arolles a été créée et le télésiège de Plan Roujon a été démonté.

Dans la continuité de son programme d'ensemble, la Compagnie du Mont-Blanc souhaite remplacer les télésièges des Marmottons et du Tabé par un télésiège unique débrayable et mettre en place un espace débutant en contre bas du plateau de Lognan.

Carte de localisation

Source : Viamichelin

L'étude d'impact est un outil indispensable, permettant la prise en compte de l'environnement dans les choix techniques et la réalisation du projet.
Elle est rendue obligatoire par l'Article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, reprise par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Le décret **n°2011-2019 du 29 décembre 2011**, portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, a été modifié par le **décret n°2016-1110 du 11 aout 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Ce décret précise les modalités d'application de ces articles et notamment, le contenu de l'étude d'impact (article L.122-3) :

- **Un résumé non technique**
- **Une description du projet** localisation, caractéristiques physiques, principales caractéristiques de la phase opérationnelle, (y compris travaux de démolition le cas échéant), estimation des types et quantités de résidus et d'émissions
- Une **description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence**", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles
- **Une description de l'état initial** dont les facteurs sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet
- **Une description des incidences notables**, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme, que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement,
- **Une description des incidences négatives notables** attendues du projet sur l'environnement qui résultent de **la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné.
- Une **description des solutions de substitution** examinées et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu,
- Les **mesures** pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé, réduire les effets n'ayant pu être évités, et compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes,
- **Les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) proposées,
- **La description des méthodes de prévision** ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement,
- **Les noms, qualités et qualifications des experts** qui ont préparé l'étude d'impact

Le programme d'ensemble consiste à remplacer :

- deux télésièges par un appareil ayant un débit supérieur à 1500 p/h -> concerné par la rubrique n°43a, soumis à étude d'impact systématique

- implanter deux téléskis débutants ayant un débit inférieur à 1500p/h -> concerné par la rubrique n°43a, soumis à la procédure cas par cas

- extension du réseau neige sur l'espace débutant, permettant d'enneiger une superficie de moins de 4ha hors site vierge -> concerné par la rubrique n°43c, soumis à la procédure cas par cas

- travaux de piste pour raccorder ces appareils, d'une superficie de moins de 4ha hors site vierge -> concerné par la rubrique n°43b, soumis à la procédure cas par cas

L'ensemble de ces projets ayant un lien fonctionnel fort en termes de fonctionnement et d'implantation géographique, le maitre d'ouvrage a pris le parti de faire <u>une étude d'impact globale</u>.

Cette étude est destinée à produire toutes les informations nécessaires sur le projet pour un lecteur non averti mais également pour les services de l'Etat.

B. AUTEURS DES ETUDES

La présente étude a été réalisée par le Bureau d'Etudes :

EPODE

Immeuble Axiome

44 rue Charles Montreuil

73 000 CHAMBERY

Chef d'Agence : Fabrice SAUSSAC

Réalisation des inventaires faune/flore par :

- Charles MURE en tant qu'écologue, associée à Suzy Michaud et Claire Lanoy en tant que stagiaires écologues et Laure DESMARIS en tant qu'ingénieur environnement
- Jean Philippe Pages (bureau Alp'Pages) en tant que docteur en écologie dans le cadre de l'Observatoire de la Compagnie du Mont Blanc
- Techniciens de La Fédération de Chasse de la Haute Savoie pour les diagnostics des galliformes de Montage et les informations relatives aux ongulés et gibiers de montagne dans le cadre de l'Observatoire de la Compagnie du Mont Blanc

Rédaction par : Laure DESMARIS en tant qu'Ingénieur Environnement

Relecture par : Valérie JACQUEMIN en tant que qu'Ingénieur Environnement

Elle a été réalisée pour le compte de :

COMPAGNIE DU MONT BLANC (CMB)

35 place de la Mer de Glace

74 400 Chamonix Mont Blanc

Tél : 04.50.53.22.75

C. AUTEURS DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

« Rapport de présentation du PPR et PPRavalanches et cartes réglementaires de la Commune de Chamonix », RTM – Avril 2002 (PPR) et PPRa approuvé le 28 mai 2015
Auteurs : Service RTM de l'ONF

« Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Versant de l'Arve – Etat initial », Sepia Conseils – Novembre 2010
Auteurs : Magali Paulhan, Segolene Forestier, Camille Chenaud

« Ensemble des documents disponibles du nouveau SAGE Arve – 2016 » Site sage-arve.fr/documents

« Programme de requalification des aménagements du domaine skiable des Grands Montets », Epode, Novembre 2011
Auteurs : Desmaris Laure, Chargée d'études en environnement – Relecture par Valérie Jacquemin, ingénieur environnement / D'Argentré Antoine, Architecte Paysagiste / Claire Blondeau, géomètre – Geode / Frédéric Gaimard, ingénieur géomètre DPLG - Geode

« Programme d'aménagement des Grands Montets : Télécabine de Plan Joran, télésiège du Tabé, télésiège de Plan Roujon ». EPODE nov 2013
Auteurs : Laure Desmaris Ing. Environnement, Charles Mure Ecologues / Anne Josse Paysagiste

« Observatoire de l'environnement et du paysage de la CMB – domaine des Grands Montets ». EPODE 2014 /2015/2016
Auteurs : Laure Desmaris Ing. Environnement, Charles Mure et Suzy Michaud Ecologues / Anne Josse Paysagiste

« Rapport de présentation, règlement et plans du PLU de Chamonix Mont Blanc – Modification n°6 approuvée le 28-06-2014 »
Auteurs : Urbanistes

« Etude hydraulique – Projet espace débutant Lognan ». HTV juillet 2017
Auteurs : Pierre Grandidier

« Etude hydraulique Projet G2 ». HTV Juillet 2017
Auteurs : Pierre Grandidier

« Etude préalable géotechnique phase DAET – TK Petits Mamottons – Chamonix », 11 juillet 2017.
Auteur : Sage Ingénierie, F. BUISSON, vérifié par M. CAMUS.

« Etude préalable géotechnique phase DAET – TK Mamottons – Chamonix », 11 juillet 2017.
Auteur : Sage Ingénierie, F. BUISSON, vérifié par M. CAMUS.

« Etude préalable géotechnique – Projet TSD Tabé », juillet 2017
Auteur : Sage Ingénierie, F. BUISSON, vérifié par M. CAMUS.

« Etude des phénomènes d'avalanches sur le projet du TSD du Tabé - Station des Grands Montets, Chamonix, Hte Savoie ». TORAVAL, 04/2017
Auteurs : Prof. Dr Ing. Christophe Ancey et Vincent Bain

« Diagnostic des habitats de la faune sauvage et du tétras lyre sur le domaine skiable des Grands Montets » - Fédération Départementale de la Chasse 74, 2014
Auteurs : Eric Coudurier adjoint au directeur et Louise Pereira Chargée d'études environnementales

« Suivi des zones d'hivernage hiver 2015/2016 sur le domaine skiable des Grands Montets » - Fédération Départementale de la Chasse 74, 08/04/2016
Auteurs : M. Coquet et L. Pereira chargée d'études environnementales

« Prospections Lagopèdes hiver et printemps 2015 sur le domaine skiable des Grands Montets » - ONCFS 18/06/2015
Auteurs : M. Arvin Berod, S. Bernard, A. Greiller et B. Muffat Joly

« Préconisation sur le domaine skiable des Grands Montets » - Fédération Départementale de la Chasse 74, 2017
Auteurs : Jérome Chaumonter, chargé d'études environnementales et Eric Coudurier, directeur adjoint

« DAET TK1 / TK2 / TSD6 Tabé, PC Ascenseur et PA Espace débutant » - DCSA, juillet 2017
Auteurs : Thierre DOLEON Architecte DPLG, G.E. Felix Faure Architecte, B. Simond Ing.d'affaire

II. Etat actuel de l'environnement

L'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire des atouts que comporte celui-ci vis-à-vis de l'aménagement projeté, mais également des contraintes à prendre en compte : soit pour remettre en cause le projet, soit pour entrainer des modifications afin de le rendre compatible avec son environnement.

Ce chapitre correspond à la description des facteurs de l'état actuel de l'environnement, en les hiérarchisant en fonction de leur susceptibilité à être affectés de manière notable par le projet.

A. LE MILIEU PHYSIQUE

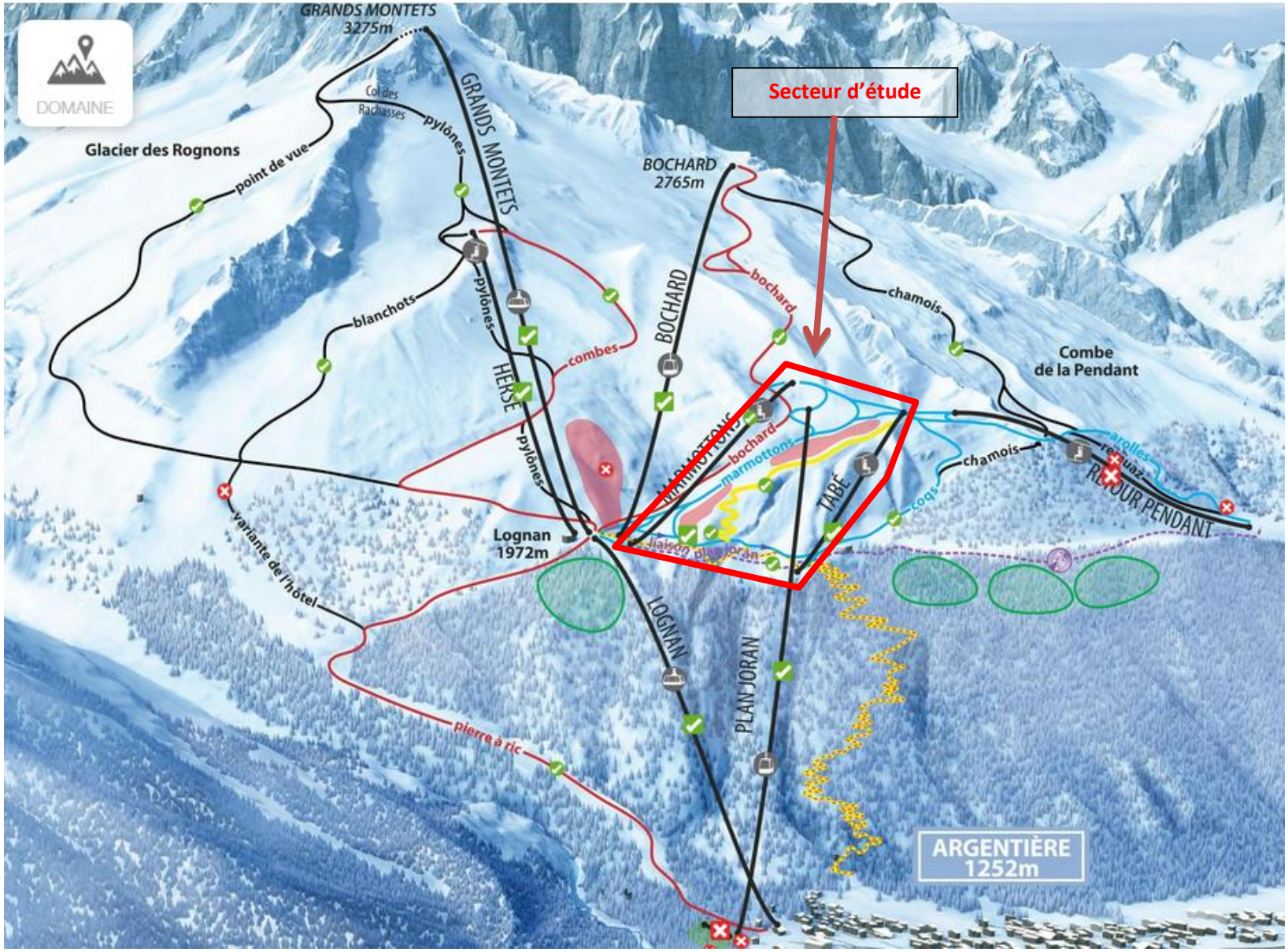
1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET RELIEF

La zone d'étude se situe au cœur du massif du Mont Blanc, dans le département de la Haute-Savoie.

Le périmètre concerné par l'étude s'inscrit sur le territoire de la commune de Chamonix Mont-Blanc au droit du village d'Argentière. La vallée de Chamonix se trouve à l'extrême est du département de la Haute-Savoie, dans la partie occidentale et septentrionale des Alpes, aux frontières de la Suisse et de l'Italie. Elle s'étend sur environ 17 km de long, présentant une orientation générale sud-ouest /nord-est

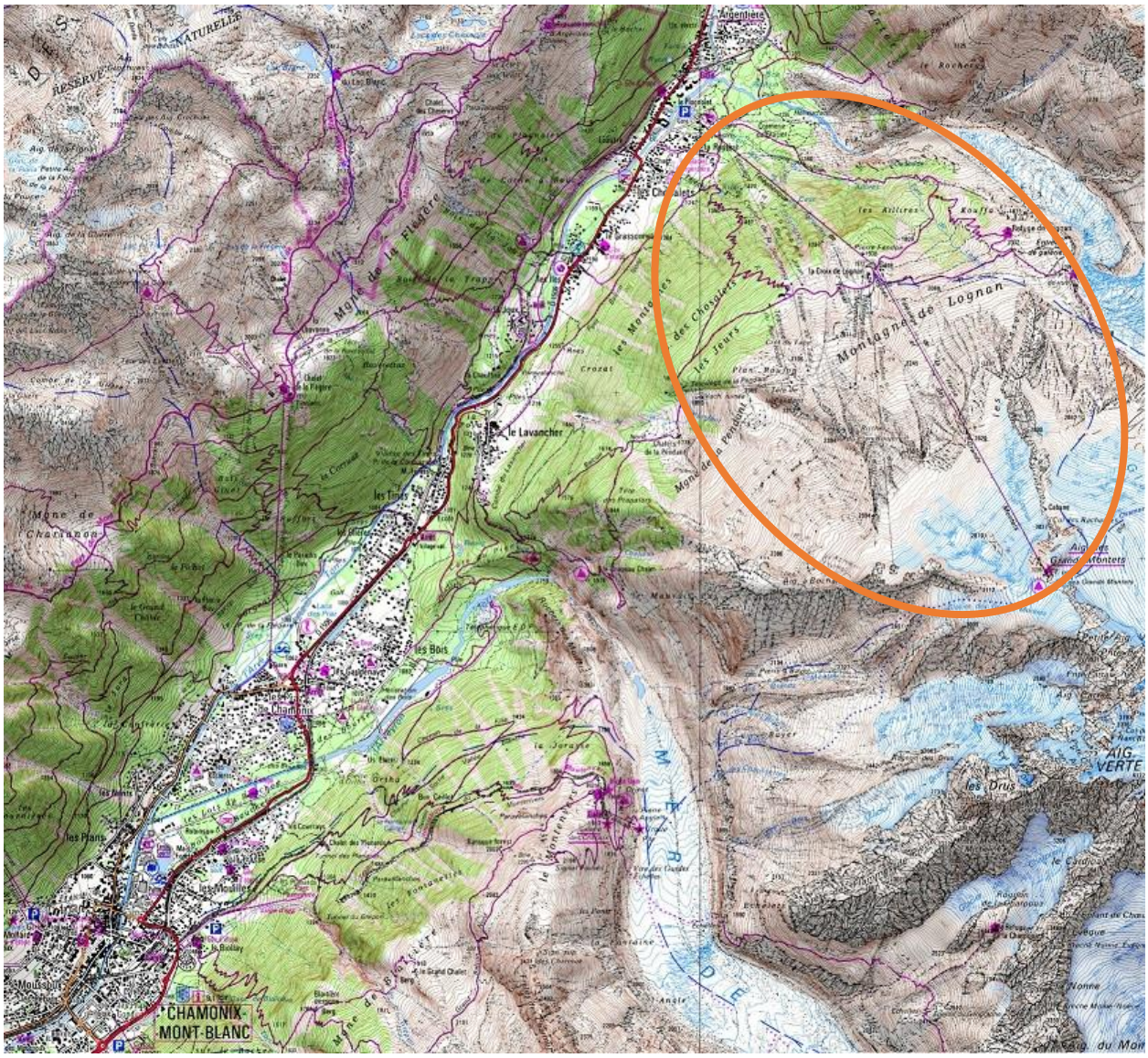
Le domaine skiable des Grands Montets se déploie sur plus de 1000ha sur le versant ubac de la vallée amont de l'Arve et s'étage de 1252m à 3275m d'altitude.

Le secteur d'étude de ce programme est quant à lui situé entre 1900m pour la partie la plus basse (zone de départ du futur télésiège) à 2200m pour sa gare d'arrivée, dans le secteur médian du domaine skiable.



Plan du domaine skiable

Le domaine touristique des Grands-Montets s'étend sur un versant orienté au nord-ouest, ouvert sur la vallée et sur le versant opposé des Aiguilles Rouges au nord-ouest, sur le glacier et l'Aiguille d'Argentière à l'est et le Mont Blanc au sud. Il est surplombé par les sommets mythiques des Drus et de l'Aiguille Verte.
Situé à environ 8km en amont de la ville de Chamonix, il est relié par deux passerelles piétonnes au cœur du village d'Argentière.



Carte de situation
Source : Geoportail

Ce versant est également parcouru par plusieurs cours d'eau , pérennes et intermittents, dont le Torrent des Aillières (noté également Aillires sur la carte IGN), du Greumot, des Fontanettes, de la Jeuremaz, ainsi que par des écoulements non identifiés comme des cours d'eau (d'un point de vue réglementaire).

2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Source : Rapport de présentation du PPR - RTM – Avril 2002
Etudes des phénomènes d'avalanches sur le projet TSD Tabé – Toraval – Avril 2017

Le massif du Mont Blanc est au cœur d'une zone très humide, qui couvre les massifs des Aravis, du Chablais, les Aiguilles Rouges et s'étend vers le Beaufortain. La situation particulière du massif du Mont Blanc en fait une zone sensible à toutes les dépressions d'ouest (40% des passages perturbés), de sud-ouest (25%) et de nord-ouest 20%). Les épisodes de nord-ouest sont particulièrement redoutables car ils s'accompagnent en général d'une diminution de température et la neige peut s'abaisser à basse altitude. L'intensité des précipitations peut être particulièrement importante et ce d'autant que le massif du Mont-Blanc est en toute première ligne pour ce type de passage perturbé.

Le régime thermique de la vallée de Chamonix est déterminé à la fois par sa continentalité, mais surtout par son encaissement. En fond de vallée, les contrastes thermiques sont plus marqués qu'ailleurs à altitude égale.

Entre l'hiver et l'été :
Autant les températures hivernales peuvent être très froides (à altitude égale, la vallée de Chamonix présente des hivers plus rudes que les vallées des massifs subalpins), autant celles d'été peuvent être relativement chaudes. Les précipitations ont lieu toute l'année sous forme de neige ou de pluie en hiver et d'orage en été.

Entre le fond de vallée et les hauts sommets :
En altitude, les températures sont en général plus froides (le gradient thermique étant particulièrement élevé au début de l'été), les précipitations plus abondantes et les vents beaucoup plus violents. En effet, le fond de vallée, de par son orientation, est relativement bien protégé des vents dominants qui sont majoritairement de secteur ouest en altitude.

Entre le versant des Aiguilles Rouges (Adret) et le versant du Mont-Blanc (Ubac) :
Les écarts de températures sont d'une part influencés par l'altitude, comparativement différentes entre les deux massifs. D'autre part, l'exposition mieux orientée du massif des Aiguilles Rouges, par rapport à celui du Mont-Blanc, lui confère un climat plus tempéré qui se traduit par le développement d'essences végétales héliophiles et thermophiles (voir le chapitre sur la végétation).

Le climat joue un rôle déterminant dans l'équilibre du milieu naturel. Plus froid et plus humide au printemps sur une longue période, il peut regonfler les glaciers qui se mettent alors à avancer. Après d'importantes chutes de neige, un redoux important dû souvent au « Foehn » (vent orogénique), chaud, franchissant la barrière du Mont-Blanc, multiplie les risques d'avalanche. Les gros orages de l'été, accompagnés de la fusion des névés glaciaires, peuvent être à l'origine de crues dévastatrices.
En contrepartie, ces conditions climatiques assurent à la vallée de Chamonix un excellent enneigement, les fréquentes inversions de température favorisant le maintien du manteau neigeux jusque dans la vallée et tard dans l'hiver, sauf survenu d'un coup de Foehn intempestif.

2.1. *Les précipitations*

Les mesures effectuées au poste de Chamonix (alt. 1037m) mais aussi au poste d'Argentière (alt. 1275m) ou celui du Tour (alt. 1460m), permettent d'apprécier le régime des précipitions sur l'ensemble de la vallée.
Les précipitations moyennes annuelles calculées sur Chamonix sont de 1257mm. Ces valeurs sont comparables à celles observées dans les postes implantés dans les vallées alpines ouvertes et peu encaissées. A titre de comparaison, sur l'ensemble de la Haute-Savoie, des valeurs comprises entre 900 et 2000 mm ont été relevés.

Si les valeurs journalières n'atteignent pas de valeurs record, les cumuls de précipitations sur plusieurs jours peuvent devenir impressionnants et sont assez proches des valeurs remarquables mesurées sur les Préalpes. Ainsi, le cumul moyen annuel de précipitations excède 1800mm sur la haute vallée de l'Arve (hameau du Tour), soit le double des valeurs observées en Haute Tarentaise.

Les précipitations les plus faibles sont observées au cours du mois d'avril et les plus importantes au cours du mois d'octobre, sans que cela amène de tendances saisonnières marquées.

Les précipitations exceptionnelles jouent un rôle essentiel dans le déclenchement de la plupart des avalanches.

Evolution de la pluviométrie : étagement climatique (source : guide de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges)
« La répartition générale mensuelle de la pluviométrie montre un pic pendant l'été auquel s'ajoute, en altitude un pic durant l'hiver. Du fait des basses températures, les précipitations se font, pour une part importante, sous forme de neige : le manteau neigeux recouvre le sol durant quatre à cinq mois en fond de vallée, six à sept mois à 2000 mètres et de sept à onze mois à l'étage alpin (2200m à 2500m) ».

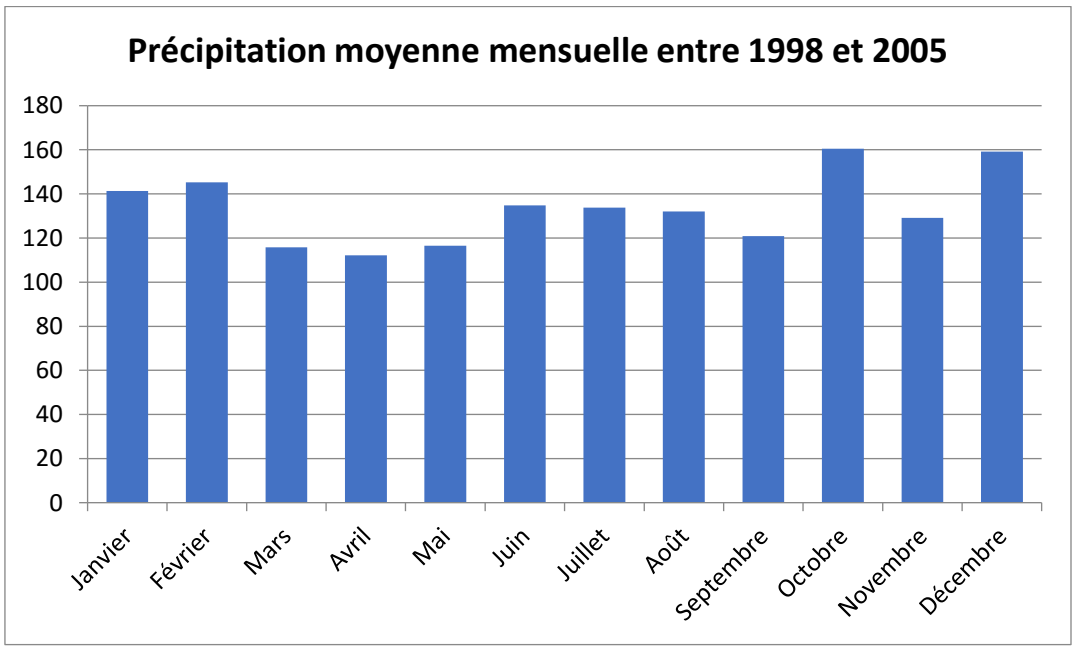


Fig. 1 : graphique des précipitations moyennes mensuelles sur Argentière entre 1998 et 2005
Source : MeteoFrance

2.2. *L'enneigement*

Les précipitations apparaissent sous forme solide durant la saison froide. Celles-ci s'étalent généralement de novembre au mois d'avril dans ce secteur, avec un maximum généralement au mois de décembre. Ce maximum se décale en altitude.

Au-dessus de 1400m, la période moyenne du manteau neigeux s'étend de novembre à début mai.
Par ailleurs, les quelques années d'enneigement faible ne doivent pas occulter les réelles menaces que peut représenter la montagne en hiver en termes d'avalanches.

Le poste de nivo-observation de Lognan à 1970m d'altitude permet d'étudier une série de données couvrant la période de 1994 à avril 2017 (Source : Etude Toraval)

L'analyse de la distribution dans le temps des chutes de neige journalières permet de noter que :

- des chutes de neige importantes (de l'ordre ou supérieures à 70 cm/j) se sont produites à quelques reprises.
- les cumuls mensuels de neige sont importants également avec une moyenne mensuelle de 98 cm.
- le cumul mensuel peut atteindre 460 cm (observé en 1999, qui est également l'année du record avec 13,1 m de cumul sur la saison d'ouverture).
- le cumul annuel de neige est environ 685 cm (moyenne sur 23 saisons), mais varie dans une fourchette large 3,9 m (en 1997) à 13,1 m (en 1999).

Les gros coups de neige en moyenne observés chaque année amènent des cumuls de neige d'au moins 125 cm sur une période d'environ 4 jours. Le record enregistré sur ce poste nivo-météorologique est l'épisode de décembre 2011 avec 2,6 m de cumul de neige (en 10 jours), mais vraisemblablement des cumuls encore plus importants ont dû se produire depuis l'ouverture de la station.
Il y a un nombre extrêmement variable de chutes de neige (avec en moyenne 27 chutes de neige journalières dépassant 10 cm tandis que dans 10 % des cas, il y a moins de 14 chutes de cumul journalier supérieur à 10 cm ; à de rares reprises, le nombre de chutes de neige peut dépasser 36 sur une saison).
Les chutes de neige sont bien réparties sur décembre, janvier, février, et mars. Le mois de février est plus neigeux que les autres mois (20 % des chutes de neige ont lieu en février).

Les valeurs d'enneigement sont dans la moyenne supérieure des Alpes du Nord aussi bien pour les épisodes courants qu'extrêmes.

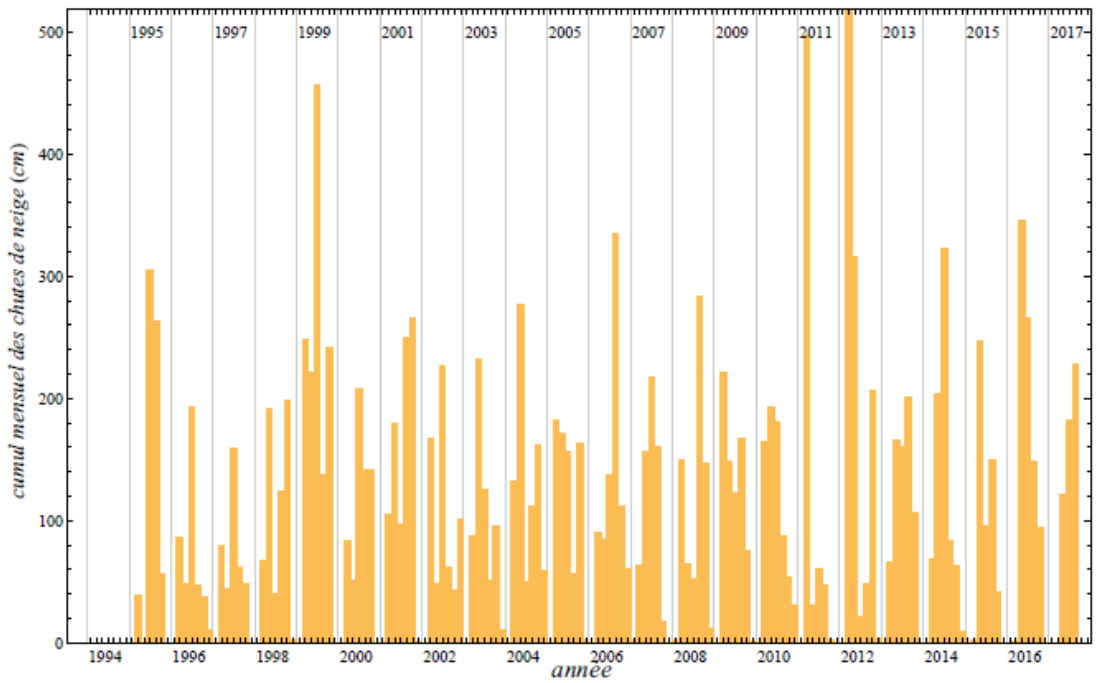


Figure 1.3 : cumuls mensuels de neige sur Lognan.

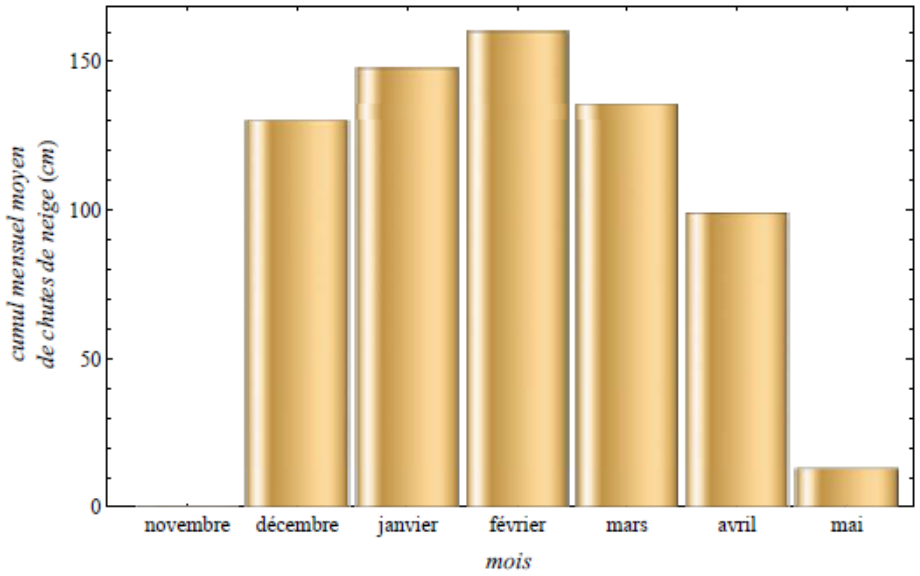


Figure 1.4 : moyenne mensuelle des chutes de neige sur Lognan. La période sur laquelle la moyenne a été effectuée est : 1995-2017.

Source : Etude Toraval – 2017

2.3. *Le vent*

Dans la vallée de Chamonix, les vents sont généralement faibles, d'origine thermique, avec le va et vient quotidien des brises de pente (avec en plus le rôle de l'exposition) qui conduisent à des dynamiques particulières : brise montante de jour, brise descendante de nuit. La circulation de ces vents peut être très différente d'un lieu à l'autre, en fonction de l'altitude et de l'exposition. Un phénomène saisonnier (saison hivernale et printemps) est caractérisé par le foehn, un vent fort, chaud et sec qui provient

d'Italie et chasse les masses d'air présentes, ce qui provoque une montée subite des températures et un une baisse du taux d'humidité dans l'air.

Les vents les plus forts et les plus fréquents soufflent majoritairement du nord-est et dans une moindre mesure du sud-ouest. L'influence de l'axe de la vallée marque fortement le cheminement des vents dominants.

3. EFFET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE MANTEAU NEIGEUX

Les valeurs moyennes (moyennes mensuelles) de l'épaisseur de neige au sol depuis 1995 sont reportées sur la figure ci- après.

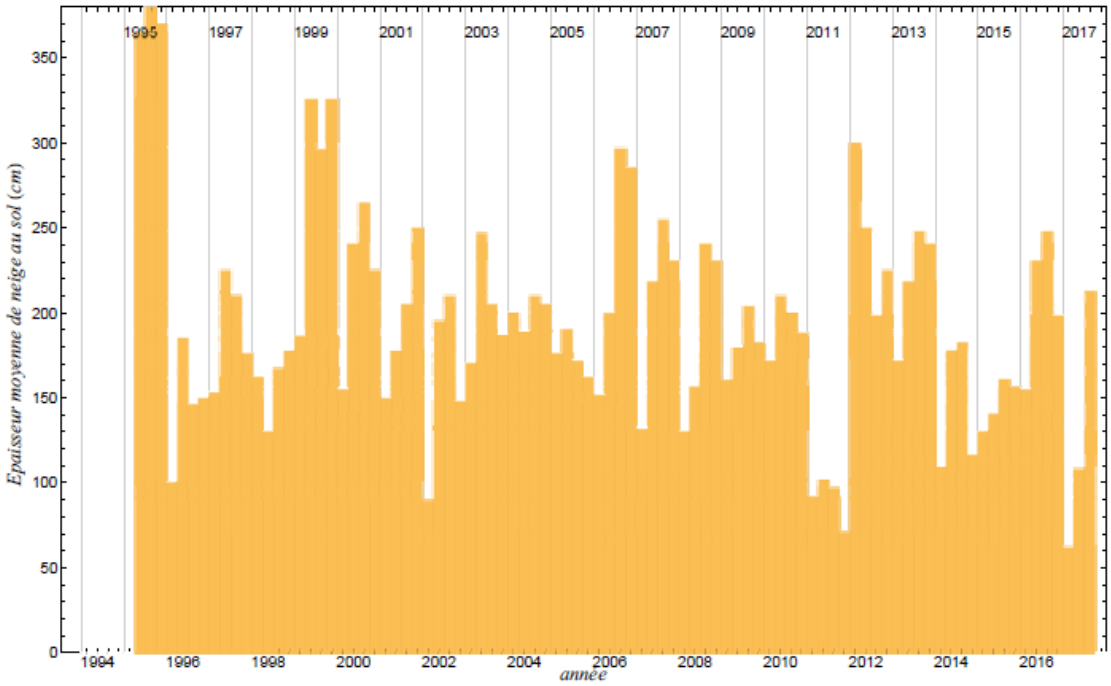


Figure 1.8 : variation de l'épaisseur maximale de neige au sol (moyenne sur un mois) à Lognan (2000 m approximativement). Chaque barre représente un mois de la saison (de janvier à avril).

L'épaisseur du manteau neigeux est importante, ce qui est le cas pour les zones d'altitude en Haute-Savoie. Les effets du réchauffement climatique se font néanmoins sentir sur Lognan : les épaisseurs de neige sont moindres, les cumuls saisonniers de neige ont très légèrement cru d'environ 0,4 % en moyenne par an, mais au final cela ne compense pas la diminution d'épaisseur due aux températures plus élevées.

L'analyse de l'évolution du rapport entre l'épaisseur moyenne du manteau neigeux et du cumul saisonnier montre une tendance à la diminution, avec un taux annuel d'environ 2,6 %.

4. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE

En l'absence d'étude géologique spécifique sur l'ensemble du secteur d'étude, les premières approches sont effectuées sur la base de la carte géologique du BRGM et de différentes études existantes sur la vallée de Chamonix. Les études préliminaires de faisabilité géotechnique réalisées sur le secteur sont également prises en compte pour appréhender la zone d'étude.

4.1. *Contexte géologique régional*

Source : dossier PPR de 2010 du RTM, Guide de la Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges – 1993

Les massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges étaient initialement éloignés. Ces parties d'un même ensemble se sont morcelées, déformées puis rapprochées aux cours d'évènements géologiques associés à l'ouverture et à la fermeture de l'océan alpin par déplacement des plaques tectoniques africaines (sous-ensemble Adriatique) et eurasiatique.

La géologie du site peut être résumée ainsi :

- Le socle qui s'est édifié entre 600 et 300 millions d'années (à l'ère primaire) fait partie des fondations de la chaine alpine toute entière. S'en est suivi une période d'érosion des massifs anciens aboutissant à la formation d'une vaste zone au relief émoussé (pénéplaine). Les massifs des Aiguilles Rouges et du Mont-Blanc appartiennent à ce socle.

- Sur ce socle en cours d'érosion, se sont accumulés des matériaux durant plus de 200 millions d'années. Le socle était envahi par la mer et recouvert par des sédiments marins qui constituent les couvertures sédimentaires alpines (calcaire et marno-calcaires du Crétacé, puis quarzites, argilites, dolomites et évaporites du Trias).

Cet ensemble a subi les mouvements des plaques terrestres : il s'est déformé, plissé, soulevé et basculé. Ainsi, le socle plus ancien, se retrouve dans une position topographique supérieure, par rapport aux couvertures sédimentaires qui occupent le fond de la vallée de Chamonix. La quasi-totalité des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges est donc constituée de roches cristallines, qu'elles soient métamorphiques comme les gneiss des Aiguilles Rouges ou magmatiques comme les granites qui occupent les parties les plus élevées du massif du Mont-Blanc.

4.2. *Contexte géologique local*

Source : carte géologique et sa notice du BRGM
Etudes géotechniques préliminaires de site – Sage Ingénierie - 2017

Sur le secteur d'étude, l'examen de la carte géologique du BRGM permet d'identifier les formations suivantes :

- **Socle pré-alpin de Mylonitoschistes de granite (myΥ).** Ces mylonitoschistes (schistes cristallins résultant d'une déformation régionale) ont été engendrés au dépend d'un granite, ou plutôt d'un cortège de petites masses granitiques rassemblées sous le nom de « granite du Montenvers ». Ce granite devait être équigranulaire et à grain moyen à fin.

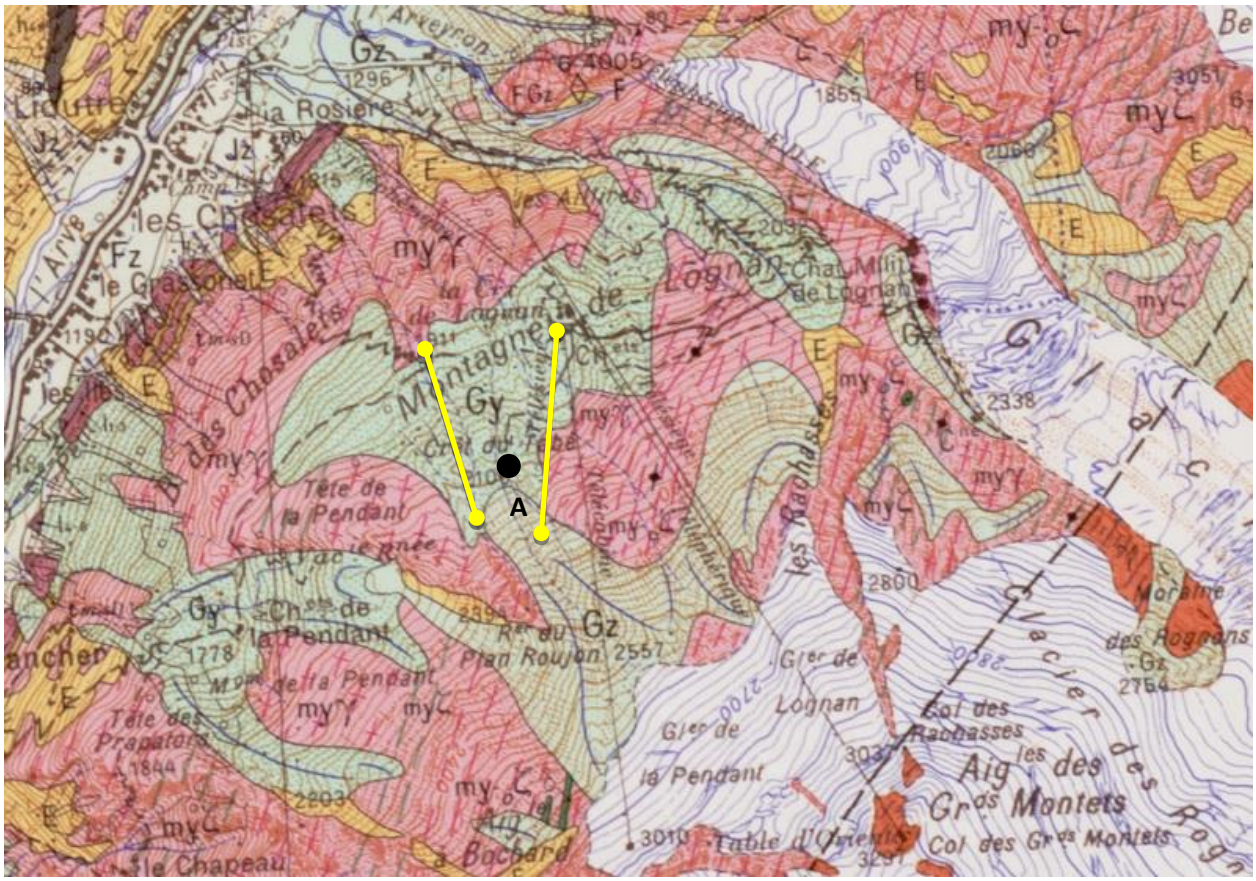
- **Glaciaire ancien (Gy**). Les grands glaciers wurmiens ont dû façonner la vallée en une auge aux rebords bien francs, tandis que les épaulements que l'on observe bien, vers + de 2000m, ont été sculptés par des glaciers latéraux de versant ou de cirque.

- **Glaciaire historique (Gz**). D'autres crues glaciaires ont eu lieu, plus réduites, au Moyen Age et surtout du XVI au XIXe siècle (jusqu'en 1860), appelées "petit âge glaciaire", dont on retrouve les traces jusque dans la vallée dont :
  - les moraines latérales du glacier d'Argentière ;
  - la moraine latérale du glacier du Tour.

- Des **Eboulis (E)** disposés sur les flancs de la vallée sont pour la plupart colonisés par la végétation, mais peuvent être réactivés à certaines occasions (avalanches, éboulements).

La zone d'étude se rattache au Massif du Mont-Blanc qui représente le socle cristallin de la zone alpine externe.
Les études réalisées dans le cadre de la création de la télécabine de Plan Joran, nous indique que la zone prévue pour le futur télésiège s'étend au sein de moraines grises graveleuses compactes renfermant des blocs. De l'amont vers l'ava, les pentes dans cette zone sont moyennes (20 à 30°). Elles deviennent fortes après le sommet de la moraine (point A sur la carte suivante) : 30/35° jusqu'en bas de la combe. Puis elles deviennent plus faibles jusqu'au niveau de l'ancienne gare d'arrivée du télésiège de Plan Joran. En dessous, le tracé se prolonge au sein d'une couverture d'éboulis peu épaisse surmontant localement le substratum rocheux subaffleurant à affleurant.

Le projet se développe sur un versant constitué d'un substratum rocheux formé de schistes cristallisés surmontés par des dépôts morainiques épais.



Carte géologique

Source : site du BRGM (Infoterre), feuille de Chamonix

Légende (BRGM) :

MyΥ (rose) : socle préalpin : mylonitoschistes de granite

Gz (vert clair) : moraines glaciaires récentes (« petit âge glaciaire » du XVIème au XIXème siècle)

Gy (vert) : moraines glaciaires anciennes, du Wurmien au Tardiglaciaire.

E (jaune)= éboulis

4.3. *Contexte géotechnique*

Source : Etudes géotechniques préalables- Sage Ingénierie – juillet 2017

Les observations géologiques sur l'ensemble du périmètre d'étude ont permis de mettre en évidence les données suivantes :

- le substratum géologiques affleure sur le versant sous forme de ressauts rocheux de faibles hauteurs dans le versant en amont de l'espace. La foliation générale est orientée N10 70°, favorable à la stabilité du versant.
- des moraines à blocs sur l'ensemble du versant.
- des venues d'eau ont été observées :
    - sur le replat du Crêt du Merle en bordure d'un petit chemin traversant le versant et situé vers la cote 1530 ;
    - en aval du restaurant, dans le talus amont qui mène à un chalet. Ces venues d'eau sont importantes.

Plus en aval, dans la zone de forêt entre le "Bossonnet" et le Crêt du Merle, le versant est entaillé par des talwegs assez profonds aux pentes raides au sein desquels coulent des petits ruisseaux.
Des sondages à la pelle mécaniques ont été effectués pour affiner le contexte géotechnique

- ✓ ***Linéaire du futur télésiège***

Sage Ingénierie a réalisé une étude géotechnique préalable de type G1 PGC relative au projet de création du TSD du Tabé.

Le projet de TSD du TABE sera construit sur un versant morainique en pente faible à moyenne (10 à 25°) avec un raidissement au niveau de l'arrivée (30° à 40° dans les zones d'affleurement rocheux).
Au regard du contexte morphologique et géologique, le tracé projeté du TSD a été découpé en 3 tronçons :

- Tronçon 1 : entre les altitudes 1882 (G1 P1) et 2024m (P6)

La ligne démarre dans une zone de praire avec végétation arbustive clairsemée.
Sur ce premier tronçon, le tracé se développe au sein de pentes faibles (10 à 20°) et homogènes dont l'irrégularité est directement liée aux blocs morainiques volumineux souvent recouverts de végétation. Seuls les plus gros blocs (V parfois supérieur 5 m3) affleurent.

Sur ce tronçon, les terrains de couverture sont constitués de moraines à blocs (V > 5 m3) à matrice sablo-limoneuse qui sont observables au droit des talus de pistes et dans les sondages à la pelle mécanique effectués (SG6 à SG8 en gare G1). Aucun affleurement rocheux n'a été repéré sur ce premier secteur dans l'emprise du projet ni dans son proche environnement.

- Tronçon 2 : entre les altitudes 2042m (P6) et 2173 (P9)

Au-delà de l'altitude 2042 m, le tracé se poursuit dans un versant en pente faible à moyennes (pentes ~ 10-25°). Après avoir traversé le torrent puis les pistes des Marmottons, de Bochard et de Plan Joran, la pente du versant se raidie (30 à 40°) à la faveur d'affleurements rocheux (au niveau du pylône P9).

Comme observé dans les talus de déblais des pistes, les terrains de couverture sont constitués de moraines sablo-limoneuses à blocs.
Le substratum rocheux a été observé au niveau du pylône P9 (foliation N10 70° E) favorable à la stabilité des terrains.
Aucune source ou zone humide n'a été observée sur l'emprise du tracé.

- Tronçon 3 : plateforme d'arrivée et piste de ski

Compte tenu des premières reconnaissances effectuées (analyse bibliographiques, observations de surfaces et sondages géophysiques) et du tracé de la piste, la position du toit rocheux doit être considérée en « 3 dimensions ». En effet, il apparaît que la pente du toit rocheux s'effectue vers le SO à la faveur d'un talweg creusé par le glacier. Suite au retrait du glacier, le talweg est désormais rempli sur par des matériaux morainiques.
Au niveau de la future gare : matériaux morainiques (sables limoneux à blocs Vmax > 1m3 en surface), sur une épaisseur de 5m environ puis rocher nécessitant l'utilisation de brise-roche hydraulique et minage.
Au niveau de la piste de ski : talweg constitué par une forte épaisseur de matériaux morainiques constitués de blocs (Vmax > 1m3), à matrice sablo limoneuse.

✓ ***Espace débutant***

Les sondages à la pelle mécanique ont permis d'affiner le contexte géotechnique :

- 0 à 0,2/0,7 m /TN : terrains de surface constitués de terre végétale ou d'empierrement,
- de 0,2/0,7 à 0,7/0,9/1,5 m/TN : des sables limoneux marrons ou brun avec des blocs,
- de 0,7/0,9/1,5 à 1,8/2,1/2,2 m/TN : des sable graveleux à blocs marron à gris de compacité moyenne. Une proportion faible de tourbe a été observée dans SG1 entre 0,9 et 2,1 m/TN.
- au-delà de 1,8/2,1/2,2 m/TN : des sables graveleux à blocs très compacts *(refus mécanique de la pelle de 30 T).*
- eau : des terrains humides ont été observés dans SG2 *(faible humidité)* et dans SG1/SG5 au deçà de 0,90 m/TN.

5. LES EAUX SOUTERRAINES

5.1. *Hydrogéologie*

Source : SAGE de l'Arve, état initial – SEPIA Conseils – novembre 2010

Les masses d'eau souterraines situées sur **les hauts bassins versants** sont caractérisées par des écoulements fissurés dans le massif cristallin. Ces réserves sont relativement peu connues. Leur vulnérabilité est importante et leur productivité est limitée et fortement variable avec la pluviométrie, ce qui peut conduire à des ruptures d'alimentation en eau potable en saison hivernale. Globalement, ces masses d'eau ont une très bonne qualité qui peut toutefois être altérée au niveau de la turbidité. Les sources provenant du massif du Mont-Blanc connaissent des concentrations importantes en arsenic d'origine naturelle.

Le substratum rocheux, très fracturé, est perméable « en grand ». Les circulations souterraines sont dirigées par l'inclinaison et par le réseau de failles. Les formations de recouvrement, moraines, éboulis, terrains glissés, sont habituellement très perméables. La plupart des sources se trouvent dans ces terrains. Toutefois, leur alimentation peut provenir en partie de circulations dans le rocher restituées dans les formations de recouvrement par des venues cachées.

Le secteur d'étude se situe dans la masse d'eau à l'affleurement **FR_D0_403 « Domaine plissé du socle du bassin versant de l'Arve amont »**. Ce domaine intègre trois types d'aquifères : les aquifères superficiels de faible étendue et de faible capacité composés de schistes et de moraines, des aquifères très perméables constitués d'éboulis de pied de pente rocheuse, les roches fracturées donc perméables des terrains cristallins du massif du Mont-Blanc.

Cet aquifère, à perméabilité de fissures, est une formation géologique généralement peu perméable, voire imperméable et seule la fracturation et les fissures permettent l'écoulement des eaux.
Le fonctionnement de cet aquifère est aujourd'hui mal connu et il présente une vulnérabilité moyenne à forte.

5.2. *Captages d'eaux potables*

Source : Données communales / ARS 74

La commune dispose sur son territoire de 11 points captage et de pompage d'eau potable ayant fait l'objet d'une DUP et comportant des périmètres de protection.

L'ouvrage le plus proche est celui des Chosalets. La zone d'étude n'intercepte aucun des périmètres de ce captage.

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage d'eau potable.

Captages d'eau potable et périmètres de protection rapprochés proches du secteur d'étude
(*Source ARS 74*)

6. LES EAUX SUPERFICIELLES

6.1. *Contexte hydrographique*

Source : Rapport de présentation du PPR de la commune de Chamonix – RTM – 2002

Etude hydraulique de l'aménagement du torrent des Aillières en vue du projet du TSD Plan Joran – ETRM – Décembre 2011

Etudes hydrauliques – HTV - 2017

Le réseau hydrographique de la **commune de Chamonix**, dont l'épine dorsale est l'Arve, est particulièrement développé et soumis à des dynamiques spécifiques au contexte glaciaire.

La zone d'étude appartient au bassin versant de l'Arve et en partie, au sous bassin versant du Torrent des Aillires (ou Aillières). Ce torrent draine un vaste bassin versant, notamment l'essentiel du domaine skiable, de l'ordre de 4,3km² (une incertitude assez forte demeure cependant, correspondant aux secteurs englacés dont les circulations d'eau sont mal connues et changeantes en fonction des mouvements des glaciers).

Ce bassin versant situé sur le versant nord de l'Aiguille Verte est très ramifié. La zone d'étude située en aval des glaciers de la Pendant et de Lognan est drainée par un important réseau de torrents, dont le torrent des Allières, de Groumot - Fontanettes et de la Jeuremaz, le plus souvent avec un débit temporaire, qui rejoignent l'Arve après avoir traversé le parking des Grands Montets. Ces torrents étant principalement des émissaires de glaciers, leur régime hydrique est conditionné par d'importants débits et par une quantité de matériaux mobilisables (d'origine morainique). Ils sont également marqués par un **étiage hivernal sévère**.

Dans le cadre du projet du télésiège de Plan Joran construit durant l'été 2015, une expertise hydraulique a été réalisé par le bureau ETRM, complétée par l'étude du bureau HTV durant l'été 2016 et le printemps 2017 en vue des projets en lien avec la présente étude.

Le torrent de Groumot draine essentiellement le glacier de la Pendant. Dans sa partie amont, les écoulements sont essentiellement glaciaires et paraissent diffus. Cependant, l'activité glaciaire a généré des volumes importants de matériaux comme le montrent la photo suivante.

Matériaux facilement mobilisables en aval du glacier

Source : étude hydraulique – ETRM – décembre 2011

En aval le talweg concentre les eaux qui s'écoulent sur l'ancien tracé du glacier, entre les moraines. Les aménagements liés aux pistes de ski sont nombreux, ce qui génère des disfonctionnements ponctuels

mais qui ne modifie pas le fonctionnement global de la zone. La photo suivante montre la diminution progressive de la pente et la divagation sur le plateau.

Matériaux facilement mobilisables en aval du glacier

Source : étude hydraulique – ETRM – décembre 2011

Le Groumot traverse le secteur amont de la zone d'étude. Sur ce secteur, cet écoulement est intermittent, de régime glaciaire, avec un étiage débutant à la fin de l'été jusqu'au printemps avec la fonte de la neige (mai sur ce secteur).

Ecoulement dans la partie amont de la zone d'étude, entre l'arrivée actuelle du télésiège Marmottons et l'arrivée de la télécabine Plan Joran (photo g.) et à l'aval de la télécabine (photo d.), à la fonte de la neige

Source : Epode – juin 2017

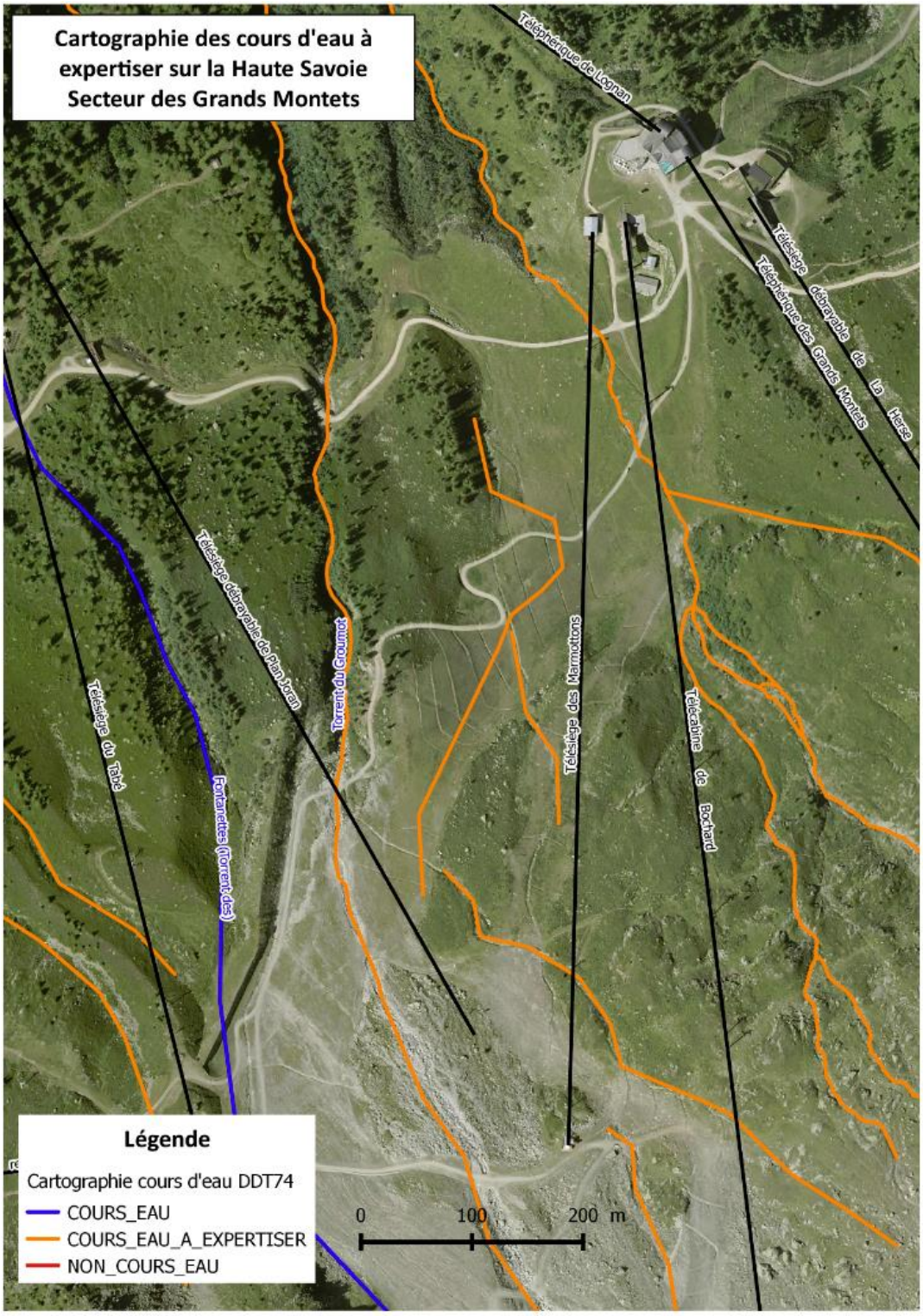
Ecoulement dans la partie amont de la zone d'étude

Source : Epode – juillet 2016

Sur la base des données LIDAR, on observe actuellement que la pente naturelle du lit en amont de la piste des Marmottons est de l'ordre de 48,2 %.
D'après les observations terrain, le lit présente une stabilité torrentielle relative impliquant lors des crues un transit de matériaux importants.
En aval de l'ouvrage, la pente naturelle est de 55%. La pente est cohérente avec la pente amont. On constate sur ce tronçon un lit moins encaissé que sur la partie amont. On observe également une dynamique torrentielle permettant un transport de blocs pluri-décimétriques. La pente de l'ouvrage existant est de l'ordre de 24 %. Le calage altimétrique de l'ouvrage existant impose une rupture de pente dans le profil en long de l'écoulement. Cette rupture est de nature à provoquer de possibles dépôts de matériaux en amont.

Les écoulements se concentrent ensuite dans les gorges raides et rocheuses où les apports solides paraissent marginaux.

Le couloir de la Jeuremaz et son principal affluent : principalement connu pour ses avalanches, cependant, en période de pluie, il peut drainer les eaux depuis le Crêt du Tabé. Son débit est intermittent. En temps normal, l'activité torrentielle de ce torrent est réduite. En période de pluie (principalement orageuse), un ruissellement excessif pourrait entrainer quelques débordements sur le cône de déjection, pouvant également être accompagnés d'un charriage hyper concentré.
L'ancienne ligne du télésiège de Plan Joran longeait ce couloir dans toute la partie boisée, sur des pentes abruptes ; son affluent longe la ligne du télésiège du Tabé actuel.



Réseau hydrographique du secteur d'étude

Source : DDT74

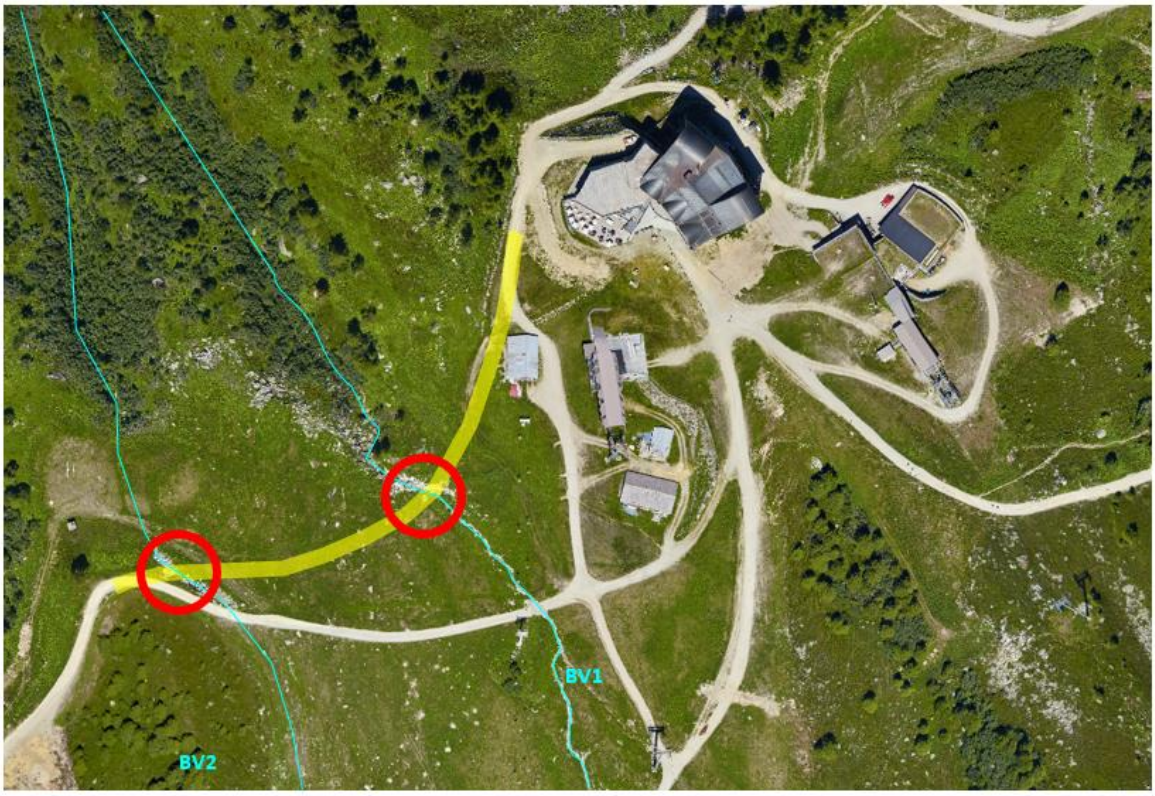
6.2. *Hydrologie*

Les petits écoulements d'eau intermittents, comme la majeure partie des écoulements de montagne ne font pas l'objet d'un suivi hydrologique.

L'analyse hydrologique réalisée par le bureau HTV a pour objectif de définir les débits de référence des écoulements présents sur la zone d'étude.

Le bassin versant des écoulements s'appuie sur l'Aiguille des Grands Montets. Il draine principalement une zone comprise entre le glacier de la Pendant et celui de Lognan. Dans sa partie amont, les écoulements sont essentiellement sous glaciaire et diffus.

Au droit de la zone d'étude, trois écoulements distincts sont observés dénommés BV1 et BV2 (partie basse) et Groumot/Roujon (partie haute).



<u>Ecoulements partie basse</u> – Source rapport HTV

Les sous bassins versants ont été déterminés à partir de l'analyse cartographique des données LIDAR

Tableau 1-1 : Caractéristiques du bassin versant

Cours d'eau	Superficie	Périmètre	Longueur hydraulique	Pente moyenne
BV1	0,975 km²	6.85 km	3,2 km	49 %
BV2	0,092 km²	1,78 km	0,775 km	37 %

Tableau 1-1 : Caractéristiques du bassin versant

Ecoulement	Superficie	Périmètre	Longueur hydraulique	Pente moyenne
Le Roujon	0,825 km²	4.96 km	2,23 km	45 %

Le bassin versant présente un faciès glaciaire sur la partie sommitale, puis un espace majoritaire d'éboulis et de dépôts glaciaires et enfin en partie basse en alpage.
L'activité glaciaire a généré de nombreux matériaux.
Le talweg des écoulements s'est formé sur l'emplacement de l'appareil glaciaire retiré.

- ***Estimation du débit de point de crue Q10***

Le calcul des débits de crue de fréquence décennale a été effectué à parti des méthodes empiriques usuelles (méthode rationnelle, formule CRUPEDIX).

Ecoulement	Superficie	C	tc	I	Rationnelle (Q10)
BV1	0,975 km²	0,1	14min	88 mm/h	2,4m³/s
BV2	0,092 km²	0,1	5min	151 mm/h	0,4 m³/s
Groumot/Roujon	0,825 km²	0,1	12min	74,3 mm/h	1,7m³/s

Débit de crue décennale – méthode rationnelle

Ecoulement	Superficie	CRUPEDIX (Q10)
BV1	0,975 km²	2,44m³/s
BV 2	0,092 km²	0,37 m³/s
Groumot/Roujon	0,825 km²	1,42m³/s

Débit de crue décennale – méthode CRUPEDIX

Il est donc retenu une valeur de débit décennale (Q10) :

- **de 2,4m³/s pour le BV 1 ,**
- **de 0,4m³/s pour le BV 2.**
- **de 1,7m³/s pour le Roujon**

- ***Estimation du débit de point de crue Q100***

L'application de la méthode du gradex conduit à estimer les débits centennaux suivants :

Ecoulement	Q100 - Gradex	Q100 / Q10
BV 1	6 m³/s	2,5
BV 2	1 m³/s	2,5
Groumot/Roujon	4,25 m³/s	2,5

Débit de crue centennale – méthode du GRADEX

6.3. *Analyse du transport solide du bassin versant*

Sur la partie supérieure du bassin versant, les écoulements sont sous-glaciaires et diffus uniquement.
En dessous de la zone glaciaire, sont observés des matériaux rocheux laissés par l'activité glaciaire. Des volumes importants sont présents. Compte des débits liquides limités sur la tête de bassin versant, la mobilisation des matériaux semble peu intense. Puis en aval, les écoulements se concentrent pour former un lit torrentiel.

✓ **Granulométrie**

Au niveau des gares d'arrivée du télésiège des Marmottons et de la télécabine de Plan Joran, la granulométrie des matériaux constitutifs du lit d'écoulement est grossière, avec un diamètre moyen d'au moins 300 à 400mm

Vue du lit d'écoulement de la partie amont « Groumot/ Roujon » au niveau du télésiège des Marmottons et télécabine de Plan Joran

Le transport solide est estimé à partir de la formule de Meunier qui présente l'intérêt d'être adapté au contexte du torrent d'étude (Pente forte, granulométrie étendue et grossière).

Ecoulement	Q10	Q100
BV 1	420 m^3	1105 m^3
BV 2	44 m^3	119 m^3
Groumot/Roujon	7800 m^3	20 000 m^3

Estimation des volumes de sédiments transportés par les écoulements

Ces valeurs sont cohérentes avec la situation de la zone d'étude en tête de bassin versant pour lequel les débits liquides sont relativement faibles. Le transport s'explique principalement par la pente forte du lit et des versants. Les effets localisés sur l'écoulement (réduction du lit, obstacle à l'écoulement, diminution ponctuelle de la pente) sont susceptibles de provoquer des phénomènes de dépôts par interruption partielle du transport solide.

La partie basse de la zone d'étude recoupe deux écoulements intermittents.
La partie haute de la zone d'étude (zone d'arrivée) recoupe 1 écoulement.

6.4. *Faune piscicole*

A cause du régime glaciaire et étant à sec une majeure partie de l'année, ces écoulements ne permettent pas le développement d'une faune piscicole.

La zone d'étude n'est pas concernée par cette thématique. Sans objet

6.5. *Contexte réglementaire*

Pour définir ce que doit être la gestion équilibrée de la ressource en eau, plusieurs outils ont été instaurés par la réglementation :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Il s'agit d'un outil de planification élaboré à l'échelle d'un des 6 grands bassins hydrographiques de France,
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Le SAGE est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, ...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.
- Le contrat de milieu. Avec le SAGE, c'est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans.

✓ ***Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée***

Le territoire est inclus dans le SDAGE Rhône Méditerranée, entré en vigueur le 21 décembre 2015, pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE définit 9 orientations fondamentales. Elles reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010 – 2015 qui ont été actualisées et inclus une nouvelle orientation fondamentale « s'adapter aux effets pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques », à savoir :

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

Le SDAGE a une certaine portée juridique, d'après l'article L212-1 du Code de l'environnement. Il est opposable à l'administration et non aux tiers, c'est-à-dire que la responsabilité du non-respect du SDAGE ne peut être imputée directement à une personne privée.

Il intègre aujourd'hui les obligations définies par la Directive Cadre Européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 et met également en œuvre les orientations du Grenelle de l'Environnement pour un bon état des eaux d'ici 2021.

✓ *Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Bassin Versant de l'Arve*

Le 30 juin 2016 à Saint-Pierre-en-Faucigny, les membres de la Commission Locale de l'Eau ont validé le projet de SAGE sur le bassin versant de l'Arve, entre le Mont-Blanc et Genève. Ce nouveau SAGE est porté par le SM3A. L'enquête publique devrait démarrer durant l'été 2017, venant clôturer la phase de consultation avant son approbation définitive.
Les grands enjeux identifiés sont les suivants :

Thématique du SAGE	*Enjeux*
Quantité	Assurer la satisfaction des usages et des besoins des milieux naturels et restaurer les secteurs déficitaires
Quantité	Assurer une utilisation optimale de la ressource à l'échelle du périmètre
Qualité	Assurer une bonne qualité des eaux du périmètre en maîtrisant les rejets de polluants organiques et de substances dangereuses
Qualité Nappes stratégiques	Garantir la préservation à long terme des ressources pour l'eau potable, prioritairement des nappes stratégiques
Milieux aquatiques	Préserver et restaurer les zones humides, les espaces de bon fonctionnement et l'hydromorphologie des cours d'eau
Milieux aquatiques	Préserver la biodiversité des milieux aquatiques et lutter contre le développement des plantes invasives
Milieux aquatiques	Protéger et valoriser les espaces aquatiques emblématiques du territoire
Risques	Augmenter la sécurité des personnes et des biens exposés aux inondations
Risques	Anticiper l'aggravation des risques dans les zones en cours d'urbanisation rapide potentiellement exposées aux inondations
Risques	Améliorer la résilience des territoires exposés
Risques Eaux pluviales	Maîtriser l'augmentation de l'impact des rejets d'eau pluviale et du ruissellement sur les risques d'inondation, sur les petits cours d'eau et sur la qualité des eaux

Synthèse des enjeux du SAGE de l'Arve – Rapport environnemental

Le périmètre du SAGE de l'Arve est délimité par arrêté préfectoral et s'étend sur 2164km², comprenant 106 communes dont celle de Chamonix.

Les différents écoulements de la zone d'étude sont inclus dans le périmètre du SAGE « Bassin Versant de l'Arve » et dans le SDAGE Rhône-Méditerranée.

✓ *Cartographie des cours d'eau de la Haute Savoie*

Conformément à l'instruction du 3 juin 2015 de la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, une cartographie des cours d'eau dans le département de la Haute Savoie a été établie.
Cette cartographie a pour vocation d'identifier les écoulements classés comme cours d'eau en ce qui concerne la loi sur l'eau.

Trois critères cumulatifs sont nécessaires pour classer un écoulement comme cours d'eau :

- la présence d'un lit, naturel à l'origine
- un débit suffisant une majeure partie de l'année
- l'alimentation par une source

En 2015, une première carte des cours d'eau a été établie. Elle comprend :

- les cours d'eau validés qui apparaissent en bleu
- les cours d'eau « par défaut » mais dont le statut reste à confirmer, apparaissent en orange
- les « non cours d'eau » qui apparaissent en rouge

Sur le secteur d'étude, les écoulements présents sont cartographiés en orange « cours d'eau par défaut ». Le service Eau / Environnement de la DDT 74 a donc été sollicité pour la définition de ces écoulements.

Des échanges ont eu lieu avec la DDT74 afin d'échanger sur le statut de ces écoulements au mois de juin et juillet 2017, sur la base des études hydrauliques et expertises de terrain.
Par le mail du 28 juin 2017, Mme Collot (DDT74 / SEE / MA) indique que suite aux éléments transmis**, les écoulements présents sur le Pré de Lognan peuvent être considérer comme des « non cours d'eau ».** Leurs lits ne sont pas particulièrement marqués (en termes de berges et de substrat de fond) et le critère "débit suffisant une majeure partie de l'année" n'est pas satisfait.
Ces écoulements ne sont donc pas soumis à la Loi sur l'Eau.

L'écoulement localisé en partie amont de la zone d'étude est en cours d'étude par la DDT. Dans le cas où cet écoulement serait considéré comme un cours d'eau, un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau sera réalisé d'ici la fin de l'année 2017. Dans le cas où cet écoulement est considéré comme un « non cours d'eau », le maitre d'ouvrage se conformera précisément aux préconisations établies par les études hydrauliques réalisées.

7. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Source : PPRn de la commune de Chamonix approuvé le 17 mai 2002

PPR Avalanches de la commune de Chamonix approuvé le 28/05/2015

Etudes des phénomènes d'avalanches sur le projet du TSD du Tabé – Toraval – avril 2017

Etudes préalables géotechniques – Sage Ingénierie – 11 juillet 2017

Etude hydraulique de l'aménagement du torrent des Aillières en vue du projet du TSD Plan Joran – ETRM – Décembre 2011

Etude hydraulique Projet espace débutant de Lognan et G2 – HTV – 2017

Le plan de prévention des risques (PPR) est un document d'urbanisme opposable aux tiers, qui réglemente l'utilisation des terrains d'une commune en fonction des risques naturels et/ou industriels auxquels ils peuvent être soumis. Un PPR contient notamment une cartographie des phénomènes naturels et un zonage des risques (risque nul, risque Moyen, risque fort).

La commune de Chamonix est couverte par un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPRn), approuvé en le 17 mai 2002 ainsi que par un Plan de Prévention des Risques d'Avalanches approuvé le 28 mai 2015.

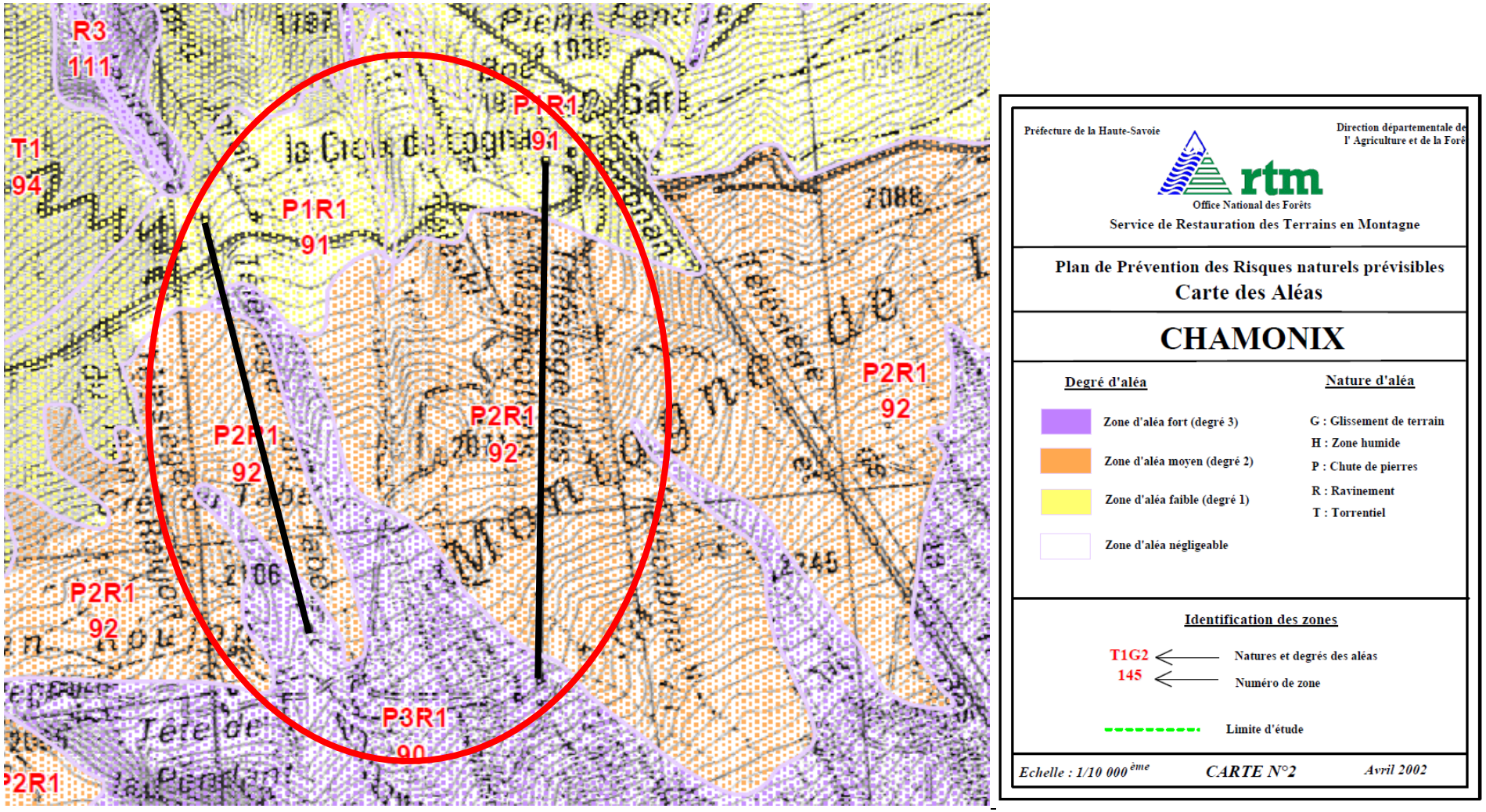
La commune de possède pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRt).

Le domaine skiable des Grands Montets est quant à lui couvert par un Plan d'Intervention pour le Déclenchement des Avalanches (PIDA), document réglementaire précisant les procédures à suivre pour sécuriser le domaine skiable par la purge préventive de toutes les pentes pouvant présenter un risque pour les skieurs sur les pistes et/ou les installations. Ce document doit notamment fournir une localisation des emprises d'avalanche et des points de tir.

7.1. *Risques naturels hors aléas avalanches identifiés au PPR*

La zone d'étude est concernée par les risques : séisme, chute de pierres, ravinement et avalanche (traité dans un chapitre à part).
Il est observé une gradation de l'aléa en fonction des tranches d'altitude d'implantation du domaine. En dessous de la limite supérieure de la forêt, l'aléa est globalement qualifié de faible, entre la limite supérieure du domaine et les moraines glaciaires l'aléa est moyen et au-delà il est noté fort dans le PPR.
La carte suivante localise les zones d'aléas recoupées par les projets et le tableau les synthétise.
La carte réglementaire ne s'étend pas au-delà des zones urbanisées (et ses marges). Les secteurs d'altitude ne sont pas couverts par cette carte.

Localisation Se référer à la carte des aléas ci-après	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Réglementation : prescriptions générales concernant le projet
Montagne de la Pendant N°90	Chute de pierres Ravinement	Fort Faible	Le secteur cumule les zones d'éboulis provenant des massifs granitiques, et les matériaux morainiques du Glacier de la Pendant, le tout sur une forte pente. Les blocs se remettent en mouvement régulièrement et s'acheminent sur les replats de la Montagne de la Pendant et celle de Lognan. Quelques secteurs peuvent présenter des traces de ravinement liées à l'action érosive de l'eau et des avalanches	/
Montagne de la Pendant N°91	Chute de pierres Ravinement	Faible Faible	Quelques pierres peuvent atteindre encore ce secteur, mais plus on s'éloigne des zones d'éboulis et moins l'aléa chute de pierre est élevé. Quelques secteurs peuvent présenter des traces de ravinement liées à l'action érosive de l'eau et des avalanches.	/
Montagne de la Pendant Montagne de Lognan N°92	Chute de pierres Ravinement	Moyen Faible	Les matériaux morainiques du Glacier de la Pendant ont été déposés sur une forte pente et de ce fait, se remettent régulièrement en mouvement s'acheminant sur l'épaulement glaciaire de la Montagne de la Pendant et celle de Lognan. Quelques secteurs peuvent présenter des traces de ravinement liées à l'action érosive de l'eau et des avalanches.	/



Extrait de la carte des aléas du PPR de Chamonix sur le secteur des Grands Montets

Source : PPR de Chamonix approuvé en avril 2002

D'après le PPR, le secteur d'étude est exposé aux phénomènes de chutes de pierre (aléa moyen majoritairement à fort et faible plus ponctuellement) et au ravinement (aléa faible).

Les expertises réalisées dans le cadre de ce projet ont caractérisé les risques suivants :

- ✓ **Chutes de pierres et de blocs (P)**

Aucun talus rocheux susceptible de produire des chutes de blocs vers les aménagements projetés n'a été observé. Il n'existe donc pas de risques de chutes de blocs.

Les études géotechniques préalables ont mis en évidence l'absence de risque potentiel de chute de blocs sur l'emprise du projet (Pré de Lognan et ligne futur appareil).

- ✓ **Ravinement (R) et mouvement de terrain**

Le ruissellement en se concentrant, tend à diviser le versant en multiples ravins. Ce type de phénomène concerne surtout des zones à forte pente où la végétation et particulièrement la couverture forestière sont quasi inexistantes. Dans certains cas, ce ruissellement peut entrainer une petite partie des terrains de surface. Ce type d'érosion finit par supprimer la couche de terrain essentiel au développement de la végétation. Certaines zones où le substratum a été mis à nu sont donc exposées à l'altération.

Sur la zone d'étude, quelques secteurs peuvent présenter des traces légères de ravinement en surface liées à l'action érosive de l'eau, aux avalanches et à l'aménagement des pistes de ski du domaine.

Aucun indice de mouvement de terrain n'a été observé sur le reste de l'emprise du projet.

Les études géotechniques préalables ont mis en évidence l'absence de risque potentiel de ravinement et de mouvement de terrain sur l'emprise du projet (Pré de Lognan et ligne futur appareil).

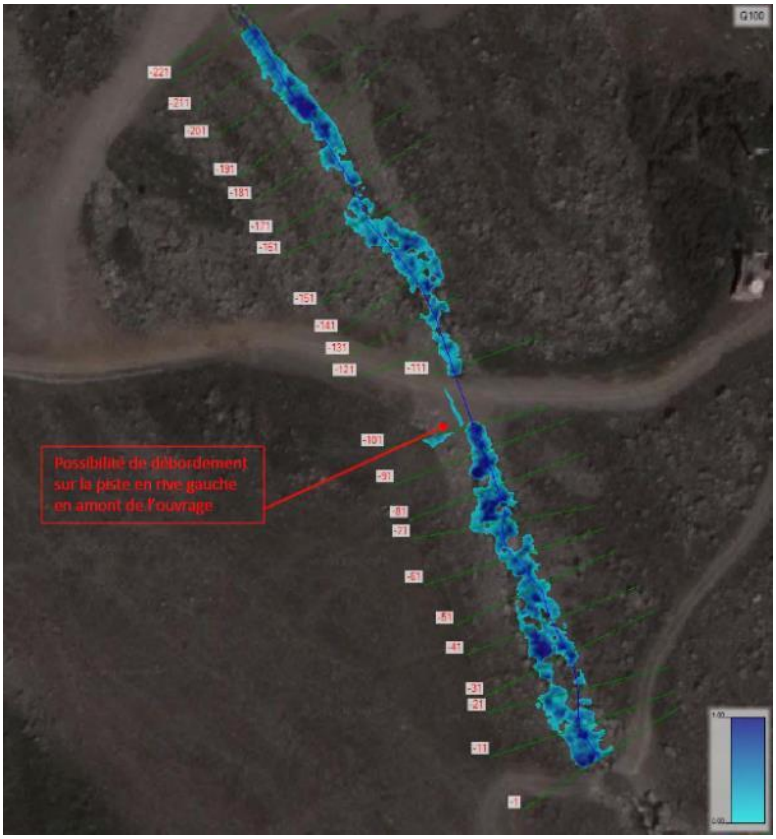
7.2. *Risque d'inondation / crue torrentielle : expertises hydrauliques spécifiques*

La zone d'étude est parcourue par trois écoulements (cf chapitre hydrographie), dont un ayant une activité plus soutenue à proximité de la gare d'arrivée du télésiège des Marmottons.

L'expertise hydraulique réalisée sur la partie amont de la zone a permis la mise en place de simulations hydrauliques à l'état actuel. Elles rendent compte des écoulements pour les crues décennales et centennales.
Actuellement, l'écoulement est busé sous la piste bleue existante (à la sortie du télésiège des Marmottons) par une buse métallique de diamètre 1500mm environ.

Ouvrage existant

Cet ouvrage est juste suffisant pour évacuer le débit d'une crue centennale, avec un tirant d'air de seulement 6cm. La figure suivante présente l'inondabilité de l'écoulement sur le linéaire étudié.



Simulation à l'état actuel – crue centennale

Compte tenu de la configuration, il est néanmoins possible que des débordements surviennent sur la piste notamment sur la partie gauche de l'ouvrage en cas de crue centennale, ce qui n'est pas le cas pour une crue décennale.

Les modélisations sur les écoulements de la partie aval ne mettent pas de risque particulier. Les débordements potentiels s'étalent à proximité immédiate du lit, **sans générer de risque particulier**, même en condition exceptionnelle.

7.3. *Risque avalanche*

La commune compte sur son territoire de nombreux couloirs d'avalanche identifiés (130 couloirs étudiés) au travers de la Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux (CLPA) de l'IRSTEA (ex Cemagref), du Plan de Prévention des Risques d'Avalanches de la commune (PPRa).

- ✓ **Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA)**

La CLPA est un document informatif mis en oeuvre au début des années 1970, qui dresse un inventaire des avalanches connues. Elle comporte deux types d'informations :

- des avalanches reconnues par enquête sur le terrain (igurées en magenta sur la carte) ;
- des avalanches reconnues par photo-interprétation (igurées en orange sur la carte).

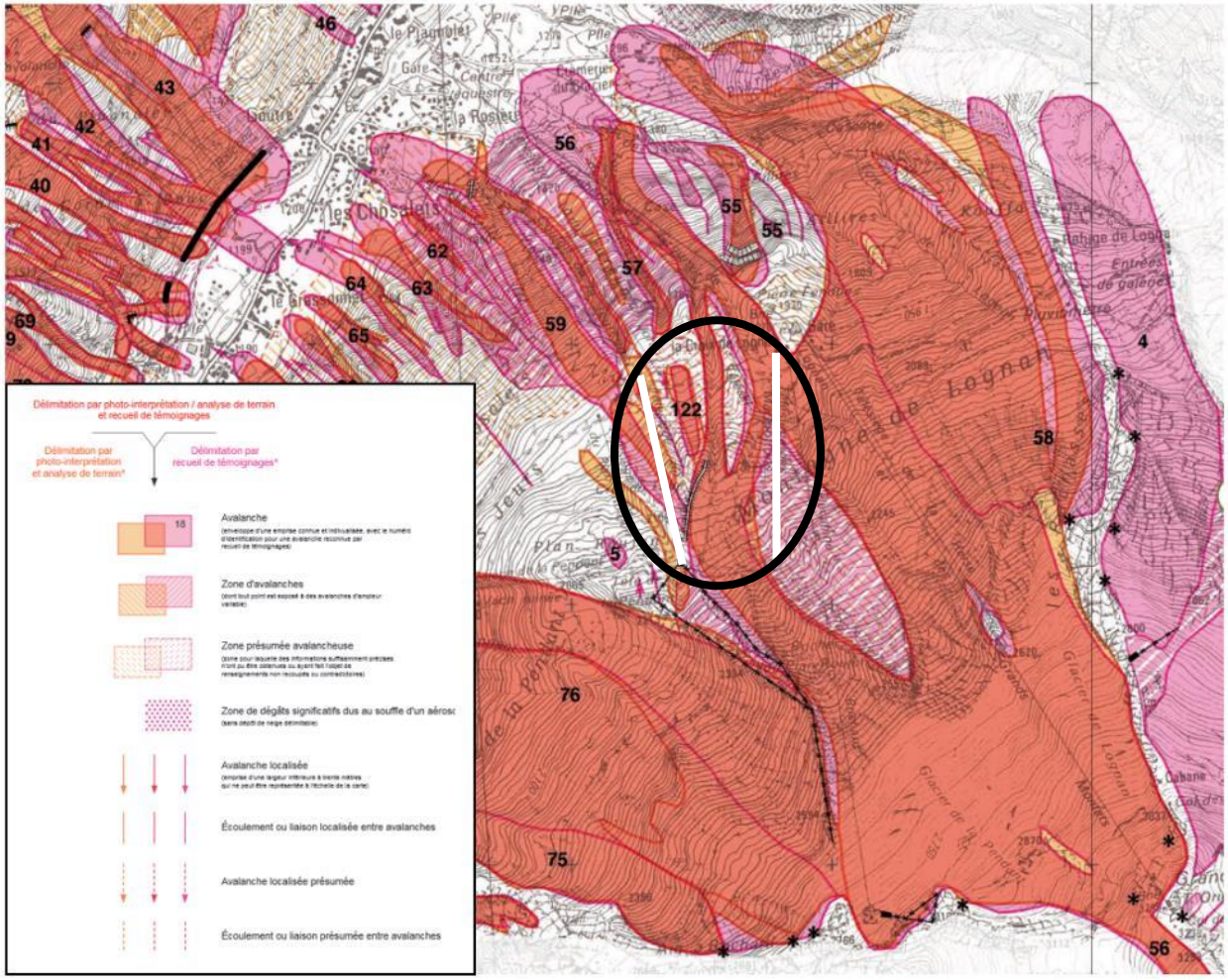
Elle permet d'identifier l'ensemble des couloirs avalancheux présentant un risque sur le secteur urbain et le domaine skiable.

Avalanches reconnues par témoignage

La carte identifie une activité avalancheuse importante sur le versant nord-ouest de l'Aiguille des Grands Montets. Les enquêtes successives (réalisées en 1971, 1991, et 2004) ont permis d'inventorier des événements de grande ampleur qui parcouraient la totalité du versant (avalanches n° 56, 58, 59), et des phénomènes de taille plus modeste qui n'afectaient que la partie inférieure du versant (Bois des Chosalets, avalanches n° 55 et 57). Celles-ci ne concernent pas les enjeux que nous examinons ici.

La représentation cartographique des avalanches n° 56, 58, 59 ne permet pas d'individualiser chacun des tracés dans leur totalité. La cartographie n'est pas vraiment exploitable pour se forger une image du fonctionnement avalancheux détaillé du secteur. Quelques informations contenues dans la fiche signalétique de l'avalanche n°59, dite de « Jeuremaz », méritent toutefois d'être analysées.

Le zone d'étude est située dans le large chenal d'écoulement de l'avalanche n° 56. La partie haute est située dans une zone assortie de hachures, c'est-à-dire une zone d'avalanche d'ampleur diverse selon la terminologie de la CLPA.
Lors de la dernière mise à jour de la carte, l'avalanche n° 122 a été ajoutée, sa fiche signalétique indique: « *Avalanche déclenchée sous le Crêt du Tabé et menaçant l'arrivée du télésiège du Plan Joran* ». Le projet de remontée mécanique est concerné par ce tracé.
La zone à aménager pour l'espace débutants se situe à la confluence des deux branches de l'avalanche n°56.



<u>Localisation de la zone d'étude (cercle noir) sur fond de plan CLPA</u>

Source : CLPA planche AI68- 2004 - IRSTEA

Avalanches reconnues par photo-interprétation

Les avalanches reconnues par photo-interprétation sont héritées du travail de l'IGN de 1971 et n'ont pas été reprises depuis lors. Là aussi c'est une représentation monolithique des systèmes d'avalanches qui nous est proposée ; si cette vision des phénomènes a le mérite de délimiter grossièrement l'emprise des avalanches majeures, elle ne fournit aucune interprétation du fonctionnement des différents systèmes.

- ✓ **<u>Analyse des archives</u>**

L'événement historique le plus remarquable rapporté par les archives dont nous disposons est l'avalanche survenue le 26 mars 1914. Au cours du XXe siècle plusieurs avalanches majeures ont parcouru le versant (1910, 1962 notamment). Si ces événements attestent que des avalanches puissent franchir le pré de Lognan et occasionner des dégâts dans la vallée de l'Arve, ils ne fournissent pas d'informations sur ce que s'est passé en altitude.

Pour la période la plus récente, il faut noter :

- L'avalanche du 16 décembre 1981 : avalanche d'intensité exceptionnelle au départ du front du glacier de Lognan (…) elle a emporté le téléski des Marmottons et détruit un pylône du télésiège des Marmottons. De nombreuses avalanches se sont produits ce jour-là, notamment celle de la Pendant qui a coupé la RN506.

- L'avalanche du 25 décembre 1993 : l'avalanche a été déclenchée par les tirs du PIDA du domaine, sous l'Aiguille des Grands Montets. Elle a balayé le glacier de Lognan et s'est divisée en trois branches (une des branches a plié un pylône du télésiège du Tabé et a traversé le restaurant de Plan Joran pour s'arrêter dans les pentes inférieures vers 1700m).

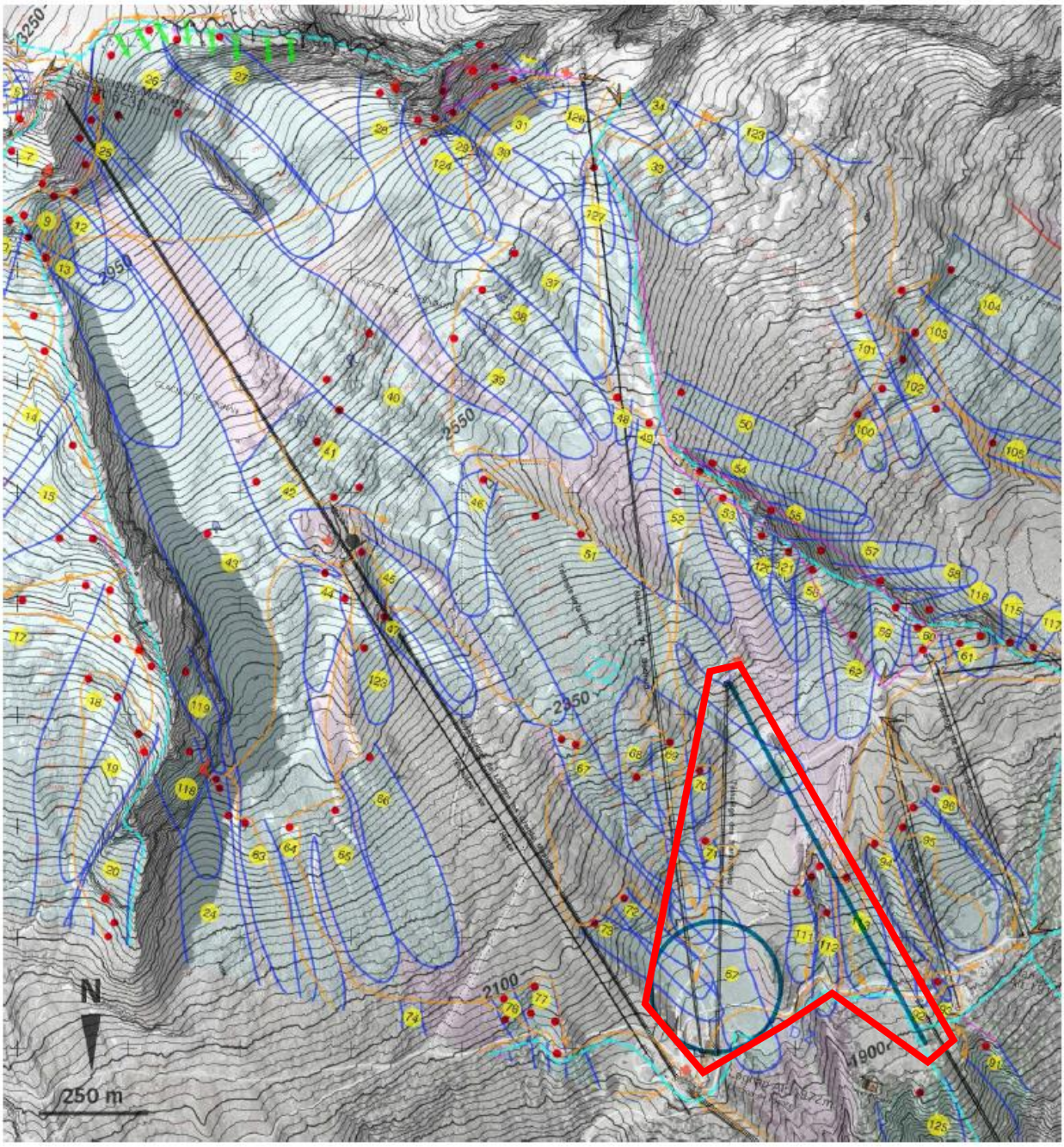
Les documents d'archives fournissent des indices intéressants quant aux modalités d'écoulement des avalanches majeures du site, indiquant notamment une tendance nette des avalanches à se propager dans des directions multiples à partir des zones de départ situées sur le glacier de Lognan, notamment en direction de la zone de projet dans sa globalité.

✓ **Plan d'Intervention pour le Déclenchement des Avalanches (PIDA)**

Le plan d'intervention pour le déclenchement des avalanches (PIDA) est un document réglementaire précisant les procédures à suivre pour sécuriser le domaine skiable par la purge préventive de toutes les pentes pouvant présenter un risque pour les skieurs sur les pistes et/ou les installations. Ce document doit notamment fournir une localisation des emprises d'avalanche et des points de tir.

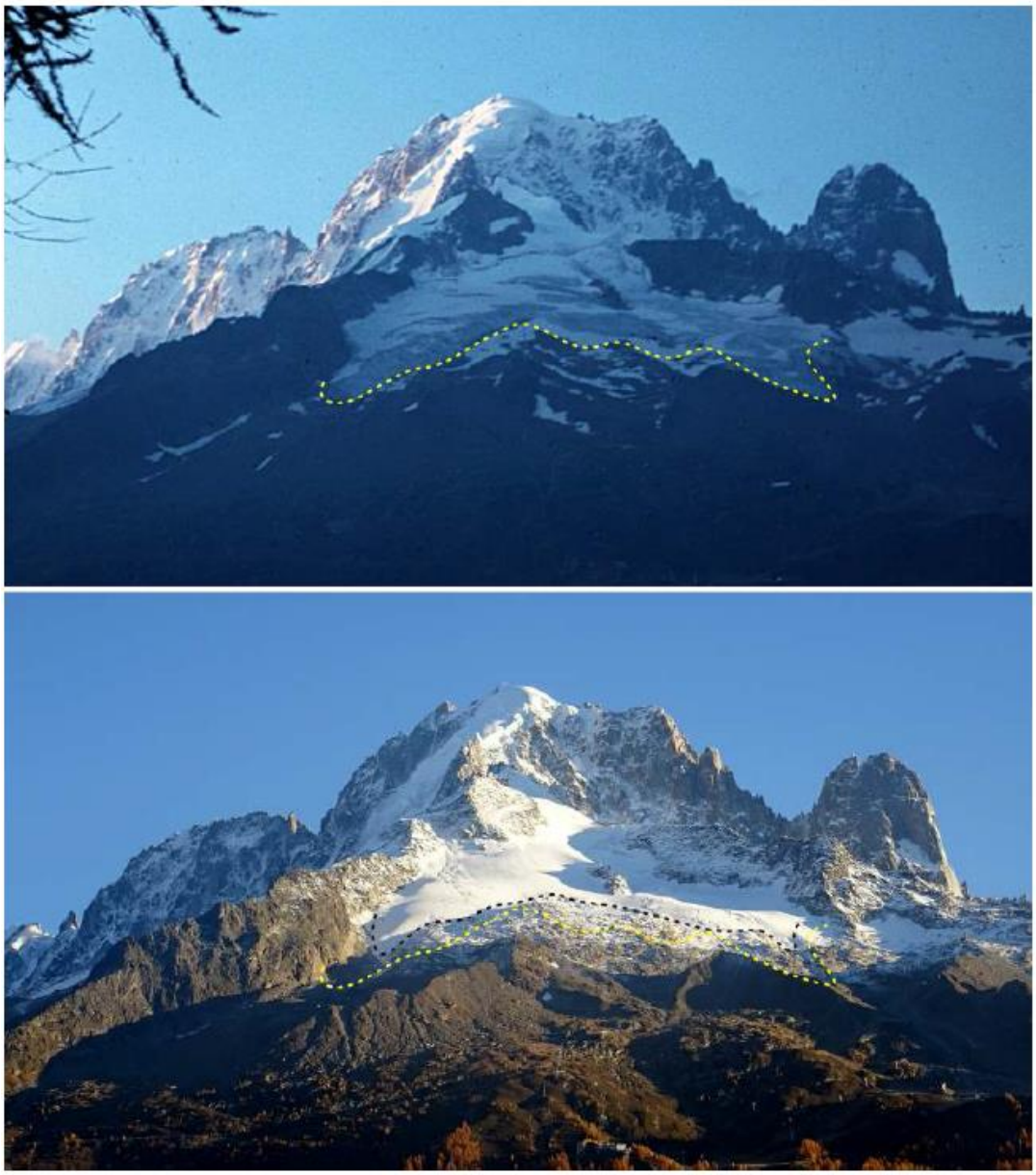
Depuis 1997, le service des Grands Montets dispose d'un PIDA sous forme électronique, qui est révisé chaque année. La carte de la figure suivante montre une vue d'ensemble des emprises d'avalanche recensées dans le PIDA ainsi que les points de tir. De tous les documents présentés ici, il s'agit du document le plus précis dans l'inventaire des phénomènes observés depuis une quarantaine d'années.

Le plan intègre une cinquantaine de points de déclenchement pour les seuls enjeux que nous examinons ici. La délimitation des phénomènes sur la carte (enveloppes bleues) correspond aux observations du service des pistes. S'agissant d'une représentation du fonctionnement avalancheux ordinaire, leur extension est évidemment réduite par rapport aux représentations que fournit la CLPA. Cela permet de discerner de multiples systèmes d'avalanches fonctionnant de façon autonome en situation nivométrique standard. Le service des pistes nous indique que le retrait des glaciers a notablement modifié la topographie sur la montagne de Lognan ; les photos ci-après illustrent le phénomène.



Extrait du PIDA des Grands Montets reporté sur notre fond topographique. Les enveloppes bleues délimitent les emprises observées par le service des pistes, les points de tir (toutes méthodes confondues) sont surlignés par nous en rouge. La zone d'étude est surlignée en rouge.

Échelle 1 : 20 000. / Source : service des pistes – Etude TORAVAL 2017



Vue générale sur la montagne de Lognan en 1975 (haut) et 2016 (bas). Les repères matérialisent les fronts de l'appareil glaciaire aux deux époques : les glaciers de la Pendant et de Lognan marquent un net recul et une diminution importante de volume.

Source : clichés B. Ménagé – Etude TORAVAL

Il en résulte qu'une série de points de déclenchements situés sur le front des glaciers, et autrefois traités au lanceur pneumatique (avalancheur), ne sont désormais plus réalisés.

Sous ces conditions, le projet de télésiège est menacé par :

- des petites avalanches dans les talus dominant le Plan Joran (site PIDA n° 113) ;
- des avalanches exceptionnelles issues du glacier de la Pendant ;
- des langues de dépôt d'avalanches issues ou empruntant le « triangle de la Herse » (site PIDA n° 51). Ces digitations menacent la gare d'arrivée du projet et quelques dizaines de mètres de la ligne à proximité de la gare d'arrivée de la télécabine de Plan Joran.

Le projet de zone débutants est menacé par :

- des flux d'avalanches issus du domaine glaciaire (sites PIDA n° 40 et 41), empruntant le chenal situé entre la ligne du téléphérique et le triangle de la Herse (site PIDA n° 67) ;
- une langue de dépôt de l'avalanche n° 51 évoquée précédemment, et les phénomènes d'ampleur plus modeste numérotés 68 à 73.
-

L'analyse des différentes sources montre que le site est soumis à <u>une activité avalancheuse régulière et parfois de grande ampleur.</u>
Depuis la destruction du téléski du Pré en 1981, il n'y a plus eu d'appareil léger dans la prairie de Lognan. Le télésiège des Marmottons, construit en 1973 n'aurait subi qu'un impact d'avalanche, le 16 décembre 1981. Sa remarquable longévité vis-à-vis des dommages par avalanches s'explique peut-être par la longue portée P2-P3 (près de 300 m où transitent les avalanches majeures du site), l'étrave terrassée protégeant le pylône P2, et manifestement un positionnement favorable de la gare d'arrivée à la croisée de plusieurs systèmes à fort potentiel destructeur.
<u>Depuis 1993</u> et en dépit de certains phénomènes nivo-météorologiques critiques (les trois épisodes de février 1999, janvier 2004, mars 2006), <u>aucune avalanche majeure n'a été observée, ce qui peut être mis au crédit d'un PIDA exhaustif et bien conduit.</u>

7.4. *Contexte sismique*

Source : www.planseisme.fr.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

La commune de Chamonix-Mont-Blanc se situe dans la **zone de type 4, sismicité moyenne**, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

7.5. *Risques technologiques*

La commune ne possède pas de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRt).

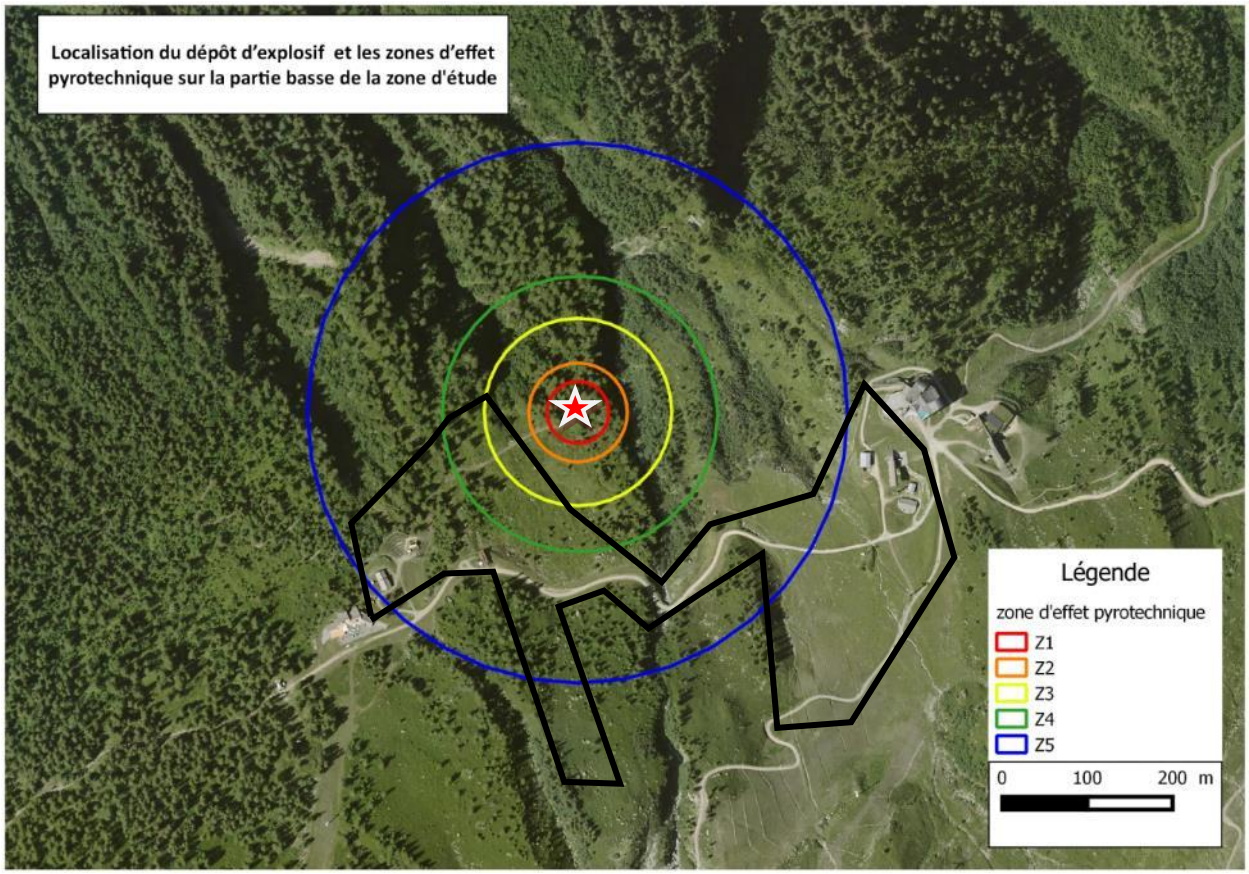
Elle n'est pas concernée par un périmètre d'établissement SEVESO.
D'après la « base des installations classées » de la DREAL, la commune de Chamonix est concernée par les établissements suivants :

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
COMMUNE DE CHAMONIX (DEPOT ARVEYRON)	74400	CHAMONIX MONT BLANC	Autorisation	Non Seveso
COMMUNE DE CHAMONIX (DEPOT FAVRANTS)	74400	CHAMONIX MONT BLANC	Autorisation	Non Seveso
COMPAGNIE DU MONT BLANC	74400	CHAMONIX MONT BLANC	Enregistrement	Non Seveso
COMPAGNIE DU MONT BLANC	74400	CHAMONIX MONT BLANC	Enregistrement	Non Seveso
COMPAGNIE DU MONT BLANC	74400	CHAMONIX MONT BLANC	Enregistrement	Non Seveso
COTTARD MATERIAUX	74400	CHAMONIX MONT BLANC	Autorisation	Non Seveso

Les 3 établissements appartenant à la Compagnie du Mont Blanc correspondent aux dépôts d'explosifs des Grands Montets, du domaine du Tour-Balme-Vallorcine et du Brévent nécessaires au déclenchement des avalanches. Ces dépôts font l'objet d'une déclaration réglementaire.
Celui des Grands Montets est localisée à proximité immédiate de la partie basse de la zone d'étude (cf. plan ci-après).

Les règles à respecter sont les suivants :

- les gares de départ et d'arrivée des appareils ne doivent pas être implantées dans les zones d'effets Z1, Z2 et Z3 du dépôt de produits explosifs,
- les fronts de neige et jardins d'enfants implantés sur neige ne doivent pas être implantés dans les zones d'effets Z1, Z2 et Z3 du dépôt de produits explosifs,
- les lignes des appareils ne doit pas interférer avec les zones d'effets Z1 et Z2 du dépôt
- les pistes de ski ne doivent pas interférer avec les zones d'effets Z1 et Z2 du dépôt



Localisation du dépôt d'explosif (étoile rouge) et les zones d'effet pyrotechnique (cercles) pour stockage 360kg TNT et la zone d'étude (en noir) *Source : CMB*

La zone d'étude est concernée par les zones Z5, Z4 et Z3 d'effet pyrotechnique du dépôt d'explosif

8. NUISANCES SONORES ET QUALITE DE L'AIR

8.1. *Qualité de l'air*

Les polluants atmosphériques sont trop nombreux pour être surveillés en totalité. Certains d'entre eux sont choisis car ils sont représentatifs de certains types de pollution (industrielle ou automobile) et/ou parce que leurs effets nuisibles pour l'environnement et/ou la santé sont déterminés.

On pourra retenir comme principaux polluants (dits primaires) :

- Le dioxyde de soufre (SO2)
- Les particules en suspension (PS) et plus particulièrement les PM10
- Les oxydes d'azote (NOx)
- Le monoxyde de carbone (CO)
- Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO2)
- Les composés organiques volatils (COV)
- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- Les métaux lourds (plomb, mercure, arsenic, cadmium, nickel) provenant de la combustion des charbons, pétroles, ordures ménagères et aussi de certains procédés industriels

La pollution atmosphérique a donc un impact sur la santé humaine. Elle est rarement imputable à une substance seule. L'impact de la pollution dépend de l'état de santé des personnes, de la concentration des polluants dans l'air, de la durée d'exposition, et de l'importance des efforts physiques réalisés.

En Haute-Savoie, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par Air Rhône-Alpes. Le SO_2, le NO_2, l'O_3 et les PM_{10} sont les principaux polluants surveillés et permettent de calculer tous les jours l'indice ATMO.
La topographie de la zone urbaine de la vallée de l'Arve ne facilite pas la dispersion des poussières.
La qualité de l'air fait aujourd'hui l'objet de préoccupations particulières sur la vallée et par conséquent sur la commune de Chamonix Mont-Blanc. Les mesures faites sur la vallée de l'Arve atteignent en effet régulièrement des valeurs dépassants les seuils de qualité de l'air et les mesures mise en place pour tenter de réduire les émissions de polluants ne sont que peu concluantes.

Le trafic routier joue un rôle important dans la dégradation de la qualité de l'air, accentuée par la configuration topographique et microclimatique de la vallée. En période hivernale, le chauffage domestique est également une source de pollution importante notamment en dioxyde d'azote.
Lors des épisodes de grands froids, les polluants restent plaqués au sol par l'air froid

Les activités liées au fonctionnement et à l'entretien du domaine skiable ne génèrent pas de rejets polluants notables pouvant aggraver de manière notable la qualité de l'air sur la zone d'étude.

Le site d'étude, localisé dans la partie haute de la vallée de l'Arve est éloigné des axes principaux de circulation. La qualité de l'air est donc meilleure sur ce secteur qu'à Chamonix. Du fait des inversions de température (épisode anticyclonique), les particules peuvent restés piégées dans les fonds de vallée et ne se retrouvent pas en altitude.

La qualité de l'air du site d'étude peut être considérée comme bonne.

8.2. *Nuisances sonores*

Le bruit est un phénomène complexe : la sensibilité au bruit varie selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée…), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue…).
Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) et sont éventuellement pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le dB(A) pour exprimer le bruit effectivement perçu par l'oreille humaine. En matière d'acoustique des transports, les niveaux sonores sont systématiquement exprimés en dB(A).

Une évaluation des niveaux de bruit au poste de travail a été réalisée durant la saison 2012/2013, sur deux jours en période de vacances scolaires par beau temps (mesures représentatives d'une des plus fortes doses de bruit d'exposition) par le Service Interentreprise Santé Travail sur certains téléportés du domaine des Grands Montets.

Comparaison des différentes intensités sonores

<u>Le télésiège des Marmottons</u> a étudié mais pas celui du Tabé.
La valeur moyenne de l'énergie acoustique (LAeq) a été mesurée, au niveau de la gare motrice aval, à **74db(A)** avec des niveaux de pression acoustique de crête de **128db(C).**
Une sonométrie a été enregistrée en gare amont avec un niveau de bruit de 67db(A). Les vibrations de la poulie au passage des sièges augmentent le niveau de bruit ; le niveau est de 70dn(A) à chaque passage.

<u>Le télésiège de Plan Roujon</u> (démonté en 2014) a été diagnostiqué. On peut globalement comparer cet appareil à celui du télésiège du Tabé.
La valeur moyenne de l'énergie acoustique (LAeq) a été mesurée, au niveau de la gare motrice aval, à **80db(A)** avec des niveaux de pression acoustique de crête de **102db(C).** Cette valeur de crête doit être sensiblement plus importante pour le télésiège du Tabé, depuis que l'appareil de Plan Roujon a été démonté du fait d'une plus grande utilisation (vitesse, clientèle).

Ces mesures mettent en avant une multiplicité de bruits : moteurs, claquement des skis, discussions de la clientèle

Ces installations vieillissantes présentent donc des intensités sonores importantes. Des LAeq de 74 et 80db(A) correspondent à une ambiance de fête foraine, de restaurant bruyant, de circulation intense. Ces intensités présentent donc un inconfort important pour le personnel exploitant (et dans une moindre mesure pour la clientèle), voir même en période de crête des intensités dangereuses (le seuil de douleur est de 120db(A)). Des mesures de protection professionnelle sont en place.

Hormis les gares des appareils, la zone d'étude n'est pas localisée dans un environnement bruyant.
Les gares sont une source importante de bruit, et plus particulièrement en hiver au regard de la fréquentation.

B. LE MILIEU NATUREL

Sources : Relevés EPODE/Alp'Pages et FDC74 – voir tableau ci-après
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)

D'une manière générale, la diversité et la spécificité des milieux présents traduisent la richesse écologique (habitats, faune, flore) d'un site ou d'un territoire.

1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

1.1. *Journées d'inventaires et intervenants*

EPODE

Les inventaires faune-flore-habitats ont été effectués sur trois périodes distinctes par Charles Mure (Ecologue) accompagné de Laure Desmaris (Ingénieur environnement), de Suzy Michaud (Ecologue) et de Claire Lanoy (Ecologue) :

- **été 2013,** à raison de trois journées complètes le 02, 27 et 28 août dans le cadre de l'étude d'impact du remplacement du télésiège du Plan Joran comprenant une partie du secteur d'étude actuel ;
- **en 2014** lors du suivi de chantier de la télécabine de Plan Joran, plusieurs jours de terrain ont été réalisés entre juin et décembre concernant des inventaires ciblés sur le Solitaire (*Colias palaeno*), le Tétras lyre (*Tetrao tetrix*) et l'avifaune.
- complétés **en 2015** par un passage printanier le 19 juin et un passage estival le 7 aout sur le périmètre de cette étude
- complétés le 26 juillet **2016** sur le périmètre de cette étude
- complétés le 20 juin et le 4 juillet **2017** sur le périmètre de cette étude

ALP'PAGES

Des relevés complémentaires ont été réalisés par M. Pages (docteur en écologie société ALP'PAGES) dans le cadre de sa mission de diagnostic de la faune sur la zone d'étude de la télécabine de Plan Joran par **4 passages** sur site durant l'été **2013**.

Fédération de Chasse 74

Réalisation de l'état de conservation des zones d'hivernage (hiver 2014) et diagnostic des habitats de reproduction du Tétras lyre (le 3,8 et 11 juillet 2014)

Observatoire de l'Environnement

En parallèle, la mise en place de l'Observatoire de l'Environnement sur l'ensemble des domaines skiables de la Compagnie du Mont Blanc en 2014 implique une bonne connaissance préalable de la zone de projet avec des interventions régulières sur le Domaine des Grands Montets (**prospections EPODE pour l'observatoire en 2014 et 2016 sur les thématiques biodiversité et paysage**).

1.2. *Protocoles utilisés*

La description du milieu naturel est abordée en termes d'habitats naturels et de la présence ou non d'espèce patrimoniale.

L'inventaire floristique a été effectué par méthodologie phytosociologique détaillée permettant d'identifier toutes les espèces de chaque strate et d'en déduire le type d'habitat sur toute la longueur du tracé et sur une largeur d'environ 30m. Une attention particulière a été portée sur la recherche d'espèces remarquables (protégées, menacées…) dans les différents habitats présents. Les espèces inventoriées seront regroupées dans un tableau en annexe 1.

La **description des habitats** s'inspire de la typologie européenne Corine biotopes (CB), ainsi que la correspondance EUNIS définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels. Le code Corine est indiqué entre parenthèse (CB) en italique la correspondance avec la typologie EUNIS ainsi que celui de l'intérêt communautaire le cas échéant (selon la Directive Européenne 92/43/CEE « Habitats » - code CD).

Les protocoles liés aux inventaires des groupes faunistiques sont décrits dans le paragraphe « faune » ci-dessous.

Les dates de prospection se justifient par les conditions intrinsèques du site : situé à 2000m d'altitude, en plein cœur d'un domaine skiable ouvert jusqu'à fin avril les inventaires printaniers ne peuvent débuter qu'à partir de fin mai – début juin en fonction de la fonte de la neige et des conditions météorologiques.
Le printemps et l'été **2014** ont été marqués par une fin d'hiver tardive (névés persistants) et surtout par de fortes précipitations et des températures en dessous des normales de saison durant les mois de juillet et aout 2014.
Le printemps et l'été **2015** ont quant à eux été marqués par un printemps très doux voir chaud pour la saison, accélérant très fortement la fonte de la neige (corrélé à un hiver peu enneigé) et un été très chaud et relativement sec (principalement pour le mois de juillet).
Le printemps **2016** s'est caractérisé par des chutes de neige tardive (durant une bonne partie du mois de mai) et une persistance du manteau neigeux jusqu'à début juillet suivant les secteurs. L'été s'est caractérisé par une période de fortes chaleurs jusqu'à mi-juillet, le reste de l'été a été conforme tant d'un point de vue températures que pluviométrie.
Le printemps **2017** s'est caractérisé par des chutes de neige tardive, mais moins abondantes qu'en 2017 puis une arrivée précoce de conditions estivales dès le mois de juin avec de fortes températures, entrainant une fonte accélérée du manteau neigeux.

Les conditions météorologiques fraîches et surtout très humides des mois de juin, juillet et août 2014 ont limité :

- le développement des populations entomologiques,
- la période de reproduction de l'avifaune,
- perturbé les migrations altitudinales estivales des Chiroptères

Les conditions météorologiques beaucoup plus clémentes (beau et chaud à partir de début mai) du printemps et début d'été 2015/ 2016 et 2017 ont permis de compléter les inventaires faune et flore.

Les unités botaniques sont étroitement liées à la faune, notamment la microfaune et par conséquent à l'avifaune. De plus les mammifères terrestres sont plus facilement détectables les jours de beau temps bien que certaines espèces sortent les jours de mauvais temps (certains amphibiens notamment).

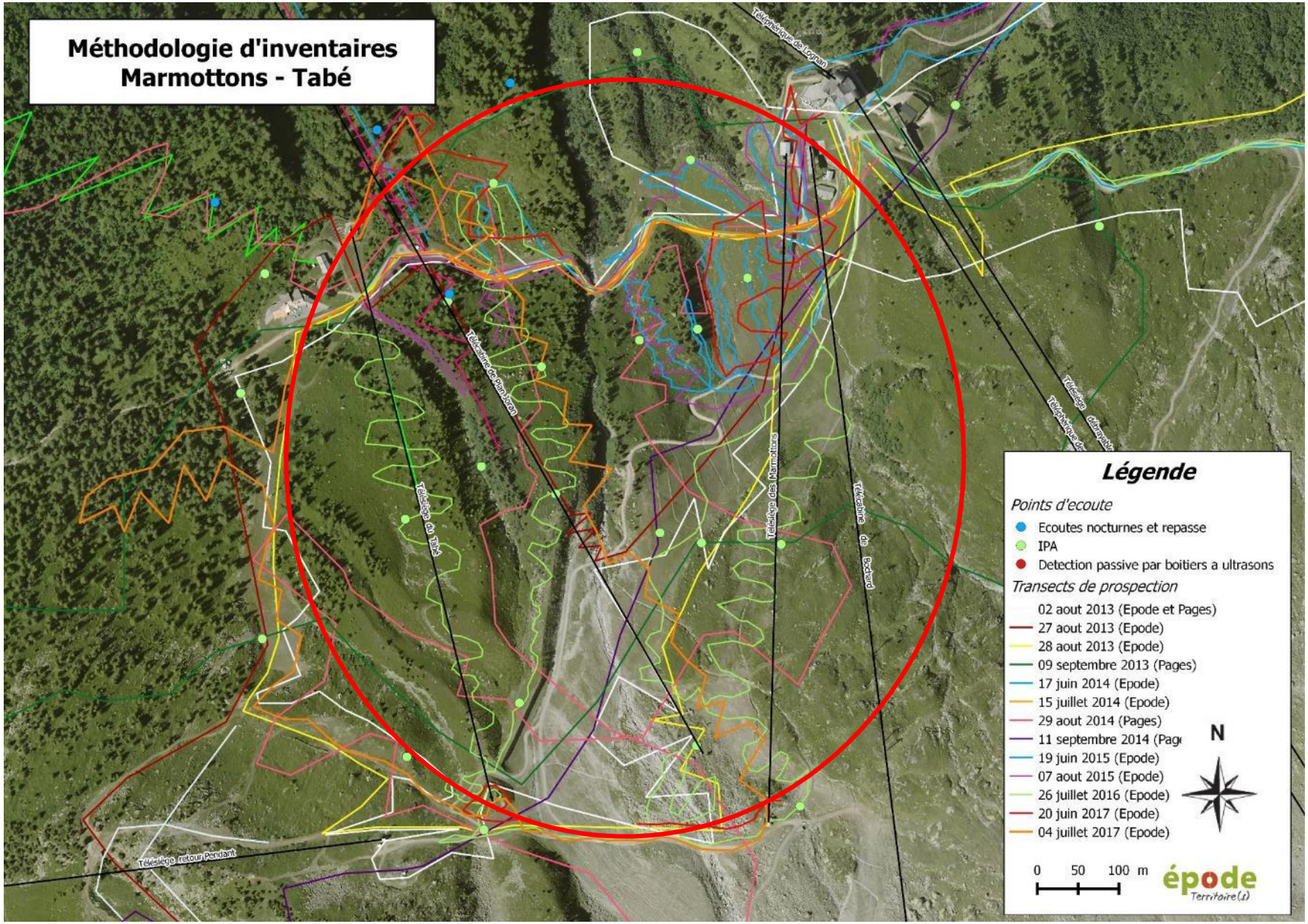
1.3. *Conditions météorologiques des journées d'inventaires*

Les prospections réalisées par les différents intervenants sont décrites dans le tableau suivant :

Date et intervenant	Projet	Conditions météorologiques	Inventaires
02 aout 2013 Journée (Pages)	TC Plan Joran	Ensoleillée, chaud, vent nul	Faune (Tétras lyre/ Habitat de reproduction/Traces d'hivernage)
02 aout 2013 Journée (Mure et Desmaris)	TC Plan Joran	Ensoleillée, chaud, vent nul	Habitat naturel Relevés faune / flore
27 aout 2013 Journée (Mure)	TC Plan Joran	Maussade, averses intermittentes, t° fraiche, pas d'ensoleillement	Habitat naturel Relevés faune / flore
28 aout 2013 Journée (Mure et Desmaris)	TC Plan Joran	Ensoleillée avec quelques passages nuageux, t° douces, vent nul	Habitat naturel Relevés faune / flore
9 septembre 2013 Journée (Pages)	TC Plan Joran	Ensoleillée à nuageux, doux, vent faible	Faune (Tétras lyre/ Habitat de reproduction/Traces d'hivernage)
Mars 2014 Journées (Techniciens FDC74)	Observatoire	Ensoleillé	Relevés activités / traces hivernales skieurs
Avril 2014 Journées (Techniciens FDC74)	Observatoire	Ensoleillé	Relevés crottiers Tétras lyre
01 Juillet 2014 Journée (Mure et Desmaris)	Suivi de chantier TC Plan Joran Observatoire	Ensoleillé se couvrant en fin de journée	Observations ponctuelles dans le cadre de l'Observatoire Suivi de chantier plan Joran
3 – 8 et 11 juillet 2014 Journée (Techniciens FDC74)	Observatoire	NC	Diagnostic des habitats de reproduction du Tétras lyre sur l'ensemble du domaine
29 aout 2014 journée (Pages)	Observatoire	Ensoleillé, passages nuageux	Faune
11 septembre 2014 Journée	Observatoire	Ensoleillé, passages nuageux	Faune

(Pages)			
19 juin 2015 Journée (Desmaris et Michaud)	**Zone étude de ce projet**	Frais, nuageux à pluvieux	Habitat naturel Relevés faune / flore
28 et 29 juillet 2016 (ONCFS)	Observatoire	NC	Suivi Lagopède
07 aout 2015 Journée (Mure et Lanoy)	**Zone étude de ce projet**	Beau temps et températures chaudes	Habitat naturel Relevés faune / flore
26 juillet 2016 Journée (Mure et Lanoy)	**Zone étude de ce projet** Observatoire	Ensoleillé avec quelques passages nuageux, températures chaudes	Habitat naturel Relevés faune / flore
20 juin 2017 Journée (Desmaris)	**Zone étude de ce projet**	Beau temps et températures chaudes	Habitat naturel Relevés faune / flore (espace débutant , G1 et G2 Tabé
4 juillet 2017 Matinée (Porra et Desmaris)	**Zone étude de ce projet**	Beau temps et températures fraiches	Habitat naturel Relevés faune / flore (G1 / G2 et ligne TSD Tabé)

Ces différentes sorties ont permis d'avoir de bonnes conditions pour effectuer des inventaires les plus détaillés possibles, passant par tous les grands groupes faunistiques.


Méthodologie d'inventaires
Marmottons - Tabé
Télésiège du Tabé
Télésiège des Marmottons
Télésiège retour Pendant
Légende
Points d'ecoute
Ecoutes nocturnes et repasse
IPA
Detection passive par boitiers a ultrasons
Transects de prospection
02 aout 2013 (Epode et Pages)
27 aout 2013 (Epode)
28 aout 2013 (Epode)
09 septembre 2013 (Pages)
17 juin 2014 (Epode)
15 juillet 2014 (Epode)
29 aout 2014 (Pages)
11 septembre 2014 (Pag
19 juin 2015 (Epode)
07 aout 2015 (Epode)
26 juillet 2016 (Epode)
20 juin 2017 (Epode)
04 juillet 2017 (Epode)
N
0 50 100 m
épode
Territoire(s)

2. HABITATS NATURELS ET FLORE

L'étude se concentre entre 1900 et 2200m d'altitude à l'étage subalpin. La zone de prospection comprend le secteur de Marmottons (télésiège actuel, pistes associées), la ligne actuelle et future du télésiège du Tabé. Ces zones sont élargies afin de prendre en compte l'aire d'incidence des projets tant en phase chantier qu'exploitation.

Une cartographie des habitats a ensuite été construite à partir du regroupement de toutes les informations.

Milieux naturels observés depuis la gare d'arrivée du téléphérique de Logan avec au premier plan la gare de départ du télésiège de Marmottons

Epode le 07 aout 2015

Suite aux prospections de terrain, plusieurs grands habitats ont été rencontrés (entre parenthèses sont présentés les Code Corine Biotopes, en italique la correspondance avec la typologie EUNIS et le cas échéant les codes communautaires « Natura 2000 »).

Il est important de noter que ces différents habitats sont souvent difficiles à identifier, différencier et cartographier précisément, car ils se superposent et présentent parfois plusieurs sous habitats complexes en mélanges. Certains seront donc fusionnés et les sous habitats étant semblables seuls les **grands habitats** sont détaillés précisément et cartographiés.

- **Terrain rudéraux (87, *I1.5*)**
  - Zones rudérales (87.2, *E5.13*)
  - Pistes de ski végétalisées (87.31, *E5.13*)

- **Prairies mésophiles (38, *E2*)**
  - Pâtures mésophiles (38.1, *E2.1*)

- **Mégaphorbiaies alpines et subalpines (37.8, *E5.5*)**

- Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes (37.81, *E5.51* et CD 6430)
- Reposoirs à *Rumex* (37.88, *E5.58*)

Les mégaphorbiaies des montagnes sont des habitats d'intérêt communautaire.

- **Forêts de Mélèzes et d'Arolles (42.3, *G3.2* et 9420)**
  - Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Rhododendron ferrugineux (42.313, G3.21 et CD 9420)

Les forêts de Mélèzes à Rhododendron ferrugineux sont des habitats d'intérêt communautaire.

- **Landes alpines et boréales (31.4, *F2.2* et 4060)**
  - Landes à Rhododendron ferrugineux (31.42*, F2.22* et 4060-4)
  - Landes à *Empetrum* et *Vaccinium* (31.44*, F2.24* et 4060-3)

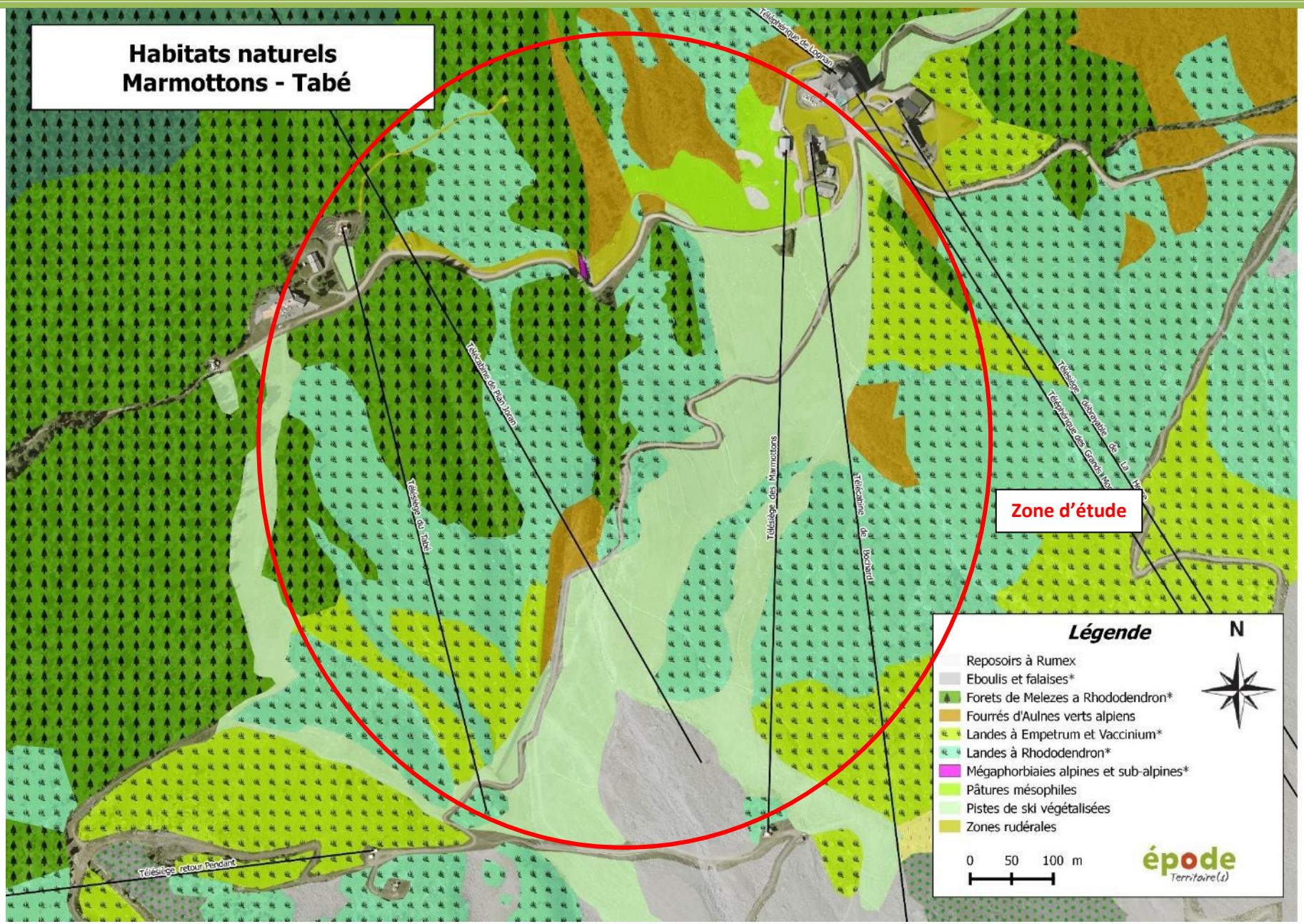
Ces landes d'altitude sont des habitats d'intérêt communautaire.

- **Fourrés subalpins et communautés de hautes herbes (31.6, *F2.3*)**
  - Fourrés d'Aulne vert alpiens (31.611, *F2.3*)

- **Éboulis subalpins (61, *H2*)**
  - Éboulis siliceux alpins (61.11, *H2.31* et 8110-1)

Les éboulis subalpins sont des habitats d'intérêt communautaire.

Ces habitats sont représentés sur la carte des habitats ci-après.


Habitats naturels
Marmottons - Tabé
Zone d'étude
Télésiège du Tabé
Téléski retour Pendant
Télésiège des Marmottons
Télécabine de Bochard
Légende
N
Reposoirs à Rumex
Eboulis et falaises*
Forets de Melezes a Rhododendron*
Fourrés d'Aulnes verts alpiens
Landes à Empetrum et Vaccinium*
Landes à Rhododendron*
Mégaphorbiaies alpines et sub-alpines*
Pâtures mésophiles
Pistes de ski végétalisées
Zones rudérales
0 50 100 m
épode
Territoire(s)

2.1. *Terrains rudéraux*

✓ **Zones rudérales (87.2)**

Ces milieux rudéraux correspondent aux zones terrassées aux abords des gares de départ, de Marmottons, de la télécabine de Bochard et télésiège du Tabé ainsi que les chemins et ses alentours menant jusqu'au télésiège du Tabé. Le sol y est souvent à nu et seul le bord de ces sentiers et pistes présentent quelques espèces végétales. Ces différents milieux résiduels sont composés essentiellement d'espèces communes des terrains anthropisés et rudéraux telles que l'Oseille commune (*Rumex acetosa*), quelques pousses d'Aulne vert (*Alnus viridis*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*), le Pétasite blanc (*Petasites album*), le Pâturin des alpes (*Plantago alpina*), la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) ou encore le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

Valeur patrimoniale des zones rudérales

Ces espaces remaniés, anthropisés et souvent à nu, ne présentent pas un enjeu écologique et biologique important. Ils sont en effet peu favorables à la faune et à la flore.

Zones rudérales à proximité de la gare de départ du télésiège du Tabé

Epode le 07 aout 2015

✓ **Pistes de ski végétalisées (87.31)**

Les pistes de ski font l'objet d'opérations de terrassement (couvert végétal et la première couche du sol enlevés) puis d'une revégétalisation par ensemencement. Les espèces présentes sont issues à la fois des semences initiales et des pelouses et landes adjacentes. Elles se différencient des pelouses subalpines par une diversité spécifique plus faible. De plus, pour empêcher la repousse de des différentes espèces de landes et d'Aulne, contraignant sur des pistes de ski l'hiver, ces zones sont pâturées par des troupeaux d'ovins. Par conséquent à certaines périodes, après pâture, la diversité spécifique est très faible. On retrouve dans la strate herbacée quelques pousses d'espèces de landes telles que la Myrtille commune (*Vaccinium myrtillus*) le Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) et l'Aulne vert (*Alnus viridis*) qui témoignent de la colonisation potentielle si les pistes

n'étaient pas entretenues. Les quelques espèces présentes sont par exemple le Pâturin des Alpes *(Poa alpina)*, le Trèfle alpestre *(Trifolium alpestre)* et blanc *(Trifolium repens)*, la Marguerite des Alpes (*Leucanthemopsis alpina)*, le Lotier des Alpes *(Lotus alpinus)*, la Gnaphale des bois *(Gnaphalium sylvaticum)*, ainsi que l'Achillée millefeuille *(Achillea millefolium)*.
Il est important de noter que le Solitaire *(Colias palaeno)*, papillon protégé au niveau national a été observé en vol sur la piste de Marmottons en 2013.

Valeur patrimoniale des pistes de ski végétalisées
Ces milieux anthropisés ne comportent globalement pas d'enjeux écologiques ou biologiques importants, mais ponctuellement, la diversité floristique est favorable à l'entomofaune et notamment aux lépidoptères en addition avec les habitats de landes voisins.

Piste de ski végétalisée : Piste des Marmottons
Epode le 19 juin 2015

2.2. *Prairies mésophiles*

✓ Pâtures mésophiles (38.1)

Les pâturages mésophiles sont des milieux régulièrement pâturées (ovins) et se trouvent fortement enrichis par les déjections animales. Ils sont colonisés par une végétation spécifique. Sur zone, une ancienne pelouse acidiphile (présence ponctuelle de *Nardus stricta*) a été rapidement dégradé par une exploitation intensive (pâturage ovins), conduisant irrémédiablement à un appauvrissement du nombre d'espèces.
On retrouve dans ces milieux des espèces de graminées communes telles que la Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Nard raide (*Nardus stricta),* la Fléole des Prés (*Phleum pratense)* et le pâturin des près *(Poa pratensis)*. Les espèces accompagnatrices sont entre autres, le Bugle en pyramide (*Ajuga pyramidalis*), l'Arnica (*Arnica montana*), le Géranuim des près (*Geranium pratense*),

l'Epervière en cyme (*Hieracium cymosum*), la Brunelle à grande fleur (*Prunella grandiflora*) ou encore le Knautie des champs (*Knautia arvensis*). La Rhubarbe des moines (*Rumex alpinus*) est le témoin de la présence de pâturage, en effet cette espèce pousse dans les milieux riches en azote au niveau des reposoirs à bétails (37.88) habitat décrit ci-dessous.

Pâture mésophile avec des patchs de reposoirs à Rumex

Epode le 07 aout 2016

Valeur patrimoniale des pâtures mésophiles

Cette formation participe à la mosaïque d'habitats ouverts, riche en fleurs, favorable à une biodiversité entomologique intéressante. Elle constitue également une zone de chasse appréciée de l'avifaune et des chiroptères. Cependant, c'est un habitat à cette altitude qui ne présente pas d'enjeu écologique local, floristique ou faunistique.

2.3. *Mégaphorbiaies alpines et subalpines*

- ✓ **Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes (37.81 et CD 6430)**

Les mégaphorbiaies subalpines sont des formations végétales luxuriantes se développant dans des dépressions humides et aux alentours des ruisseaux, souvent en exposition Nord ou bénéficiant de l'ombre de boisements proches. Dans la zone d'étude, cet habitat est retrouvé en bord de chemin à proximité d'un cours d'eau. Ces habitats sont dominés par des espèces végétales à grandes feuilles telles que l'Oseille des Alpes (*Rumex alpinus*), l'Adénostyle à feuilles d'alliaire (*Adenostyles alliariae*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), la Laitue des Alpes (*Cicerbita alpina*), le Vérâtre blanc (*Veratrum album*), ainsi que des fougères comme la Fougère mâle (*Dryopteryx felix-mas*).

Valeur patrimoniale des mégaphorbiaies

Les mégaphorbiaies subalpines sont des habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992. La forte valeur écologique et biologique de ce type d'habitat résulte essentiellement d'une individualité écologique et floristique très marquée et liée au fait que les stations sont localisées et souvent d'extension limitée.

L'habitat est en outre susceptible d'abriter divers taxons rares, dont plusieurs bénéficient d'une protection : Ancolie des Alpes (*Aquilegia alpina*), Cortusa de Matthiole (*Cortusa matthiolii*)… Ces espèces n'ont cependant pas été rencontrées sur le site d'étude et le milieu n'apparaît pas globalement menacé dans le contexte actuel. De plus ces habitats sont très présents dans les Alpes du Nord et ne constituent pas un enjeu local majeur.

- ✓ **Reposoirs à *Rumex* (37.88)**

Les reposoirs à Rumex sont des mégaphorbiaies alpines et subalpines nitrophiles caractéristiques du voisinage du bétail et des reposoirs. Ce type d'habitat est retrouvé sous forme de petits patchs au sein des pistes de ski végétalisées. Il est dominé par l'Oseille des Alpes (*Rumex alpinus*) qui forme des communautés presque monospécifiques, accompagnés de quelques individus de Seneçon des Alpes (*Senecio alpinus*), de Géranium des bois *(Geranium sylvaticum)* et de Vérâtre blanc (*Vérâtre* blanc).

Reposoirs à Rumex
Epode le 07 aout 2015

Valeur patrimoniale des reposoirs à Rumex

Ces zones de reposoirs à bétail sont pauvres en diversité spécifique. Ce milieu ne comporte pas d'enjeu écologique majeur.

2.4. *Forêts de Mélèzes et d'Arolles*

✓ **Forêts de Mélèzes et d'Arolles à Rhododendron ferrugineux (42.313 et CD 9420)**

Les quelques boisements présents sur la zone d'étude sont dominés par le Mélèze *(Larix decidua)*. Le Mélèze est une essence pionnière, très exigeante en lumière, se retrouvant naturellement de 1200 m à 2400 m d'altitude et constitue l'espèce arborée pouvant se retrouver jusque dans la zone de combat. Les peuplements de Mélèze sont typiquement clairiérés. Le sous-bois a ainsi un meilleur accès aux ressources (lumière, sol, eau), favorisant le développement d'une strate herbacée ou arbustive relativement riche, ce qui n'est généralement pas le cas dans des forêts d'Epicéas et Sapins. La strate arborée comprend également quelques individus d'Épicéa (*Picea abies*) ou encore de Sapin pectiné (*Abies alba*).
Dans la zone d'étude, les landes à Rhododendrons sont fortement développées en sous-bois. La strate arbustive est donc recouverte de Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) avec quelques individus de Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) et de Myrtille de loup (*Vaccinium uliginosum*) et d'Airelle à petite feuille (*Vaccinium uliginosum subsp. Microphyllum*). Le tapis herbacé est composé de Gentiane pourpre (*Gentiana purpurea*), de Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), de l'Adénostyle à feuille d'alliaire (*Adenostyles alliariae*), de Mélampyre des près (*Melampyrum pratense*) ou encore de Lycopode sélagine (*Huperzia selago*).

Valeur patrimoniale des Mélézins à Rhododendron

La forêt de Mélèze est inscrite comme habitat d'intérêt communautaire à l'Annexe I de la Directive « Habitats, faune, flore » relative aux types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
Cet habitat reste relativement présent dans les Alpes et ne constitue pas un enjeu local majeur.

Notons que cet habitat est particulièrement favorable au Tétras-lyre. En effet, des traces ont été observées en 2014 sur le secteur de marmottons et des individus sont régulièrement aperçus et/ contacté au chant sous les lignes de la télécabine de Plan Joran et télésiège du Tabé (2015/2016 et 2017).

Mélézin à Rhododendron : milieu particulièrement favorable aux Tétras Lyre

2.5. *Landes alpines et boréales*

Les landes sont des formations végétales ligneuses basses. Ces formations d'arbrisseaux nains sont essentiellement constituées par la famille des Ericacées. Les landes monospécifiques sont assez rares. Elles sont plutôt composées d'une mosaïque mêlant différentes espèces.

Plusieurs types de landes sont donc présents, caractérisés par l'espèce dominante que ce soit le Rhododendron ferrugineux *(Rhododendron ferrugineum)*, ou les Vacciniums de la famille de la Myrtille *(Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum)* ou encore la Camarine noire (*Empetrum nigrum*).

D'une manière générale, il est difficile de caractériser précisément ces landes. Les airelles et myrtilles sont souvent présentes sous un couvert dominé par le Rhododendron.
Les espèces accompagnatrices ne sont pas forcément caractéristiques et spécifiques des landes subalpines. En effet les zones de landes étant mélangées aux éboulis, en bordure de pistes ou de prairies mésophiles, on retrouve les mêmes espèces prairiales inventoriées précédemment. Un cortège de nouvelles espèces fait tout de même son apparition avec une diversité spécifique importante, pas forcément attendue dans ce genre de milieux, du fait de la mosaïque d'habitats et de la présence de différents substrats. Pour ce qui est du cortège herbacé caractéristique, citons par exemple le Bugle en pyramide (*Ajuga pyramidalis*), la Pensée éperonnée (*Viola calcarata*), l'Homogyne des Alpes (*Homogyna alpina*), la Petite Astrance (*Astrantia minor*), le Lycopode sélagine et en massue (*Lycopodium clavatum, Huperzia* selago), l'Épilobe en épis *(Epilobium angustifolium)*. Les espèces prairiales retrouvées sont le Plantain des Alpes (*Plantago alpina*), la Potentille dorée (*Potentilla aurea*) et l'Orchis blanc (*Pseudorchis albida)* ou encore le Raiponce hémisphérique (*Phyteuma hemisphaericum*).

✓ **Landes à Rhododendron ferrugineux (31.42 et 4060-4)**

De hauteur comprise entre 0,5 et 0,8m, cet habitat occupe de grandes surfaces sur le site et pratiquement l'ensemble des talus non aménagés par les pistes de ski à cette altitude.
Cet habitat est dominé par le Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) qui a un recouvrement très important supérieur à 75%. Il est accompagné d'Ericacées telles que la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), l'Airelle à petites feuilles (*Vaccinium uliginosum* L. *subsp microphyllum*)). Quelques espèces arbustives sont présentes telles que l'Aulne vert (*Alnus viridis*).

Lande à Rhododendron sous le télésiège du Tabé

Epode le 26 juillet 2015

- ✓ **Landes à Empetrum et Vaccinium (31.44 et 4060-3)**

Les landes à Empetrum et à Vaccinium sont principalement dominées par l'Airelle à petites feuilles (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*) souvent accompagnée par la Camarine noire (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*) et la Myrtille commune (*Vaccinium myrtillus*).
Le Raisin d'ours commun (*Arctostaphylos uva-ursi*), l'Airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*) et la Myrtille de loup (*Vaccinium uliginosum*) sont également retrouvés dans ces landes accompagnées par quelques Genévriers (*Juniperus communis subsp. nana*).

Lande à myrtilles à proximité du télésiège du Tabé

Epode le 26 juillet 2016

Valeur patrimoniale des landes subalpines :

La lande à Rhododendron ferrugineux et la lande *Empetrum* et *Vaccinium* sont des habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992.

La valeur patrimoniale de ces habitats est à relativiser dans le cadre du projet envisagé étant donné que ces deux types de landes sont des habitats naturels très bien représentés à la fois sur la station des Grands-Montets mais aussi à l'échelle des Alpes du Nord. Elles ont d'ailleurs tendances à s'étendre du fait de la déprise pastorale.

Notons que les landes sont particulièrement appréciées par la faune en général en tant qu'habitat et refuge. Elles sont d'ailleurs un habitat de prédilection pour le Tétras lyre *(Tetrao tetrix)* dans les zones vierges et bien conservées. Des individus ont été observés et entendus au sein de ces landes lors des prospections d'aout et octobre 2013 et en 2015 sous le télésiège du Tabé.
Ces landes sont également l'habitat de reproduction du Solitaire (*Colias palaeno*) qui a été aperçu à différentes reprises en 2016.

D'un point de vue floristique, ces habitats sont également fortement favorables à la présence du Lycopode des Alpes (*Lycopodium alpinum*), que l'on retrouve fréquemment dans les trouées présentes dans la lande. Cependant aucun individu n'a été observé sur le domaine des Grands Montets.

2.6. *Fourrés subalpins*

✓ **Fourrés d'Aulne vert alpiens (31.611)**

Les fourrés d'Aulnes verts *(Alnus viridis)* sont des formations végétales typiques des étages subalpins et alpins. L'Aulne vert est un arbuste d'environ quatre mètres de hauteur qui forme des massifs presque impénétrables. Il affectionne les versants d'ubac, mais également les bords de torrents, les suintements ou les fonds de vallons frais. Les espèces herbacées sont plus ou moins présentes selon le recouvrement de l'Aulne vert.
Ces arbustes à troncs multiples ramifiés (aspect de cépées) sont fréquemment associés à des herbacées dicotylédones, de grande taille et à larges feuilles, et à des fougères opulentes (espèces des mégaphorbiaies). Cette strate herbacée est fournie sur les bords de l'habitat, mais peu dense à l'intérieur, l'Aulne fermant complètement le milieu.

Valeur patrimoniale des fourrés d'Aulnes verts :
Ces habitats ne présentent pas d'enjeux écologiques particuliers. Les fourrés d'Aulnes verts sont très répandus dans les Alpes du nord et ont tendance à s'étendre en cas d'absence d'entretien des milieux ouverts (débroussaillage, pâturage). Cependant, ces fourrés difficilement pénétrables ont un rôle refuge important pour certaines espèces animales (Tétras lyre, grands mammifères). Enfin leur rôle est important pour la fixation des sols et la prévention des avalanches.

Fourré d'Aulne vert impénétrable

Epode le 07 août 2015

2.7. *Éboulis subalpins*

✓ **Éboulis siliceux alpins (61.11 et 8110-1)**

Les éboulis sont des milieux à dominance minérale, essentiellement constitués de pierres, de blocs et autres débris rocheux produits par l'érosion des massifs montagneux. La végétation peut être relativement présente dans les zones stabilisées ou clairsemée à inexistante dans les zones les plus mouvantes. Les éboulis sont localisés sur les versants escarpés, sous les parois rocheuses des sommets ou dans les zones les plus pentues. La variabilité de la granulométrie ainsi que le substrat représentent les principaux facteurs de distinction des différents éboulis.

Sur la zone d'étude, ces milieux rocheux sont présents au niveau de la gare d'arrivée de Marmottons et sont entourés par des pistes de ski. Ces éboulis sont de taille moyenne, assez stabilisé pour les plus gros blocs. Ce milieu possède des conditions écologiques très contraignantes. Cependant, il abrite des espèces floristiques et faunistiques hautement spécialistes adaptées à de telles conditions. En effet, le sol est inexistant et cette flore présente des adaptations qui lui permettent de survivre dans cet habitat particulièrement hostile : feuilles en rosettes denses, système racinaire performant, petite taille… Citons par exemple le Saxifrage paniculé (Saxifraga paniculata), le Silène des rochers (Silene rupestris) et le Silène acaule (Silene acaulis), le Seneçon blanchâtre (Senecio incanus L. subsp. incanus), la Joubarbe des montagnes (Sempervivum montanum) ou encore la Gypsophile rampante (Gypsophila repens).

Éboulis siliceux au-dessus de la gare d'arrivée de Plan Joran

Epode le 26 juillet 2016

Valeur patrimoniale des éboulis rocheux

Ces différents habitats sont des habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992.

Bien qu'abritant des espèces spécialisées et adaptées à ces milieux hostiles, la valeur patrimoniale de ces habitats est à relativiser dans le cadre du projet envisagé. En effet, les éboulis alpins couvrent une grande superficie, aussi bien sur le domaine des Grands Montets qu'à l'échelle des Alpes du Nord.

Les habitats suivants, présents sur le site d'étude, sont des habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 :

- Les mégaphorbiaies subalpines

- Les landes à Rhododendron ferrugineux et les landes à *Empetrum* et *Vaccinium*

- Les forêts de Mélèze à Rhododendron ferrugineux

- Les éboulis siliceux alpins

La valeur patrimoniale de ces habitats est à relativiser dans le cadre du projet envisagé étant donné que ces types d'habitats naturels sont très bien représentés à la fois sur le domaine des Grands Montets, mais aussi à l'échelle des Alpes du Nord.

Cependant, les landes à Vaccinium sont l'habitat de reproduction Solitaire et ces dernières additionnées avec des Mélézins consistent un habitat très favorable pour le Tétras Lyre.

3. La Flore Remarquable

Dans le cadre de l'Observatoire de la Biodiversité une espèce protégée a été relevée sur la station des Grands Montets à proximité du chemin qui amène jusqu'au refuge de Lognan : le Saule glauque (*Salix glaucosericea*)

Cependant, les relevés floristiques réalisés par Epode (2015, 2016 et 2017), n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée sur le site d'étude.

A noter la présence de plusieurs espèces d'orchidées patrimoniales (non protégées) : l'Orchis blanc (*Pseudorchis albida*) et l'Orchis tacheté *(Dactylorhiza maculata)* toutes inscrite à l'Annexe B de la Convention de Washington du 3 mars 1973, réglementant le commerce international des espèces en danger (autrement appelé convention CITES).

Orchis blanc

Epode le 26 juillet 2016

Des espèces remarquables ont été observées sur la zone de projet. Cependant, aucune de ces espèces ne sont protégées, l'enjeu de conservation de la flore est considéré comme faible à moyen suivant les secteurs.

4. FAUNE

Source : Relevés EPODE – été 2013/ printemps-été 2014 et 2015/été 2016
Relevés ALP'PAGES – été 2013 et 2014
Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie
Observatoire de l'Environnement et des Paysages de la CMB
Le Muséum national d'histoire naturelle (mnhn)

La faune ne se cantonne pas à un seul habitat, les espèces vont et viennent dans les différents milieux. La mosaïque d'habitats présente sur les zones de projets, notamment due à l'étagement altitudinal, est favorable à la faune. Les espèces rencontrées sont rassemblées dans un tableau récapitulatif présent à la fin du chapitre.
Il est très difficile, voire impossible, d'atteindre l'exhaustivité totale dans cette liste. Par ailleurs, outre le fait que l'exhaustivité ne soit que très rarement atteinte, le pourcentage d'espèces manquantes n'est pas quantifiable.
Cependant les divers protocoles qui ont été utilisés pour les inventaires de chaque groupe, ainsi que le travail mené sur le terrain et sur les recherches bibliographiques avec les différents acteurs (ONCFS, Chasseurs, alpinistes…), permettent d'avoir une idée précise des espèces présentes et susceptibles d'être impactées sur la zone de projet.
Le travail préliminaire, une méthodologie précise et des inventaires de terrain précis et ciblés permettent d'appréhender d'une manière la plus exhaustive possible les taxons présents sur le site du projet afin de minimiser les différents impacts en découlant.

4.1. *Les mammifères, dont les chiroptères*

Deux grands types de méthodes ont été utilisés pour inventorier les espèces présentes : la méthode directe d'observation ainsi que la méthode indirecte par indice de présence.

- **La méthode directe** vise à observer les espèces dans leur milieu sur la zone entourant le projet. La discrétion, le repérage d'habitats favorables (boisements, talwegs, zones vierges…) ainsi que le sens du vent (odeurs) sont tout naturellement des précautions préalables à prendre.

Bien que d'autres méthodes d'observation directe existent (capture, piège photographique, analyse biochimique), elles sont difficiles à mettre en place pour des zones limitées en surface. De plus la nature du projet ne va que très peu impacter les mammifères et des protocoles trop lourds ne semblent pas être justifiés pour cette étude.

- **La méthode indirecte** se base sur les indices de présence qui peuvent être les empreintes, les ossements contenus dans les pelotes de réjection, les cadavres d'animaux morts, mais encore d'anciens témoignages écrits ou inventaires. Ces techniques d'étude ne donnent pas de précisions sur l'abondance des espèces, mais permettent d'en déduire la présence ou la « non détection » des espèces dans le milieu.

La bibliographie, les inventaires réalisés sur la zone de projet par la société Alp'Pages en 2013 et 2014 et ceux réalisés par la société Epode (2013,2014, 2015, 2016 et 2017) ont permis de recenser une faune représentative des milieux montagnards répertoriés dans le tableau suivant :

ESPECE				Liste rouge UICN		Statut de protection			Enjeux sur le site
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	International	Européen (communautaire)	National	
Mammifères	Artiodactyles	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	LC	LC	Annexe 3			FAIBLE
	Artiodactyles	*Rupicapra rupicapra*	Chamois	LC	LC	Annexe 3	Annexe V		FAIBLE
	Carnivores	*Martes foina*	Fouine	LC	LC	Annexe 3			FAIBLE
	Carnivores	*Martes martes*	Martre	LC	LC	Annexe 3	Annexe V		FAIBLE
	Carnivores	*Meles meles*	Blaireau	LC	LC	Annexe 3			FAIBLE
	Carnivores	*Mustela nivalis*	Belette	LC	LC	Annexe 3			FAIBLE
	Rongeurs	*Apodemus sylvaticus*	Mulot sylvestre	LC	LC				FAIBLE
	Rongeurs	*Lepus timidus*	Lièvre variable	LC	NT	Annexe 3	Annexe V		MODERE
	Rongeurs	*Marmota marmota*	Marmote des Alpes	LC	LC	Annexe 3			FAIBLE
	Rongeurs	*Sciurus vulgaris*	Ecureil roux	LC	LC	Annexe 3		Article 2	MODERE

Liste des mammifères présents sur le site d'étude

En orange : espèce protégée

Lièvre variable (*Lepus timidus*, Linnaeus, 1758)

Le Lièvre variable est une espèce montagnarde présente uniquement dans les Alpes, affectionnant les forêts claires, les landes, les alpages et les rocailles. Le Lièvre variable consomme diverses plantes herbacées en fonction de la saison. Il creuse des tunnels dans la neige pour atteindre sa nourriture (écorce, rameaux, ligneux) en hiver. Il creuse son gîte dans une dépression de terre ou de neige. La période de reproduction se situe entre février et août.

Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*, Linnaeus, 1758)

Strictement forestier et arboricole, l'Écureuil roux est le plus gros des rongeurs de ce type de milieux. C'est le seul écureuil autochtone présent en France. Son pelage varie du roux, gris-brun, brun foncé au noir, mis à part le ventre qui est toujours blanc. En pelage d'hiver, ses oreilles portent un pinceau de poils bien visible et caractéristique. L'Écureuil roux trouve refuge et met bas dans des nids qu'il construit généralement à la fourche d'une branche, ou dans la couronne d'un arbre, entre 5 et 15 m de hauteur, assez haut pour échapper aux mammifères prédateurs, mais pas trop haut, afin de ne pas être exposé aux vents violents.

Sur le site d'étude, les milieux ne sont pas des sites potentiels de nidification de l'Ecureuil roux, mais constituent des sites de nourrissage. En effet, le projet se situe en limite des arbres et les forêts ne sont pas très denses. Son habitat de reproduction doit se situer plus bas du versant dans la pessière.

- ***Chiroptères***

Le domaine des Grands Montets semble favorable aux Chiroptères et plusieurs espèces apparaissent dans la bibliographie. Cependant, la zone d'étude ne présente pas de milieu favorable à la présence de ce groupe d'espèce nocturne. En effet, le secteur n'est pas concerné par des falaises intéressantes et aucune grotte ou fissure assez importante pour être utilisée par les chauves-souris et aucun arbre conséquent (diamètre important, cavités…) n'est présent. Dans ces conditions l'inventaire de ce groupe ne semble pas opportun et aucun inventaire chiroptère n'a été effectué sur la zone.

L'enjeu de conservation de ces espèces peut être considéré de faible sur le secteur de projet, zone de faible surface et ou la fréquentation est relativement importante (VTT, randonneurs…)
A l'exception du lièvre variable, espèce menacée au niveau national et de l'Ecureuil roux, espèce protégée au niveau national, qui possèdent un enjeu considéré comme Moyen sur le site d'étude.

4.2. *Reptiles et amphibiens*

Les reptiles sont généralement inactifs d'octobre-novembre à mars-avril. La méthodologie choisie est l'observation visuelle directe de jour et indirecte grâce à la recherche de mues dans les habitats favorables.
Les bonnes conditions de recherche sont les suivantes :

- Par temps frais et ensoleillé en évitant les temps trop ensoleillés ou les jours de pluie,
- La prospection doit commencer vers 8 - 10 heures du matin et se terminer en fin de matinée

Les observations se sont effectuées le long des mêmes transects que les relevés flore (voir cartographie des habitats) sur une largeur de 2 à 5 m. Les reptiles étant sensibles aux vibrations transmises par le sol, ils repèrent très vite le moindre mouvement de végétation. Il est donc nécessaire de se déplacer à allure réduite et d'être vigilants le long des zones favorables (abris rocheux, fissures…) et notamment au niveau des zones d'éboulis.

Lors des différentes visites sur le site d'étude, **aucune espèce de reptile** n'a été observée. Les milieux potentiellement favorables à ce groupe d'espèce sont les éboulis rencontrés sur la partie haute de la zone de projet et pourrait accueillir la Vipère aspic, le Lézard vivipare et le Lézard des murailles. Ces espèces sont protégées au niveau national.

Vipère aspic (*Vipera aspis*, Linnaeus, 1758)
La Vipère aspic fréquente essentiellement les versants bien exposés, depuis les basses altitudes jusqu'à plus de 2 000 mètres, à la limite supérieure naturelle de la forêt. On la rencontre dans différents types d'habitats offrant le couvert et la chaleur nécessaires au bon déroulement de son cycle annuel d'activité. Il s'agit donc, pour la plupart, de milieux buissonnants, pierreux, et exposés au sud. Ses habitats naturels sont variés : forêts souvent rocheuses, claires et thermophiles, de la chênaie buissonnante à la pessière subalpine, en passant par la hêtraie rocheuse, l'érablière ou l'aulnaie ; les éboulis ; les couloirs à avalanches ; les landes à rhododendrons ; les bordures de torrents et de rivières *(source : karch http://www.karch.ch).*
L'espèce est donc susceptible de se rencontrer dans le secteur d'étude, jusqu'à une limite altitudinale d'environ 2000 mètres : les habitats de landes et les éboulis bien exposés semblent lui être particulièrement propices.

Lézard vivipare (*Zootaca vivipira*, Lichtenstein, 1823)
Le Lézard vivipare est une espèce diurne dont le besoin en chaleur n'est pas très élevé. Il colonise les habitats les plus divers de plaine et de montagne, jusqu'à plus de 2 000 m d'altitude. En altitude, il habite les murets et les empierrements des pâturages, les forêts clairsemées, les pierriers et les éboulis orientés plus ou moins vers le sud. On le rencontre également sur les prés marécageux et les tourbières de pente pour autant que ces milieux offrent des emplacements secs et ensoleillés, des grosses pierres ou des souches *(source : karch http://www.karch.ch).*

Sur le secteur d'étude, l'espèce peut occuper des habitats variés, des landes et éboulis secs et ensoleillés aux milieux plus humides tels que les bords de cours d'eau.

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*, Laurenti, 1768)
Cette espèce a pour préférences les lieux secs et chauds, ensoleillés et rocailleux, exposés au sud. Des structures verticales telles que rochers, éboulis, murs ou marches d'escalier lui conviennent particulièrement bien. Il est relativement peu exigeant si le climat lui est favorable. Il colonise toutes sortes de biotopes : pierriers, falaises, carrières, gravières, ruines, vignobles, bordures de chemins, talus de chemins de fer, berges et murs de pierres sèches. *(Source : karch http://www.karch.ch).* Sur la zone d'étude, il pourrait se trouver dans les milieux secs : landes et éboulis bien exposés. Sa limite altitudinale est aux alentours de 2 000 mètres.

En ce qui concerne **les amphibiens**, la zone d'étude ne comprend aucune zone humide. Aucun amphibien n'a été sur les Grands Montets.

Lors des différentes visites sur le site d'étude, aucune espèce de reptile et d'amphibien n'a été observée.

4.3. *Avifaune*

La méthode utilisée pour les inventaires de l'avifaune se rapproche de l'IPA (Indice ponctuel d'abondance développé par Blondel en 1975) sans toutefois suivre exactement le même protocole.
Les conditions d'observation sur un site touristique d'altitude sont différentes de celles en plaine (saison printanière de reproduction tardive suivant les années, décalage de la saison estivale, fréquentation touristique, maintenance des appareils …) et la méthodologie a dû être adaptée.

L'inventaire de l'avifaune se base sur l'observation et l'écoute des chants le long de transects choisis. L'observateur parcourt le site et note tous les contacts visuels (à l'aide de jumelles) et/ou auditifs obtenus. L'itinéraire et le sens de prospection restent inchangés lors de chaque visite sur le terrain permettant ainsi, en particulier lorsqu'il s'agit de comptage, de ne pas compter les mêmes individus plusieurs fois, mais également de distinguer les oiseaux de passage de ceux présents sur le site ou encore de repérer les zones de nidification. Les transects ont été couplés à des points d'écoute de 15 minutes. Une comparaison entre plusieurs passages est réalisée ce qui permet d'obtenir un relevé plus précis.

Un transect d'observation et un point d'écoute ont été effectués par habitat. Pour l'avifaune nocturne, deux passages ont été effectués en période de reproduction dans les mélézins, bien qu'identifiés comme peu favorable aux rapaces nocturnes.

Les nicheurs probables ont été déterminés en fonction du comportement des oiseaux sur le terrain pendant les inventaires. La codification utilisée est celle de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France. Par exemple un couple vu dans son habitat de nidification, un oiseau ayant un comportement territorial (chant ; défense…) ou nuptial (parades, échanges de nourriture entre adultes) est considéré comme « nicheur probable ». Certaines espèces sont considérées comme des nicheuses potentielles,

principalement en raison de leur présence dans un habitat favorable à leur nidification durant cette même période.

Enjeu nul : espèce non protégée, non communautaire absente de la zone d'étude ;
Enjeu faible : espèce protégée présente sur zone, mais non nicheuse ou espèce non protégée nicheuse ou non sur la zone.
Enjeu Moyen : espèce protégée dont la reproduction n'est pas avérée sur site, mais possible par la présence d'habitat lui étant favorable ou espèces remarquables.
Enjeu fort : espèce protégée dont la reproduction a été avérée (nidification, parade, couple…) ou fortement probable.

L'avifaune est reconnue comme un bon indicateur de la diversité et de la richesse des peuplements animaux.

Sur le secteur d'étude 19 espèces ont été observées ou entendues dont 17 bénéficient d'un statut de protection nationale (Arrêté 17 avril 1981).

9 probablement nicheurs présentant des enjeux de conservation fort sur le site d'étude et certains d'entre eux sont des espèces menacées à l'échelle national et régional :

Le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*, Bechstein, 1793)
Espèce très exigeante en termes d'habitat, elle fréquente les collines de vieux chênes et les forêts de grands hêtres. La présence du pouillot siffleur en forêt de résineux est rare mais possible s'il s'agit de Mélézins. Lors de la nidification, la femelle construit son nid au sol dans des endroits avec peu de végétation mais dissimule son nid à l'aide de feuilles sèche ou d'herbes. Cette espèce est en danger au niveau régional.

1 individu entendu dans le Mélézin sous la G1 du Tabé.

Sa période de nidification s'étend de mai à juin.

Merle à plastron (Turdus torchatus, Linnaeus, 1758)
La taille et la silhouette sont identiques au Merle noir, de couleur noire dominante, il arbore un croissant blanc sur la poitrine qui leur a valu leur nom.
Ils établissent leur nid dans les forêts de montagne et les pentes rocheuses abruptes.

Un couple a été observé dans le Mélézin proche de la zone de la gare de départ.

Sa période de nidification s'étend de mai à juin.

Sizerin flammé (*Carduelis flammea*, Linnaeus, 1758)
Cette espèce est reconnaissable par sa calotte rouge très marquée sur sa tête. Le Sizerin flammé vit dans les forêts (pinède, pessière, mélézins, aulnaie bois de bouleau…) à proximité de zones humides ou de cours d'eau. Son nid est généralement placé à 5 mètres du sol, dans un arbre ou arbuste souvent sur une branche près du tronc. Cet oiseau est menacé au niveau national.

Plusieurs individus ont été observés dans un Mélèze isolé dans la lande sous la partie haute du télésiège du Tabé.

Sa période de nidification s'étend d'avril à août.

Sizerin flammé
Epode le 27 juillet 2016

Bruant jaune (Emberiza *citrinella Linnaeus*, 1758)
Cet oiseau est typique des milieux des lisières forestières et des clairières tant que la végétation reste relativement ouverte jusqu'à 2000 mètres. Lors de la saison de reproduction, la femelle édifie le nid près du sol, dans des fourrés ou des herbes hautes. Cette espèce est menacée au niveau national et régional.

Plusieurs individus observés sur la partie haute du Tabé.

Sa période de nidification s'étend de mai à août.

Le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*, Vieillot, 1817)
Ce passereau fréquente les forêts de feuillus présentant des sous-bois bas qui constituent son habitat de reproduction et de nourrissage. Il niche habituellement sur le sol ou entre 50 cm et un mètre de hauteur dans une végétation basse et dense.

Sa période de nidification s'étend d'avril à juillet.

Au moins 1 individu entendu dans le boisement en contre bas de la zone débutante de Marmottons.

Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*, Linnaeus, 1758)
Ce minuscule passereau à long bec très discret est difficile à apercevoir. Il se reconnait par sa queue toujours dressée et à son corps rondelet. Le troglodyte mignon n'est pas exigeant quant à son habitat. On le retrouve dans les forêts, les milieux rocheux, les jardins… Lors de la saison de reproduction, le mâle construit plusieurs nids dans les racines, cavités, rochers puis la femelle choisit celui qu'elle préfère pour y déposer ses œufs.

Sa période de reproduction s'étend d'avril à juillet.

Au moins 1 individu entendu dans le boisement en contre bas de la zone débutante de Marmottons.

Tarier des prés (*Saxicola rubetra*, Linnaeus, 1758)

Il occupe les fonds de vallée humides, prairies à foin, marais exondés, pâturages, disposant d'un poste haut pour la garde en plaine et jusqu'à 2400 m d'altitude Très territorial, le mâle défend sans relâche son territoire, en guettant les intrus, perché sur un arbrisseau ou une ombellifère. Le nid est construit à même le sol, caché dans la végétation et à proximité du poste de surveillance du mâle. Cette espèce est menacée au niveau national et régional.

Plusieurs individus observés dans les landes et pistes de ski sous le télésiège de Marmottons.

Sa période de nidification s'étend de mai à juillet

Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*, Linnaeus, 1758)

On le rencontre dans des mosaïques d'habitats ouverts (pelouses subalpines, landes, éboulis) lui permettant de chasser les insectes à vue. Le Traquet motteux a besoin aussi de sites pour dissimuler son nid (cavités de rocher, murets ou tas de pierres, terriers de lapins), ainsi que de postes d'observation pour surveiller son territoire.

Plusieurs individus observés dans les landes et pistes de ski sous le télésiège de Marmottons et Tabé.

Sa période de nidification s'étend d'avril à juillet.

Traquet motteux
Epode le 27 juillet 2016

L'enjeu local de conservation de ces espèces nicheuses sur le secteur de projet est fort.

ESPECE				Liste rouge UICN			Statut de protection			Nidification sur site	Enjeux sur le site
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	Régional	International	Européen (communautaire)	National		
Aves	Cuculiformes	*Cuculus canorus*	Coucou gris	LC	LC	LC	Annexe 3		Article 3	Non	FAIBLE
	Galliformes	*Lagopus muta*	Lagopède alpin	LC	NT	NT	Annexe 3	Annexe II et II		Non	MODEREE
	Galliformes	*Tetrao tetrix*	Tétras-Lyre	LC	NT	VU	Annexe 3	Annexe I et II		Probable	FORT
	Passériformes	*Corvus corone*	Corneille noire	LC	LC	LC	Annexe 3	Annexe II		Non	FAIBLE
	Passériformes	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Non	FAIBLE
	Passériformes	*Carduelis flammea*	Sizerin flammé	LC	VU	NA	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT
	Passériformes	*Emberiza citrinella*	Bruant jaune	LC	VU	VU	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT
	Passériformes	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	LC	LC	LC	Annexe 3		Article 3	Potentiel	MODEREE
	Passériformes	*Montifringilla nivalis*	Niverolle alpine	LC	LC	LC	Annexe 3		Article 3	Potentiel	MODEREE
	Passériformes	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Non	FAIBLE
	Passériformes	*Oenanthe oenanthe*	Traquet motteux	LC	NT	LC	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT
	Passériformes	*Parus ater*	Mésange noire	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Non	FAIBLE
	Passériformes	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Non	FAIBLE
	Passériformes	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT
	Passériformes	*Phylloscopus sibilatrix*	Pouillot siffleur	LC	NT	EN	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT
	Passériformes	*Pyrrhocorax graculus*	Chocard à bec jaune	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Non	FAIBLE
	Passériformes	*Troglodytes*	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT
	Passériformes	*Turdus torquatus*	Merle à plastron	LC	LC	LC	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT
	Passériformes	*Saxicola rubetra*	Tarier des prés	LC	VU	VU	Annexe 2		Article 3	Probable	FORT

Espèces observées sur le site d'étude

En rouge : les espèces menacées et protégées

En orange : les espèces protégées

- ✓ ***Galliformes de montagne***

L'arc alpin abrite 5 espèces de galliformes : Tétras-Lyre (*Tetrao tetrix)*, Lagopède alpin (*Lagopus mutus*), Bartavelle (*Alectoris graeca*), Gélinotte des bois (*Bonasa bonasia)* et Grand Tétras (*Tetrao urogallus*).

Les populations de galliformes vivants dans les Alpes sont plutôt isolées par rapport aux autres populations européennes.
Les études lancées dans le cadre de l'Observatoire de la Compagnie du Mont Blanc, montrent la présence d'une population importante de Tétras lyre sur le domaine, ainsi que la présence de quelques lagopèdes alpins sur la partie haute et les bords du glacier d'Argentière.

Les galliformes alpins sont des espèces d'une grande valeur patrimoniale qui ont comme point commun de vivre dans des milieux typiquement alpins.

Dans les alpes du nord et en Haute-Savoie, l'espace vital des populations de galliformes de montagne, notamment celle de Tétras-lyres, a partie liée avec l'aménagement des domaines skiables (30% des unités naturelles de tétras-lyres sont situées sur des domaines skiables en Haute-Savoie).
La conservation de cette espèce, trop souvent méconnue, doit donc être intégrée dans le développement des stations de ski alpin.

Tétras-Lyre (*Tetrao tetrix*, Linnaeus, 1758)
Le Tétras-Lyre est l'une des espèces mentionnées à l'annexe 1 de la directive 79/409 de la CEE, (Directive Oiseaux, Annexe 1 (08/05/91) et Annexe II, partie 2 (30/06/94)) laquelle implique de prendre « *des mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution* ».
En France, le tétras-lyre est classé « gibier de montagne ». Il est soumis à un plan de chasse qui fixe chaque année un nombre d'oiseaux pouvant être tués.

Le Tétras-Lyre occupe l'étage subalpin, entre 1 400 et 2 300 m et fréquente des milieux de transition semi-ouverts où s'imbriquent en mosaïque pelouses, landes, fourrés et boisements clairs ; à la limite supérieure des arbres (zone des rhododendrons et des aulnes verts).
Les menaces qui pèsent sur cette espèce vivant dans les landes boisées sont le morcellement et la destruction de l'habitat (implantation domaine skiable, déprise agricole entrainant la fermeture des milieux), la chasse abusive et les dérangements. La mortalité des oiseaux par collision avec les câbles (remontées mécaniques, électriques …) peut s'avérer importante sur certains tronçons.

Diagnostic hivernal
Durant l'hiver 2014/2015, la Fédération de Chasse de la Haute Savoie a réalisé un diagnostic des habitats d'hivernage du tétras-lyre afin de :
- localiser et évaluer les activités touristiques et récréatives,
- identifier précisément les habitats d'hivernage,

La méthodologie utilisée est celle établie conjointement par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Isère et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

Le diagnostic se déroule en deux parties :

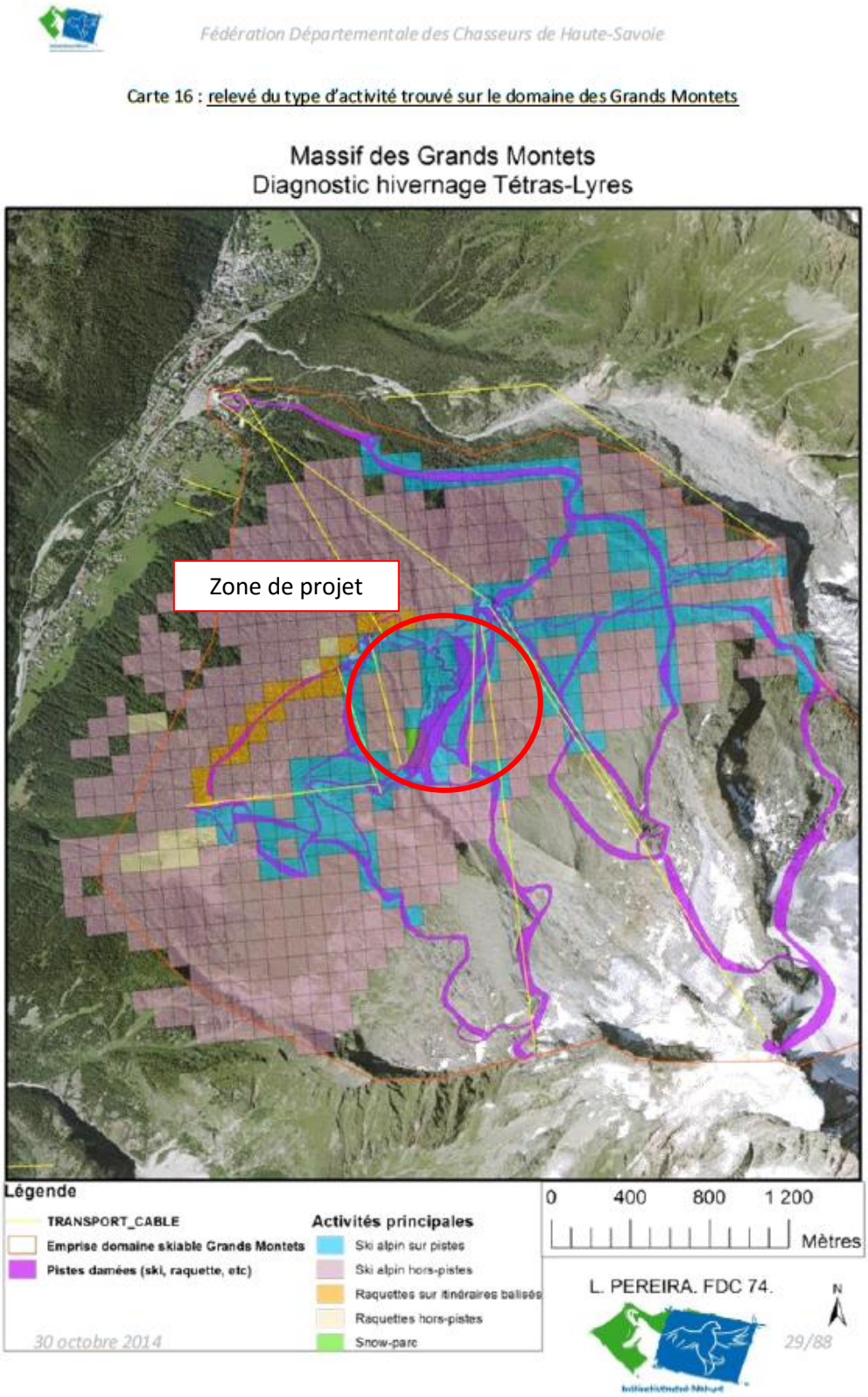
- **Au cœur de la saison hivernale**, les activités touristiques ont été relevées sur des cartes avec comme base un quadrillage de 100 mètres sur la strate 1400-2300 mètres (domaine vital du tétras-lyre).

- **Au printemps,** les crottiers qui apparaissent lors de la fonte de la neige sont répertoriés. Ces crottiers attestent la présence des tétras en hiver lors de l'enfouissement des oiseaux dans leurs loges sous la neige. Ils définissent les habitats à conserver. Cette technique évite le dérangement des tétras en hiver

Identification des activités touristiques hivernales sur de Marmottons

Sur le domaine des Grands Montets, la **pression humaine est très importante**, chaque mètre carré étant parcouru quel que soit le relief ou son intérêt. La partie haute est intégralement skiée, puisque la configuration du domaine, le relief, et l'altitude offrent de grandes zones très favorables à la pratique du ski hors-piste. Le bas du domaine (zone boisée) est un peu moins utilisé, les zones les plus pratiquées sont celles qui convergent **vers la gare du parking** ou vers Chamonix.

Sur les secteurs de Marmottons et Tabé, les activités principales sont le ski alpin sur piste avec la pratique du hors piste entre les pistes, et plus ponctuellement le ski de randonnée via la piste dédiée de la Trapette permettant de remonter dans la forêt (débouchant à proximité du départ du télésiège de Tabé).

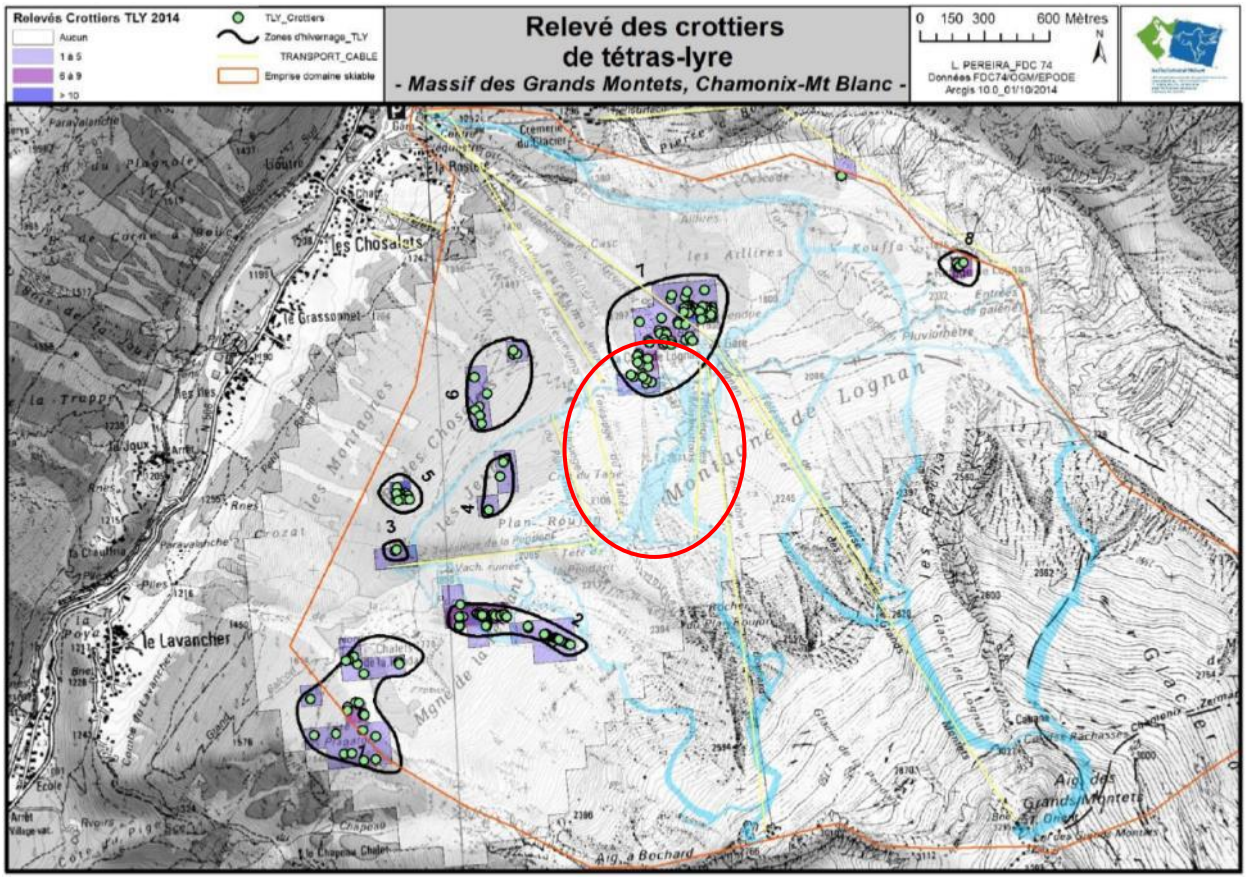


Localisation précise des zones d'hivernage sur Marmottons

Trois journées de prospection ont été réalisées par une équipe de techniciens de la FDC74. Toujours dans le cadre du protocole précédemment décrit, les zones d'hivernage ont été recherchées par une

prospection systématique des indices de présence hivernale de tétranoïdés (refuges temporaires sous la neige, marqués par la présence d'amas de fientes appelés « crottiers », qui permettent d'identifier aussi l'espèce). La prospection visait à affiner la zone d'hivernage identifiée en 1993 par l'OGM.

Au cours de 3 sorties sur le domaine skiable, notre équipe a localisé près de **168 crottiers**. **Huit grandes zones** d'hivernage ont pu être définies
La zone d'étude est concernée par la zone d'hivernage n°7.



Cependant, la localisation des crottiers se situe dans des secteurs très dérangés, principalement due à la pratique du ski alpin hors-piste, le domaine skiable étant réputé pour cette pratique.

La zone d'étude se situe au cœur du domaine skiable fortement fréquenté. Elle intercepte cependant la zone d'hivernage n°7, dans sa partie la plus au nord, à proximité du dépôt d'explosifs.
Pour cette partie, l'enjeu est donc considéré comme <u>fort</u> et plus <u>faible</u> pour le reste de la zone d'étude.

Diagnostic estival

La poule de Tétras-Lyre est très exigeante quant au choix des lieux de reproduction. Ces lieux doivent présenter une mosaïque d'habitats ouverts (25 à 50 cm de haut) permettant le nourrissage des poussins, et des patchs de milieux avec une strate ligneuse plus dense pour assurer leur protection.

Le diagnostic estival des habitats favorable à la reproduction du Tétras-Lyre a été réalisé par le service technique de la FDC74 en juillet 2014. Cette première partie de l'étude a donc consisté à caractériser les types d'habitats présents sur le domaine, et ainsi définir la présence et la taille de ceux favorables à la reproduction de l'espèce.
Pour cela, la zone a été découpée avec le même maillage présenté précédemment. Des critères simples et standardisés ont été définis dans le protocole (ONCFS/OGM), afin de codifier les milieux naturels analysés en fonction des exigences des poules durant l'élevage des poussins. Cela permet de discerner les zones favorables et exclure les zones qui ne présentent pas d'intérêts. Le diagnostic se base sur deux indicateurs :

- **densité de la strate ligneuse**, codée de 1 à 4 (1 peu dense, 4 très dense)
- **analyse de la strate herbacée mésophile**

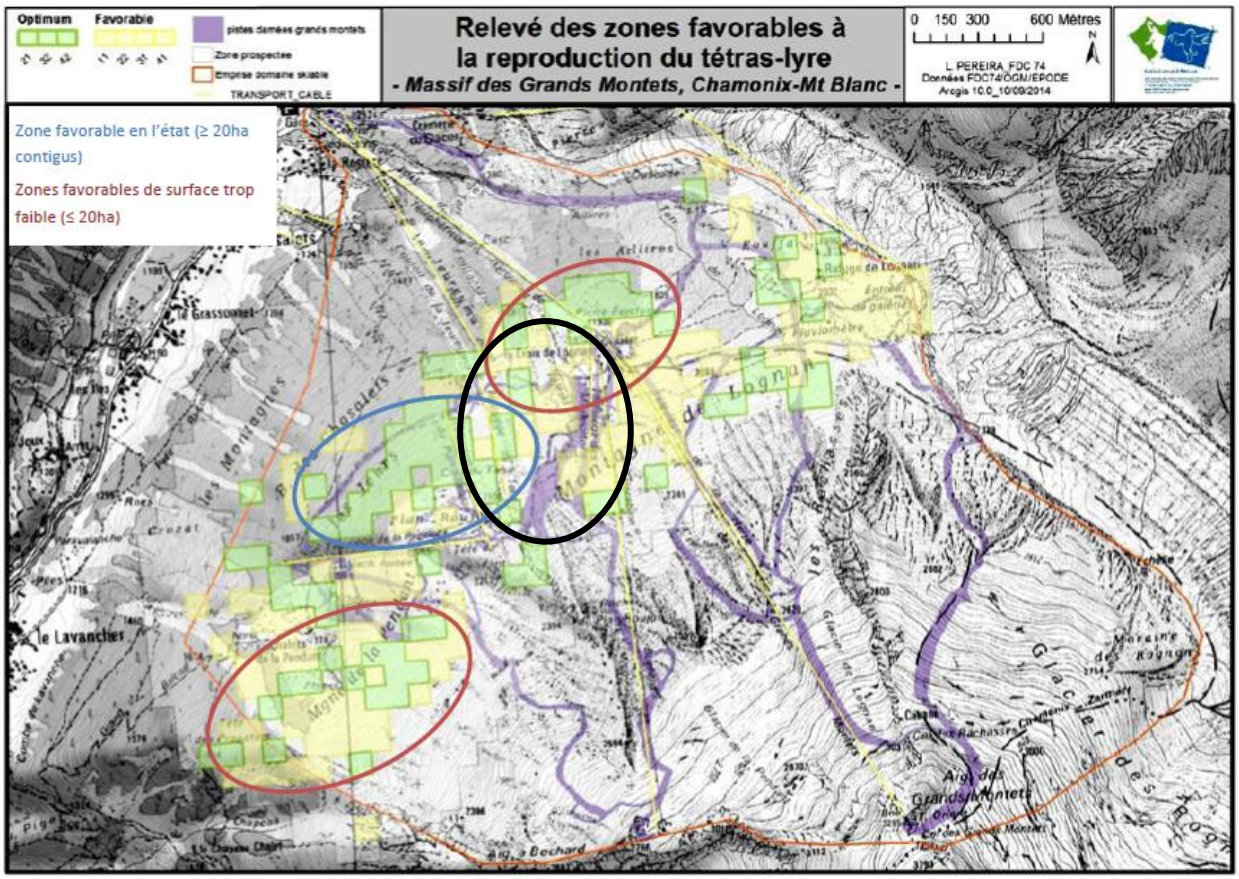
Synthèse du diagnostic estival

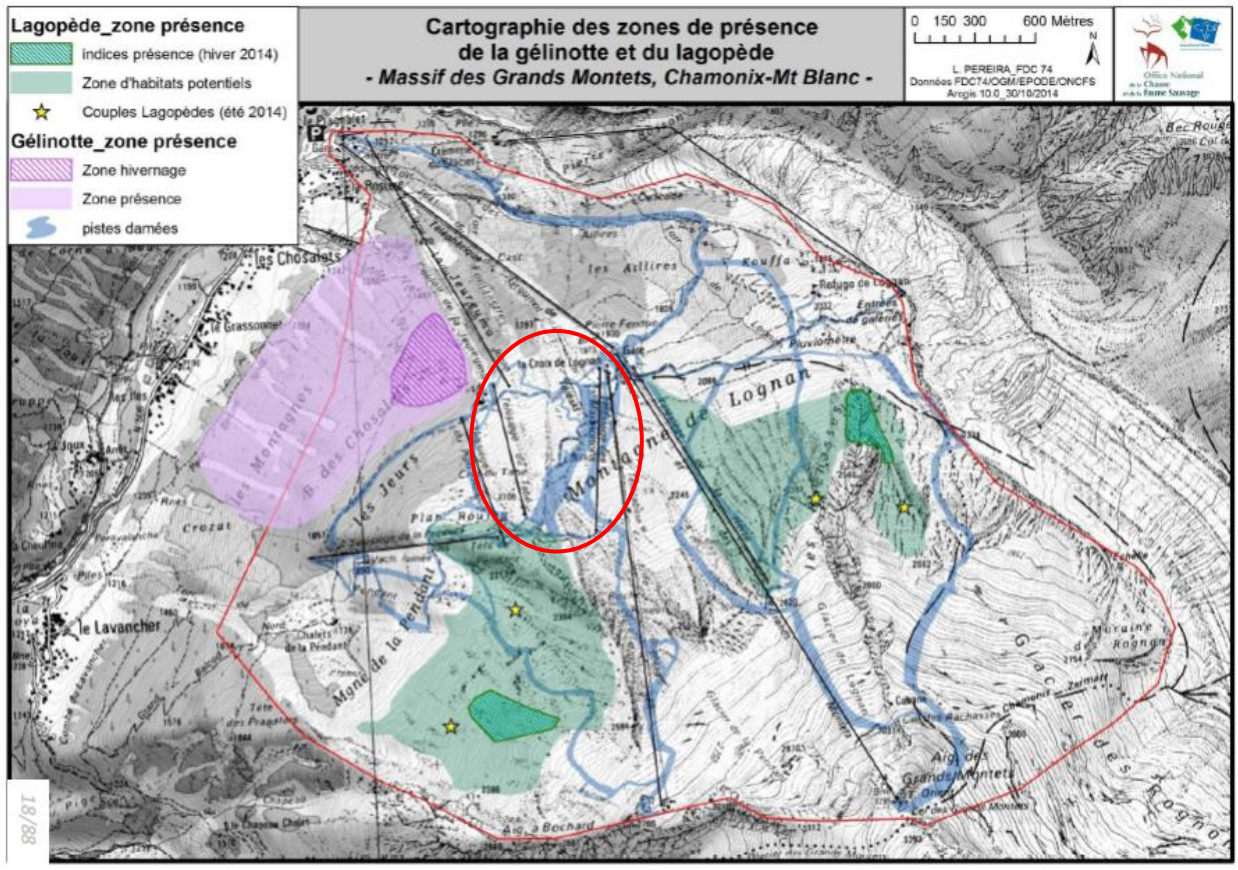
Dans l'ensemble, le domaine des Grands Montets présente de **belles zones favorables** à la reproduction, et **relativement bien connectées** entre elles.
Nous avons répertorié **232 mailles à habitats favorables** soit 32% du domaine. Elles se trouvent entre 1800 et 2250m d'altitude.
Le reste est principalement représenté par des zones soit très ouvertes (éboulis ou pelouses rases, code 13, plutôt localisé sur le haut du domaine et les pistes de ski) soit des forêts denses (code 43, sur le bas du domaine)

Présence de **3 zones favorables à la reproduction** : une belle zone contigüe de plus de 20ha et donc favorables en l'état (zone 1 en bleu) ; et 2 zones plus petites (>20ha, zone 2 coté Pendant, et 3 coté gare de Lognan en rouge).

En conclusion, les habitats de reproduction sont dans un **bon état de conservation**, avec une très belle zone au niveau des Jeurs. Des mesures seront néanmoins à prendre (dont du débroussaillage) afin de **préserver et agrandir** les habitats de reproduction du TLY.

La zone d'étude est concernée par deux zones identifiées comme favorable à la reproduction du Tétras-Lyre (encerclée en bleue et rouge sur la carte précédente).
L'enjeu est donc fort sur une bonne partie de la zone de projet.


Optimum
Favorable
pistes damées grands montets
Zone prospectée
Emprise domaine skiable
TRANSPORT_CABLE
Relevé des zones favorables à la reproduction du tétras-lyre
- Massif des Grands Montets, Chamonix-Mt Blanc -
0 150 300 600 Mètres
N
L. PEREIRA_FDC 74
Données FDC74/OGM/EPODE
Arcgis 10.0_10/09/2014
Zone favorable en l'état (≥ 20ha contigus)
Zones favorables de surface trop faible (≤ 20ha)
le Grassonnet
les Montagnes
les Jeurs
Plan Rouge
Montagne de Lognan
les Aillires
Glacier des Rognons
Moraine des Rognons
Aig. des Grands Montets
Aig. a Bochard
le Lavancher


Lagopède_zone présence
indices présence (hiver 2014)
Zone d'habitats potentiels
Couples Lagopèdes (été 2014)
Gélinotte_zone présence
Zone hivernage
Zone présence
pistes damées
Cartographie des zones de présence de la gélinotte et du lagopède
- Massif des Grands Montets, Chamonix-Mt Blanc -
0 150 300 600 Mètres
N
L. PEREIRA_FDC 74
Données FDC74/OGM/EPODE/ONCFS
Arcgis 10.0_30/10/2014
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
les Chosalets
le Grassonnet
les Montagnes
les Jeurs
Plan Rouge
Montagne de Lognan
les Aillires
Glacier des Rognons
Moraine des Rognons
Aig. des Grands Montets
Aig. a Bochard
le Lavancher
18/88

Autres galliformes

La carte précédente présente les **zones de présence et d'hivernage** (zones sensibles) de la gélinotte des bois et du lagopède alpin inventoriées en 2014 sur le domaine des **Grands Montets.**

La zone de projet n'est pas concernée par les zones de présence et d'hivernage du Lagopède alpin et de la Gélinotte.
L'enjeu est donc faible sur la zone de projet.

4.4. *Les insectes*

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

- L'inventaire des **Lépidoptères-Rhopalocères** (Papillons de jour), l'échantillonnage est fait à vue et par capture-relâché au filet des adultes sur l'ensemble des milieux ouverts et des lisières forestières. La méthodologie de ces inventaires diurnes consiste à noter et à compter systématiquement l'ensemble des espèces (Rhopalocères et hétérocères ayant une activité diurne), observées de part et d'autre d'un parcours. Chaque parcours est ciblé sur les habitats de chaque groupe inventorié. Elle permet également de couvrir l'ensemble des milieux humides, ouverts et pré-forestiers rencontrés sur le site. L'inventaire est complété par des observations ponctuelles d'espèces non inventoriées lors du transect.
- L'inventaire des **Orthoptères et des Odonates** suit le même protocole que décrit ci-avant, bien que pour les Odonates, seule la détermination à vue ait été pratiquée.
- L'inventaire des **Coléoptères** sera réalisé essentiellement sur les lisières, les bois morts et dans la litière des boisements du site. Les adultes font l'objet d'une capture pour identification avant d'être relâchés.

Toutes les autres espèces **d'Arthropodes** (Insectes et Arachnides) rencontrées lors des prospections sont systématiquement répertoriées et déterminées.

✓ **Orthoptères**

Les formations basses ainsi que les landes accueillent une microfaune et une entomofaune variées et nous avons pu observer une bonne diversité d'orthoptère dont quelques espèces inféodées aux milieux d'altitudes, listées dans le tableau récapitulatif page suivante.

✓ **Lépidoptères (papillons)**

Tout comme les orthoptères, les papillons sont bien représentés. 10 espèces ont été inventoriées. La plupart des Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) observés sur le site sont repris dans la Liste Rouge des Rhopalocères de France métropolitaine qui a été mise à jour en 2012.

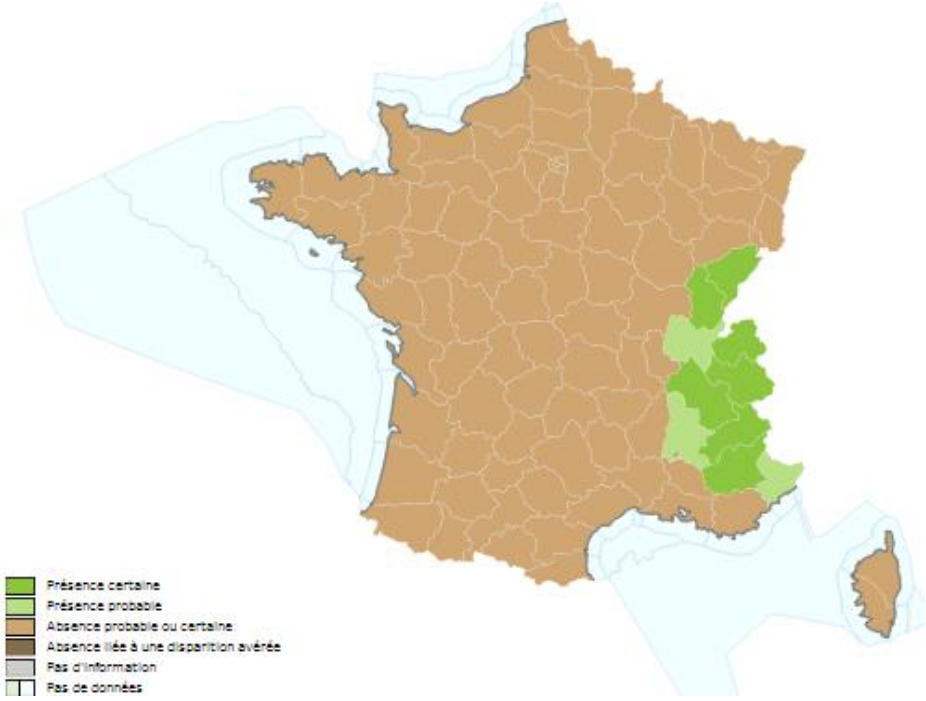
Une espèce protégée a été contactée à de nombreuses reprises sur la zone de projet : le Solitaire (*Colias palaeno*). En 2013, un individu a été aperçu sur la piste de marmottons. En 2014, deux individus ont été observées dans les landes à proximité de la piste de marmottons et dans les landes sous le

télésiège du Tabé. Puis, plusieurs individus ont été aperçus dans les combes sous le télésiège du Tabé et de Plan joran en 2016.

- **Le Solitaire (Colias palaeno, Linnaeus, 1761)**

Considéré comme « quasi menacé » sur la liste rouge des rhopalocères de France, cette espèce est protégée au niveau national par l'article 3.

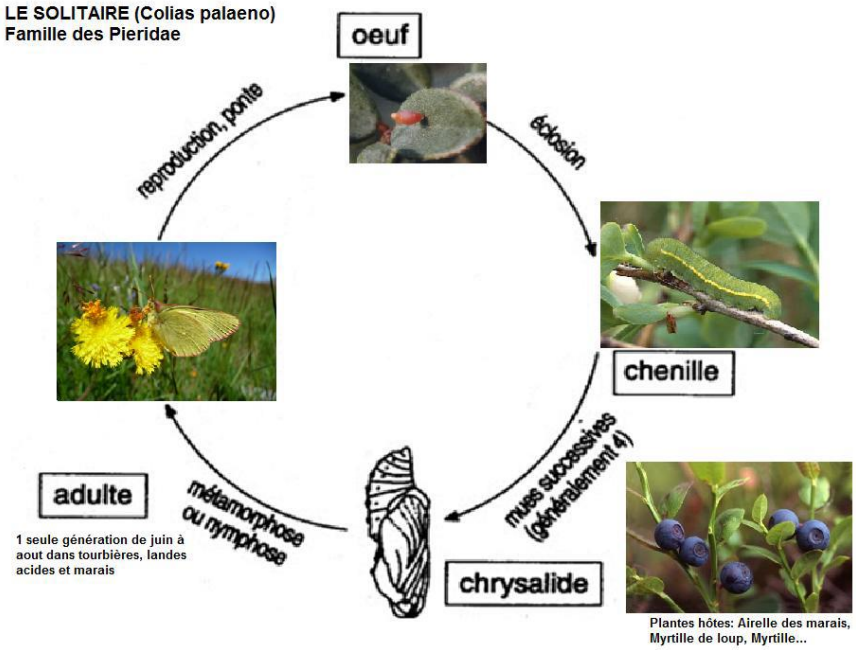
« Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux. »
Cette espèce montagnarde de couleur jaune très pâle est typique des tourbières, prairies humides et landes alpines. Ces plantes hôtes sont la Myrtille des loups (*Vaccinium uliginosum*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) retrouvées à proximité de milieux très ouvert. La distribution de l'espèce est très restreinte en France, le Solitaire est uniquement présent dans quelques départements à l'est de la France principalement au niveau des massifs montagneux au-dessus de 600 m d'altitude.



Répartition française du Solitaire
(Souce : INPN)

Cette espèce boréo-alpine est très sensible à la fermeture des milieux et à la dégradation des zones humides.
Les individus adultes se reproduisent entre juin et aout, en une seule génération, et se déplacent sur les différents habitats entre landes, pistes de ski et pelouses subalpines riches en fleurs et donc en nourriture. Les œufs sont pondus un par un sur les feuilles des airelles. Les rares œufs pondus en fin de saison ainsi que les chenilles, passent donc l'hiver sous la neige sur les feuilles de Vaccinium en attendant l'été suivant (voir cycle ci-dessous). La jeune chenille, verte rayée de jaune sur les côtés, présente sur la feuille de Vaccinium se laisse tomber par terre avec elle.

Les Grands Montets accueil une population importante de Solitaire avec des observation de plus en plus fréquente chaque année depuis la première observation en 2013.

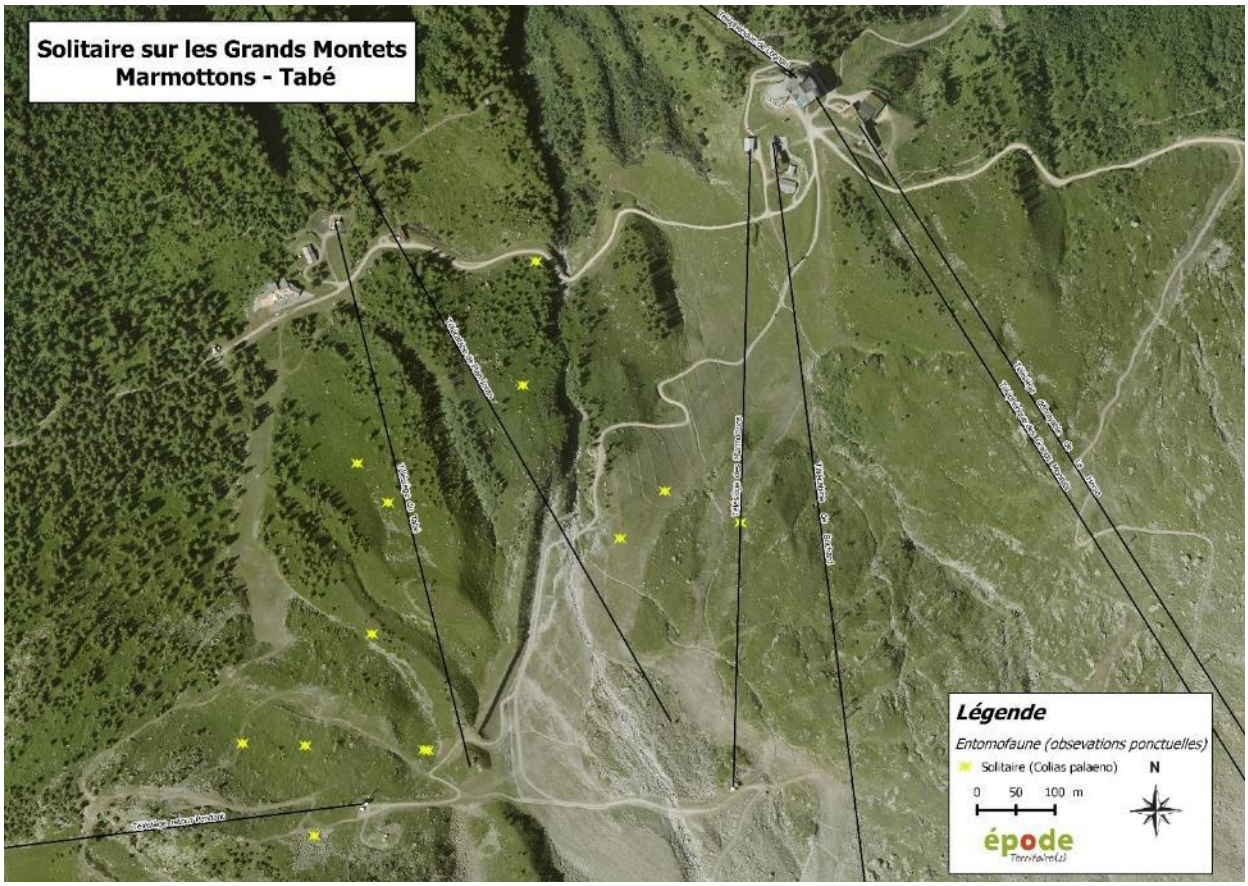


Cycle biologique du Solitaire

Solitaire aperçu sur la piste de marmottons

Epode le 02 aout 2013

Bien qu'il soit difficile de cibler exactement les sites de reproduction (le papillon ciblant normalement préférentiellement des milieux humides), deux secteurs sont potentiellement favorables aux chenilles du Solitaire : la zone d'implantation de la future gare de départ du télésiège, ainsi que la première partie de son tracé présentent un habitat favorable et potentiellement utilisé par le Solitaire : la lande subalpine à Rhododendron, Vaccinium et Empetrum. Ce milieu est présent à proximité du dépôt d'explosif et dans la combe le surplombant. Il se mélange par endroit à une forêt de Mélèze à Rhododendron et bien que ce milieu semble moins favorable à la présence du Solitaire, il présente plusieurs zones de Vaccinium pouvant abriter les chenilles de ce papillon.



ESPECE				Liste rouge UICN		Statut de protection			Enjeux sur le site
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	International	Européen (communautaire)	National	
Insectes	Arachnides	*Argiope sp.*	Argiope						FAIBLE
	Coléoptères	*Cetonia aurata*	Cétoine doré						FAIBLE
	Lépidoptère	*Aporia crataegi*	Gazé	LC	LC				FAIBLE
	Lépidoptères	*Aglais urticae*	Petite tortue	LC	LC				FAIBLE
	Lépidoptère	*Boloria pales*	Nacré subalpin	LC	LC				FAIBLE
	Lépidoptère	*Carterocephalus palaemon*	Hespérie du Brome	LC	LC				FAIBLE
	Lépidoptère	*Coenonympha gardetta*	Satyrion	LC	VU				MODERE
	Lépidoptère	*Colias palaeno*	Solitaire	LC	LC			Article 3	FORT
	Lépidoptère	*Erebia ligea*	Moiré blanc fascié	LC	LC				FAIBLE
	Lépidoptère	*Erebia manto*	Moiré variable	LC	LC				FAIBLE
	Lepidoptère	*Erebia pharte*	Moiré aveugle	LC	LC				FAIBLE
	Lépidoptères	*Papilio machaon*	Macaon	LC	LC				FAIBLE
	Lepidoptère	*Parasemia plantaginis*	Ecaille du Plantain						FAIBLE
	Lépidoptère	*Polyommatus icarus*	Azuré commun	LC	LC				FAIBLE
	Lépidoptère	*Vanessa atalanta*	Vulcain	LC	LC				FAIBLE
	Orthoptères	*Aeropus sibiricus*	Criquet de Sibérie						FAIBLE
	Orthoptères	*Arcyptera fusca*	Criquet bariolé						FAIBLE
	Orthoptères	*Decticus verrucivorus*	Dectique verrucivore						FAIBLE
	Orthpotères	*Miramella alpina*	Miramelle alpestre						FAIBLE
	Orthpotères	*Psophus stridulus*	Criquet stridulant						FAIBLE
	Orthpotères	*Stenobathrus lineatus*	Sténobothre						FAIBLE

Espèces rencontrées lors des prospections sur la zone d'étude

En orange : les espèces protégées

En bleu : les espèces menacées mais non protégées

La zone d'étude constitue l'habitat de reproduction du Solitaire. L'enjeu de conservation de cette espèce est donc considéré comme fort.

4.5. *La faune et ses protections réglementaires*

- **Protection nationale :**

Textes réglementaires :

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (modifié par l'arrêté du 16 juin 1999).
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- **Protection européenne, intérêt communautaire :**

La Directive européenne 79/409/CEE, aussi appelée « **Directive Oiseaux** », concerne la conservation des oiseaux sauvages.
Annexe I « *Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution* »
Annexe II « *Espèces pouvant faire actes de chasse dans le cadre de la législation nationale* »
Annexe II/2 « *Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées* ».
Annexe III/2 « Espèces *pouvant être vendues, transportées, détenues pour la vente ainsi que mise en vente vivants ou morts pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis* ».

La Directive européenne 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « **Habitats-faune-Flore** » :
Annexe II « Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation zone spéciale de conservation »
Annexe IV « Espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte »
Annexe V : « Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de mesures de gestion ».

- **Protection internationale :**

Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.
Annexe I : Sont interdits par la Convention : la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnel de ces plantes.
Annexe II : doivent également faire l'objet de dispositions législatives ou règlementaires appropriées, en vue d'assurer leur conservation.

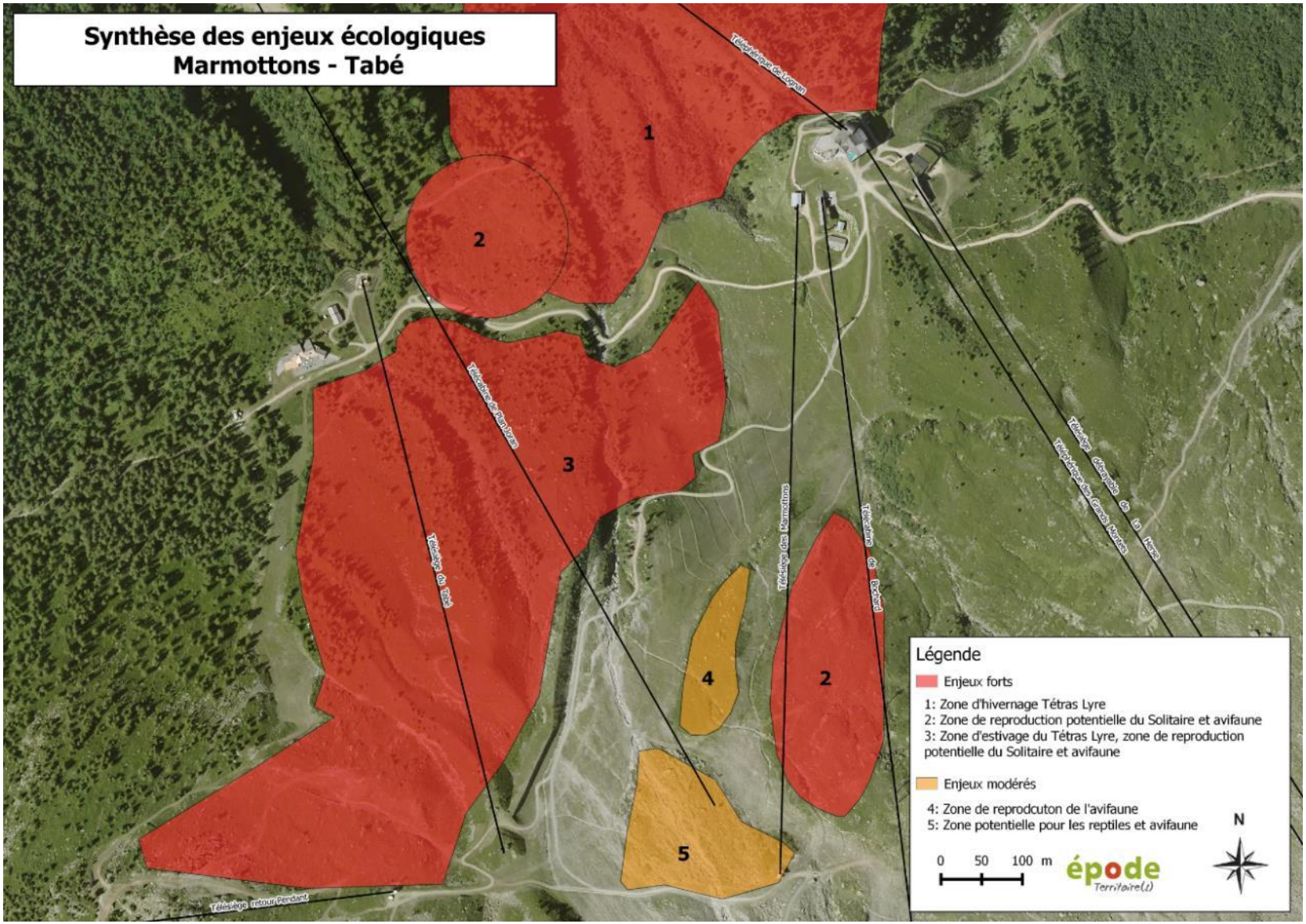
Annexe III : doivent faire l'objet d'une règlementation, afin de maintenir l'existence de ces populations hors de danger (interdiction temporaire ou locale d'exploitation, règlementation du transport ou de la vente...).
Annexe IV : l'interdiction de recourir à des moyens non sélectifs de capture ou de mise à mort qui pourraient entraîner la disparition ou troubler gravement la tranquillité de l'espèce.

- **Listes rouges :**

La Liste de Rouge des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) et La Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2009) présentent des statuts codés en fonction de la vulnérabilité de chaque espèce. Voici les codes et leurs significations pour les espèces qui nous concernent :

- Espèces éteintes : **EX** : Eteinte ; **EW** : Eteinte à l'état sauvage ; **RE** : Eteinte au niveau régional (ici : France ou collectivité d'Outre-Mer)
- Espèces menacées de disparition : **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable
- Autres catégories : **NT** : Quasi-menacée (*espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises*) ; **LC** : Préoccupation mineure (*espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes*) ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; **NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

La présence d'espèces protégées de l'avifaune, sensibles durant leur période de reproduction, ainsi que la présence d'une espèce de papillon protégé *(Colias palaeno)* présentent un enjeu fort au regard du projet.
La présence d'une zone d'hivernage pour les tétras lyre présente également un enjeu fort sur la partie aval de la zone d'étude.


Synthèse des enjeux écologiques
Marmottons - Tabé
1
2
3
4
2
5
Légende
Enjeux forts
1: Zone d'hivernage Tétras Lyre
2: Zone de reproduction potentielle du Solitaire et avifaune
3: Zone d'estivage du Tétras Lyre, zone de reproduction potentielle du Solitaire et avifaune
Enjeux modérés
4: Zone de reprodcuton de l'avifaune
5: Zone potentielle pour les reptiles et avifaune
0 50 100 m
épode
Territoire(s)
N

5. LES MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE

Source : DREAL Rhône-Alpes et INPN.

5.1. *Les zones spéciales de conservation et de protection*

✓ **Les zones de protections réglementaires liées au Réseau Natura 2000**

Depuis 1992, l'Europe s'est lancée dans un ambitieux réseau de sites écologiques appelé Natura 2000. Cette démarche est née de la volonté de maintenir la biodiversité biologique du continent européen tout en tenant compte des activités sociales, économiques, culturelles et régionales présentes sur les sites désignés.

Pour réaliser ce réseau écologique, les États membres se basent sur les deux textes fondateurs que sont la Directive « Oiseaux » de 1979 (les zones de protection spéciale – ZPS) et la Directive « Habitats Faune Flore » de 1992 (les zones spéciales de conservation – ZSC). La Directive « Oiseaux » a été créé en vue de la conservation de 181 espèces et sous-espèces d'oiseaux menacées en Europe. La Directive « Habitat Faune Flore » vise la conservation des espèces de faune et de flore sauvages ainsi que leurs habitats naturels. Ces Directives établissent la base réglementaire du réseau Natura 2000.

Une fois désigné, un comité de pilotage (COPIL) regroupant les acteurs locaux et institutionnels du territoire est constitué. Sous l'égide de ce comité est alors élaboré un document d'objectif (DOCOB). Le DOCOB est le document de référence servant à définir les mesures de gestion adéquates à mettre en œuvre en vue de la préservation du site Natura 2000 et de son intégration dans le tissu socio-économique local. Cette démarche donne alors lieu à une gestion contractuelle et volontaire du site Natura 2000 se traduisant par la signature de contrats de gestion et/ou de la Charte Natura 2000.

La commune de Chamonix Mont-Blanc est concernée par le périmètre du site **Natura 2000 « Aiguilles rouges » (n°FR8201699)**. Ce site a été désigné comme zone spéciale de conservation par l'Arrêté du 23 août 2010 paru au Journal Officiel. Il est géré par l'association ASTERS et le Conservatoire départemental des espaces naturels de Haute-Savoie.
La structure porteuse de la démarche est la Communauté de communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc. En 2013, elle a lancé la rédaction du Document d'Objectif (DOCOB) qui va permettre d'établir un état des lieux, de fixer les enjeux et les objectifs de la gestion en concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire. Ce DOCOB a été validé début 2015.
Dans la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc, le site Natura 2000 des Aiguilles Rouges couvre une surface de 9 065 ha de la frontière Suisse sur la commune de Vallorcine, jusqu'à la montagne de Pormenaz (commune de Servoz). Les trois réserves naturelles des Aiguilles Rouges sont inclues dans son périmètre qui se compose de plusieurs ensembles : les montagnes de Barberine et Loriaz, les Vallons de Tré les Eaux et de Bérard, les Aiguilles Rouges, l'envers des Aiguilles Rouges, le balcon sud des Houches et après avoir traversé les gorges de la Diosaz, Pormenaz.

Le massif des Aiguilles Rouges, pratiquement dépourvu de glaciers, présente néanmoins de nombreuses formes glaciaires : roches moutonnées, striées, polies, lacs post-glaciaires, épaulements, moraines... La végétation est un vaste ensemble de pelouses, de landes et de forêts à mélèzes et arolles, présentant une grande variété de formes. Les lacs pauvres en matière organique et les tourbières acides sont abondants.

Cette zone est composée, notamment :

- À 40 % de Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana
- À 25 % de Rochers intérieurs, Éboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente
- À 15 % de Pelouses alpine et subalpine
- À 13 % de Forêts de résineux
- À 5 % d'Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)
- À 2 % de Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières

Les habitats naturels et espèces végétales et animales d'intérêt communautaires sont les suivants :

Habitats naturels présents	Espèces
6150-Pelouses boréo-alpines siliceuses	Lynx (Lynx lynx)
7110-Tourbières hautes actives *	Damier de la Succise (Euphydryas aurinia)
6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin = 1%	Barbastelle (Barbastella barbastella)
8110-Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani) = 15%	Rosalie des Alpes (Rosalia alpina)
8220-Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique = 1%	Chardon bleu (Eryngium alpinum)
8340-Glaciers permanents = 6%	Sabot de Vénus (Cypripedium calceolus)
3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	Buxbaumie verte (Buxbaumia viridis)
9410-Forêts acidophiles à Picea des étages montagnards à alpin (Vaccinio-Piceetea) = 5%	
9420-Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra = 2%	
4060-Landes alpines et boréales = 40%	

Liste des habitats naturels et espèce végétale d'intérêt communautaire du site N2000 « Aiguilles Rouges »

** habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.*

La zone d'étude est éloignée de plus de 2 km du site H02 et se situe sur le versant opposé du Massif des Aiguilles Rouges. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de ce site Natura 2000.

✓ **Les zones de protection règlementaires liées au Réseau des Réserves Naturelles Nationales :**

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation. Le domaine de Brévent est contigu avec la réserve naturelle nationale **n° : FR3600018** - ***Aiguilles Rouges*** qui s'étend des Houches au domaine de Balme.
Formées essentiellement de roches siliceuses et cristallines, les Aiguilles Rouges abritent des populations de chamois et de bouquetins sur la moitié occidentale de la réserve. La diversité de l'avifaune est favorisée par une mosaïque d'habitats forestiers et de milieux plus ouverts Au-dessus de 2000 mètres, l'aigle royal, le lagopède ou encore le chocard colonisent ce milieu alpin. La flore offre une diversité liée à un étagement spectaculaire. La forêt d'épicéas cohabite avec le Rhapontique qui apprécie les éboulis profonds. La lande de rhododendrons assure la transition entre la forêt et les pelouses alpines. Sur ce domaine, la myrtille et le trèfle des Alpes profitent du microclimat offert par les blocs de gneiss. Plus haut, l'aulnaie se développe dans la zone avalancheuse et constitue le milieu d'excellence du tétras-lyre. Avec l'altitude se succèdent éboulis de moraines, lacs et glaciers.

Le projet se situe à plus d'2 km de la réserve n° 3600018 des Aiguilles Rouges, sur le versant opposé. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de cette réserve naturelle nationale.

✓ **Les Zones d'Intérêt Communautaire pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**

Elles sont établies en application de la directive CEE 79/409 sur la protection des oiseaux et de leurs habitats. L'application de cette directive européenne a conduit à répertorier les sites clés accueillant des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire.
La commune de Chamonix n'est pas concernée par ce type de zone. La plus proche se trouve sur la Réserve de Sixt-Passy, à plus de 10km, sur des versants très éloignés.

Le projet ne se trouve pas dans l'emprise d'une telle zone, il n'y a donc aucun enjeu.

5.2. *Les zones naturelles bénéficiant d'un inventaire : les ZNIEFF*

L'inventaire des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement.
Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine : elle identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Elle organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Elle ne constitue donc pas une mesure de protection juridique directe. C'est un outil d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire. Bien que ne constituant pas une contrainte réglementaire, sa prise en compte lors de l'élaboration de tout projet est rappelée par la circulaire 91-71 du 14 mai 1991 du ministère de l'Environnement.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Le domaine des Grand Montets est concerné par une **ZNIEFF de type II** et se situe à proximité d'une **ZNIEFF de type I :**

➢ **ZNIEFF de type I n° 74230010 : Les Aiguilles Rouges, Carlaveyron et Vallon de Bérard**

Ce vaste secteur intéresse le massif des Aiguilles rouges, comprenant les trois réserves naturelles nationales du même nom. Il comprend une grande mosaïque d'habitats représentatifs des Alpes du Nord : hêtraies sapinières, pessières, mélézins et cembraies pour les boisements, fourrés d'Aulne vert dans les couloirs d'avalanches, landes subalpines (à Rhododendron, à Airelles ou à Genévrier) puis la mosaïque de pelouses d'éboulis, et de rocailles surmontées par des cirques glaciaires. La flore est donc très diversifiée avec de nombreuses espèces protégées. La faune alpine, qui comprend plus de cent trente espèces de vertébrés, est caractérisée par la présence du Bouquetin, du Chamois, du Lagopède alpin, du Tétras lyre, de l'Aigle royal, le Tichodrome. Le col de Bérard constitue enfin un important couloir de migration (soixante-dix-neuf espèces d'oiseaux y ont été recensées).

➢ **ZNIEFF de type II n° 7315 : Massif du Mont-Blanc et ses Annexes.**

Cette ZNIEFF très vaste couvre 41 000 ha sur 11 communes de Haute-Savoie et Savoie. Ce vaste ensemble naturel constitue une unité géologique, et réunit autour du massif du Mont - Blanc plusieurs de ses « satellites ». Il forme en effet l'un des principaux massifs cristallins des Alpes externes (au même titre que le Mercantour, les Ecrins ou Belledonne).

La vallée de Chamonix isole ici deux sous-unités : à l'ouest, le massif des Aiguilles Rouges, et le massif du Mont Blanc proprement-dit à l'Est.

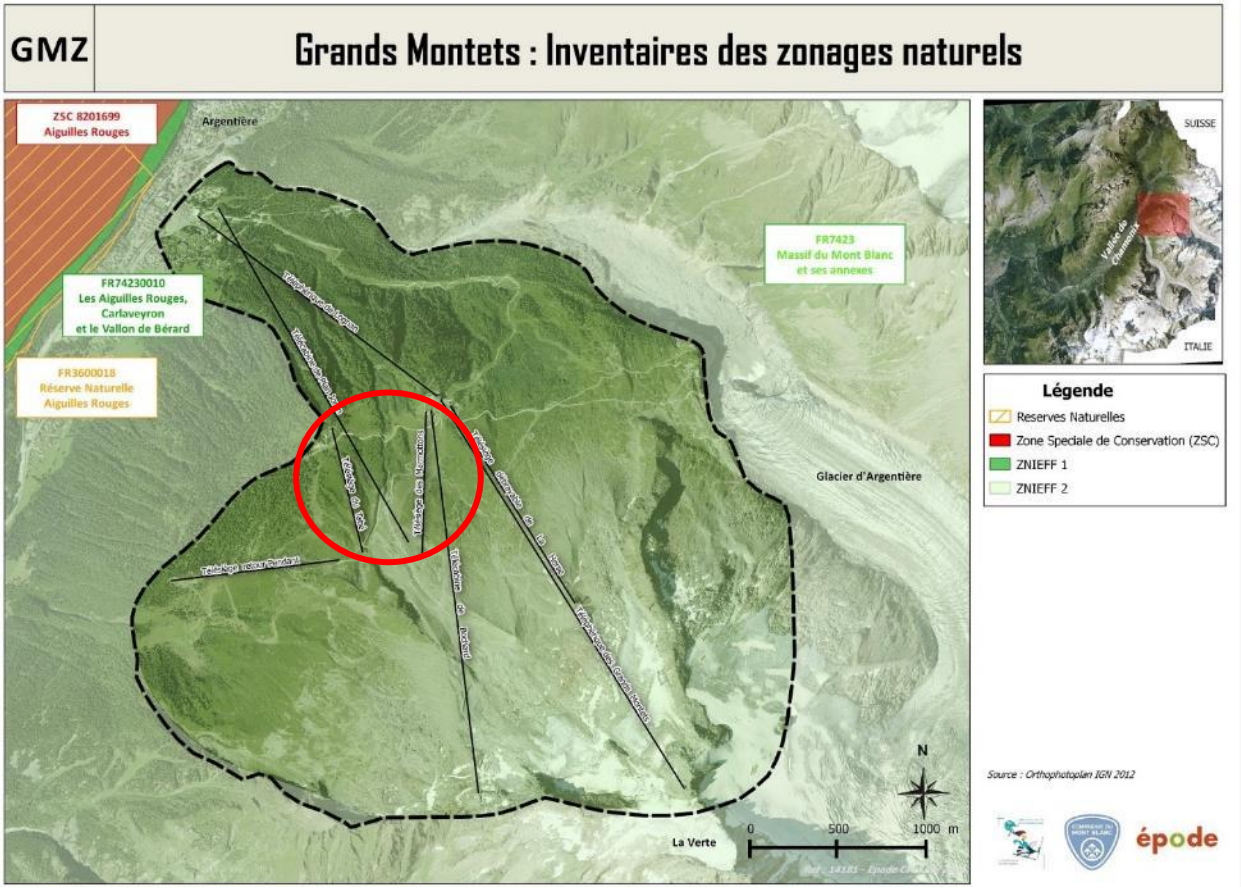
Les milieux naturels représentés sont très diversifiés, et soumis aux aléas de la haute montagne (éboulis, avalanches, retrait glaciaire). Parmi les habitats remarquables représentés, on peut citer les pelouses riveraines arctico-alpines. La flore comprend de nombreuses espèces rares, qu'il s'agisse des zones d'altitude, des prairies de montagne, des zones humides, des forêts ou des rochers. S'agissant de la faune, on peut citer la très bonne représentation des mammifères (grands ongulés, chiroptères), de l'avifaune forestière (Cassenoix moucheté, Pic tridactyle…) et rupicole (Falconidés, Tichodrome échelette), de l'entomofaune ou des poissons (Omble chevalier).

Le zonage de type II 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, certaines exigeant un large domaine vital (grands ongulés) ;
- à travers les connections à ménager entre le massif du Mont Blanc proprement-dit et celui des Aiguilles Rouges, ou celles existant avec les autres ensembles naturels voisins du haut Faucigny, du Valais, du Grand Paradis et du Beaufortain.

L'ensemble présente en outre un intérêt paysager de premier plan (cité comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages), géologique, minéralogique, géomorphologique, scientifique, voire même historique, au cœur de l'un des tous premiers sanctuaires de l'alpinisme…

La zone d'étude est localisée dans la Znieff II « Massif du Mont Blanc et ses annexes » et se situe à environ 2 km de la Znieff I « Les Aiguilles Rouges, le Carlaveyron et le Vallon de Bérard ».



5.3. *Les zones humides*

Sources : Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Haute-Savoie (Asters)
Campagne de terrain – Epode – 2013/2014/2015

- *Cadrage réglementaire*

La définition générale de la zone humide inscrite dans le code de l'environnement, via son article L211-1, répondant à l'objectif législatif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est la suivante : « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Les critères techniques de définition des zones humides sont précisés par l'article R.211-108 du Code de l'Environnement et notamment :
« *I. - Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.* »
Les deux critères permettant ainsi de définir les zones humides sont l'hydromorphie du sol et/ou la présence dominante de plantes hygrophiles.
Ces critères peuvent être utilisés alternativement ou cumulativement : il suffit que l'un d'eux soit rempli pour que l'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide.
Ces critères ne sont pas applicables aux milieux aquatiques que sont les cours d'eau et plans d'eau ainsi que pour certaines zones humides artificielles : bassins de lagunage ou de rétention d'eaux pluviales.

En application de cet article du Code de l'Environnement, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 explicite ces critères de définition et de délimitation.
La circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

- *Diagnostic*

Les zones humides présentent des fonctions essentielles pour la biodiversité, la protection de notre ressource en eau, mais également pour les usages économiques et récréatifs impliquant ainsi une nécessité de préservation.

Le territoire de Chamonix dispose de très nombreuses zones humides : **63 zones humides de plus de 1000m² ont été inventoriées par le Conservatoire des Espaces Naturels de Haute Savoie (Asters).**
A l'échelle du domaine skiable des Grand Montets, **aucune zone humide n'a été identifiée** par cet inventaire départemental ou par les inventaires complémentaires ciblés sur la zone de projet.

6. LA TRAME VERTE / BLEUE ET CORRIDORS ECOLOGIQUES

Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Rhône-Alpes.

6.1. *Définitions*

Au-delà de la conservation de leur milieu de vie, la conservation des espèces (animales et végétales) passe également par le maintien d'un réseau de milieux naturels, interconnectés entre eux.
Il est en effet nécessaire de conserver des liens afin d'assurer, notamment, la pérennité des espèces par le brassage des populations. Ces liens, ce sont essentiellement les corridors biologiques, des couloirs que

certaines espèces animales vont emprunter pour chercher de la nourriture, un refuge, un partenaire sexuel, un nouveau territoire ou une cache pour l'hiver.
Ce peuvent être également les couloirs de migration empruntés par les oiseaux et les chauves- souris pour passer l'hiver ou l'été dans les conditions optimales de survie et de perpétuation de l'espèce.
L'analyse de la dynamique écologique d'un secteur tend à rechercher les zones préférentielles de vie et de déplacement de la faune, (voire de la flore et de l'eau).
L'analyse de la dynamique écologique s'attache ainsi à rechercher, sur un territoire donné, les liens, les interactions et les flux existants inter- et intra-habitats et inter- et intra-populations et peuplements d'êtres vivants.

Dans le cadre de ce dossier, ne seront analysés que les déplacements de la faune et de l'eau. Il peut être en effet avancé (d'une façon certes simplifiée mais suffisante dans le cadre de ce dossier) que là où la faune et l'eau peuvent aller, les autres composantes (flore, nutriments, courants, …) le peuvent également.

6.2. *Analyse élargie de la dynamique écologique sur le territoire – éléments du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône Alpes (SRCE)*

La Trame verte et bleue a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations.

La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Le SRCE est élaboré conjointement par l'Etat (DREAL) et la Région, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme de Rhône-Alpes (URBA3).

Le SRCE défini :

- **Les réservoirs de biodiversité** : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement.

- **Les corridors écologiques d'importance régionale** : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

- **La trame bleue** : Elle est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques.

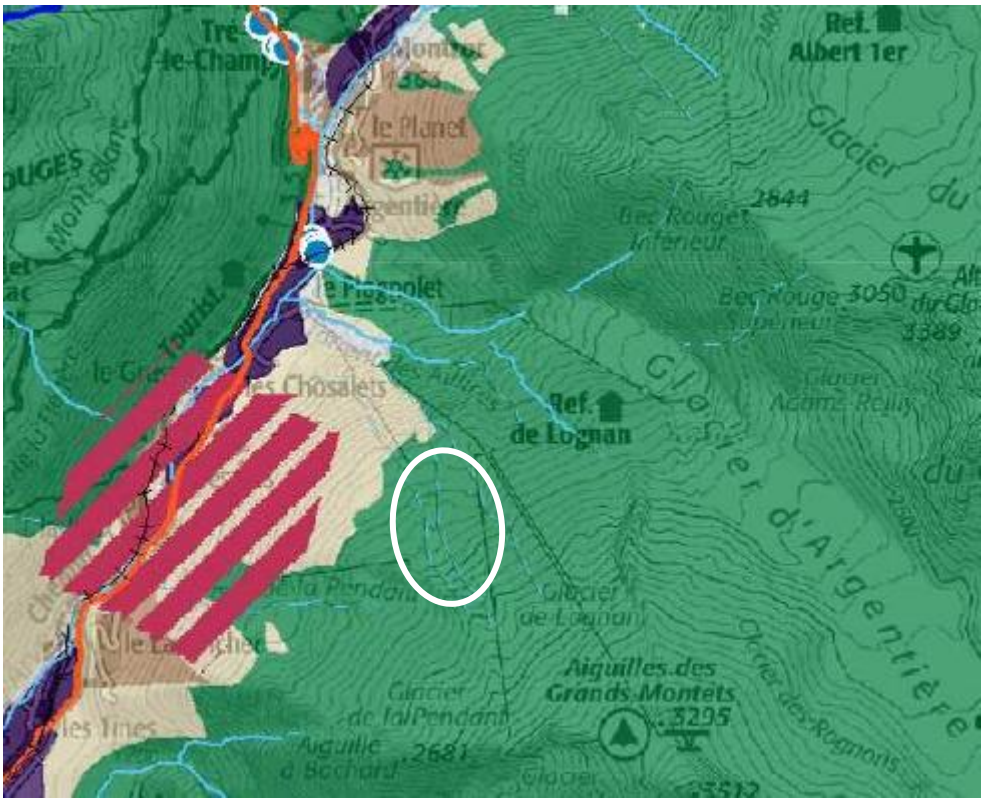
- **Les espaces perméables** : Ils permettent d'assurer la cohérence de la Trame verte et bleue, en complément des corridors écologiques, en traduisant l'idée de connectivité globale du territoire. Ils sont globalement constitués par une nature dite « ordinaire » mais indispensable au fonctionnement écologique du territoire régional. Il s'agit principalement d'espaces terrestres à dominantes agricole, forestière et naturelle mais également d'espaces liés aux milieux aquatiques.

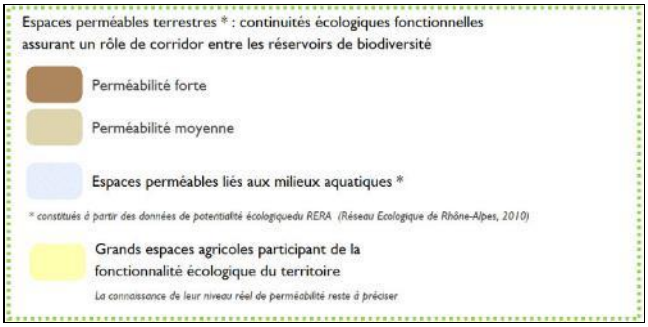
Le SRCE a identifié la vallée de l'Arve jusqu'à Argentière comme un secteur prioritaire d'intervention au titre de l'objectif 7.2 « faire émerger de nouveaux secteurs de démarches opérationnelles ».
Le massif du Mont Blanc a été identifié comme un réservoir de biodiversité de la Trame Verte (secteur vert carte ci-dessous). La partie haute du domaine des Grands Montets est donc dans ce **réservoir de biodiversité.** La zone d'étude est comprise dans ce réservoir.
La partie basse, correspondant au versant boisé est identifié comme un **espace à perméabilité terrestre moyenne**. Ce versant présente une continuité écologique fonctionnelle moyenne, pouvant assurer un rôle de corridor à l'échelle locale entre les réservoirs de biodiversité.
L'Arve présente un intérêt écologique reconnu pour la Trame Bleue.

Enjeux régionaux
La vallée de l'Arve entre Les Houches et Argentière, comprenant une partie des massifs montagneux adjacents, est classée enjeu régional pour la dynamique écologique terrestre.

Corridor d'importance régional
Plusieurs connexions sont notées entre le massif des Aiguilles Rouges et le massif du Mont Blanc.
L'une d'entre elles, notée « fuseau à remettre en bon état », relie la Réserve Naturelle du vallon de Bérard (massif des Aiguilles Rouges) au Massif du Mont-Blanc via le hameau du Chosalet, puis la Combe de la Pendant sur la partie sud-ouest du domaine skiable des Grands Montets.

Obstacles aux déplacements des espèces
Dans la vallée de l'Arve, sont signalés la voie ferrée et la route RN/RD1506.
Toutes les remontées mécaniques du domaine skiable des Grands Montets sont notées comme un obstacle potentiel aux déplacements des espèces.





Extrait du SRCE – Atlas régional – Cartographie des composantes de la TVB - 2013

Ces éléments montrent un territoire à forte naturalité, relativement préservé encore aujourd'hui des impacts à grande échelle des activités humaines, hormis dans le fond de la vallée de l'Arve.
Aucun corridor biologique majeur ne ressort de ces éléments.

6.3. *Analyse locale des déplacements de la faune sauvage*

La faune se déplace d'un habitat à l'autre en empruntant des couloirs dits « corridors biologiques ». Ces corridors sont très nets dans les zones urbanisées ou rurales (haies, cours d'eau, bosquets, …). Dans de grands espaces naturels comme notre secteur d'étude, ces corridors sont plus diffus car moins contraints.

Au sein du site d'étude de la Montagne de Lognan, les principales contraintes rencontrées aujourd'hui par la faune sont les suivantes :

- ✓ **<u>les contraintes naturelles :</u>**

Elles sont assez fortes, mais concernent des secteurs autours de la zone d'étude.
Ce sont :

- la haute altitude globale du site et particulièrement celle des sommets dominants (> 3000 m, > à 4000 m…),
- le climat,
- les glaciers,
- les divers risques naturels,
- les ravins encaissés, etc.

Ces contraintes localisées de la Montagne de Lognan se retrouvent dans les montagnes alentours. Ces contraintes forment une sélection naturelle très forte sur la plupart des peuplements faune et flore, ainsi que sur leur dynamique écologique.

➔ Dans de telles conditions, **la faune « terrestre** » va privilégier des déplacements de basse altitude, de pentes moins fortes voire des chemins et pistes réalisés par l'homme. **Les enjeux portent alors sur le bas du versant de la Montagne de Lognan ainsi que sur les zones naturelles de la vallée de l'Arve.**

➔ **Pour l'avifaune, l'enjeu principal est la vallée de l'Arve qui est un couloir majeur de migration, notamment via le Col de Balme et la vallée de Vallorcine**. L'essentiel des espèces avifaunistiques va utiliser lors de sa migration les versants boisés de la vallée ainsi que les îlots naturels du fond de vallée.

- ✓ **<u>L'urbanisation des Chosalets :</u>**

Elle peut être considérée comme une barrière dans la vallée de l'Arve, soit pour des déplacements transversaux entre massifs, soit pour des déplacements longitudinaux amont / aval. Cette contrainte est à la fois forte à grande échelle puisqu'elle s'ajoute à l'urbanisation quasi continue de la vallée de l'Arve, et reste à la fois faible à une échelle locale : le tissu urbanisé est lâche, avec la présence encore de zones naturelles ou agricoles favorables au développement des espèces et à leur dynamique. Au-delà de la présence d'éléments artificiels et d'une activité courante sur l'année, la principale contrainte est très probablement l'accroissement du tourisme en périodes hivernale et estivale (augmentation du trafic routier et des risques de collision, augmentation du dérangement, etc.).

➔ **Les enjeux concernent les îlots naturels de la vallée, notamment le réseau de petites haies et bosquets.**

- ✓ **<u>L'ensemble du domaine skiable des Grands - Montets, qui représente la contrainte principale:</u>**

- Une importante fréquentation hivernale (dérangement durant une période cruciale pour la faune), et notamment en secteurs hors-piste
- Un flux routier permanent l'hiver,
- Les différentes structures pour la pratique du ski,

- Les remontées mécaniques et leurs câbles pouvant être meurtriers pour certains oiseaux,
- Le déclenchement des avalanches.

Les enjeux vont alors porter sur les espèces animales les plus sensibles à ce type de contraintes :

➔ **Les espèces sensibles au dérangement hivernal** et à l'exploitation hivernale de la station : le Chamois, l'Hermine et le Tétras-lyre pour les espèces connues sur notre secteur. Sont exclus les invertébrés (insectes…) et toutes les espèces qui hibernent ou hivernent plus ou moins ou qui migrent à des latitudes plus clémentes (reptiles, amphibiens, la plupart des mammifères et des oiseaux…).

➔ **Les oiseaux pouvant rentrer en collision** avec les câbles des remontées mécaniques : les « grands voiliers » (Aigle royal, Grand Corbeau…) et les Galliformes de montagne.

L'analyse de la dynamique écologique de la zone d'étude montre deux types d'enjeux :
-Les îlots naturels du fond de vallée
-Les rapaces et les Galliformes dans les étages subalpins et alpins, au-delà de la forêt.

C. LE PAYSAGE

L'analyse paysagère sert à identifier les éléments constitutifs du paysage local pour pouvoir ensuite évaluer leurs sensibilités éventuelles vis à vis du nouveau projet envisagé. Elle servira ensuite de base pour évaluer l'impact de ce dernier dans un contexte précis de valeur paysagère afin que les décisions d'équipement et les adaptations techniques se réalisent en toute connaissance des nouvelles perturbations que le projet pourrait engendrer.

Les éléments du paysage ont été appréhendés par les paysagistes d'Epode :

- dans le cadre de l'Observatoire en août 2014, mars 2015 et juillet 2016
- complété durant les étés 2015 et 2016 dans le cadre de la présente étude

1. UNITE PAYSAGERE A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

Les entités/unités paysagères perçues et vécues, découlent de la topographie, de l'hydrographie, des structures paysagères, de l'occupation du sol … observées et ressenties.

D'après la classification réalisée par la Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes au travers son guide « les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes », le domaine skiable des Grands Montets recoupe trois unités paysagères : **134-HS Paysages naturels – « Vallée de Chamonix »** (quasi-totalité du domaine), **135-HS Paysages urbains et périurbains – « Agglomération de Chamonix »** (parking), **136-HS-S Paysages naturels – « Hautes vallées du massif du Mont-Blanc et des Contamines-Montjoie, jusqu'au bassin des Chapieux** » (partie glaciaire et haute montagne).

Au-delà des paysages réellement naturels, telle que la haute montagne au-dessus des alpages, les paysages « naturels » concernent ici tous les espaces où la main de l'homme est perçue comme marginale par rapport aux « forces de la nature ».

La valeur esthétique de ces paysages, de notoriété parfois internationale, attire depuis plus d'un siècle une fréquentation spécifique, de tourisme ou de loisirs sportifs, qui génèrent une activité économique notable. L'attente des usagers vis-à-vis de ces paysages naturels n'est pas exempte de contradictions ; ils souhaitent une nature vierge et sauvage à contempler, mais revendiquent des conditions toujours meilleures d'accès, de confort, de sécurité. Le développement des zones d'accueil, aires de pique-nique… banalisent ces paysages et sont les témoins de cette volonté grandissante d'appropriation comme cadre de loisirs.
Une partie de ces espaces évolue même vers de nouveaux types de paysages de loisirs.
L'abandon de l'entretien traditionnel de certains paysages « vierges » peut conduire à une modification de leur aspect. Par exemple, il s'agit des résineux et aulnes verts qui gagnent du terrain sur les alpages, les colonisent et peuvent fermer certaines vues. Cette évolution du semi-naturel vers un naturel trop « spontané » peut être également préjudiciable à la diversité des paysages et à leur connaissance.

Parmi les objectifs de qualité paysagère énoncés dans les fiche « Vallée de Chamonix » et « Hautes vallées du massif du Mont-Blanc et des Contamines-Montjoie, jusqu'au bassin des Chapieux » qui sont

les plus représentées aux Grands Montets, des orientations sont susceptibles de faire écho pour le domaine skiable :

« *Aujourd'hui, l'ensemble des hautes vallées du massif du Mont-Blanc est entièrement classé mis à part le secteur Beaufortain au sud où le hameau des Chapieux, le Col du Bonhomme et ses abords sont inscrits.*

Le principal enjeu du massif est de contenir la sur fréquentation du site aussi bien en hauteur que dans la vallée ou à mi pente. »

« *L'ensemble de ces phénomènes conjugués tend à faire de la vallée de Chamonix un vaste terrain de détente et de jeux, au détriment de la qualité des aménagements et des espaces naturels qui subissent de plus en plus de pression. Les paysages de la vallée deviennent petit à petit des paysages naturels de loisirs.*

On notera également une autre évolution majeure, la fonte des glaciers qui en remontant de plus en plus haut, découvrent de plus en plus de roches.

Face à ces mutations, plusieurs objectifs peuvent permettre de préserver une certaine qualité paysagère, parmi lesquels : mieux gérer l'affluence et l'accueil des visiteurs : aujourd'hui, les structures d'accueil et la qualité des espaces publics ne sont pas au niveau de la notoriété du site. »

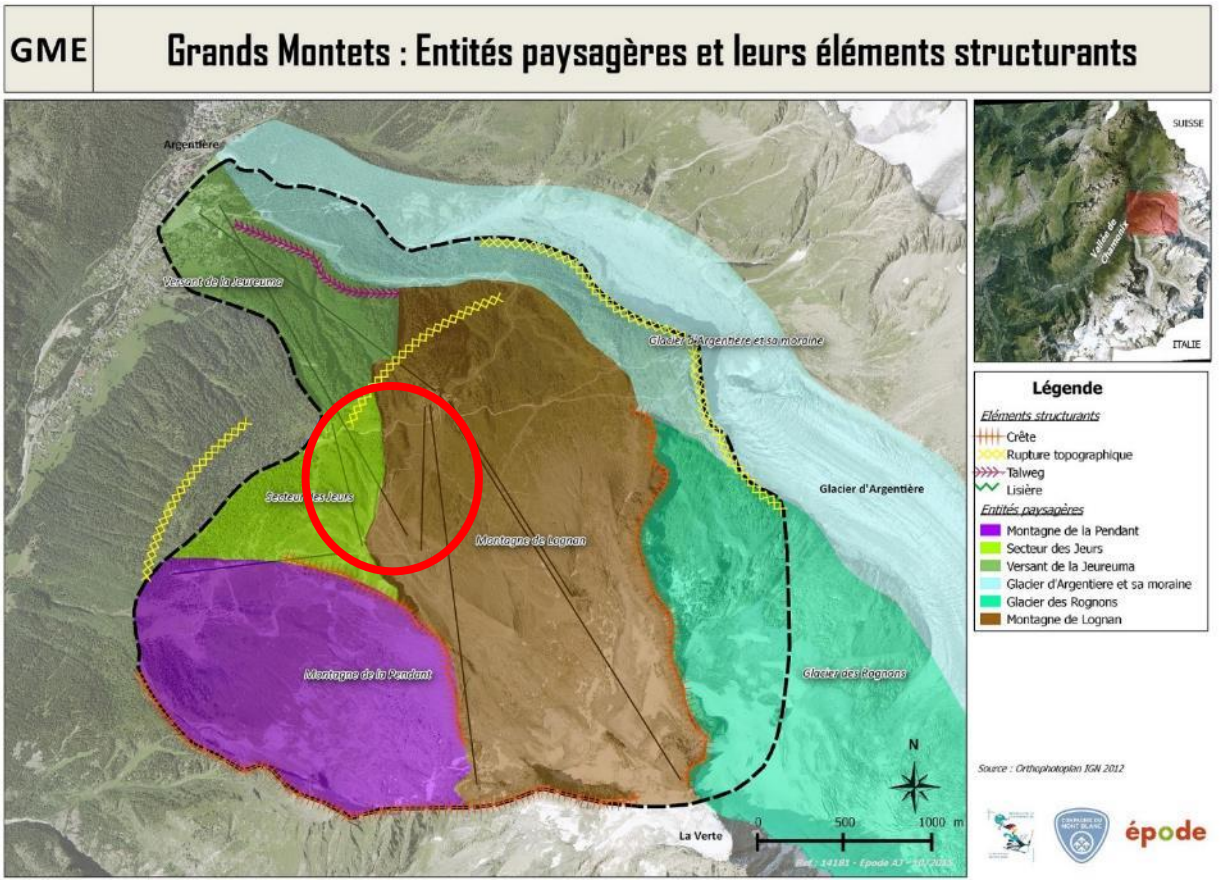
2. ENTITES PAYSAGERES

La définition des entités paysagères concernées est le premier maillon de cette analyse. Cette définition a été réalisée dans le cadre de l'Observatoire Environnemental de la CMB.

Le croisement des analyses cartographique du domaine skiable aboutit à la définition d'entités paysagères, au sens retenu dans les Atlas pour les unités mais adaptée à une échelle plus fine.

Les entités sont définies comme identiques en périodes estivale et hivernale car leur emprise est délimitée le plus souvent par des éléments structurants immuables, principalement géomorphologiques.

La zone d'étude s'inscrit dans deux entités que sont : la Montagne de Lognan et le Secteur des Jeurs



<u>La Montagne de Lognan</u> est l'entité située au cœur du domaine skiable et est la plus importante en superficie. Elle est la mieux perçue et comprend la majorité des remontées mécaniques et des pistes (arrivées du téléphérique de Lognan et de la télécabine de Plan Joran, le téléphérique des Grands Montets, la télécabine de Bochard et les télésièges des Marmottons et de la Herse…).

Cette entité se love dans un couloir glaciaire séparé de la Montagne de la Pendant par les crêtes du Rocher de Plan Roujon et du Glacier des Rognons par celles formées par les Rachasses.

Elle s'étage du plateau de Lognan, zone d'accueil principale du domaine, au sommet des Grands Montets à plus de 3000m d'altitude en milieu glaciaire.

La partie haute est composée des glaciers de la Pendant et de Lognan, accompagnés de leur moraine latérale et frontale.

En dessous de cette section minérale, et jusqu'à la gare de Lognan, la végétation est composée d'une pelouse alpine érodée entremêlée de landes.

Enfin, en contrebas de la gare d'arrivée du téléphérique de Lognan, le boisement devient le couvert majoritaire.

La zone d'accueil, à l'interface entre les deux téléphériques, offre une vue d'ensemble sur l'entité. C'est une entité très largement ouverte mais dont les lignes de crêtes des moraines latérales masquent les entités adjacentes (Combe de la Pendant, glacier d'Argentière).

Cette zone peut être comparée à un carrefour desservant la majorité des appareils du domaine. Elle laisse apparaitre une multitude d'aménagement aux fonctions diverses.

Cette plateforme, à la sortie immédiate du téléphérique, concentre une aire d'arrivée/départ skieur, des services de restauration et d'information (ESF, Pisteurs), commerces. En période estivale, les axes de circulation donne une image peu qualitative et cette plateforme parait délaissée à cette période.

Plateau de Lognan hiver 2015 et été 2014

Le secteur des Jeurs se situe entre les crêtes de la Montagne de la Pendant, celle de Lognan et le versant boisé qui rejoint la vallée. Ce triangle comprend trois remontées mécaniques : le télésiège du Tabé, un tronçon de la nouvelle télécabine de Plan Joran et la partie sommitale du télésiège Retour Pendant.

Cette entité présente une végétation herbacée bien développée et en partie basse un boisement épars de mélèzes correspondant à « la zone de combat », marquant la limite de l'épaulement glaciaire avant le versant abrupt composé de résineux (zone dépôt explosif, en contre bas de la piste d'accès au restaurant de Plan Joran).

Le secteur des Jeurs est peu perceptible depuis les entités attenantes car il est retranché derrière des crêtes qui masquent la vue et au-dessus du versant boisé à la pente plus raide ne le rendant pas visible depuis le fond de vallée. Depuis cette entité en revanche, on perçoit de manière directe le domaine de Flégère et plus loin celui de Brévent.

Vue vers la montagne de Lognan depuis le chemin allant au restaurant de Plan Joran
Epode – juillet 2014 – Observatoire de l'Environnement de la CMB

3. PERCEPTIONS SIGNIFICATIVES ET ELEMENTS STRUCTURANTS

L'analyse des perceptions se base sur l'emprise des appareils existants ainsi que le versant dans lequel le projet de réaménagement va s'inscrire.
A l'échelle de l'aire de l'analyse paysagère, le choix des perceptions retenues vise celles qui sont fréquentées principalement par les usagers pédestres (saison estivale) et la clientèle hivernale.

3.1. *Les perceptions en vision lointaine*

La vallée de Chamonix, depuis les Houches jusqu'à Vallorcine, présente une topographie très particulière et caractéristique : les versants des massifs des Aiguilles Rouges et du Mont-Blanc sont abrupts, boisés en partie basse, et d'une hauteur écrasante accentuant l'étroitesse de la vallée.

Le domaine des Grands Montets s'étage ainsi depuis le fond de la vallée : sa zone résidentielle et ses équipements de départs de remontées mécaniques, jusqu'aux sommets dominants et à la naissance des glaciers situés à environ 3000 mètres d'altitude auxquels aboutissent les télécabines et téléphériques.
Relativement peu exposé visuellement depuis le fond de vallée, le domaine des Grands Montets semble bien intégré. Il reste cependant très exposé visuellement et reconnaissable par son emprise arrondie depuis les sites d'altitude.

- *Depuis le versant opposé des Aiguilles Rouges*

Le domaine des Grands Montets se dévoile entièrement depuis le versant opposé des Aiguilles Rouges et plus particulièrement depuis le domaine skiable de la Flégère, facilement accessible été comme hiver grâce au téléphérique de la Flégère et très fortement fréquenté durant la période estivale par les randonneurs allant au Lac Blanc.

Depuis le massif des Aiguilles rouges, le regard se porte assez naturellement vers l'Est dominé par les versants du massif du Mont-blanc et d'où se détachent les plus hauts sommets (Mont Blanc, Aiguille du Midi, Aiguille Verte…). En été, entre le vert sombre des pieds de versant dominées par les résineux, le gris des moraines et éboulis, le noir des parois rocheuses et le blanc des neiges éternelles se glisse le domaine skiable des Grands Montets.

Depuis le sommet du Brévent (Br05)

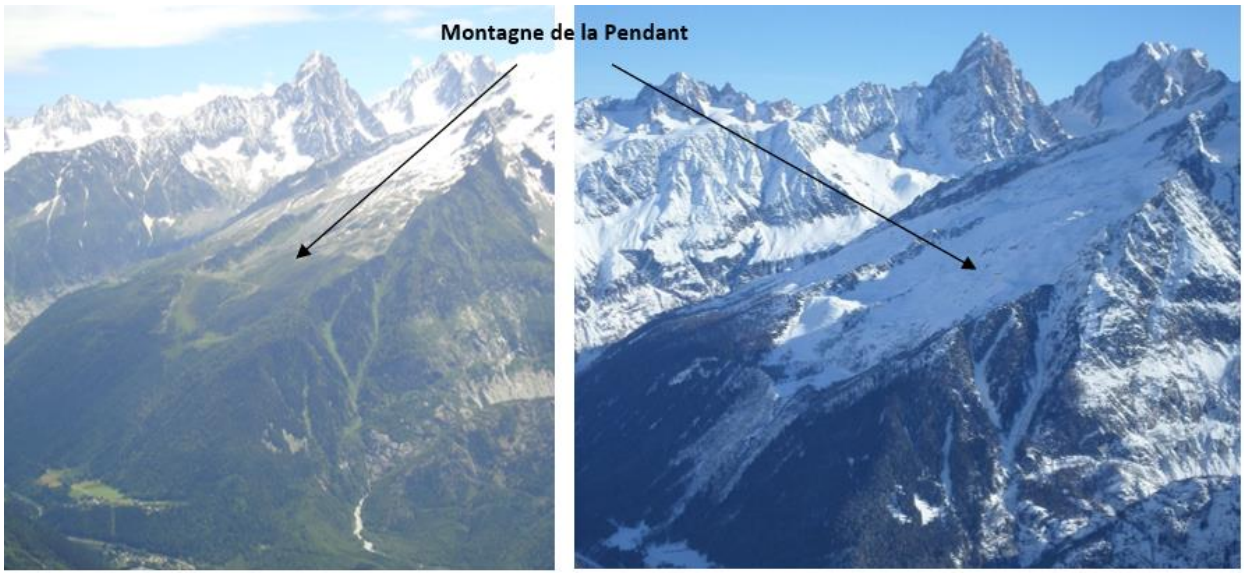
Vue très éloignée sur le domaine des Grands Montets depuis la plateforme sommitale du Brévent

Le massif du Mont-Blanc et la vallée de Chamonix depuis le sommet du Brévent

Epode – juillet 2014 – Observatoire de l'Environnement de la CMB

Depuis ce point de vue, c'est la Combe de la Pendant qui la plus visible, facilement identifiable grâce aux moraines latérales formant un arc de cercle.
La rupture de pente aux alentours de 1900 mètres d'altitude, marque le passage du versant boisé et raide au domaine d'altitude de la montagne de Lognan caractérisé par un aspect plus minéral, marqué par l'érosion et les traces des glaciers en recul (ceux de la Pendant, de Lognan et le glacier des Rognons).
En hiver, cette rupture de pente est soulignée par une ligne traversant le versant à mi-pente marquant le contraste entre le sombre de la vallée et le blanc des sommets et versants moins raides sur lesquels sont implantés les domaines skiables.

Si « la montagne » support du domaine skiable des Grands Montets présente des caractéristiques topographiques bien visibles depuis les Aiguilles rouges, la distance à vol d'oiseau entre ces points de vue et le domaine skiable (environ 5km) ne permet pas de distinguer très clairement les différentes constructions (gare, télécabine, pylônes...) ; seules quelques tracés de piste sont discernables du fait du changement de couleur entre la végétation rase et claire des pistes et les landes environnantes (plus foncées).

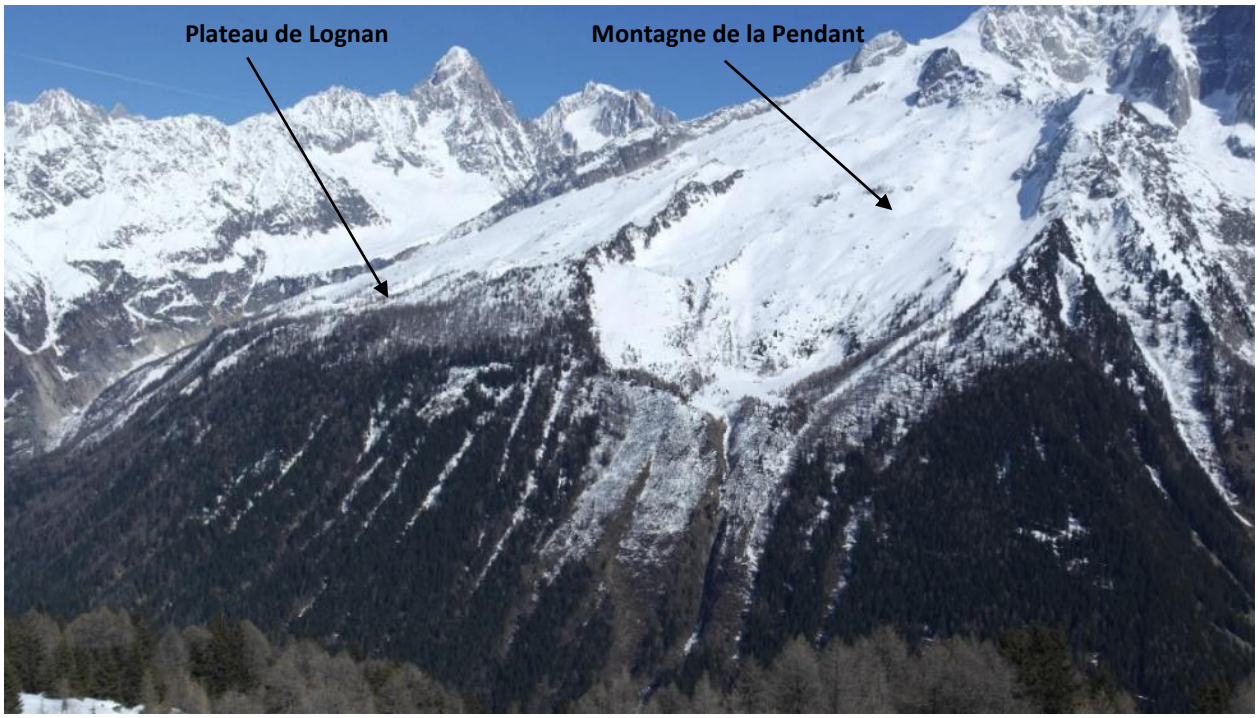


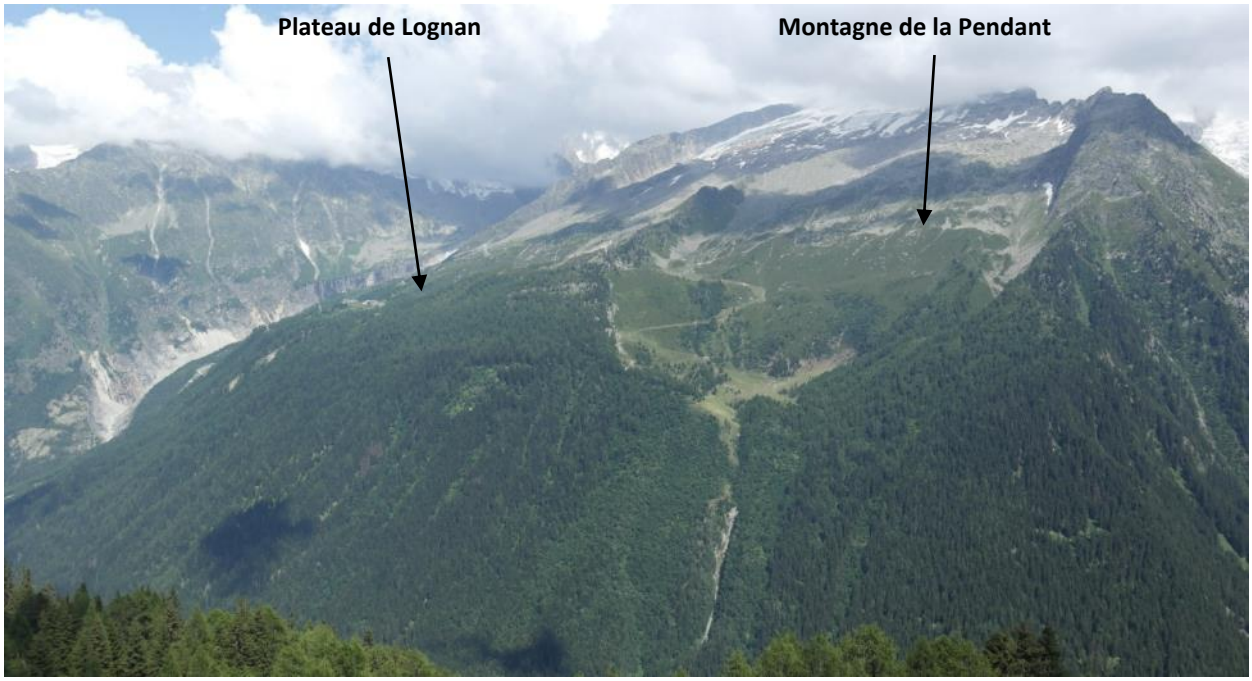
Vues zoomées sur les Grands Montets depuis le sommet du Brévent (Br05)

Epode - été 2014 et hiver 2015 - Observatoire de l'Environnement de la CMB

Depuis la Flégère (F01)

Depuis le domaine skiable de la Flégère, de l'arrivée du téléphérique (F01) au sentier menant au Lac Blanc, ou encore depuis le sentier du Tour des Pays du Mont Blanc (depuis Montroc en direction de la Flégère) une vision panoramique sur le versant des Grands-Montets est offerte. La focalisation principale s'effectue sur les sommets mythiques, sur le glacier d'Argentière et l'aspect d'ubac fortement boisé du socle de l'Aiguille Verte et des Drus. Ensuite, certains détails attirent l'œil, dont le téléphérique et la piste d'accès à la gare de Lognan. Les autres éléments restent difficilement discernables.





Vue sur le Grands Montets depuis la Flégère

Epode - été et hiver 2015 - Observatoire de l'Environnement de la CMB

Depuis la route du Col des Montets (EXT03)

La focalisation principale s'effectue sur les sommets mythiques, sur le glacier d'Argentière et l'aspect d'ubac fortement boisé du socle du massif Aiguille Verte et Drus. Ensuite, certains détails attirent l'œil, dont le téléphérique et la piste de la Pierre à Ric vers Argentière, tout comme les deux pylônes massifs et blancs du 2nd tronçon du téléphérique. Les autres éléments restent difficilement discernables à cette distance.

L'absence de couvert forestier accentue cette perception. A une échelle plus réduite et sous l'effet du zoom, les pylônes du télésiège des Marmottons, de couleur blanche très voyante en été également, accentue l'artificialisation de cette entité.

Vue éloignée d'ensemble depuis la route du Col des Montets et zoom sur l'entité de la Montagne de la Pendant.

Epode - été 2015 - Observatoire de l'Environnement de la CMB

- *Vues plus éloignées et fugaces*

Depuis l'Aiguille du Midi (A01)

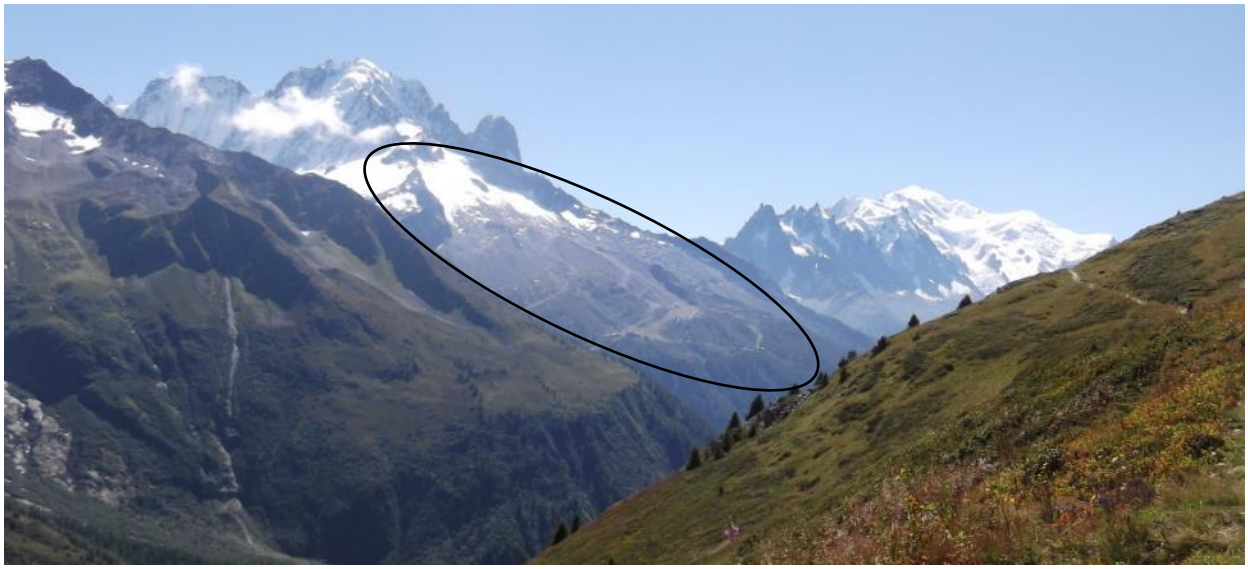
Le domaine des Grands Montets est perceptible depuis le site touristique de l'Aiguille du Midi, mais uniquement la Combe de la Pendant. La zone d'étude n'est donc pas perceptible depuis ce site très fréquenté.

Depuis le domaine de Balme Charamillon (BV03)

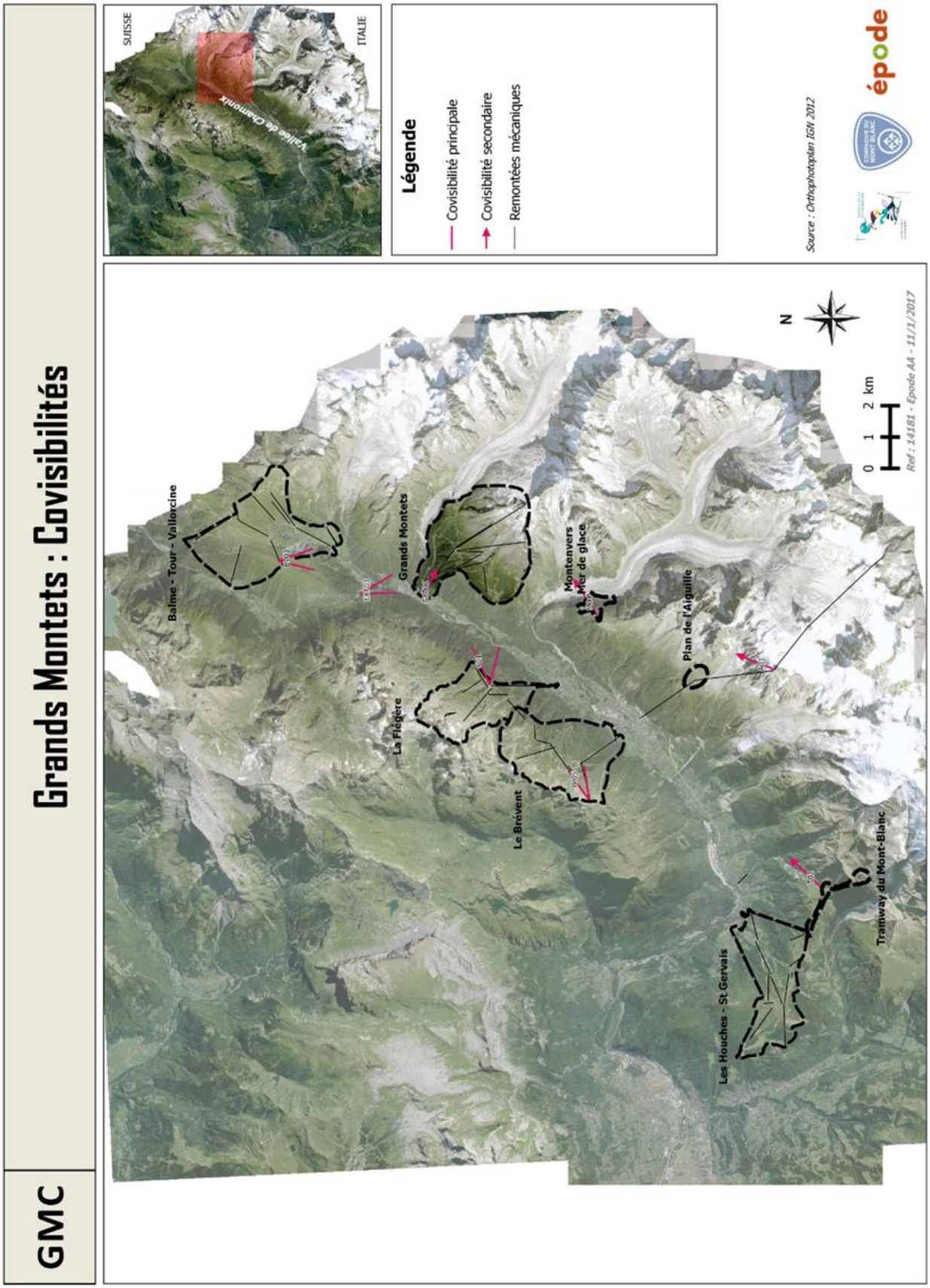
Le Col des Posettes permet une vue sur l'ensemble du Cirque de Balme et une partie du Versant de Belleplace et de la combe de Charamillon (partie haute). En arrière-plan, le massif du Mont-Blanc avec le glacier du Tour, l'Aiguille d'Argentière et l'Aiguille Verte et enfin, le Mont-Blanc sont identifiables.
Au pied de l'Aiguille verte, le domaine skiable des Grands Montets est discernable, marqué notamment par le glacier de Lognan et la piste de Marmottons, bien visible depuis ce secteur du fait de sa

couleur/texture en contraste avec les landes avoisinantes mais également par la topographie marquée engendrée par les terrassements.

Certains secteurs du domaine de Balme ne permettent pas une covisibilité totale avec le domaine des Grands Montets en raison de l'épaulement sculpté par le glacier et des moraines qu'il a déposé, formants des barrières visuelles.
Les éléments principaux du paysage offert ici étant les sommets et glacier exceptionnels, l'impact du domaine reste faible dans la mesure où ce n'est pas ce qui attire la plus le regard, allié à l'éloignement entre les domaines ce qui limite fortement la perceptible.



Vue sur les Grands Montets depuis l'Aiguillette des Posettes
Epode - été 2015 - Observatoire de l'Environnement de la CMB


GMC
Grands Montets : Covisibilités
SUISSE
ITALIE
Vallée de Chamonix
Légende
Covisibilité principale
Covisibilité secondaire
Remontées mécaniques
Source : Orthophotoplan IGN 2012
épode
Balme - Tour - Vallorcine
Grands Montets
Montenvers
Mer de glace
Plan de l'Aiguille
La Flégère
Le Brévent
Les Houches - St Gervais
Tramway du Mont-Blanc
N
0 1 2 km
Ref : 14181 - Epode A4 - 11/1/2017

3.2. *Perceptions en retrait sur le versant*

Il s'agit des perceptions qui s'exercent depuis des lieux fréquentés par la clientèle, avec un accès facilité grâce au téléphérique de Lognan.

L'acuité visuelle vers les secteurs pressentis est diversifiée avec un recul moyen à fort de ces perceptions.

Vue globale depuis le plateau de Lognan sur le secteur débutant au 1er plan avec le télésiège des Marmottons et le télésiège du Tabé au dernier plan (flèche orange)

Epode - été 2016 - Observatoire de l'Environnement de la CMB

Vue vers le secteur présumé d'arrivée depuis l'Aiguille des Grands Montets.

Le secteur présumé est très difficilement repérable sous cet angle. Le pointage jaune indique la présence du paravalanche comme point de repère le plus significatif.