35 Place de la Mer de Glace
74400 Chamonix-Mont-Blanc

Remplacement du téléphérique de la Flégère par une télécabine

Domaine de la Flégère

ETUDE D'IMPACT

N° Affaire : 16039
Janvier 2018

Siège social | Immeuble Axiome | 44 rue Charles Montreuil | 73000 Chambéry
Téléphone 04.79.69.39.51 | Fax 04.79.96.31.09 | info@epode.eu | www.epode.eu
Agence Haute-Savoie | Les Glaisins - 5 avenue Pré Félin | 74340 Annecy le Vieux
Agence de Maurienne | Forum Alpium - ZA des Terres Blanches | route de Bardonecchia | 73500 Modane
Agence de Grenoble | 163 CRS Berriat | 38000 Grenoble

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE **9**

NOTE METHODOLOGIQUE **63**

I. INTRODUCTION **67**

A. CONTEXTE DE L'ETUDE 68
B. AUTEURS DES ETUDES 70
C. AUTEURS DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT 71

II. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT **72**

A. LE MILIEU PHYSIQUE 73
1. Situation géographique et relief *73*
2. Contexte climatique *75*
2.1. Les précipitations 76
2.2. Les températures 77
2.3. Le vent 77
2.4. L'enneigement 78
3. Contexte géologique et géotechnique *78*
3.1. Contexte géologique régional 78
3.2. Contexte géologique local 79
3.3. Contexte géotechnique 81
4. Les eaux souterraines *82*
4.1. Hydrogéologie 82
4.2. Captages d'eaux potables 84
5. Les eaux superficielles *84*
5.1. Contexte hydrographique 84
5.2. Occupation des berges 86
5.3. Hydrologie 87
5.4. Analyse du transport solide 88
5.5. Faune piscicole 89
5.6. Qualité des eaux 89
5.7. Contexte réglementaire 89
6. Eaux usées et systèmes d'épuration *91*
7. Les risques naturels et technologiques *92*
7.1. Risques naturels hors aléas avalanches identifiés au PPR 92
7.2. Risque avalanche 100
7.3. Contexte sismique 106
7.4. Risques technologiques 106
8. Nuisances sonores et qualité de l'air *107*
8.1. Qualité de l'air 107
8.2. Nuisances sonores 108
LE MILIEU NATUREL 110
1. Méthodologie d'inventaires *110*
1.1. Journées d'inventaires et intervenants 110
1.2. Protocoles utilisés 111
1.3. Conditions météorologiques des journées d'inventaires 111
2. Habitats naturels et flore *113*
2.1. Terrains rudéraux 116
2.2. Landes alpines et boréales 117
2.3. Boisement de reprise 119
2.4. Pelouses subalpines 120

2.5. Forêts caducifoliées 121
2.6. Forêts de conifères 121
✓ Pessière subalpine (42.2, G3.1B, 9410) 121
2.7. Bas marais 122
2.8. Éboulis subalpins 123
3. La Flore Remarquable 125
4. Espèce Invasive : la renouée du Japon 130
5. Faune 131
5.1. Les mammifères, dont les chiroptères 131
5.2. Reptiles et amphibiens 135
5.3. Avifaune 137
5.4. Les insectes 162
5.5. La faune et ses protections réglementaires 167
6. Les milieux d'intérêt écologique 170
6.1. Les zones spéciales de conservation et de protection 170
6.2. Les zones naturelles bénéficiant d'un inventaire 172
6.3. Les zones humides 176
7. La trame verte / bleue et Corridors écologiques 187
7.1. Définitions 187
7.2. Analyse élargie de la dynamique écologique sur le territoire – éléments du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône Alpes (SRCE) 187
7.3. Analyse locale des déplacements de la faune sauvage 190
B. LE PAYSAGE 191
1. Unité paysagère à l'échelle du territoire 191
2. Entités paysagères 192
3. Perceptions significatives et éléments structurants 195
3.1. Les perceptions en vision lointaine 195
3.2. Les perceptions depuis le site d'étude 202
3.3. Les perceptions en vue rapprochée du site d'étude 204
4. Les enjeux paysagers 209
4.1. Enjeux de préservation 209
4.2. Enjeux d'intégration 209
4.3. Enjeux de valorisation 210
5. Sites classés, sites inscrits 212
C. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 214
1. Les activités économiques 214
1.1. L'activité touristique 214
1.2. L'activité agricole – pastorale 216
1.3. L'activité sylvicole 216
2. L'activité cynégétique 217
3. Organisation territoriale 217
3.1. Intercommunalité et documents de planification 217
3.2. Les servitudes d'utilité publique 222
4. Patrimoine historique et culturel 222
4.1. Monuments historiques et sites 222
4.2. Archéologie 223
D. SYNTHESE DES CONTRAINTES ET POTENTIALITES DU SITE 224

III. PRÉSENTATION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES 229

A. FONCTIONNEMENT DU DOMAINE SKIABLE 230
1. Les domaines de la Compagnie du Mont-Blanc 230
2. Le domaine skiable Brévent-Flégère 230
3. Descriptif du téléphérique de la Flégère 232
4. Analyse du fonctionnement du téléphérique 234

4.1. Fréquentation 234
4.2. Exposition au vent 236
B. OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DU PROJET 237
C. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES 237
1. Variantes « Haut du domaine » : remplacement du téléphérique de liaison 238
2. Variantes « Bas du domaine » 240
3. Variante technologique 243
4. Variante « tracé » pour la solution Télécabine depuis les Praz liée à l'implantation de la gare de départ 244
4.1. Version V1 244
4.2. Version V2 : implantation retenue 245
D. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET 247
1. Projet retenu : Télécabine de la Flégère 247
1.1. Caractéristiques principales de l'installation 247
1.2. Stockage des véhicules (cabines) 253
1.3. Ouvrages de ligne 253
2. Démantèlement de l'appareils actuel 253
3. Défrichement et déboisement 253
4. La descente des eaux usées et l'enterrement de la ligne électrique EDF 255
E. ACCES ET ORGANISATION DU CHANTIER 256
1. Préalables au chantier 256
2. Accès au chantier et zones de stockage des matériaux 257
3. Calendrier des travaux 260

IV. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET 262

A. LES EFFETS SUR LES MILIEUX PHYSIQUES 263
1. Sur le climat 263
2. Sur la géologie 263
3. Sur l'eau aussi bien superficielle que souterraine 264
3.1. Vis-à-vis des eaux souterraines 264
3.2. Vis-à-vis des eaux superficielles 264
3.1. Eaux usées et station d'épuration 266
4. Sur les risques naturels et technologiques 266
4.1. Chutes de pierres et de blocs 266
4.2. Glissements de terrain 266
4.3. Inondation / crue torrentielle 266
4.4. Avalanches 267
4.5. Risques sismiques 267
4.6. Risques technologiques 267
5. Nuisances sonores et qualité de l'air sur le voisinage et le personnel 268
6. Synthèse des incidences sur les milieux physiques 270
B. LES EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL 271
1. Sur les habitats naturels et les espèces floristiques 271
1.1. Analyse des incidences du projet sur les habitats naturels et la flore : 272
1.2. Accès aux chantiers 273
1.3. Terrassements des zones d'implantation des gares amont et aval 273
1.4. Implantation des pylônes 273
1.5. Terrassements liés à l'enfouissement de la ligne des eaux usées 273
1.6. Démontage des appareils existants 274
2. Sur la faune sauvage 276
2.1. Sur les mammifères (hors chiroptères) 276
2.2. Pour les chiroptères 276
2.3. Sur les amphibiens et reptiles 276

2.4. L'entomofaune ... 276
2.5. Sur l'avifaune (hors Tétras lyre) ... 277
2.6. Cas des Galliformes de montagne ... 278
3. Sur le site Natura 2000 ... 279
4. Sur les continuités écologiques ... 280
5. Synthèse des incidences sur le contexte naturel ... 281
C. LES EFFETS SUR LE PAYSAGE ... 282
1. Les effets temporaires, liés au chantier, sur le paysage du site ... 282
2. Les effets permanents du projet sur le paysage du site ... 282
2.1. Les effets sur le secteur de la gare aval ... 282
2.2. Secteur du versant boisé et la nouvelle ligne ... 283
2.3. Secteur de la gare amont ... 283
3. Synthèse des incidences sur le paysage ... 284
4. Insertions paysagères ... 285
4.1. Gare aval de la télécabine de la Flégère ... 285
4.2. Gare amont de la télécabine de la Flégère ... 287
D. LES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ... 289
1. Sur les activités économiques ... 289
1.1. Economie locale ... 289
1.2. Tourisme ... 289
1.3. Sur le pastoralisme ... 291
2. Sur le patrimoine historique et culturel ... 291
3. Synthèse des incidences sur l'environnement humain ... 292
E. SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ... 293
F. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES ... 298
1. Examens au Cas par cas ... 298
1.1. Projet d'ascenseur sur la plateforme de Planpraz (2014) ... 298
1.2. Extension du réseau de neige de culture pour l'enneigement des pistes Trappe et Libellules (2016) ... 299
1.3. Extension du réseau de neige de culture pour l'enneigement du bas de la piste des Pylônes (2017) ... 299
2. Projets soumis à Evaluation Environnementale ... 300

V. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE ŒUVRE ET EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ... 301

A. THEMATIQUES RETENUES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ... 303
B. ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE ... 303
C. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET : « SCENARIO DE REFERENCE » 305
1. Evolution de l'environnement humain, touristiques ... 305
2. Evolution du paysage ... 305
3. Evolution de la biodiversité ... 306
D. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ... 307
1. Evolution de l'environnement humain, touristique ... 307
2. Evolution du paysage ... 307
3. Evolution de la biodiversité ... 308
E. SYNTHESE DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET ... 310

VI. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AINSI QU'A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS ... 311

A. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ... 312
1. Définition du changement climatique, notamment en région de montagne ... 312
1.1. Au niveau de la France ... 312
1.2. A l'échelle des régions montagneuses ... 312
2. Vulnérabilité des composantes du projet ... 313

B. EXPOSITION DU PROJET A UN RISQUE D'ACCIDENT / CATASTROPHE MAJEUR 314

VII. MESURES PREVENTIVES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT 315

A. LES MESURES D'EVITEMENT (ME) 316

1. Mesures d'évitement visant à se prémunir du risque de pollution des eaux et du sol (ME1) 316

1.1. Emplacement des stocks et des véhicules 316

1.2. Maitrise des stocks d'hydrocarbures et remplissage des véhicules 316

1.3. Gestion des fuites liées à des incidents mécaniques 317

1.4. Gestion des indésirables 317

1.5. Entretien du matériel 317

1.6. L'organisation du chantier et information des personnels 317

1.7. Plans de circulation 317

1.8. Gestion des écoulements de surface 318

2. Mesures d'évitement pour les eaux superficielles (ME2) 318

3. Mesure d'évitement au regard des risques naturels (ME3) 318

4. Mesure d'évitement en faveur de la zone humide (ME4) 318

5. Mesures d'évitement au regard des enjeux avifaune et galliformes (ME5 et ME6) 319

5.1. Adaptation du calendrier des travaux (ME5) 319

5.2. Enterrement de la ligne multipaire et mise en place de dispositifs de visualisation sur la partie aérienne (ME6) 320

6. Mesure d'évitement vis-à-vis de la Buxbaumie verte (ME7) 322

7. Mesures d'évitement pour le Golf (ME8 et ME9) 325

7.1. Le dimensionnement de la ligne (ME8) 325

7.2. Adaptation du calendrier des travaux (ME9) 326

B. LES MESURES DE REDUCTION (MR) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA) 327

1. Mesures de réduction pour les écoulements souterrains (MR1) 327

2. Mesures de réduction vis-à-vis des risques naturels (MR2 à MR6) 327

2.1. Risque avalanches (MR2) 327

2.2. Risques de Chutes de blocs (MR3) 328

2.3. Risques d'inondation/crues torrentielles (MR4) 328

2.4. Risque d'affouillement (MR5) 329

2.5. Risque sismique (MR6) 330

3. Mesures de réduction pour La Flore, la Faune et les Milieux Naturels (MR7, MR8 et MR9) 331

3.1. Etrépage des surfaces de landes et pelouses puis replaquage en fin de terrassement (MR7) 331

3.2. Réhabilitation des surfaces remaniées (MR8) 332

3.3. Déboisement et traitement des lisière (MR9) 333

4. Mesures de réduction pour La Zone Humide (MR10) 333

5. Mesures de réduction pour L'espèce Invasive : Renouée du Japon (MR11) 337

6. Mesures de réduction vis-à-vis du paysage (MR12 à MR17) 337

6.1. Gestion du chantier (MR12) 337

6.2. Végétalisation des secteurs terrassés (MR13) 337

6.3. Traitement des lisières du layon (MR14) 338

6.4. Choix de la couleur des pylônes (MR15) 338

6.5. Intégration des gares et traitements paysager (MR16) 338

6.6. Enterrement de la ligne EDF (MR17) 338

7. Mesures de réduction en faveur de l'environnement humain (MR18 338

7.1. Les activités touristiques (MR18) 338

7.2. Adaptation du pastoralisme durant les travaux (MR19) 339

7.3. L'environnement sonore, la qualité de l'air, les vibrations (MR20) 339

8. Mesure d'accompagnement en faveur de l'environnement (MA1) 340

C. LES MESURES COMPENSATOIRES (MC) 341

1. Mesures compensatoires liées au défrichement (MC1) 341

2. Mesures compensatoires liées paysage (MC2) 343

D. SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES « ERC » MISES EN PLACE 345

VIII. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS 350

A. SUIVI DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX PAR L'EXPLOITANT 351

B. OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL DE LA COMPAGNIE DU MONT BLANC : UN SUIVI SUR LE LONG TERME DES MESURES MISES EN PLACE ET DE LEURS EFFETS 351

C. MISSION D'ASSISTANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER 352

ANNEXES 354

RESUME NON TECHNIQUE

CONTEXTE DE L'ETUDE

La Compagnie du Mont Blanc (CMB) a entamé une réflexion sur le projet de requalification du secteur du téléphérique de la Flégère, unique point d'entrée direct sur le domaine de la Flégère.
La CMB envisage de remplacer ce téléphérique par une télécabine, sur un axe qui se décale progressivement mais légèrement vers la droite (sens montée), la nouvelle gare amont étant implantée à droite du bâtiment actuel.

Le projet consiste à remplacer le téléphérique de la Flégère par une télécabine 10 places ayant un débit supérieur à 1500p/h est concerné par la rubrique n°43a. Le projet est donc soumis à étude d'impact systématique.
Le projet entraine le défrichement d'une partie du massif boisé > 0,5ha -> soumis à la procédure cas par cas au titre de la rubrique n°47 a.

Conformément à III de l'article R122-2 du CE, lorsqu'un projet relève à la fois d'une évaluation environnementale systématique et d'un examen au cas par cas, le maitre d'ouvrage est dispensé de suivre la procédure prévue par l'article R122-3. L'étude d'impact pour le projet de la télécabine traitera alors de l'ensemble des incidences du projet, y compris les travaux de constructions, d'installations ou d'ouvrages ou autres interventions qui, pris séparément, seraient en dessous du seuil de l'examen au cas par cas.

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 6 grands chapitres suivants :

- Une description **de l'état initial** dont les facteurs sont susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet
- Une **présentation des composantes du projet**, **des solutions de substitution** examinées et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu,
- 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 **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,
- Une description des **incidences négatives** notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité au changement climatique ainsi qu'à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.
- 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,

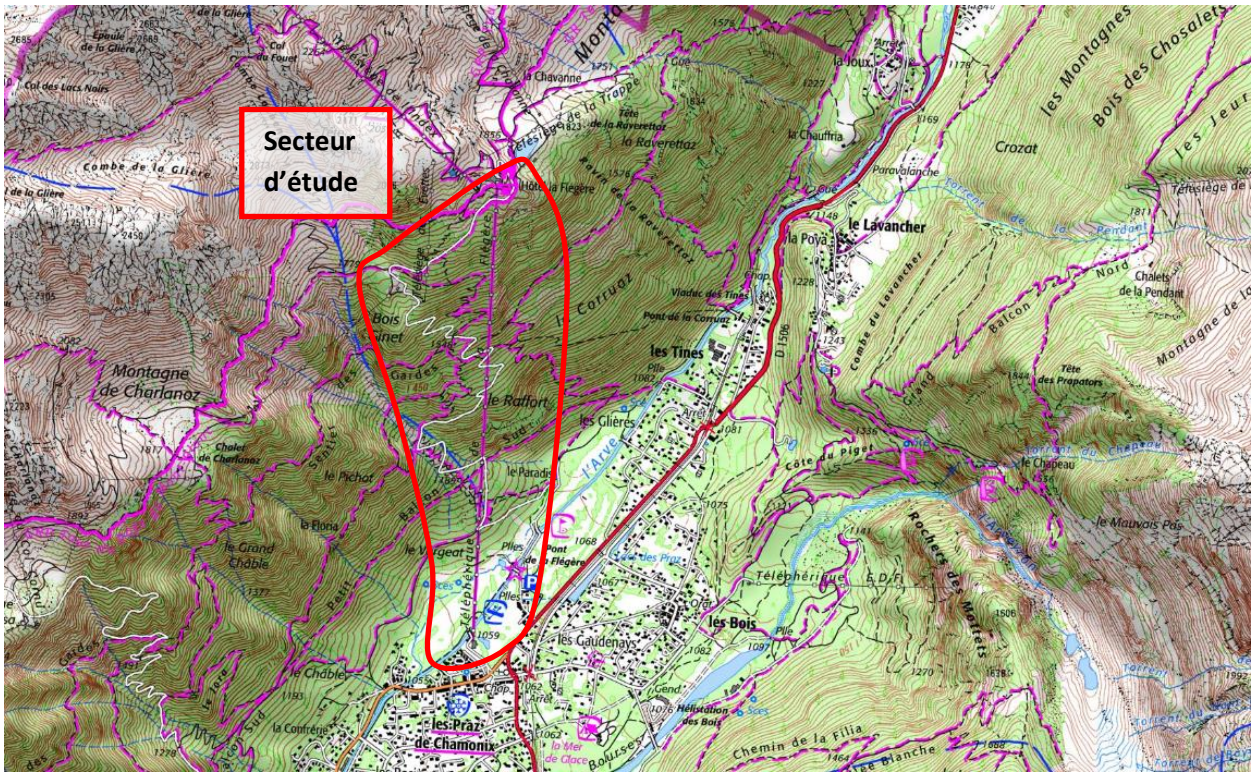
1°) ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire des atouts/sensibilités d'une zone d'étude afin de mettre en avant les points d'attentions qui devront être pris en compte dans l'analyse du projet et de ses impacts (remise en cause du projet, modifications de celui-ci afin de le rendre compatible avec son environnement.).

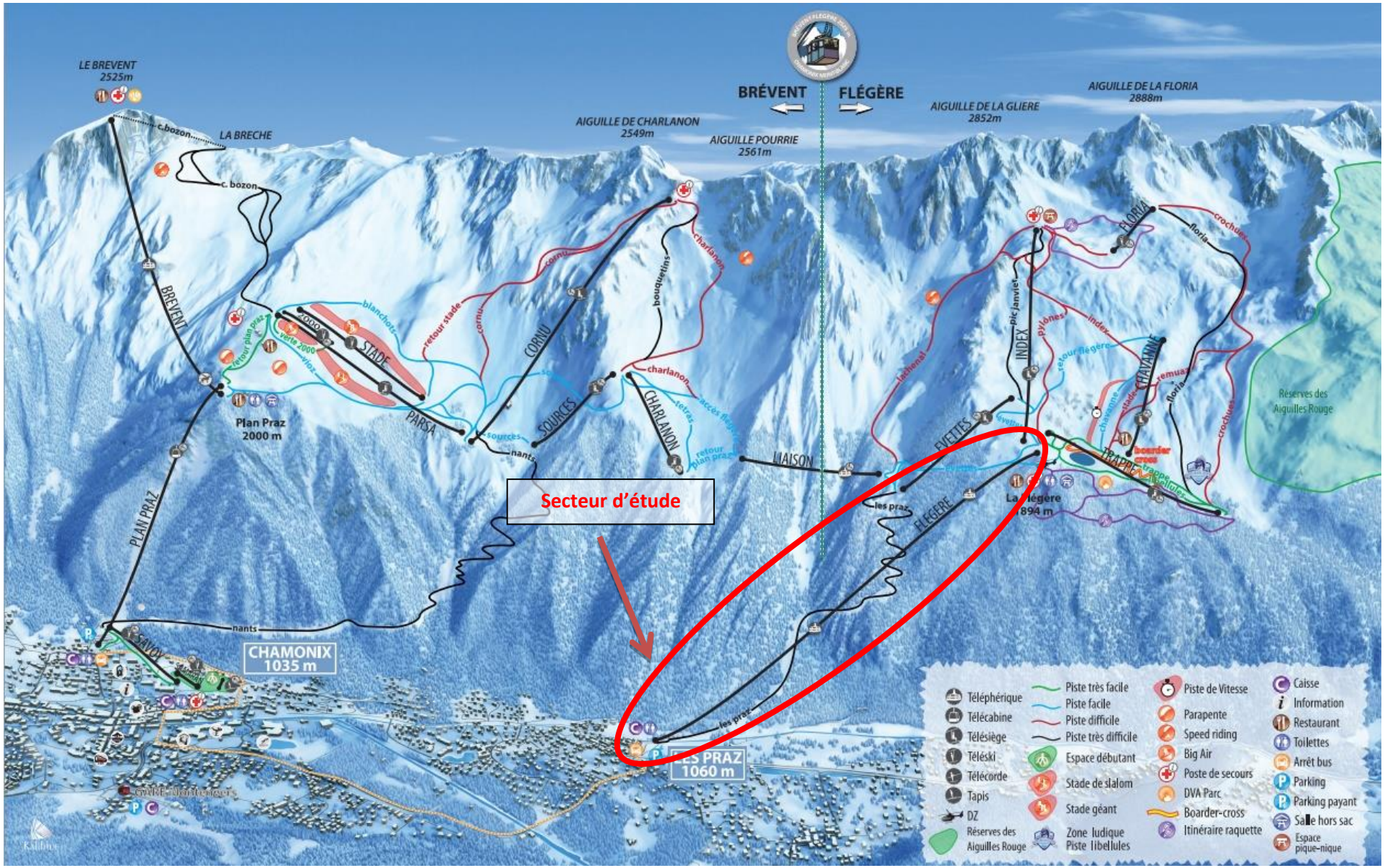
MILIEUX PHYSIQUES

Situation géographique

La zone d'étude se situe sur le domaine skiable de Brévent - Flégère, sur la commune de Chamonix, sur le secteur de la Flégère.
Le secteur d'étude est quant à lui situé entre 1060m pour la zone de départ à 1894m pour la gare d'arrivée.



Carte de situation *Source : Géoportail*



Plan du domaine skiable

Contexte climatique

Le massif des Aiguilles Rouges est au cœur d'une zone très humide, qui couvre les massifs des Aravis, du Chablais, du Mt Blanc 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.

Températures
La moyenne annuelle est de 7,3°C à Chamonix avec des écarts thermiques importants. Cela caractérise un climat plutôt continental. Le nombre de jours de gelées est de 226 jours.
Au niveau de la station de la Flégère, compte-tenu d'un gradient thermique négatif (environ (-0,5°C) à (-1 C) / 100 m), la moyenne des températures est plus faible. Ce caractère peut être accentué par l'exposition des versants. En hiver, les basses températures favorisent le maintien du manteau neigeux.

Précipitations
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.

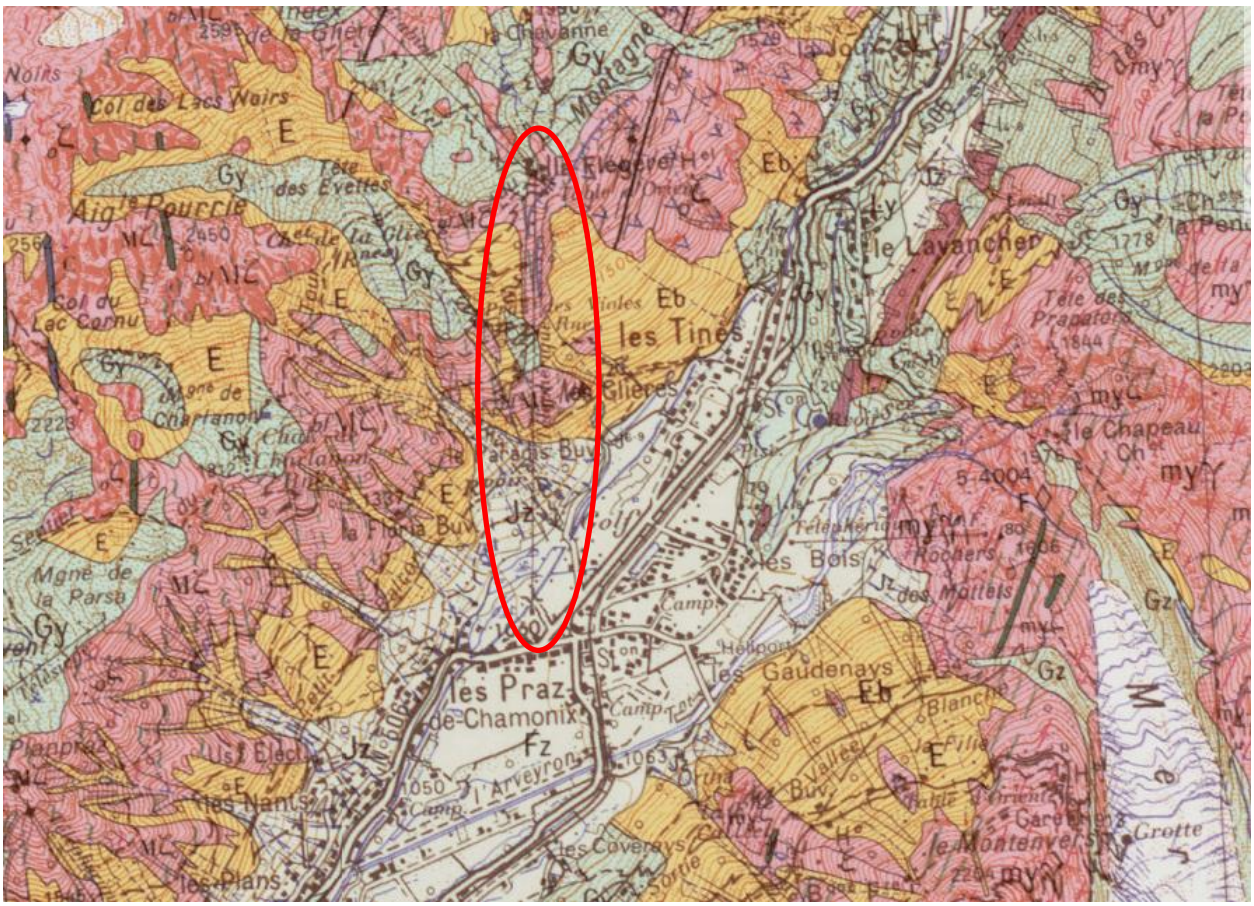
Enneigement/précipitations neigeuses
Sur les 5 derniers hivers (données CMB, à 1900m d'altitude), les cumuls de neige par hiver (entre décembre et avril) sont assez hétérogènes, variant de 3m pour l'hiver 2010/2011 à 10,48m pour l'hiver 2011/2012. En moyenne sur ces 5 derniers hivers, la moyenne cumulée de neige par hiver est d'environ 7,14m.

Vents
Dans la vallée de Chamonix, les vents sont généralement faibles et d'origine thermiques ce qui amène à une brise montante de jour et une brise descendante de nuit. 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. Le foehn, un vent fort, chaud et sec apparaît de manière saisonnière en hiver et au printemps.

Versant marqué par une activité venteuse et des précipitations neigeuses hétérogènes d'un hiver à l'autre, mais néanmoins importantes. Enneigement important au-dessus de 2000m.

Contexte géologique et géotechnique

Géologie :
La zone d'étude se rattache au Massif des Aiguilles Rouges qui représente le socle cristallin de la zone alpine externe.



Carte géologique

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

Les principales formations lithologiques rencontrées sur le terrain sont :
E (beige) : Eboulis indifférenciés
Eb (beige) : Eboulements
Gγ (bleu très clair) : Moraines glaciaires
My-ζ (rose) : Gneiss généralement migmatiques
o-ζ (rose) : Gneiss granitoïdes souvent œillés
Fz (gris très clair) : Alluvions indifférenciées
Jz (gris très clair) : Cônes d'alluvions, cône de déjection torrentielle et d'avalanche

La zone d'étude se développe sur un versant constitué d'un substratum rocheux formé de gneiss migmatitiques et granitoïdes surmontés par des dépôts morainiques glaciaires anciens.
Aucune faille ou fracture n'est reporté sur la carte géologique dans l'emprise étudiée, ni dans l'environnement du projet.

Géotechnique :
D'après l'étude géotechnique réalisée par le bureau d'étude SAGE Ingénierie en 2017, compte tenu de la nature de la géologie et de la proximité de l'Arve donc de la présence d'eau, une vigilance particulière doit être portée sur ces thématiques.

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.

La totalité des masses d'eau souterraines du territoire du SAGE est classée en bon état au titre de la Directive Cadre sur l'Eau, même si certaines données sont encore manquantes. Elles sont aussi caractérisées par une vulnérabilité forte.

A l'échelle de la zone d'étude

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée par Sage Ingénierie, un suivi piézométrique a été effectué à proximité de la gare aval du téléphérique de la Flégère.

Les résultats fournis sur la période de juillet à octobre 2017 mettent en évidence :

- un niveau de nappe variant de 1,50 à 1,76 m/TN,
- une réponse du niveau de la nappe indépendante des conditions météorologiques.
- Les niveaux moyens les plus élevés sont observés en juillet et en Août, les plus faibles en septembre et octobre.

Les variations de niveau semblent liées au débit de l'Arve plutôt qu'aux conditions météorologiques (à confirmer par un suivi sur une année entière au minimum).

Captages d'eau potable :

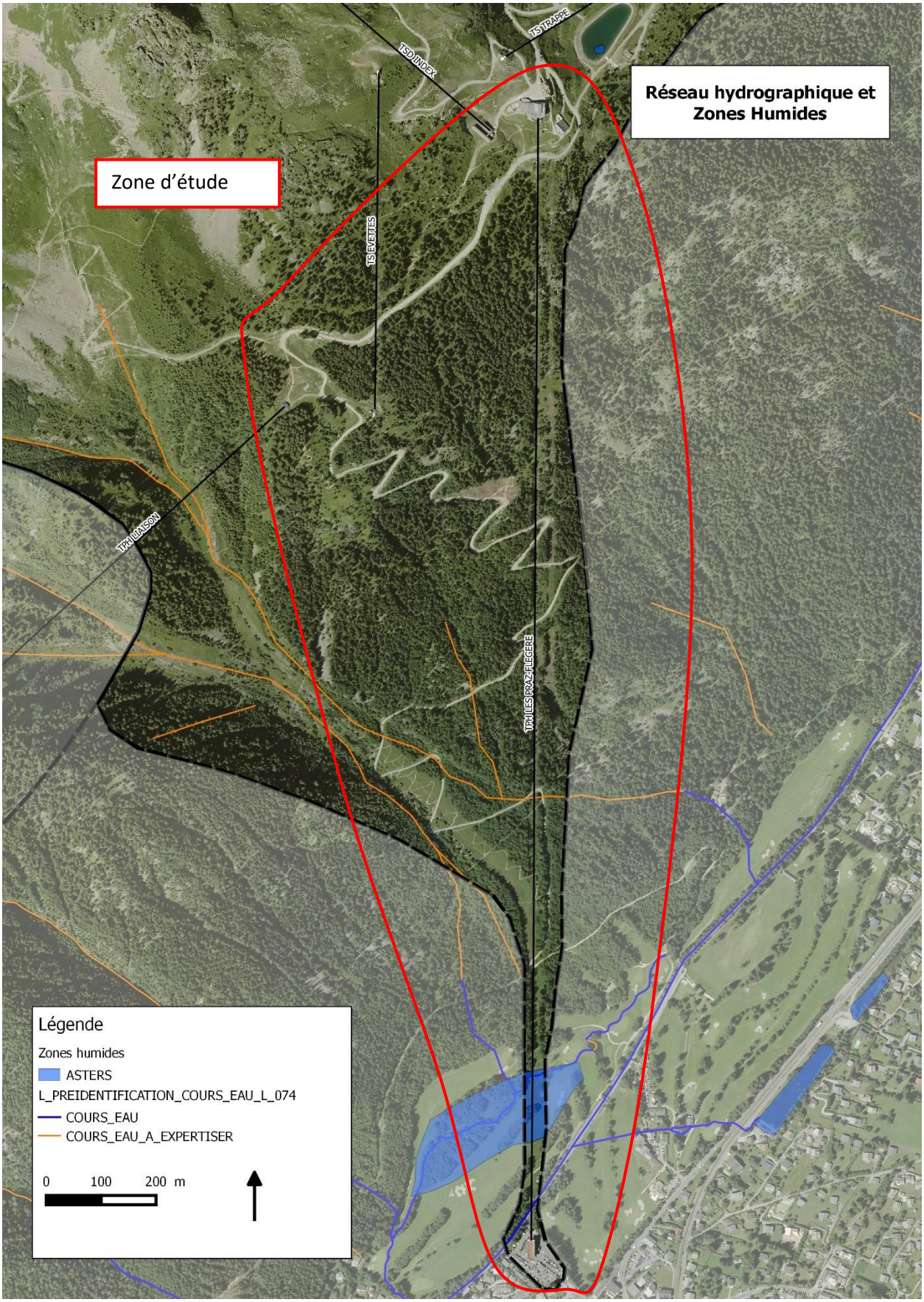
La commune dispose sur son territoire de 11 points de captage et de pompage d'eau potable ayant fait l'objet d'une DUP et comportant des périmètres de protection.

La zone d'étude ne comprend aucun de ces captages et n'est pas touché par un périmètre de protection d'un captage avoisinant.

Eaux superficielles

Du fait de son degré de pente important, le secteur d'étude est parcouru par de nombreux écoulements, notamment lors de la fonte des neiges, on notera la présence de trois écoulements intermittents principaux qui seront particulièrement actifs les mois d'avril et mai et lors de fortes pluies. Mais le secteur d'étude est aussi parcouru de façon permanente par l'Arve que l'on trouve en pied de versant de la Flégère.

Une seule zone humide se trouve dans la zone d'étude : les Praz de Chamonix Nord / Le Vorgeat.



Réseau hydrographique et Zones humides du secteur d'étude

Source : Epode

Eaux usées et systèmes d'épuration

La partie amont de la zone d'étude comprend les locaux de la CMB, un restaurant, un snack et un refuge dont l'exploitation produit des effluents. Aujourd'hui, ces derniers ne sont qu'en partie traités. Le reste part directement au milieu naturel et est donc source de pollution et de dégradation de l'environnement.
Les locaux en gare aval sont connectés au réseau d'assainissement collectif de la commune de Chamonix et donc traités par la station d'épuration des Houches-Chamonix (capacité : 65 000 EH). La charge maximale en entrée de STEP en 2016 était de 48394 EH.

L'enjeu vis-à-vis du traitement des eaux usées est considéré comme fort pour la partie amont avec le rejet actuel d'effluents non traités au milieu naturel.

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.
D'après le PPR, le secteur d'étude est exposé aux phénomènes de chutes de pierre, d'inondation et crues torrentielles, de glissements de terrain et d'avalanches.

Le domaine skiable est couvert par un Plan d'Intervention pour le Déclenchement des Avalanches (PIDA).

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

- Un risque d'inondation avéré au niveau de la gare de départ du téléphérique avec des hauteurs d'eau avoisinant les 50cm
- un risque variable mais avéré, surtout sur certains tronçons, de chute de pierres et de blocs.
- un risque variable mais avéré, surtout sur certains tronçons, de glissements de terrain
- un risque d'avalanche sur la partie basse de la zone d'étude (hormis le secteur de la Gare)

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.

Nuisances sonores et qualité de l'air

La qualité de l'air du site d'étude peut être considérée comme bonne.
Le site d'étude est situé à proximité de la RD 1506 avec un classement en catégorie 3.

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

Les inventaires faune-flore-habitats ont été effectués sur plusieurs périodes distinctes avec des inventaires en période printanière (2015 à 2017), estivale (2015 et 2016) et hivernale (2015 et 2016) sous le télésiège.

Ces relevés ont été réalisés par :

- La société Epode à raison de 3 journées et 1 nuit
- La société ALP'PAGES dans le cadre de sa mission de diagnostic de la faune sur la zone d'étude ainsi que sur le domaine complet dans le cadre de l'observatoire de l'environnement de la CMB par 5 passages sur le site d'étude : 2 journées complètes, 3 nocturnes. Ces inventaires ont été réalisés par M. PAGES (docteur écologue).
- La Fédération de Chasse de Haute Savoie dans le cadre du diagnostic galliformes de montagne à raison de nombreux passage de 2015 à 2017.
- L'ONF, experts locaux de passage sur site en septembre 2017 dans le cadre des mesures compensatoire liées au défrichement

Les habitats et la flore

Le site d'étude s'étage entre 1060m et 1900m d'altitude au sein des étages montagnards et subalpins. Suite aux prospections de terrains plusieurs grands habitats ont été rencontrés :

Terrain rudéraux (87, *I1.5*)

- Zones rudérales (87.2, *E5.13*)
- Pistes de ski végétalisées (87.31, *E5.13*)
- Pistes 4x4 et VTT

Landes alpines et boréales (31.4, *F2.2* et 4060)

- Landes à Rhododendron ferrugineux (31.42*, F2.22* et 4060-4)

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

Boisements mixtes de reprise (41)

- Massifs forestiers de Bouleaux (41.B32, *G1.913*)

Pelouse subalpine (36.3 – *E4.3 - 6170) x Landes à Vaccinium*

Forêts de conifères (42)

- Forêts de mélèzes et d'arolles à Rhododendrons ferrugineux (42.313, *G3.2*, 9420)
- Pessières sub-alpines des Alpes (42.2, *G3.1B,* 9410)

Cette forêt de mélèzes et d'arolle et les pessières subalpines sont des habitats d'intérêt communautaire.

Bas marais, tourbières de transition et sources (54)

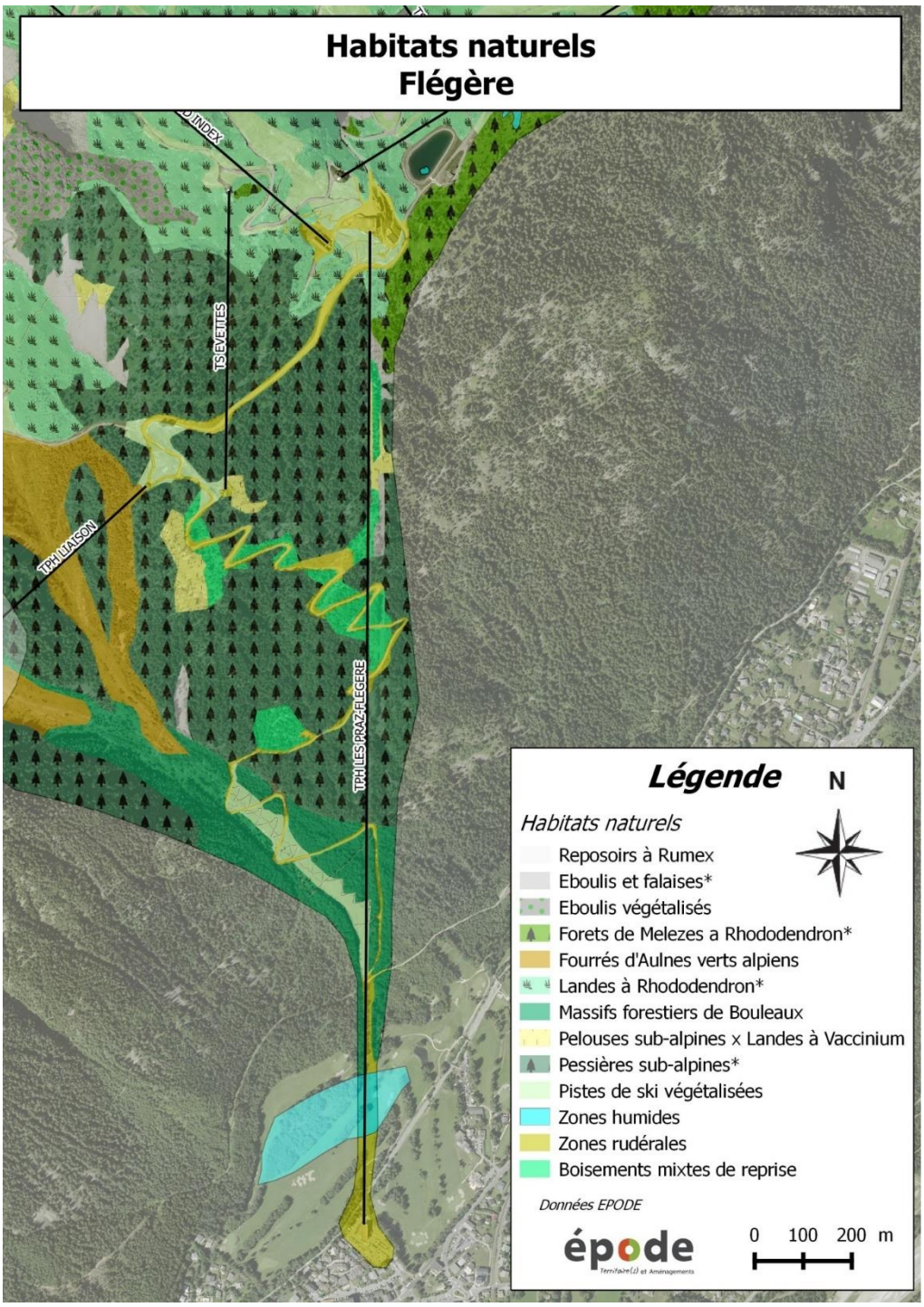
- Zone humide (54)

Cette zone humide est un habitat à statut réglementaire

Éboulis subalpins (61, *H2*)

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

Les éboulis subalpins sont des habitats d'intérêt communautaire.



Sur la quasi-totalité de l'emprise de la zone d'étude, **les habitats rencontrés sont répandus à l'échelle du versant des Aiguilles Rouges et relativement communs aux Alpes internes. Ils présentent peu d'enjeu particulier**, tout comme les habits d'intérêts communautaires suivants, inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 :

- Les forêts de mélèzes et d'Arolles à Rhododendrons ferrugineux
- Les landes à Rhododendron ferrugineux
- Les pessières sub-alpines des Alpes
- Les éboulis siliceux alpins
- Le bas marais acide

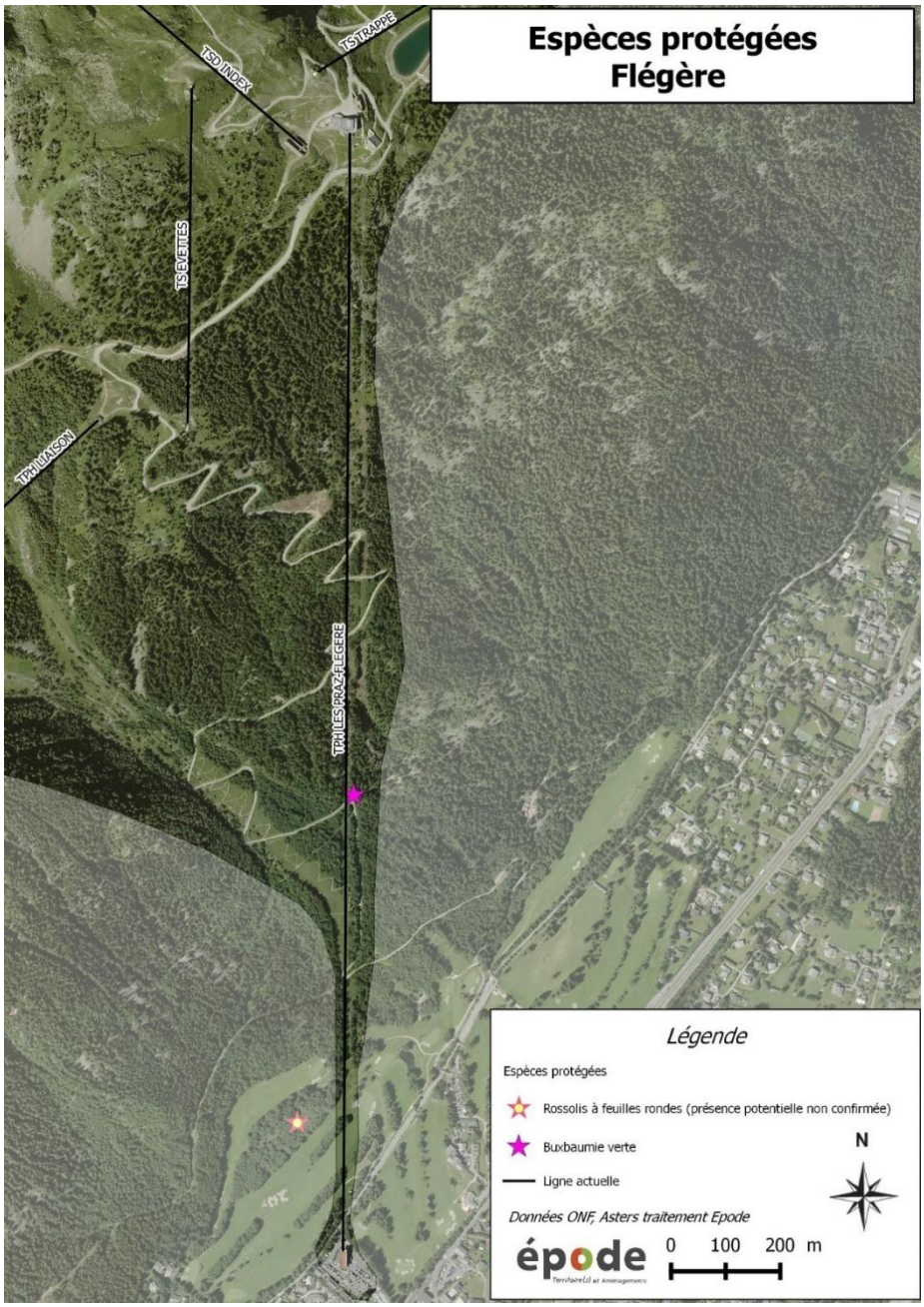
La Flore remarquable

Lors des inventaires, une seule espèce protégée a été rencontrée : la Buxbaumie verte *(Buxbaumia veridis)*.

Bien que le versant de la Flégère ne comporte pas d'habitats très favorables à l'espèce (forêt d'Adret peu humide avec peu de tronc au sol pourrissant), des inventaires ciblés sur cette espèce ont été effectués sur toute la zone d'étude. 1 seule station a été observée par un agent de l'ONF. Cette station d'une dizaine d'individus (7 pieds de la nouvelle année verts et 4 pieds jaunes de l'année précédente) se trouve à proximité de la piste d'accès sur un tronc mort pourrissant en dessous d'un épicéa d'une vingtaine de mètre de hauteur.

L'enjeu flore sur le site d'étude est fort et ciblée sur la présence d'une station unique de Buxbaumie verte le long du tracé du téléphérique.

Une attention particulière est également à porter sur la zone humide du fait de la présence potentielle de *Drosera rotundifolia*.



Espèce invasive : la renouée du Japon

Une vigilance importante sur la présence de la Renouée du Japon en partie basse du projet doit être portée. L'enjeu de vigilance est modéré (ponctuel).

La faune

Les inventaires réalisés sur la zone de projet par la société Alp'Pages en 2015 ont permis de recenser une faune représentative des milieux montagnards répertoriés dans le tableau suivant :

Nom scientifique	**Nom vernaculaire**	**Protection nationale**	**Statut communautaire (Directive Habitat)**	**Statut liste rouge nationale**	**Statut liste rouge Rhône-Alpes**	**Enjeux sur le site**
Arvicola scherman	Campagnol terrestre des montagnes			LC	LC	Faible
Capreolus capreolus	Chevreuil européen			LC	LC	Faible
Chionomys nivalis	Campagnol des neiges			LC	LC	Faible
Lepus timidus	Lièvre variable		Annexe V	NT	VU	Modéré
Marmota marmota	Marmotte des Alpes			LC	LC	Faible
Rupicapra rupicapra	Chamois		Annexe V		LC	Faible
Vulpes vulpes	Renard roux			LC	LC	Faible

⇨ **L'enjeu local de conservation du Lièvre variable est qualifié de modéré sur le site d'étude.**

Les inventaires réalisés sur la zone de projet par la société Alp'Pages en 2015 ont permis de recenser les espèces de chiroptères répertoriées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire *Nom latin*	Protection		Listes rouges		Directive Habitat (fiche)	Enjeux sur le site	Habitats
	Nat.	Rég.	Nat.	Rég.			
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	X		LC	NT	Annexe IV	Modéré	Reproduction : Forêts Hivernage : Falaises
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	X		LC	LC	Annexe IV	Modéré	Reproduction : Forêts Hivernage : Forêts et falaises
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	X		NT	DD	Annexe IV	Modéré	Reproduction : Forêts Hivernage : Forêts

⇨ **Le site de projet comporte des habitats favorables au gîte estival de ces espèces. Les différentes espèces contactées sur la zone d'étude chassent dans les zones ouvertes du site de projet et gîtes à proximité dans les boisements d'épicéas.**

L'enjeu de conservation de ces espèces peut être considéré de moyen à fort sur le site d'étude.

Reptiles et amphibiens

Lors des différentes visites sur le site d'étude, quelques individus de Lézard des murailles et une Vipère aspic ont été observés. Aucun amphibien n'a été contacté sur le périmètre du projet.

Du fait de l'abondance des milieux favorables à ces espèces à proximité de la zone de projet (zones rocailleuses à proximité de la végétation), l'enjeu de conservation de ces espèces peut être considéré comme modéré.

Avifaune

Sur le terrain une vingtaine d'espèces d'oiseaux ont été observées dont une dizaine présentant des enjeux forts à très forts sur le site d'étude parmi lesquels : **Pic épeiche**, **Pic noir**, **Le Pinson des arbres**, **Le Pouillot vélo**, **La Mésange nonette**.

Lors des journées d'inventaires diurnes, quelques arbres favorables à l'avifaune nocture ont été observés sur le boisement connexe à la ligne. Ils ont été relevés au GPS. Des données de l'ONF provenant d'un passage dans le cadre du projet ont également été récupérées et viennent compléter cet inventaire. Dans l'ensemble, peu d'individus morts sur pieds ou présentant des cavités favorables aux espèces cavicoles ont été observés. De plus, a**ucun arbre favorable au gîte de chiroptère et aucun nid de passereaux n'ont été observés dans ces arbres.**

Un inventaire nocturne a donc été réalisé en mars 2017 par Epode. Aucun chant ni réponse à la repasse n'a été entendu de Chouette Tengmalm ou Chevechette d'Europe. Cependant, sans repasse, des chants de Chouette hulotte ont été entendu, trois individus distincts ont pu être identifiés. La présence de cette chouette potentiellement prédatrice des deux plus petites, explique sans doute l'absence de ces dernières sur le site de l'étude. Aucun contact non plus avec le Hibou moyen duc.

Galliformes

Les données sur le Tétras lyre ont été mises à jour par la Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie en 2015 et 2016, 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.

Il s'avère que la zone d'étude est éloignée des zones d'hivernages identifiées, au cœur du domaine skiable fortement fréquenté et n'est pas concernée par une zone identifiée comme favorable à la reproduction du Tétras-Lyre (encerclése en blanc dans la carte suivante).

L'enjeu est donc faible sur cette zone d'étude.

L'expertise faune de la FDC74/IN SARL ne présente pas d'enjeux notables particulier pour les autres espèces de galliformes sur la zone de projet (Lagopèdes Alpins, Gélinotte des bois et Perdrix bartavelle).

Insectes

La zone d'étude n'est pas concernée par une zone identifiée comme favorable à la reproduction de l'Apollon (zone à Sedum). Pour autant l'espèce peut ponctuellement être de passage sur la zone d'étude (nourrissage).

L'enjeu est donc modéré sur cette zone de projet.

La présence d'espèces protégées de l'avifaune, de reptiles, de l'entomofaune présente un enjeu modéré à fort sur la zone d'étude.
La présence d'une espèces végétale protégée avérée et d'une potentielle sur la zone d'étude présente un enjeu fort sur site.
Concernant les galliformes de montagne, sensibles aux aménagements touristiques, ceux-ci présentent un enjeu faible sur le secteur.
La présence d'une zone humide à proximité présente un enjeu fort sur le site d'étude.
La présence d'une espèce invasive présente un enjeu modéré.

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).
Le projet se situe à plus d'1 km de la réserve n° 3600018 des Aiguilles Rouges. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de cette réserve naturelle nationale.

Réserves Naturelles Nationales

Le domaine de Brévent-Flégère est contigu avec la réserve naturelle nationale **n° : FR3600018** - ***Aiguilles Rouges*** qui s'étend des Houches au domaine de Balme.
Le projet se situe à plus d'1 km de la réserve n° 3600018 des Aiguilles Rouges. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de cette réserve naturelle nationale.

ZNIEFF

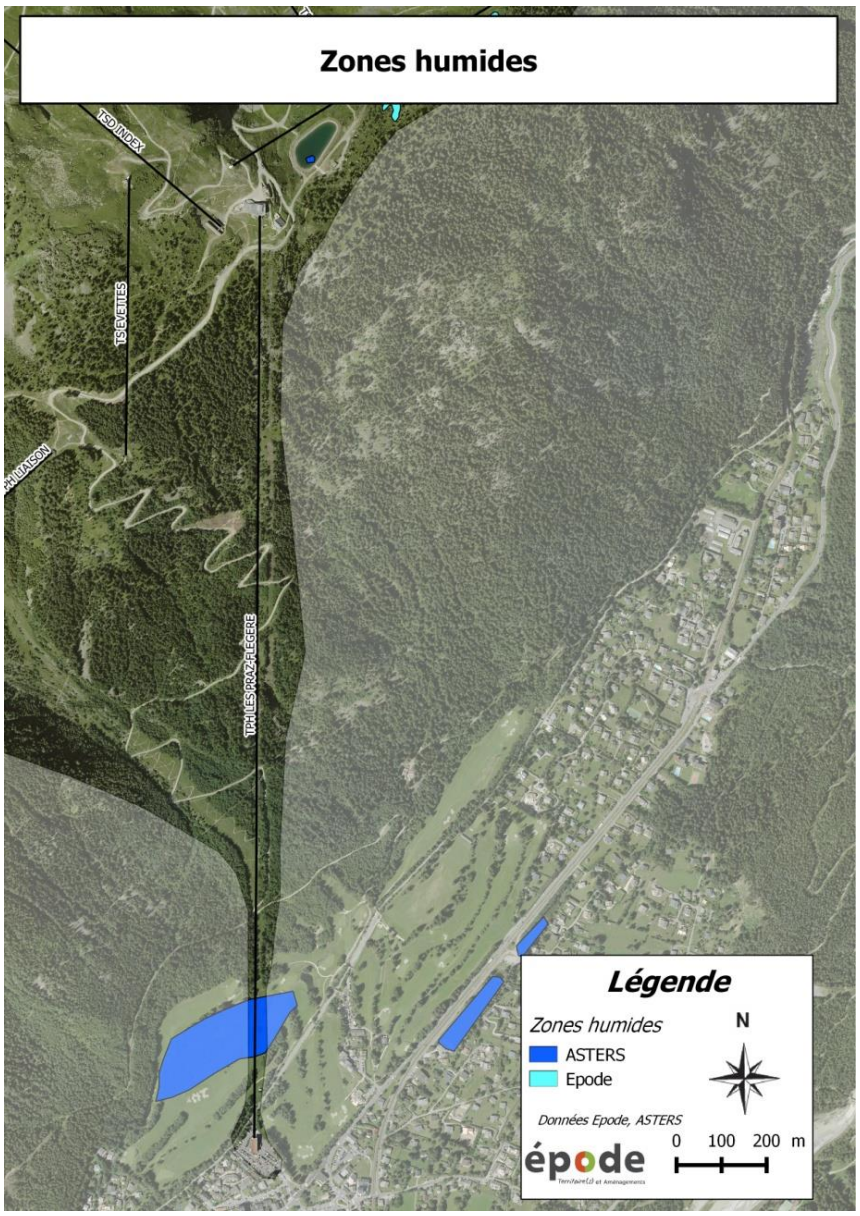
La zone d'étude est localisée dans la Znieff II « Massif du Mont Blanc et ses annexes » et à 800 m de la Znieff I « Les Aiguilles Rouges, le Carlaveyron et le Vallon de Bérard ».

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.

Zones humides

Lors des inventaires réalisés en 2015, 2016 et 2017 par Alp'Pages et EPODE, aucune autre zone humide n'a été inventoriée en plus de l'inventaire d'ASTERS. L'inventaire départemental identifie la zone humide n°**74ASTERS2230 : Les Praz de Chamonix Nord / Le Vorgeat** sur la zone basse de la zone d'étude.



Localisation des zones humides

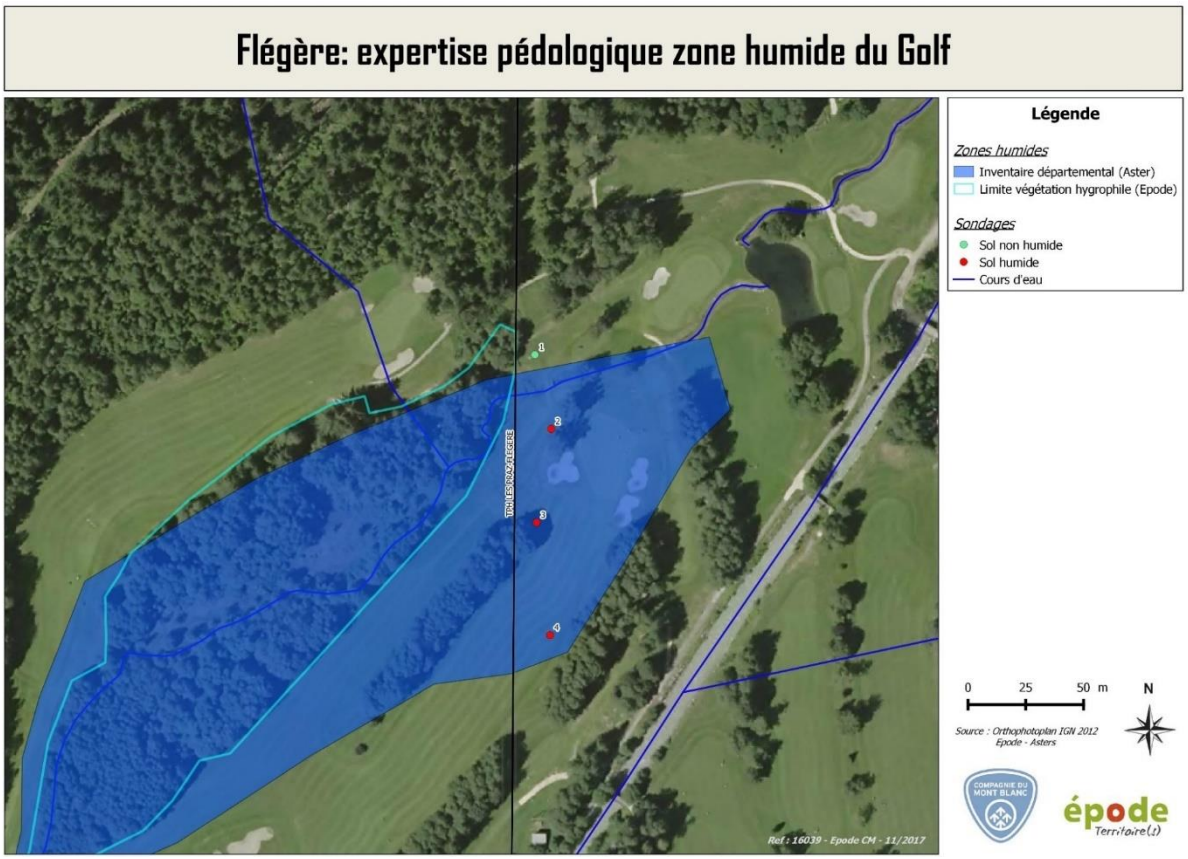
Source : ASTERS, Epode

La zone d'étude est concernée par 1 zone humide sur le bas du tracé.

Afin de connaitre précisément le périmètre de cette zone humide vis-à-vis du projet une expertise spécifique a été effectuée

Cette expertise a permis de confirmer la présence d'une zone humide tant au niveau de la végétation (avec un périmètre de flore hygrophile bien marqué) qu'au niveau du sol. La limite pédologique de la zone humide semble correspondre à la limité générale définie par l'inventaire départemental d'ASTERS. Cependant il est impossible avec ces résultats de statuer précisément de cette limite pédologique, l'expertise ayant été limitée à 4 sondages le long du layon du téléphérique (afin de limiter la dégradation des parcours de golf). *Cf. carte ci-dessous.*

Suite à l'inventaire de terrain et à l'échange avec un hydrogéologue (Epode), l'alimentation de cette zone humide semble superficielle provenant essentiellement de ruissellement du versant de la Flégère (suivant le cône de déjection).



La trame verte et bleue /Les corridors écologiques

La zone d'étude est localisée 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

Entités paysagères

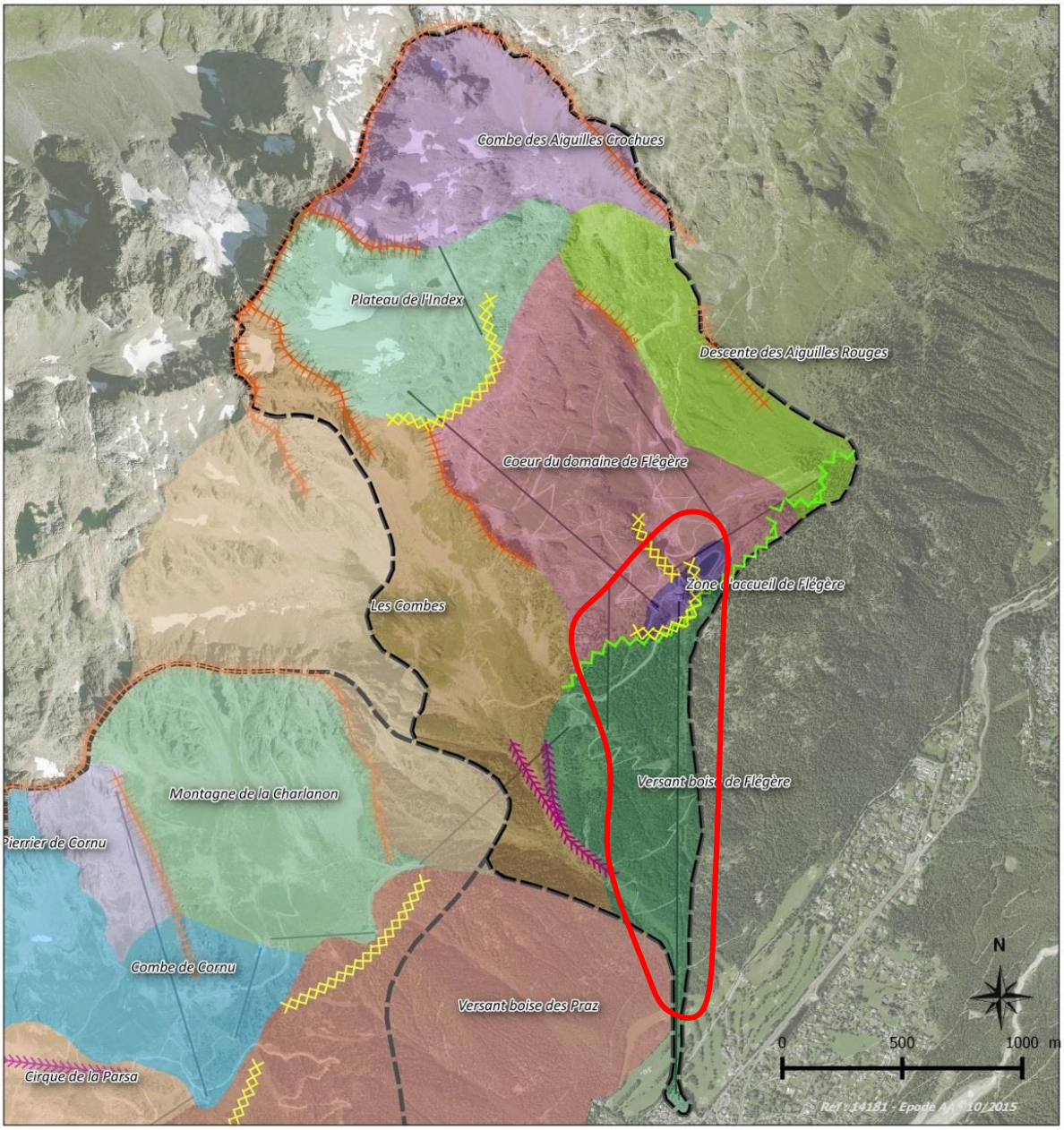
Le domaine de la Flégère a fait l'objet, à travers la mise en place de son Observatoire de l'Environnement, d'une analyse à l'échelle locale des entités paysagères.

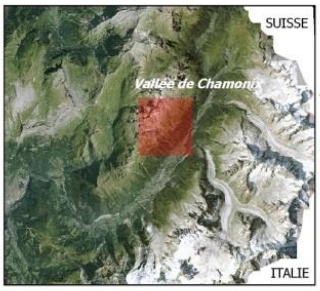
Le secteur d'étude s'inscrit dans deux entités que sont : le versant boisé et la zone d'accueil de Flégère.
Cf. carte ci-dessous

Le versant boisé de Flégère (en vert) est une longue entité, avec une pente assez importante et presque totalement boisée, traversée par le téléphérique de la Flégère, une piste et des chemins. C'est la porte d'entrée du domaine.

La zone d'accueil de Flégère (en violet) est une petite entité qui concentre les activités et les aménagements au niveau de la plateforme d'arrivée du téléphérique de Flégère. C'est la zone de « confluence » avec différents chemins (dont le GR Tour du Mont Blanc), départs de remontées mécaniques et pistes.

FE La Flégère : Entités paysagères et leurs éléments structurants





Légende

Eléments structurants
- Crête
- Rupture topographique
- Talweg
- Lisière

Entités paysagères
- Les Combes
- Plateau de l'Index
- Combe des Aiguilles Crochues
- Descente des Aiguilles Rouges
- Coeur du domaine de Flégère
- Versant boisé de Flégère
- Zone d'accueil de Flégère

Source : Orthophotoplan IGN 2012

Perceptions significatives et éléments structurants

Le site d'étude peut être décomposé en trois secteurs correspondant à l'actuelle ligne du téléphérique de la Flégère :

- la gare de départ du téléphérique et son parking,
- le layon du téléphérique et le versant boisé,
- la gare d'arrivée du téléphérique et la plateforme d'accueil.

Gare aval, Layon et gare amont du téléphérique de la Flégère

Epode – Juin 2017

Sur ces trois secteurs, la zone de départ du téléphérique et la zone d'arrivée sont ceux portant des enjeux de valorisation les plus forts.

Depuis la plateforme d'accueil de la Flégère, un point de vue remarquable est offert au visiteur. Ce point de vu à 360° théorique se découpe en fait en 3 morceaux :

- Vers le domaine skiable et les Aiguilles Rouges
- Vers la vallée, les Aiguilles de Chamonix et le Mont-Blanc
- Vers la haute vallée avec l'aiguille des Grands Montets, la Mer de Glace et les Drus

Vue sur vers le domaine de Brévent et notamment son sommet et Plan Praz, à l'arrière-plan la vallée de Chamonix et le Mont Blanc, depuis le contrebas de la gare du TPH Flégère

EPODE – Juillet 2015 et avril 2016

L'enjeu principal pour cette vue concerne sa valorisation en trouvant des solutions pour « contourner » les obstacles visuels constitués par les bâtiments, en incitant par exemple le visiteur à descendre sous le chalet de la Flégère. Cet enjeu est fort du fait du caractère historique et exceptionnel de la vue.

Covisibilité

Domaine peu perceptible depuis le fond de vallée, c'est depuis le massif du Mont Blanc (Aiguille du Midi, Montenvers, Grands Montets), en face du massif des Aiguilles Rouges, que sont offertes les vues les plus importantes sur l'ensemble du domaine de la Flégère.

Le site d'étude est perçu avec le layon rectiligne traversant le versant boisé (sans suivre la direction des couloirs d'avalanches), marquant fortement le grand paysage, et la plateforme d'arrivée et la gare du TPH Flégère. Ainsi, les enjeux d'intégration sont forts sur le site.

Enjeux paysagers

L'ensemble des éléments décrits ci-dessus conduisent à l'identification d'enjeux de préservation, d'intégration et de valorisation paysagère qui sont qualifiés de faibles à fort :

- Le principal enjeu de préservation concerne le versant boisé, il peut être qualifié de moyen du fait de sa visibilité importante depuis la vallée.
- Les principaux enjeux d'intégration concernent les layons qui marquent de façon artificielle le versant, lui-même visible en de nombreux points de la vallée ainsi que le bâtiment de la gare amont.
- Les principaux enjeux de valorisation concernent chacun des deux secteurs aval et amont du téléphérique de la Flégère (requalification de l'aménagement) et la vue historique de la Flégère (à revaloriser).

Site classé, site inscrit

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun site classé ou inscrit. Il se situe sur le versant opposé au site classé du Massif du Mont-Blanc.

L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Activités touristiques

Hormis la pratique du ski, de nombreuses portions de sentier de randonnées seront concernées par la zone d'étude. L'enjeu vis-à-vis de cette pratique ainsi que pour la fréquentation et la sécurité des pratiquants est qualifié de modéré à forte suivant les secteurs.
En partie basse, la présence du golf présente un enjeu fort également en termes de sécurité, d'accès et de pratique de l'activité en été et début d'automne.

Activité agricole-pastorale

L'activité pastorale est présente sur le domaine depuis quelques étés, utilisant le couloir des Praz pour monter sur le domaine.

Activité sylvicole

Le secteur d'étude n'est pas concerné par l'activité sylvicole.

Activité cynégétique

Le secteur d'étude n'est pas concerné par la réserve de chasse et de faune sauvage Arve – Giffre.

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).
La zone d'étude est classée majoritairement en zone « N » et partiellement en zone « Na ».
Cette zone d'étude intercepte également une partie du zonage E.B.C (espace boisé classé).

Une procédure de déclaration de projet est en cours afin de permettre un déclassement d'une partie de la zone EBC (4.7ha) concernée par le projet et la réalisation des pylônes de la remontée mécanique dans la zone Na (Golf).
Le PLU permettra la réalisation des aménagements projetés

Patrimoine historique, culturel et archéologique

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 CONTRAINTES ET POTENTIALITES DU SITE

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 Versant exposé au vent, notamment le foehn	Epaisseur importante du manteau mais observation d'une diminution depuis 20ans Fermeture du téléphérique particulièrement exposé (axe de ligne, hauteur survol)	FAIBLE FORT
GEOLOGIE et GEOTECHNIQUE	Matériaux de compacité moyenne et présence d'eau	Déstabilisation et remontée d'eau	MOYEN
EAUX SOUTERRAINES	Percolations d'eaux souterraines possibles localement	Aucun captage pour la préservation de la ressource en eau n'est concerné	FAIBLE
RESEAU HYDROGRAPHIQUE	Plusieurs écoulements intermittents dans le versant Présence de l'Arve à proximité immédiate de la gare du TPH actuel	Ecoulements pouvant être interceptés par les différentes phases du projet Pas d'enjeu sur l'hydrographie de l'Arve	FAIBLE /
QUALITE DES EAUX	Ecoulements intermittent de versant Arve	Pas de donnée, à sec une partie de l'année Bonne qualité écologique, perturbation hydromorphologique de l'Arve	TRES FAIBLE
FAUNE PISCICOLE	Présence Truite fario dans le tronçon de l'Arve de la zone d'étude	Pas de travaux dans le lit de l'Arve	/

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
EAUX USEES	Rejet d'effluents au milieu naturel	Trouver un moyen de traiter ces effluant pour stopper les pollutions organiques	FORT
RISQUES NATURELS	Chutes de pierre	Risque identifié mais non évalué à ce stade	EN COURS D'EVALUATION (étude trajectoire à venir)
	Mouvement de terrain	Présence d'indices de mouvements de terrain	FAIBLE
	Inondation / crue torrentielle	Risque avéré en partie basse de la zone d'étude, écoulement crue principalement en rive droite (la gare étant en rive gauche)	MOYEN
	Avalanches	Risque avéré en partie basse, secteur gare de départ Reptation possible de la neige sur certains secteurs	FAIBLE A FORT suivant les secteurs
AIR et BRUIT	Qualité de l'air	Zone de départ : pollution hivernale ponctuelle Site d'altitude ayant une bonne qualité	TRES FAIBLE
	Ambiance sonore	Gare de départ proximité zone urbanisée Eloignement zone urbanisée pour majorité de la ligne Appareil vieillissant nuisances sonores en exploitation	MOYEN gare départ FAIBLE sur majorité ligne
HABITATS NATURELS	Nombreux habitats d'intérêt communautaire	Habitats répandus	MOYEN
FLORE	Flore remarquable	Présence avérée d'une espèce protégée *(Buxbaumia veridis)* sur l'emprise du la zone d'étude	FORT
		Présence potentielle *Drosera rotundifolia* dans la zone humide (espèce protégée)	FORT
	Flore invasive		MOYEN

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
		Présence ponctuelle de Renouée du Japon	
FAUNE	Tétras lyre	Espèces patrimoniales sensibles, zone de reproduction et d'hivernage éloignée	FAIBLE
	Avifaune	Présence d'espèces nicheuse	FORT
	Chiroptères	Habitats favorables au gîte estival, zone de chasse dans secteurs ouverts	MOYEN
	Amphibiens	Absence d'amphibien, une zone humide favorable à proximité	FAIBLE
	Reptiles	Présence de milieux favorables à proximité	MOYEN
	Entomofaune : Présence du Grand Apollon (lépidoptère protégé au niveau national- Article 2) – Reproduction sur les Sedum	Présence en nourrissage Nombreux secteurs d'habitats favorables	MOYEN
MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE	ZNIEFF de type I Aiguilles Rouges	Non concernée par le projet	TRES FAIBLE
	ZNIEFF II Massif du Mont Blanc	Majorité du projet concernée (sauf gare de départ)	TRES FAIBLE
	Site Natura2000 et Réserve Naturelle : Aiguilles Rouges	Non concerné par le projet	TRES FAIBLE

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
	Zone humide	Présence zone humide dégradée dans le golf, sous la ligne actuelle : enjeu de conservation	FORT
CORRIDOR ECOLOGIQUE	Rapaces et galliformes	- Absence d'obstacle et/ou contrainte à la libre circulation des animaux au sol. Présence de câbles de téléportés	MODERE
	Grande faune	- Absence de corridor écologique d'importance régionale.	TRES FAIBLE
PAYSAGE	Perceptions du site depuis l'extérieur	Layon assez visible depuis un certain nombre de points de la vallée de Chamonix	MOYEN
		Plateforme de la gare amont parfois visible avec l'imposant bâtiment	FAIBLE
	Perceptions offertes depuis le site	Vue remarquable et emblématique au niveau de la plateforme d'arrivée du téléphérique perturbée / vue de « substitution » en aval	FORT
	Perceptions rapprochées du site	Secteur de la gare aval : - parking et gare peu qualitatifs - image détériorée en entrée de domaine	MOYEN
		Versant boisé et layon : - versant « naturel » à préserver - layon double et rectiligne très artificiel à intégrer	MOYEN
		Secteur de la gare amont : - grande plateforme peu qualitative,	MOYEN

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
		- architecture des bâtiments hétéroclite - gare imposante masquant la vue	
	Réglementaire	La zone n'est pas comprise dans un périmètre de site classé ou inscrit. Le site classé du Massif du Mont Blanc est situé sur le versant opposé.	TRES FAIBLE
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Activités touristiques et sportives	Fréquentation estivale importante du domaine (escalades, randonnées dont le Lac Blanc) Très forte fréquentation hivernale	MOYEN
	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	Une procédure de déclaration de projet est en cours afin de permettre un déclassement d'une partie de la zone EBC concernée par le projet et la réalisation des pylônes de la remontée mécanique dans la zone Na (Golf).	Mise en compatibilité en cours
PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL	Site archéologique et historique	Pas de site connu sur la zone d'étude	TRES FAIBLE

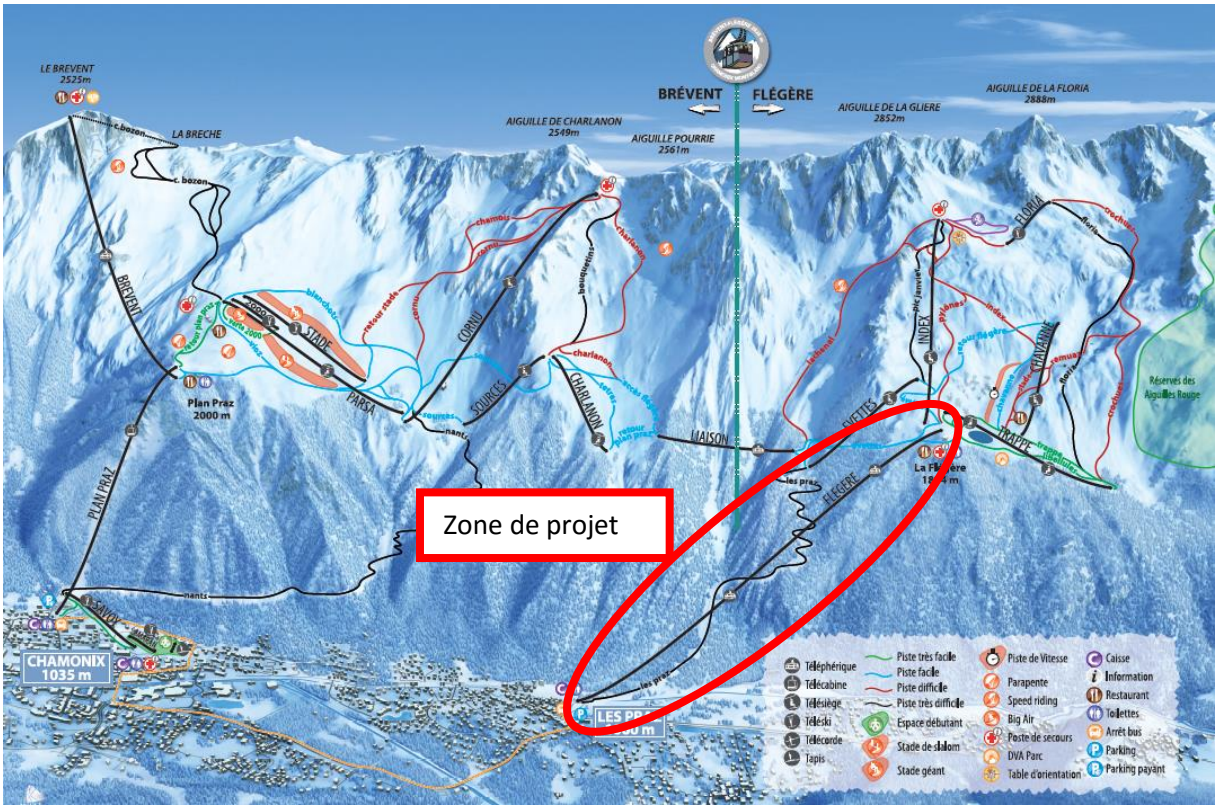
2°) PRESENTATION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

FONCTIONNEMENT DU DOMAINE SKIABLE

Le domaine skiable Brévent-Flégère

Le domaine Brévent-Flégère est le plus grand domaine de la commune de Chamonix, composé de deux secteurs : le Brévent et la Flégère, reliés par un téléphérique.

Avec 27 pistes de différents niveaux entre 2030 et 2525 mètres d'altitude au sommet du Brévent et 16 remontées mécaniques, ce domaine permet de skier plein sud face au massif du Mont Blanc. Le site du Brévent est accessible depuis Chamonix par la télécabine de Planpraz, alors que l'accès à la Flégère se fait par le téléphérique du même nom démarrant du hameau des Praz de Chamonix.



Plan des pistes du domaine Brévent-Flégère

Source : CMB

Descriptif du téléphérique de la Flégère

Construit en 1953 et mis en service en mars 1956, face au Mont Blanc, ouvert hiver comme été, ce téléphérique situé à quelques kilomètres de Chamonix (aux Praz de Chamonix) permet d'accéder au domaine de la Flégère (qui est relié au Brévent par un petit téléphérique de liaison).

Appareil structurant du domaine skiable, le téléphérique de la Flégère est le seul point d'entrée direct sur le domaine de la Flégère (qui est relié au Brévent par un petit téléphérique de liaison).

Caractéristiques du téléphérique de la Flégère	
Année de construction	1953 mis en service en 1956
Capacité	2 cabines de 50 places
Débit offert actuel	450 pers/heure
Vitesse nominale	10m/s
Longueur	2232m
Dénivelée	838m
Nombre de pylônes	4
Gare motrice	Amont

Gare aval et gare amont du téléphérique de la Flégère

Source *: EPODE 2017*

Analyse du fonctionnement du téléphérique

Ascenseur incontournable pour accéder au domaine de la Flégère et en redescendre, cet appareil connait une très forte fréquentation hivernale comme estivale, avec cependant une plus forte fréquentation en hiver.

Depuis 5 ans, la fréquentation est en évolution, avec une augmentation moyenne du nombre de passages (montée et descente confondue) d'environ + 25% pour l'été et + 22% pour l'hiver.

Les durées d'attente pour la descente en fin de journée s'allongent et ne sont plus acceptables pour les usagers, tout comme les heures d'attente les matins d'hiver, pouvant aller à jusqu'à 2h30 lorsque l'enneigement est insuffisant voir manquant sur les autres domaines (le domaine de la Flégère étant équipé d'enneigeurs permettant une ouverture de quelques pistes même par faible enneigement naturel).

De plus, le domaine de la Flégère et plus particulièrement le versant boisé, sont soumis régulièrement à des épisodes de Foehn assez conséquents, pouvant entrainer la fermeture partielle ou totale du domaine.

OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DU PROJET

Pour l'année 2019, la CMB souhaite remplacer le téléphérique de la Flégère dont le débit de 450p/h n'est plus suffisant au regard de la hausse de fréquentation aussi bien hivernale qu'estivale, des fermetures occasionnées par une exposition de la ligne au vent et de la sécurisation d'accès (montée comme descente) au domaine relié de Brévent / Flégère.
A également été pris en compte comme objectif, de minimiser au maximum les impacts sur le golf présent sous la ligne du téléphérique actuel.

Les impacts fonctionnels attendus de cette nouvelle installation sont donc :

- une amélioration forte de la capacité de transports de la clientèle hivernale comme estivale pour l'accès au domaine de la Flégère,
- une meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture
- une solution de « secours » vis-à-vis de la télécabine de Plan Praz (secteur Brévent) dans le cas où la liaison Brévent – Flégère fonctionne
- pérenniser la qualité de jeu du golf sous la ligne

ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

Ce projet a donné lieu à une réflexion large sur les modalités d'accès. En effet, deux grandes variantes ont été envisagées :

- un accès par le **haut** du domaine depuis le domaine du Brévent
- un accès par le **bas** tel que cela est le cas avec le téléphérique (TPH) actuel.

Variantes « Haut du domaine » : remplacement du téléphérique de liaison

Cette solution présente plutôt des aspects défavorables dans la mesure où :

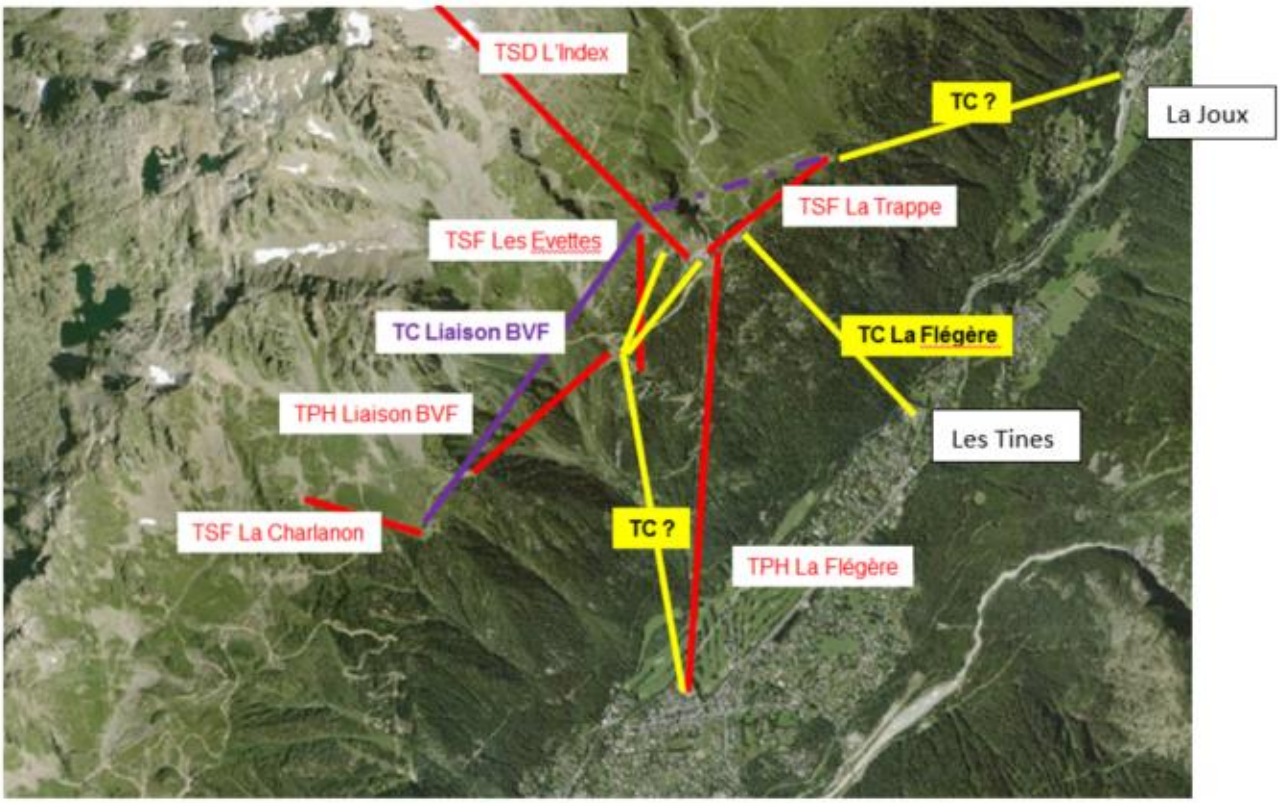
- le décalage de l'arrivée TS Trappe est nécessaire pour avoir une arrivée commune permettant le retour vers le Brévent (notamment pour les débutants ne pouvant descendre les pistes desservies par le TSD Index) et entrainant une gare/bâtiment commun (et imposant) au cœur du domaine
- la sécurisation des pentes côté Charlanon est complexe (vis-à-vis du risque avalanche).
- de nombreux pylônes seront à implanter sur un axe en travers de la pente (impact paysager et sécurisation des ouvrages)
- impact visuel important et survol chemin randonnée du Lac Blanc (décalage TS Trappe)
- la suppression du départ au Praz entrainerait un impact négatif fort sur l'activité économique du village
- problématique de redescente de la clientèle en cas de problème technique sur le Brévent (TC Plan Praz) : clientèle bloquée sur le domaine sans solution de resdescente

Variantes « Bas du domaine »

Après plusieurs séances de travail entre la commune et la CMB, le choix définitif s'est porté sur un accès depuis les Praz.

Après analyse des variantes S1 et S2, la solution 1 apparait comme celle présentant :

- le moins d'impact sur la biodiversité et le paysage
- la plus sécurisante au regard des risques naturels, la gestion de la clientèle, du PLU
- un plus faible coût économique aussi bien en investissement qu'en exploitation et maintenance



Variante technologique

En second lieu, le choix technologique a également donné lieu à une réflexion approfondie au regard des critères environnementaux, paysagers, économiques, énergétiques et environnement humain.
L'appareil choisi à l'issue des réflexions du groupe de travail est donc une télécabine débrayable 10 places avec un débit cible de 2 000 personnes par heure.

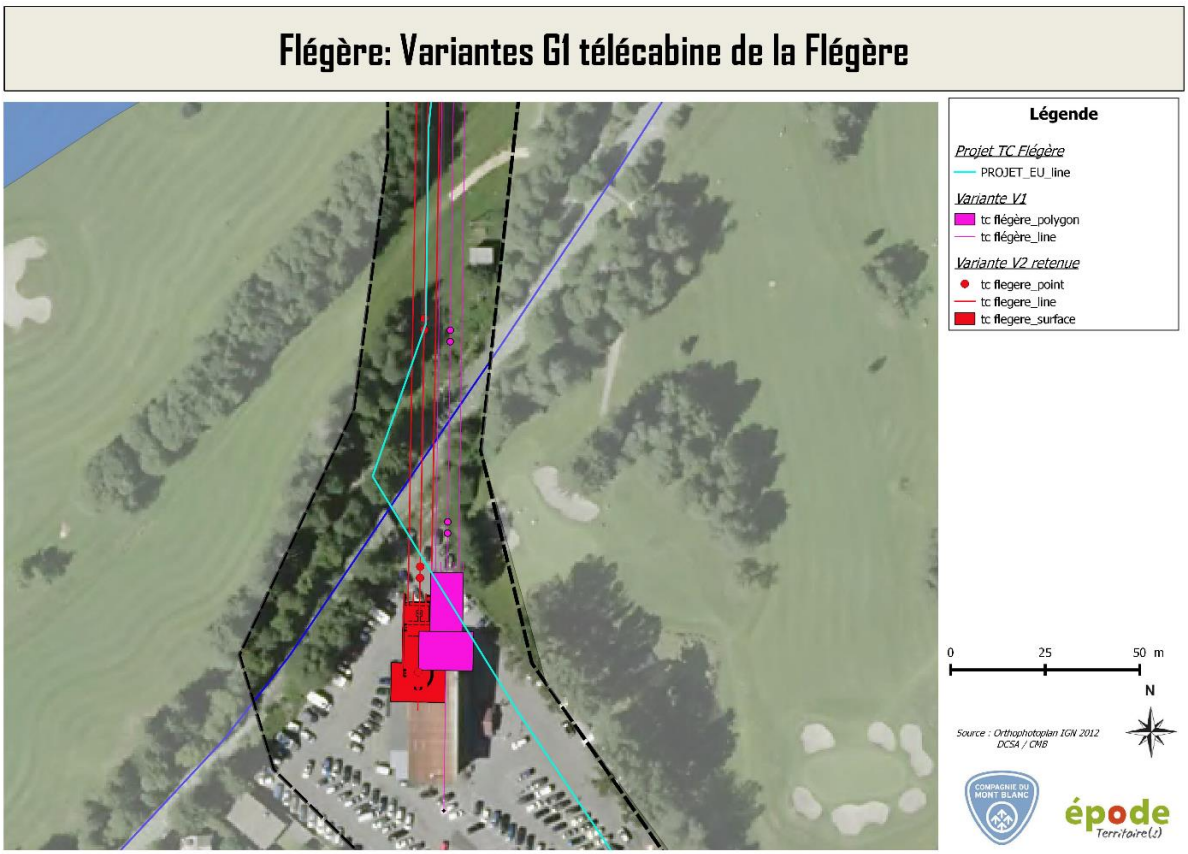
Variante « tracé » pour la solution Télécabine depuis les Praz liée à l'implantation de la gare de départ

Après avoir étudiée les variantes « hautes /basses », les choix technologies, l'équipe projet a étudié deux variantes plus précises du tracé de ligne, en lien avec le positionnement de la gare de départ au Praz.

Version V1
La gare aval a été légèrement modifiée par rapport à son emplacement actuel. Son déplacement avait pour but d'optimiser les circulations piétonnes depuis les arrêts bus et train tout en maintenant une offre de stationnement optimisée

Version V2 : implantation retenue
La gare aval serait positionnée quasiment sur son emplacement actuel mais le gare à véhicules (cabines) serait positionné de l'autre côté de la gare, parallèlement au lit de l'Arve.
Ce positionnement présente plusieurs avantages :

- Maintien de la lisière arbustive/arborée faisant écran entre le pôle « remontée mécanique » et le golf,
- Eloignement de la ligne (et du défrichement) des pieds *Buxbaumia viridis*.
- Un meilleur fonctionnement hydraulique en cas de crue de l'Arve



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET

Projet retenu : Télécabine de la Flégère

Caractéristiques principales de l'installation

Type d'appareil	Télécabine débrayable 10 places assises
Longueur de corde	2238.31m
Débit horaire	2000 pers/h
Vitesse en ligne	6m/s
Durée de parcours	6.22 min
Dénivellation	831m
Altitude de départ	1063.5m
Altitude d'arrivée	1894,50m
Station motrice	Amont
Station tension	Aval
Nombre de pylônes	14

Gare aval (G1) :

La gare aval de la télécabine sera implantée sur la vaste plateforme existante sur laquelle est implantée la gare actuelle tu téléphérique de la Flégère. Le bâtiment de gare est travaillé à la fois avec le maître d'œuvre et avec un architecte conseil pour que l'architecture soit adaptée à l'exploitation de la remontée mécanique tout en présentant une insertion adaptée au village des Praz. La prise en compte des risques naturels est également cruciale.

Elle sera donc intégrée dans un bâtiment qui comprendra également le garage à « véhicules » (pour le stockage des cabines) et l'ensemble des locaux annexes (bureaux de la CMB, locaux techniques, toilettes, caisse…).
Le bâtiment sera également surélevé pour permettre le passage d'une crue centennale et l'altitude du terrain naturel sera conservé à 1059.30m

Insertion G1 Télécabine de la Flégère
Source : Architecte G. Muller

Gare amont (G2) :

La gare amont de la télécabine sera la station motrice de l'appareil et sera implantée à 1894m juste à côté de l'actuelle gare d'arrivée du téléphérique.
La gare amont actuelle du téléphérique sera réhabilitée dans une seconde phase. Les objectifs sont multiples :

- ne pas dégrader les vues sur le massif du Mont-Blanc depuis la Flégère et notamment les terrasses existantes,
- offrir un confort aux usagers en arrivant directement sur la plateforme existante,
- permettre une insertion paysagère la moins impactante et plus en accord avec le reste du site visible depuis la vallée.

L'objectif est de redonner un équilibre au bâtiment déjà présent et d'habiller le canon de la remontée mécanique afin d'éviter un style industriel dans un environnement de chalets. Le point de vue remarquable est repris par la réhabilitation du quai du téléphérique actuel en un belvédère.

Cette zone sera par ailleurs réaménagée pour la bonne gestion des flux de skieurs et de manière à épurer au maximum le site.

VUE suivant 1

VUE suivant 2

Atelier des dômes Architecture
Gaston MULLER Architecte DIPLG

Compagnie du Mont-Blanc Projet de réhabilitation de la gare G2 à la Flégère Demande de Permis de construire	DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE **PC 6-7-8 - INSERTION**	Echelle(s): Date: 29/01/2018 Format : A3

Stockage des véhicules (cabines) :

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. Les cabines seront donc stockées dans le garage situé dans le bâtiment de la G1.
Le garage pourra donc accueillir les 50 cabines qui composent la télécabine.

Ouvrages de ligne :

La ligne aura une longueur d'environ 2230 m. Les ouvrages de lignes seront constitués par 14 pylônes, ancrés sur des massifs bétons.
Un travail d'optimisation de la ligne a été réalisé avec le maitre d'œuvre afin de prendre en compte les études de risques (hydraulique et nivologique), afin de limiter au maximum l'impact environnemental de la future installation (évitement de la Buxbaumie verte) et de minimiser les nuisances pour les riverains et pour le Golf.
Il a donc été possible de ne pas implanter de pylône sur l'emprise du golf.

Démantèlement de l'appareil actuel

Le téléphérique sera intégralement démonté durant le printemps/été/automne 2019, concomitamment à la construction du nouvel appareil.

L'ensemble des éléments qui composent le téléphérique seront ferraillés, sauf les cabines qui seront récupérées pour le remplacement des cabines du téléphérique du Brévent (cabines du téléphérique de la Flégère encore en bon état).

Les massifs des pylônes 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.

Défrichement et déboisement

Le projet va nécessiter le défrichement de 0.7445ha de boisement sur les secteurs qui ne reprennent pas le layon actuel du téléphérique.

Afin de pouvoir réaliser des effets de lisières paysagées (éviter une trop nette linéarité) et offrir des espaces propices à la biodiversité, il sera également procédé à du déboisement ponctuel (mesure de réduction au titre du paysage et de la biodiversité validée par l'ONF).

L'ensemble des coupes sera réalisé à l'automne 2018 pour éviter de porter préjudice à l'avifaune présente dans le versant.
Ainsi, un layon de 14m sera défriché (7m de part et d'autre de la ligne pour des raisons de sécurité) et du déboisement sera réalisé au-delà (7 nouveaux mètres de part et d'autre) de manière à travailler les lisières.
Cette mesure sera bénéfique du point de vue paysager et écologique (effet lisière avec préservation de différentes strates croissantes).
Cf. carte ci-après.

Localisation du défrichement
Projet de TC la Flégère
Flegere
Légende
Zone défrichée
N
épode
Territoire(s) et Aménagements
0
100
200

La descente des eaux usées et l'enterrement de la ligne électrique EDF

Profitant des travaux pour le remplacement du téléphérique de la Flégère, la CMB souhaite faire redescendre les eaux usées issues des locaux de la CMB et du restaurent en G2 ainsi que du refuge de la Flégère. Il est également prévu de profité de la tranchée nécessaire au passage du réseau pour enterré la ligne électrique EDF aujourd'hui aérienne le long du tracé du téléphérique ainsi que la ligne multipaire de la future télécabine pour sa portion enterrée.

Cette tranchée suivra autant que possible la piste 4x4 de manière à limiter au maximum l'impact sur les milieux naturels. Sur la partie basse, le réseau doit traverser le Golf et devront donc être réaliser avec le plus grand soin (Green, cours d'eau, zone humide).

Le passage sur l'Arve se fera en encorbellement au niveau du pont existant.

ACCES ET ORGANISATION DU CHANTIER

Préalables au chantier

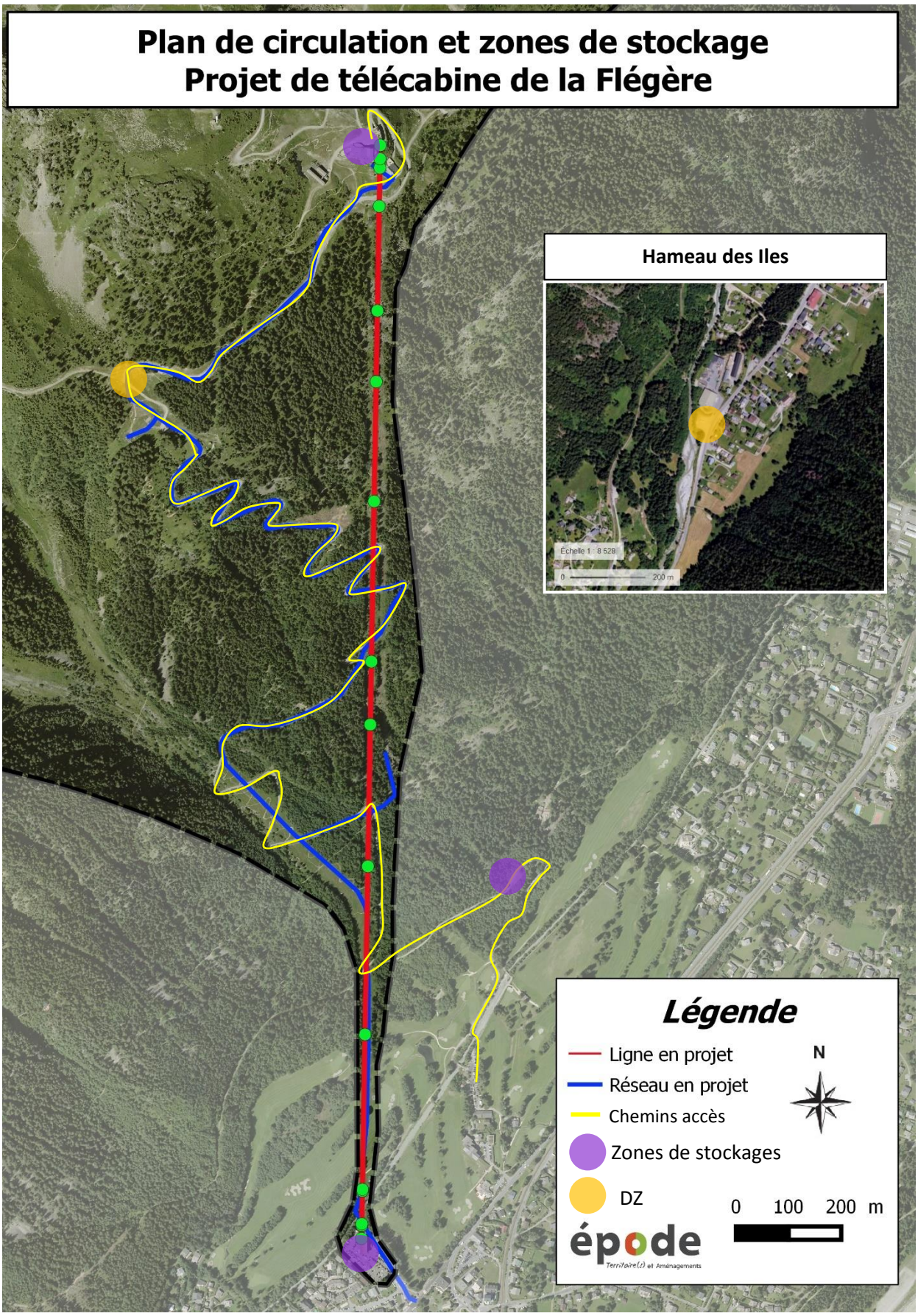
Les travaux commenceront par une délimitation des emprises de terrassement et de circulation des engins.
Des cordons de protection, à l'aval de chaque zone de travaux, seront réalisés afin de sécuriser le chantier.
Les cheminements pédestres et VTT seront modifiés voire fermés si aucun contournement n'est possible. Ils seront repérés et balisés pendant toute la période des travaux.
Les zone humide et espèce protégée présentes à proximité immédiate du projet seront mise en défens (cf chapitre mesure d'évitement) et une information sera donnée aux différentes entreprises intervenant sur le chantier.

Accès au chantier et zones de stockage des matériaux

L'accès pour l'ensemble des engins de chantier se fera depuis les Praz, par la piste existante qui monte sur la Flégère; parcourant ainsi la zone de projet. Ainsi, l'accès aux gares amont et aval et au 4 premiers pylônes du projet se fera facilement. Pour le reste de la ligne, l'acheminement des matériaux se fera par hélicoptère. Aucune nouvelle piste d'accès ne sera créée, le réseau de pistes existantes est suffisant et adapté à ce type de travaux.
Les tracés des accès aux différentes zones de chantier sont reportés sur les plans suivants où sont également représentées les zones de stockages des matériaux et des engins de chantier. Deux DZ sont envisagées au niveau des tennis des Isles et à proximité du téléphérique de liaison dans le secteur des Evettes.

Calendrier des travaux

En 2018, la CMB souhaiterait pouvoir engager les travaux relatifs aux réseaux et à la coupe de bois à l'automne. Eventuellement, un démarrage des travaux pour quelques massifs de ligne pourrait être envisagé. Ces travaux seront coordonnés avec le délégant et avec le golf pour minimiser au maximum les nuisances.
Les travaux de montage de la future ligne, de construction de la gare G2, de démolition et construction de la gare G1 s'étaleront entre avril 2019 et novembre 2019.
La mise en exploitation est prévue pour l'hiver 2019/2020.
Cf. tableau ci-après.


Plan de circulation et zones de stockage
Projet de télécabine de la Flégère
Hameau des Iles
Échelle 1 : 8 528
0
200 m
Légende
Ligne en projet
Réseau en projet
Chemins accès
Zones de stockages
DZ
N
0 100 200 m
épode
Territoire(s) et Aménagements

Taches		***2018***														***2019***						
		Mai		***Juin***		***Juil***		***Août***		***Sept***		***Oct***		***Nov***		***Mai***	***Juin***	***Juil***	***Août***	***Sept***	***Oct***	***Nov***
Réseau	Travaux préparatoires																					
	Réseaux Milieu Piste à Golf - 2000m																					
	Réseaux G2 à Milieu Piste - 1200m																					
	Réseaux Gare G1 / Passage Arve / Poste de refoulement - 300ml																					
	Réseaux dans le golf - 250m																					
TC	Dépose de la ligne existante																					
	Travaux préparatoires																					
	Génie civil																					
	Montage																					
	Réglage/réception																					
Défrichement																						

3°) ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
Milieux physiques					
Climat	FAIBLE à FORT	Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier Modification climatologie local Appareil mieux adapté au climat local	Indirect Indirect Indirect	Temporaire Permanent Permanent	Faible Négligeable Positif
Géologie	MOYEN	Peu de terrassements avec des ancrages directement sur le substratum	Indirect	Temporaire	Faible
Eaux souterraines	FAIBLE	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen
		Modification des écoulements souterrains	Direct	Permanent	Faible à Moyen
Eaux superficielles	FAIBLE	Risque de pollution accidentelle Modification de la qualité des eaux	Direct	Permanent	Moyen
		Perturbation des écoulements	Direct	Permanent	Très faible
Eaux usées et STEP	FORT	Traitement des effluentes issus de la Flégère	Indirect	Permanent	Positif
Chutes de blocs	EN COURS D'EVALUATION (étude trajectoire à venir)	Évaluation à définir suite étude trajectographie	Direct	Permanent	A déterminer

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
Glissements de terrain	FAIBLE	Risque potentiel mais faible au regard du projet et de l'ancrage des pylônes	Direct	Permanent	Faible
Inondations Crues torrentielles	MOYEN	Modification du risque d'inondation Exposition de la gare aval Exposition des pylônes P1 à P4 et P5/P6 (crues torrentielles)	Indirect	Permanent	Moyen
Avalanches	FAIBLE à FORT	Exposition des pylônes	Direct	Permanent	Moyen
		Exposition des gares	Direct	Permanent	Nul
Risque sismique	MOYEN	Exposition des gares aux risques de séisme	Indirect	Permanent	Faible
Risque technologique	NUL	Aucun	/	/	Sans effet
Milieux naturels					
Habitats naturel	Moyen	Modification/destruction de 20m² d'Eboulis siliceux	Direct	Permanent	Très faible
		Modification/destruction de 25m² de Landes subalpines	Direct	Permanent	Très faible
		Modification/destruction de 1955m² de Piste de ski végétalisée	Direct	Permanent Temporaire (réseau)	Faible
		Modification/destruction de 390m² de Zone humide superficielle (sol)	Direct	Temporaire	Moyen
		Modification/destruction de 183 m² de Boisement mixte	Direct	Permanent	Faible
		Modification/destruction de 9221m² de Milieux rudéraux	Direct	Permanent	Faible
		Modification/destruction de 7554m² Pessières subalpine	Direct	Permanent	Moyen

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
		Modification/destruction de 276m² de bétulaie	Direct	Permanent	Faible
Flore	FORT	Espèce protégée à proximité immédiate mais non impacté	Direct	Permanent	Moyen
Avifaune	FORT	Dérangement d'espèces nicheuses	Direct	Temporaire	Fort
		Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen
Reptile	FAIBLE	Dérangement d'espèces en période sensible (très faible surface)	Direct	Temporaire	Faible
Amphibien		Aucune espèce présente	Direct	Temporaire	Sans effet
Mammifère	FAIBLE	Dérangement au printemps et durant l'été	Indirect	Temporaire	Faible
		Perturbation milieux vie	Indirect	Permanent	Faible
Amphibiens	FAIBLE	Perturbation milieux vie	Direct	Temporaire	Faible
Entomofaune	FAIBLE	Perturbation en nourrissage sur des zones très limitées	Direct	Temporaire	Faible
Tétras lyre	MOYEN	Projet éloigné des habitats favorables	Direct	Permanent (hors hiver)	Moyen
		Projet en périphérie de zones d'hivernage	Indirect	Temporaire (hiver)	Faible
		Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen
Milieux d'intérêts écologiques	FAIBLE	Dérangement / Modification des habitats, faune, flore du site	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Sans effet
Paysage					
Paysage pendant le chantier	/	Des perturbations qui peuvent être importantes (zones de stockage, présence d'engins, défrichement…)	Direct	Temporaire	Faible
Secteur de la gare aval	MOYEN	Nouvelle gare plus qualitative et marquant mieux l'entrée sur le domaine	Direct	Permanent	Positif
		Implantation de nouveaux pylônes à proximité de l'urbanisation	Direct	Permanent	Moyen

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
		Implantation de la ligne sur un tracé quasiment identique	Direct	Permanent	Très faible
Secteur du versant boisé	MOYEN	Elargissement du layon	Direct	Permanent	Moyen
		Pylônes plus nombreux, moins hauts	Direct	Permanent	Faible
		Enfouissement de la ligne électrique	Direct	Permanent	Positif
Secteur de la gare amont	FORT	Implantation d'une nouvelle gare, sur la plateforme, en plus du bâti existant et éclectique	Direct	Permanent	Moyen
		Perte complète de la vue emblématique depuis la plateforme de la Flégère	Direct	Permanent	Fort
Environnement humain					
Economie locale		Forte activité durant période de travaux, incidences sur commerces proximité	Indirect	Temporaire	Positif
Tourisme	MOYEN	Gêne occasionnée par les travaux sur les randonneurs et visiteurs. En 2018 : dérangement pendant les travaux En 2019 : fermeture du téléphérique	Indirect Indirect	Temporaire Temporaire	Faible Moyen
		Gêne occasionnée par les travaux sur les manifestations de trail	Indirect	Temporaire	Moyen
		Gêne occasionnée par les travaux sur le Golf	Indirect	Temporaire	Faible
		Gêne occasionnée par la télécabine sur l'activité du Golf	Indirect	Permanent	Faible à Moyen
		Amélioration forte de la capacité de transports pour la clientèle hivernale comme estivale Meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture Alternative à la télécabine de Plan Praz (Brévent)	Direct	Permanent	Positif
		Perte de superficie pour l'espace de stationnement aux Praz.	Direct	Permanent	Faible

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
Pastoralisme	MOYEN	Dérangement et perturbation de l'évolution des troupeaux sur l'alpage réduit grâce à un travail d'information et de concertation	Direct	Temporaire	Faible
		Destruction des prairies et pelouses liée aux travaux	Direct	Permanent	Faible
		Gain de surfaces exploitables avec le défrichement	Indirect	Permanent	Positif
Activités cynégétique et sylvicole	NUL	Pas d'effet	/	/	Nul
Patrimoine culturel	TRES FAIBLE	Absence de monument historique et site archéologique	Indirect	Permanent	Nul
		Découverte forfuite lors des terrassements	Indirect	Temporaire	Très faible
Qualité de l'air	TRES FAIBLE	Emission de poussière et polluant par les travaux de construction de la gare de départ, par la circulation des engins devant monter sur la zone d'urbanisation à proximité et le golf	Direct	Temporaire	Moyen
		Emission poussière et polluant sur les différentes zones de travaux dans le versant et zone d'arrivée	Direct	Temporaire	Faible
Ambiance sonore	FAIBLE	Nuisance sonore par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité des routes et pistes d'accès au chantier	Direct	Temporaire	Faible
		Nuisances sonores sur les différents secteurs de chantier	Direct	Temporaire	Faible à moyen
		Amélioration condition de travail pour le personnel	Direct	Permanent	Positif

ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

Examens au Cas par Cas

Projets	Localisation / projet	Effets cumulés	
		Positifs	Négatifs
Projet d'ascenseur sur la plateforme de Planpraz (2014)	Sur le secteur du Brévent du domaine donc très éloignée du projet qui lui se trouve sur La Flégère	Modernisation et fonctionnalité le domaine skiable. Sécurité et confort accru pour la clientèle.	Effets cumulés réduits à nuls (éloignement, taille réduite du projet d'ascenseur, périodes de travaux distantes de plusieurs années…)
Extension du réseau de neige de culture pour l'enneigement des pistes Trappe et Libellules (2016)	Partie basse de la combe de la Trappe, à proximité de la gare d'arrivée du téléphérique de la Flégère.	Effets cumulés réduits : éloignement des deux projets, taille réduite du projet d'extension du réseau de neige de culture, périodes de travaux distantes de plusieurs années. Pendant la phase de travaux, les véhicules qui monteront en G2 emprunterons les mêmes pistes, ainsi des effets cumulés sont possible en termes de : dérangement de la faune, risque de modification de la qualité des eaux avec des pollutions accidentelles, perturbation des activités touristiques estivales...	
Extension du réseau de neige de culture pour l'enneigement du bas de la piste des Pylônes (2017)	Partie basse de la piste des Pylône, sur le secteur de l'index à la Flégère donc à proximité de la gare d'arrivée du téléphérique de la Flégère.	Effets cumulés réduits (éloignement, taille réduite du projet d'extension du réseau de neige de culture, périodes de travaux distantes de 1 an…) Pendant la phase de travaux, les véhicules qui monteront en G2 emprunterons les mêmes pistes, ainsi des effets cumulés sont possible en termes de : dérangement de la faune, risque de modification de la qualité des eaux avec des pollutions accidentelles, perturbation des activités touristiques estivales...	

Projets soumis à Evaluation Environnementale

Projets	Localisation / projet	Effets cumulés	
		Positifs	Négatifs
Requalification de la Combe des Vioz: Remplacement du télésiège de La Parsa et aménagements annexes	Sur le secteur du Brévent du domaine donc très éloignée du projet qui lui se trouve sur La Flégère	Modernisation et fonctionnalité du domaine skiable. Sécurité et confort accru pour la clientèle.	Etant donné l'éloignement des deux projets, et des périodes de travaux distantes de plusieurs années, les effets cumulés peuvent être considérés comme nuls.

4°) EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE ET ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU « SCENARIO DE REFERENCE »

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 de l'état actuel de l'environnement a été réalisée dans la partie II de cette étude.
Pour traiter de l'évolution de cet « état actuel » en cas et en absence de mise en œuvre du « Scénario de référence », nous retiendrons les aspects considérés comme pertinents au regard des enjeux identifiés et du projet envisagé.

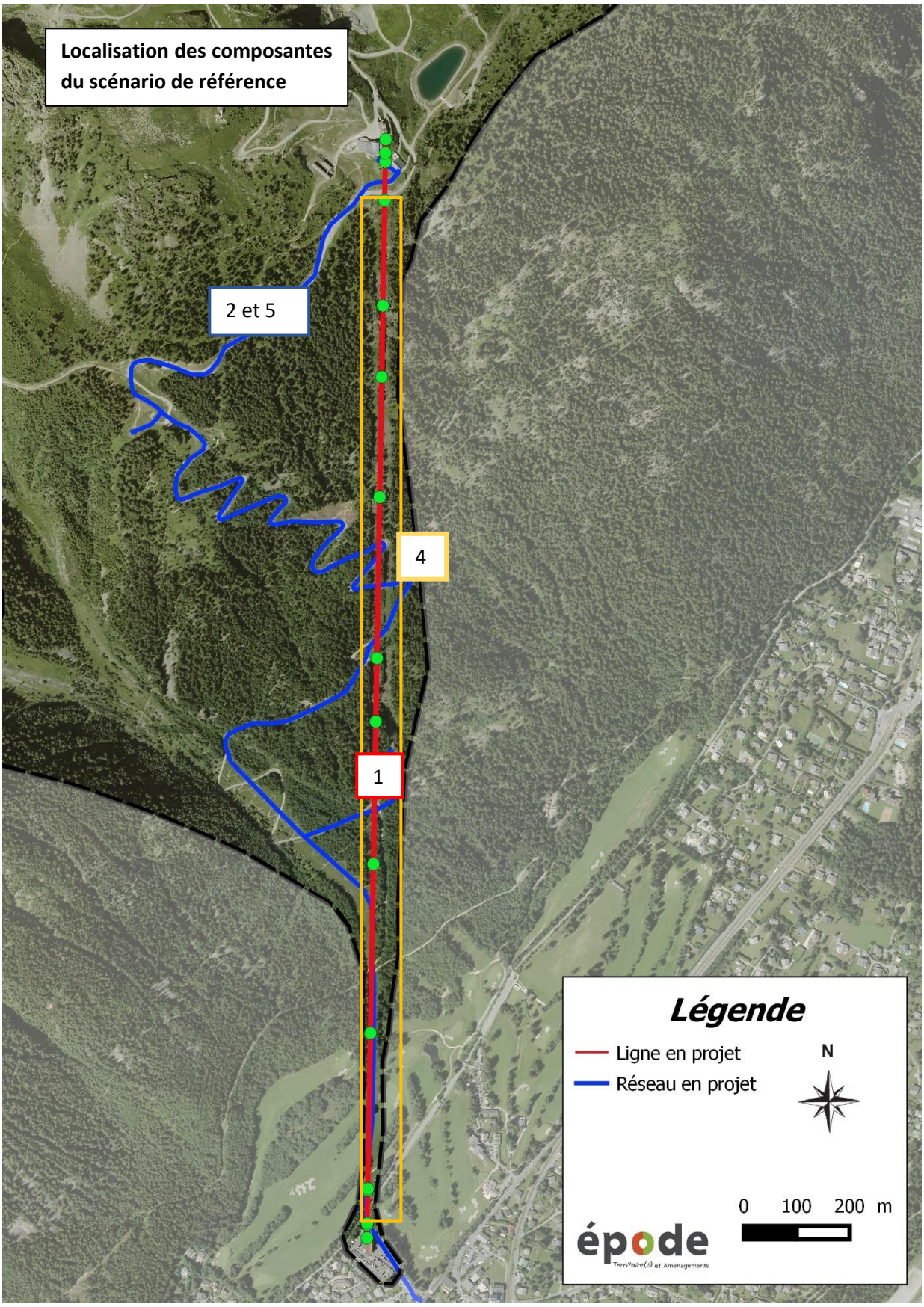
Il s'agit ici :

- **L'environnement humain** à travers les activités touristiques et économiques
- **Du paysage** du fait de la grande covisibilité de la zone de projet vis-à-vis du site classé du Massif du Mont Blanc et des sites touristiques de Chamonix.
- **De la biodiversité** au travers les habitats naturels et l'avifaune

ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence est composé des plusieurs composantes (numérotées sur le plan suivant) :

- (1) Remplacement du téléphérique par une télécabine 10 places
- (2) Enfouissement de la ligne 20 000V EDF
- (3) Suppression des anciens massifs de la gare de départ du téléphérique de service (déjà démonté)
- (4) Défrichement pour élargir le layon de la remontée mécanique.
- (5) Descente des eaux usées du sommet du téléphérique de la Flégère (Refuge, CMB, restaurant…) vers le réseau collectif dans la vallée


Localisation des composantes du scénario de référence
2 et 5
4
1
Légende
Ligne en projet
Réseau en projet
N
0 100 200 m
épode
Territoire(s) et Aménagements

SYNTHESE DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le tableau ci-dessous reprend les éléments principaux de l'évolution de l'état actuel de l'environnement avec la mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet en qualifiant ces évolutions de la manière suivante :

Evolution positive	Evolution neutre* ou négative fonction des secteurs
Evolution négative	Evolution neutre*

**L'évolution neutre correspond à la situation ou le fait de mettre en œuvre ou pas le projet n'aura pas d'incidence autre que l'évolution « naturelle » sur les thématiques en question.*

Thématiques	Evolution de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet	
	Avec projet	**Sans projet**
Environnement humain	Plus de capacité de transports pour la clientèle hivernale et estivale Amélioration de l'attractivité et du fonctionnement du domaine de la Flégère (moins de fermetures liées au vent notamment et création de vraies zones d'accueils qualitatives)	Augmentation du temps d'attente pour monter à la Flégère le matin, ou en redescendre en fin de journée Répercussions potentielles par engorgement des autres domaines de la vallée Augmentation des jours de fermetures liés au vent Perte d'activité pour la Compagnie du Mont-Blanc Retombées négatives sur l'économie locale
Paysage	Paysage impacté temporellement par les opérations de défrichement Gare amont et zone d'accueil revalorisées Gare aval revalorisée et entrée sur domaine marquée Fermeture de la vue emblématique depuis la Flégère	Paysage qui reste en l'état avec le téléphérique, ses gares peu qualitatives et la zone d'accueil peu qualitative Pas d'impact dû à des opérations de déboisement
Biodiversité	Dérangement de la faune Défrichement de 0.7445ha de forêt Le terrassement 0.2ha dans des milieux naturels.	Poursuite de successions naturelles en fonction des aléas et interactions au sein des écosystèmes

5°) INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AINSI QU'A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le projet se développe sur un versant s'étageant entre 1060m et 1880m 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

Etant donné la fonction « d'ascenseur » de cet appareil pour accéder au domaine skiable et au regard de sa fréquentation en été très importante, la vulnérabilité du projet à la diminution de l'enneigement et à la raréfaction des vagues de froid est à relativiser.

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.

EXPOSITION DU PROJET A UN RISQUE D'ACCIDENT / CATASTROPHE MAJEUR

Le projet de remplacement du téléphérique de la Flégère par une télécabine n'est exposé à aucun risque technologique (cf. Etat initial de l'environnement).

Le projet peut être exposé à des phénomènes climatiques extrêmes liés aux risques naturels présents sur la zone :

- Avalanches,
- Chutes de blocs,
- Mouvements de terrains
- Inondations et crues torrentielles

Ces risques sont pris en comptes dans les études de risques menées en parallèle de l'élaboration du projet (cf. Etudes avalanche, risques naturels et géotechnique, étude hydraulique) et le projet est conçu en conséquence vis-à-vis du risque acceptable.

6°) MESURES PREVENTIVES, COMPENSATOIRES OU D'ACCOMPAGNEMENT

SYNTHESE DES EFFETS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
Milieux physiques									
Climat	Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier Modification climatologie local Appareil mieux adapté au climat local	Indirect Indirect Indirect	Temporaire Permanent Permanent	Faible Négligeable Positif	/	Très faible Positif	/	Très faible Positif	/
Géologie	Peu de terrassements avec des ancrages directement sur le substratum	Indirect	Temporaire	Faible	Emplacement des stocks et des véhicules Gestion des fuites liées à des incidents mécaniques Gestion des indésirables Entretien du matériel sur des zones spécifiques Plans de circulation Gestion des écoulements de surface (ME1)	Très faible	Prescriptions des études risques et géotechniques	Très faible	/
Eaux souterraines	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen	ME1	Faible	/	Faible	/
	Modification des écoulements souterrains	Direct	Permanent	Faible à Moyen	/	Faible à Moyen	Prise en compte de l'alimentation : joints béton et passage sous cours d'eau (MR1)	Faible	/
Eaux superficielles	Risque de pollution accidentelle Modification de la qualité des eaux	Direct	Permanent	Moyen	ME1	Faible	/	Faible	/
	Perturbation des écoulements	Direct	Permanent	Très faible	Dimensionnement de la ligne de la TC/position des pylônes/passage du réseau sous ou sur (aérien) les cours d'eau (ME2)	Très faible	/	Très faible	/
Eaux usées et STEP	Traitement des effluentes issus de la Flégère	Indirect	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
Chutes de blocs	Évaluation à définir suite étude trajectographie	Direct	Permanent	A déterminer	Adaptation du projet de manière à éviter les zones où le risque est le plus important (ME3)	A déterminer	Protections passives ou actives si besoin (MR3)	A déterminer	/
Glissements de terrain	Risque potentiel mais faible au regard du projet et de l'ancrage des pylônes	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	/	Faible	/

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
Inondations Crues torrentielles Affouillement	Modification du risque d'inondation Exposition de la gare aval Exposition des pylônes P1 à P4 et P5/P6 (crues torrentielles)	Indirect	Permanent	Moyen	/	Moyen	Surélévation des bâtiments et de la gare aval (75cm minimum) Porte étanche pour les locaux ne pouvant être surélevés Disposition des bâtiments parallèles à l'Arve Dispositifs drainant pour P5 et P6 Ancrage des infrastructures (MR4 et MR5)	Faible	/
Avalanches	Exposition des pylônes	Direct	Permanent	Moyen	Adaptation du projet de manière à éviter les zones où le risque est le plus important (ME3)	Faible	Dimensionnement des pylônes ou ouvrage de protection (MR2)	Très faible	/
	Exposition des gares	Direct	Permanent	Nul	/	Nul	/	Nul	/
Risque sismique	Exposition des gares aux risques de séisme	Indirect	Permanent	Faible	/	Faible	Respect des normes sismiques (MR6)	Très faible	/
Risque technologique	Aucun	/	/	Sans effet	/	Sans effet	/	Sans effet	/
Milieux naturels									
Habitats naturels	Modification/destruction de 20m² ha d'Eboulis	Direct	Permanent	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
	Modification/destruction de 25m² de Landes subalpines	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Etrépage de landes et revégétalisation (MR7)	Très faible	/
	Modification/destruction de 1955m² de Piste de ski végétalisée	Direct	Permanent Temporaire	Faible	/	Faible	Revégétalisation(MR8)	Très faible	/
	Modification potentielle de zone humide superficielle Destruction de zone humide	Direct	Permanent Temporaire	Fort	Mise en défens (ME4)	Faible	Prise en compte de l'alimentation : joints béton et passage sous cours d'eau(MR10)	Très faible	/
	Modification/destruction de 183m² de Boisement mixte	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Déboisement et traitement des lisières (MR9)	Faible	Dépressage (MC1)

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
	Modification/destruction de 9221m² de milieux rudéraux	Très faible	Permanent	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
	Modification/destruction de 276m² de bétulaie	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	/	Faible	Dépressage (MC1)
	Modification/destruction de pessière	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	/	Moyen	Dépressage (MC1)
Flore	Destruction d'espèces communes bien représentées sur le secteur mais présence à proximité immédiate d'une espèce protégée et d'une espèce invasive	Direct	Permanent	Fort	Mise en défens et Réflexion du projet : conservation d'arbres et étêtage (ME7)	Faible	Coupe et bâchage des espèces invasives (MR11)	Très faible	/
Avifaune	Dérangement d'espèce en période sensible	Direct	Temporaire	Fort	Aménagement du calendrier des travaux (ME5)	Faible	/	Faible	Mise en place de Claies (MC1)
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen	Enterrement d'une partie des câbles de la ligne multipaire Visualisation de la ligne pour sa partie aérienne (ME6)	Faible	/	Faible	/
Reptile Amphibiens	Dérangement d'espèces en période sensible Aucune espèce présente	Direct	Temporaire	Faible Faible	/	Faible Faible	Délimitation de la zone de travaux	Très Faible Très Faible	/
Mammifère	Dérangement au printemps et durant l'été Perturbation milieux vie	Indirect	Temporaire	Faible	/	Faible	Délimitation de la zone de travaux	Très faible	/
Entomofaune	Présence d'une espèce protégée, aucun habitat de reproduction présent	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	Délimitation de la zone de travaux Revégétalisation(MR8)	Très faible	/
Tétras lyre	Projet éloigné des habitats favorables	Direct	Permanent (hors hiver)	Faible	Aménagement du calendrier des travaux (ME5)	Très faible	/	Très faible	/
	Projet éloigné des zones d'hivernage	Indirect	Temporaire	Faible		Faible	/	Faible	Mise en place de Claies (MC1)
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Faible	Enterrement d'une partie des câbles de la ligne multipaire Visualisation de la ligne pour sa partie aérienne (ME6)	Très faible	/	Faible	/
Natura 2000	Dérangement / Modification des habitats, faune, flore du site	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Sans effet	/	Sans effet	/	Sans effet	/
Paysage									
Paysage pendant le chantier	Des perturbations qui peuvent être importantes (zones de stockage, présence d'engins, défrichement…)	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	Gestion du chantier (MR12)	Très faible	/

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
Secteur de la gare aval	Nouvelle gare plus qualitative et marquant mieux l'entrée sur le domaine	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
	Implantation de nouveaux pylônes à proximité de l'urbanisation	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	Coloris pylônes (MR15)	Faible	/
	Implantation de la ligne sur un tracé quasiment identique	Direct	Permanent	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
Secteur du versant boisé	Elargissement du layon	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	Traitement des lisières grâce au déboisement (MR14)	Faible	/
	Pylônes plus nombreux, moins hauts	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Coloris pylônes (MR15)	Faible	/
	Enfouissement de la ligne électrique	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	Réhabilitation des surfaces remaniées (revégétalisation) (MR17 et MR13)	Positif	/
Secteur de la gare amont	Implantation d'une nouvelle gare, sur la plateforme, en plus du bâti existant et éclectique	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	Travail d'intégration architecture/matériaux Epuration /valorisation du site (MR16)	Faible	/
	Perte complète de la vue emblématique depuis la plateforme de la Flégère	Direct	Permanent	Fort	/	Fort	/	Fort	Création d'un belvédère sur l'ancien quai et suppression des vieux massifs bétons (MC2)
Environnement humain									
Economie locale	Forte activité durant période de travaux, incidences sur commerces proximité	Indirect	Temporaire	Positif	/	Positif	/	Positif	/
Tourisme	Gêne occasionnée par les travaux sur les randonneurs et visiteurs. En 2018 : dérangement pendant les travaux En 2019 : fermeture du téléphérique	Indirect Indirect	Temporaire Temporaire	Faible Moyen	/	Faible Moyen	Communication, signalétique, déviations/ouverture de la TC Brévent à la Toussaint (MR18)	Faible	/
	Gêne occasionnée par les travaux sur les manifestations de trail	Indirect	Temporaire	Moyen	/	Moyen	Concertation et adaptation des parcours (MR18)	Faible	/
	Gêne occasionnée par les travaux sur le Golf	Indirect	Temporaire	Faible	Adaptation du calendrier de travaux (ME9)	Très faible	/	Très Faible	/
	Gêne occasionnée par la télécabine sur l'activité du Golf	Indirect	Permanent	Faible à Moyen	Dimensionnement de la ligne de la TC/position des pylônes (ME8)	Faible	/	Faible	/

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
	Amélioration forte de la capacité de transports pour la clientèle hivernale comme estivale Meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture Alternative à la télécabine de Plan Praz (Brévent)	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
	Perte de superficie pour l'espace de stationnement aux Praz.	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Réaménagement du parking Favoriser les transports en communs (MR18)	Très faible	/
Pastoralisme	Dérangement et perturbation de l'évolution des troupeaux sur l'alpage réduit grâce à un travail d'information et de concertation	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	Adaptation du pastoralisme durant les travaux (MR19)	Très faible	/
	Destruction des prairies et pelouses liée aux travaux	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Réhabilitation des surfaces remaniées (revégétalisation) (MR8)	Très faible	/
	Gain de surfaces exploitables avec le défrichement	Indirect	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
Activités cynégétique et sylvicole	Pas d'effet	/	/	Nul	/	Nul	/	Nul	/
Patrimoine culturel	Absence de monument historique et site archéologique	Indirect	Permanent	Nul	/	Nul	/	Nul	/
	Découverte forfuite lors des terrassements	Indirect	Temporaire	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
Qualité de l'air	Emission de poussière et polluant par les travaux de construction de la gare de départ, par la circulation des engins devant monter sur la zone d'urbanisation à proximité et le golf	Direct	Temporaire	Moyen	/	Moyen	Limitation des poussières, fumées Optimisation des déplacements… (MR20)	Faible	/
	Emission poussière et polluant sur les différentes zones de travaux dans le versant et zone d'arrivée	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	MR20	Faible	/
Ambiance sonore	Nuisance sonore par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité des routes et pistes d'accès au chantier	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	/	Faible	/
	Nuisances sonores sur les différents secteurs de chantier	Direct	Temporaire	Faible à moyen	/	Faible à moyen	Respect des réglementations acoustiques (MR20)	Faible	/
	Amélioration condition de travail pour le personnel	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/

COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le projet de remplacement du téléphérique de la Flégère par une télécabine a été réalisée de manière à éviter et réduire au maximum les impacts sur l'environnement. Malgré tout, des mesures compensatoires ont été nécessaires.
Le coût de ces mesures est globalement intégré aux coûts des études préalables et du projet.

Mesure	Estimation du coût
Suivi de chantier et des mises en défens	1300 euros
L'équipement de la multipaire en visualisateurs pour l'avifaune	Entre 2 200 à 2 750 euros (en fonction du prix unitaire de la balise variant en fonction des revendeurs)
L'enterrement de la ligne électrique EDF	185 000 euros
Remise en état du Golf	50 000 euros
Création du réseau pour descendre les eaux usées	300 000 euros
Dépressage (mesure compensatoire au défrichement)	5720 euros
Mise en place des Claies dans le couloir des sources (mesure compensatoire au défrichement)	88 000 euros

7°) SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Une mission d'appui et de suivi environnemental sera mise en œuvre par le maitre d'ouvrage. Les travaux de réalisation nécessitent un suivi des mesures à la charge du pétitionnaire, consistant à la présentation de l'état de réalisation de ces mesures, à travers un ou plusieurs bilans, permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces mesures, sur une période donnée.

La maitrise d'ouvrage réalisera en interne une partie ce suivi dont notamment :

- Un passage avant travaux pour la mise en défens de la zone humide, de l'espèce invasive et de l'espèce protégée
- Un passage durant les actions d'étêtage et de réseau à proximité de la zone humide
- Au démarrage de la phase de préparation des travaux pour la sensibilisation des différents personnels intervenants sur le site
- des phases de contrôle pendant le chantier pour s'assurer du respect des mesures (zone en défens, respect calendrier, espèce invasive …)
- La rédaction d'un comptes rendus des visistes

Une mission d'assistance complémentaire comprendra notamment :

- Un passage durant la prospection de réflexion autour de la lisière de layon (déboisement) en lien avec l'ONF

Le maitre d'œuvre et le maitre d'ouvrage vérifieront lors des visites de chantier prévues et inopinées le respect des différentes mesures. Le non-respect des mesures et la non mise en place d'action pour remédier aux non-conformités conduiront à l'arrêt du chantier jusqu'à la mise en place d'actions correctives.
L'ensemble de ces actions et résultats seront reportés dans l'Observatoire de la CMB.

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.

Ces critères ont été étudiés à partir de relevés de terrain réalisés dans le cadre de l'observatoire en 2015 et durant les étés 2016 et 2017 par M. Mure, Mlle Lanoy et Mlle Porra.
Lors de ces journées de terrain :

- les relevés floristiques et faunistiques ont été réalisés
- un inventaire précis des espèces protégées avec leur localisation GPS a été réalisé.
- des prises de vue photographiques ont été faites pour étayer le volet paysage de l'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 2016 et avril 2017 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 Engineerisk
- L'expertise hydraulique du bureau ETRM

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
- De l'Architect Gaston Muller pour la partie bâtiment et insertion paysagère
- Des différents responsables des projets à la Compagnie du Mont Blanc (M. Veillard 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 sur la ligne du futur appareil.
- Hydrologie et ressource en eau :
    - Consultation de l'Agence Régionale de Santé de la Haute-Savoie,
    - 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, SM3A, ETRM
- 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.

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 étés 2015 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 2015 sur le site de la Flégère 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 : Site Agreste et PLU de Chamonix, CMB et SEA
- 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, Golf.

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 ou administrations.

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.

Les différentes phases de chantier ont été appréhendées et adaptées aux cycles biologiques des espèces sensibles.

Des échanges soutenus et constructifs ont permis de faire évoluer les projets de manière à limiter au maximum les impacts sur l'environnement.

I. INTRODUCTION

A. CONTEXTE DE L'ETUDE

La Compagnie du Mont Blanc (CMB) a entamé une réflexion sur le projet de requalification du secteur du téléphérique de la Flégère, unique point d'entrée direct sur le domaine de la Flégère.
La CMB envisage de remplacer ce téléphérique par une télécabine, sur un axe qui se décale progressivement mais légèrement vers la droite (sens montée), la nouvelle gare amont étant implantée à droite du bâtiment actuel.

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 projet consiste à remplacer le téléphérique de la Flégère par une télécabine 10 places ayant un débit supérieur à 1500p/h est concerné par la rubrique n°43a. Le projet est donc soumis à étude d'impact systématique.
Le projet entraine le défrichement d'une partie du massif boisé > 0,5ha -> soumis à la procédure cas par cas au titre de la rubrique n°47 a.

Conformément à III de l'article R122-2 du CE, lorsqu'un projet relève à la fois d'une évaluation environnementale systématique et d'un examen au cas par cas, le maitre d'ouvrage est dispensé de suivre la procédure prévue par l'article R122-3. L'étude d'impact pour le projet de la télécabine traitera alors de l'ensemble des incidences du projet, y compris les travaux de constructions, d'installations ou d'ouvrages ou autres interventions qui, pris séparément, seraient en dessous du seuil de l'examen au cas par cas.

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 Claire Lanoy et Julie Porra en tant que stagiaire écologue 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 et Diane NORAZ en tant que chargée d'études en 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

« Domaine de la Flégère : Inventaire faune 2015 dans le cadre de l'Observatoire de la CMB ». Alp'Pages
Auteurs : Jean Philippe Pages, Ecologue – Docteur en écologie secondé par Mélanie Simon, chargée d'étude en environnement

« Observatoire de l'environnement et du paysage de la CMB – domaine de la Flégère ». EPODE 2015 / 2017.
Auteurs : Laure Desmaris Ing. Environnement, Charles Mure et Suzy Michaud Ecologues

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

« Etude géotechnique préalable – Projet TC de la Flégère », décembre 2017
Auteur : Sage Ingénierie, F. BUISSON, vérifié par F. BLANCHET.

« Eléments de la DAET du projet de la remontée mécanique – TC La Flégère ». DCSA, janvier 2018
Auteur : C.BOTTOLLIER

« Note préliminaire Risques nivologiques TC Flégère – Chamonix ». ENGINEERISK, 18 mai 2016.
Auteurs : Rédigée par Fanny BOURJAILLAT (ingénieur) et validée par Philippe BERTHET-RAMBAUD (Docteur Ingénieur)

« Diagnostic des risques nivologiques TC Flégère / Niveau PRO - DCE - Chamonix ». ENGINEERISK, 31/07/2017.
Auteurs : Rédigée par Fanny BOURJAILLAT (ingénieur) et validée par Philippe BERTHET-RAMBAUD (Docteur Ingénieur)

« Expertise faune sur le domaine skiable de la Flégère » - FDC74-IN, 2016-2017
Auteurs : E.Coudurier et J. Chaumontet

Evaluation des niveaux de bruit en gares du téléphérique de la Flégère, IPRP, Octobre 2017
Mesures effectuées par Mme Baillieux Julliard Sophie, en accord avec le Dr Guichebaron Patrick.

Etude des contraintes hydrauliques liées à l'Arve – ETRM, Août 2017 et Janvier 2018

II. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

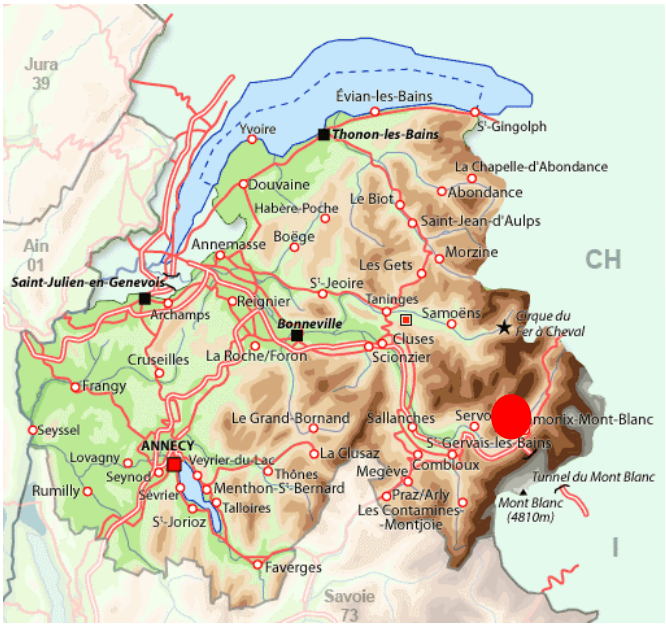
L'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire des atouts/sensibilités d'une zone d'étude afin de mettre en avant les points d'attentions qui devront être pris en compte dans l'analyse du projet et de ses impacts (remise en cause du projet, modifications de celui-ci afin de le rendre compatible avec son environnement.).

Ce chapitre correspond à la description des facteurs de l'état actuel de l'environnement sur une zone d'étude et à la hiérarchisation des enjeux en fonction des facteurs et de leur sensibilité.

A. LE MILIEU PHYSIQUE

1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET RELIEF

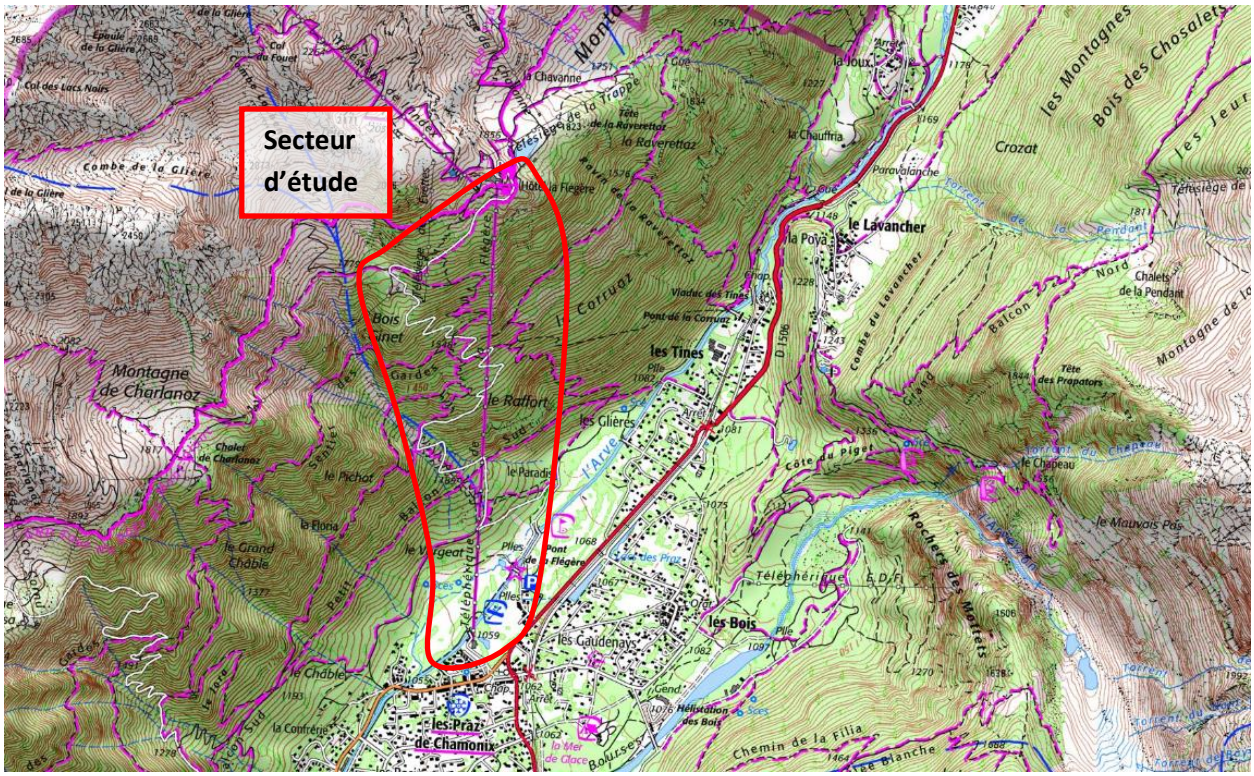
La zone d'étude se situe au cœur du massif du Mont Blanc, dans le département de la Haute-Savoie.



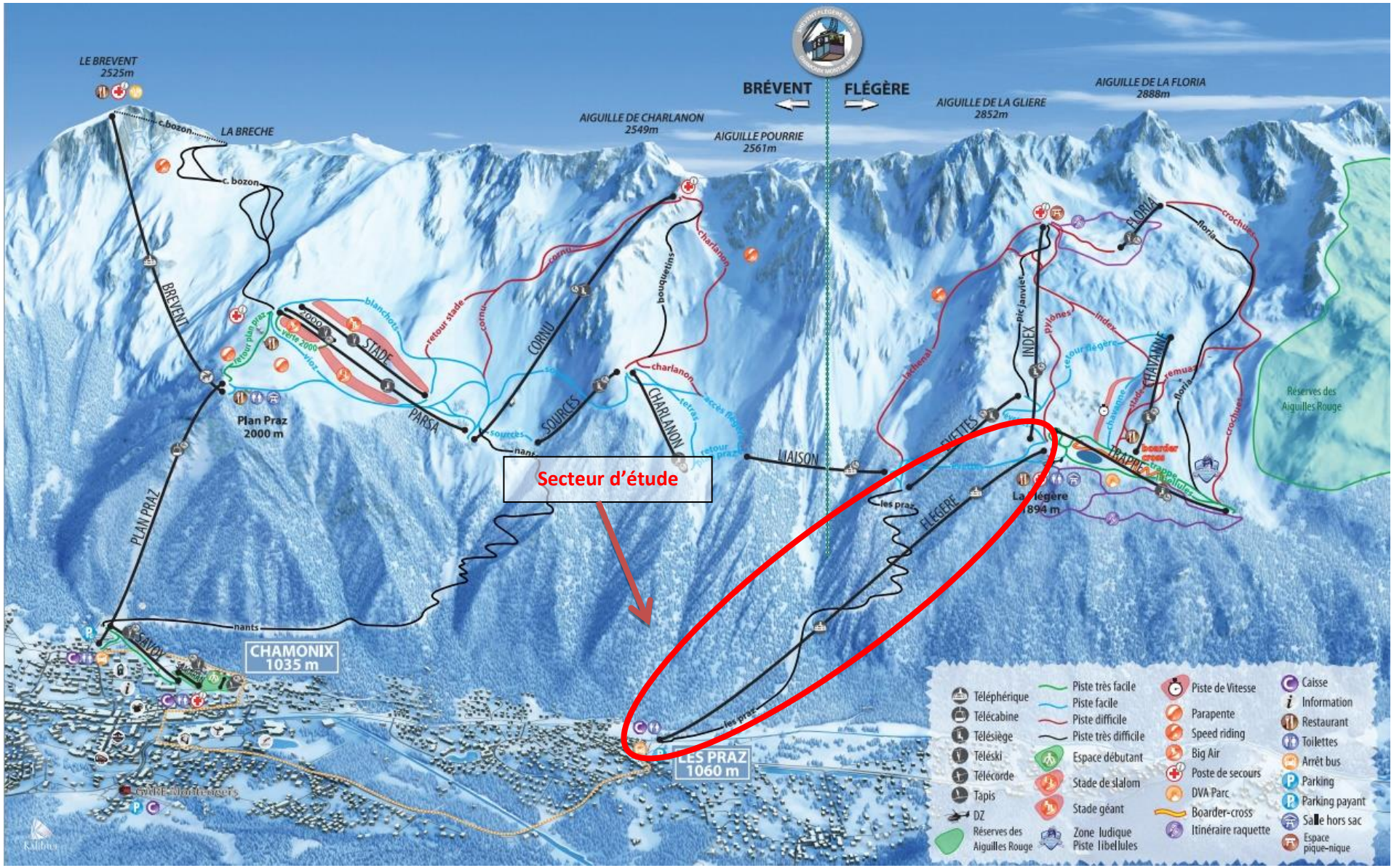
Le périmètre concerné par l'étude s'inscrit sur le territoire de la commune de Chamonix Mont-Blanc au droit du village des Praz. La vallée de Chamonix se trouve à l'extrême Est du département de la Haute-Savoie, dans la partie occidentale et septentrionale des Alpes, aux frontières de la Suisse et de l'Italie. La zone d'étude présente une orientation générale Sud-Est.

Le domaine de la Flégère s'étend sur un versant orienté au sud-est, ouvert sur la vallée et sur le versant opposé du massif du Mont-Blanc au sud-est, directement en face de la Mer de Glace. Situé sur la montagne de la Flégère dans le Massif des Aiguilles rouges, ce domaine est surplombé par les Aiguilles de la Glière et la Petite Aiguille de la Floria. Il s'étage de 1095 à 2385 d'altitude.

Le secteur d'étude est quant à lui situé entre 1060m pour la gare de départ située au Praz et 1894m pour la gare d'arrivée, dans le secteur médian du domaine skiable.



Carte de situation *Source : Géoportail*



Plan du domaine skiable

2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Sources : Rapport de présentation du PPR - RTM – Avril 2002

La Haute-Savoie est un département de montagne soumis à un climat montagnard. La description du climat est complexe : ce département est non seulement soumis à des influences océaniques (perturbations) et continentales (froid l'hiver, chaud l'été), mais aussi à la présence de relief qui introduit une différentiation spatiale avec de nombreux climats locaux et des microclimats (en fonction de l'altitude et des formes de relief, cuvettes, versants exposés…). Notons aussi la présence de retour d'est (provoquant de grosses chutes de neige en hiver sur l'est du département), et des effets de foehn sur les zones frontalières italiennes.

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) ».

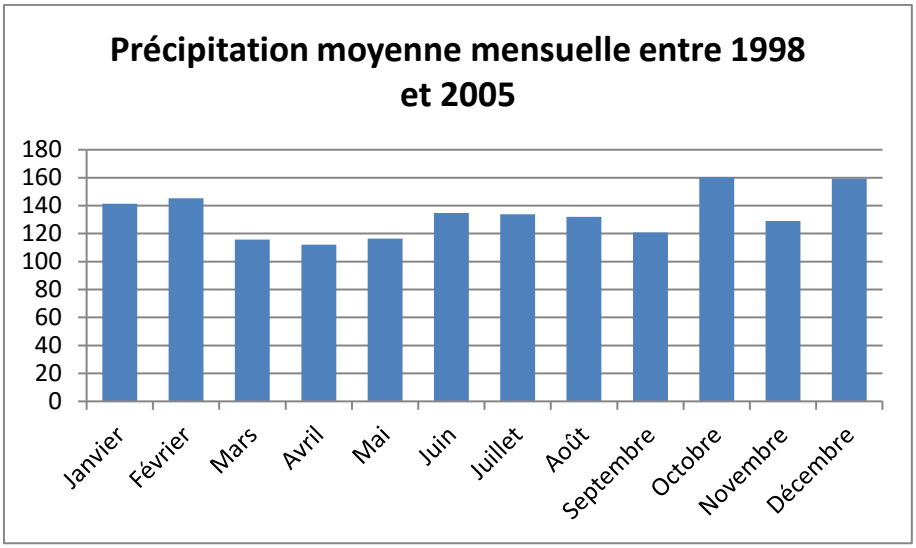


Fig. 1 : graphique des précipitations moyennes mensuelles sur Argentière entre 1998 et 2005
Source : MeteoFrance

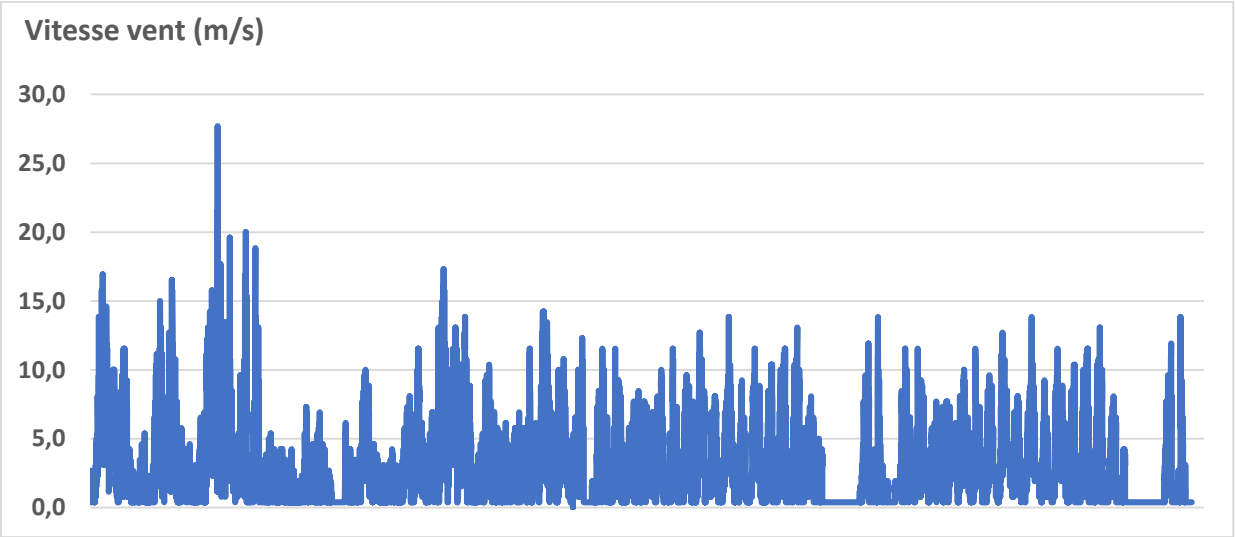
2.2. *Les températures*

La moyenne annuelle est de 7,3°C à Chamonix-Mont-Blanc et les écarts thermiques sont importants entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid. Cela caractérise un climat plutôt continental.
Le nombre de jours de gelées est de 226 jours.
Au niveau de la station de la Flégère, compte-tenu d'un gradient thermique négatif (environ (-0,5°C) à (-1° C) / 100 m), la moyenne des températures est plus faible. Ce caractère peut être accentué par l'exposition des versants. En hiver, les basses températures favorisent le maintien du manteau neigeux.

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 une baisse du taux d'humidité dans l'air.

Les périodes de foehn entrainent régulièrement la fermeture des remontées mécaniques et notamment du téléphérique de la Flégère, particulièrement exposé par l'axe de sa ligne.



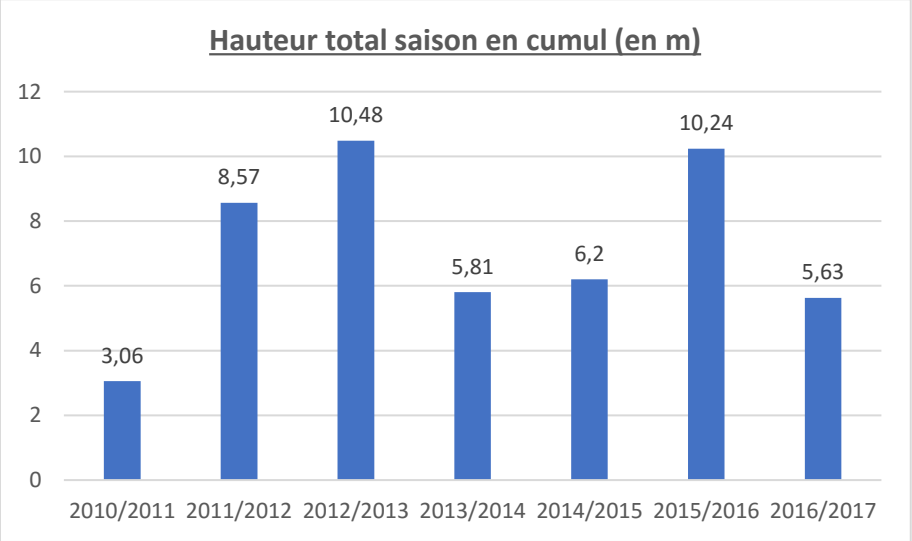
Représentation des différentes mesures réalisées entre le 22/02 et le 13/03/2017 (1 mesure toutes les 5min) au niveau du pylône P0 du téléphérique Source CMB 2017

Des pointes de vent ont été observées à 27,7m/s (soit 99,72 km/h). De nombreuses vitesses autour des 12 – 15 m/s (soit 43 à 54 km/h) ont été relevées, entrainant de nombreuses fermetures.

2.4. *L'enneigement*

Les précipitations apparaissent sous forme solide durant la saison froide. Celles-ci s'étalent généralement de novembre à mars dans ce secteur, avec un maximum atteint 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 fin avril.

Sur les 5 derniers hivers (données CMB, à 1900m d'altitude), les cumuls de neige par hiver (entre décembre et avril) sont assez hétérogènes, variant de 3m pour l'hiver 2010/2011 à 10,48m pour l'hiver 2011/2012. En moyenne sur ces 5 derniers hivers, la moyenne cumulée de neige par hiver est d'environ 7,14m.



Source CMB 2017

Versant marqué par une activité venteuse et des précipitations neigeuses hétérogènes d'un hiver à l'autre, mais néanmoins importantes. Enneigement important au-dessus de 2000m.

3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE

Les premières approches sont effectuées sur la base de la carte géologique du BRGM et de différentes études existantes sur la vallée de Chamonix. L'étude préliminaire de faisabilité géotechnique réalisée sur le tracé de la ligne sera également prise en compte pour appréhender le secteur d'étude.

3.1. *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.

« *Chamonix est aujourd'hui le résultat d'un processus de raccourcissement général de la chaine, atteignant les zones externes et provoquant le rapprochement des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges, le charriage du Mont-Blanc sur la zone de Chamonix et la formation de la nappe de Morcles. Les mouvements ne sont sans doute pas terminés, la région enregistrant encore un soulèvement de l'ordre de quelques millimètres par an* ».

3.2. *Contexte géologique local*

Source : carte géologique et sa notice du BRGM

« *La vallée de Chamonix occupe une étroite bande N-S de terrains sédimentaires où ceux-ci n'affleurent que très parcimonieusement car ils sont le plus souvent cachés par les alluvions de l'Arve ou les cônes de déjections des torrents qui dévalent des flancs de la vallée. Elle représente le contenu de la partie basse d'un ancien hémigraben jurassique, délimité du côté ouest par la faille de Chamonix* ». Source : Geol-Alp, Maurice Gidon)

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

- **Glaciaire ancien (Gγ)**. 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.

- **Eboulis (E)** disposés sur les flancs de la vallée, ils sont pour la plupart colonisés par la végétation, mais peuvent être réactivés à certaines occasions (avalanches, éboulements). Pas de distinction ici entre éboulis « vifs » et éboulis stabilisés.

- **Eboulements (Eb)**, ils se distinguent des éboulis (E) habituels par une taille des blocs plus volumineux, une pente irrégulière et un manque de classement des blocs.

- **Cône d'alluvions (Jz)**, les cônes de déjection récents les plus développées sont dus aux torrents de rive gauche de l'Arve.

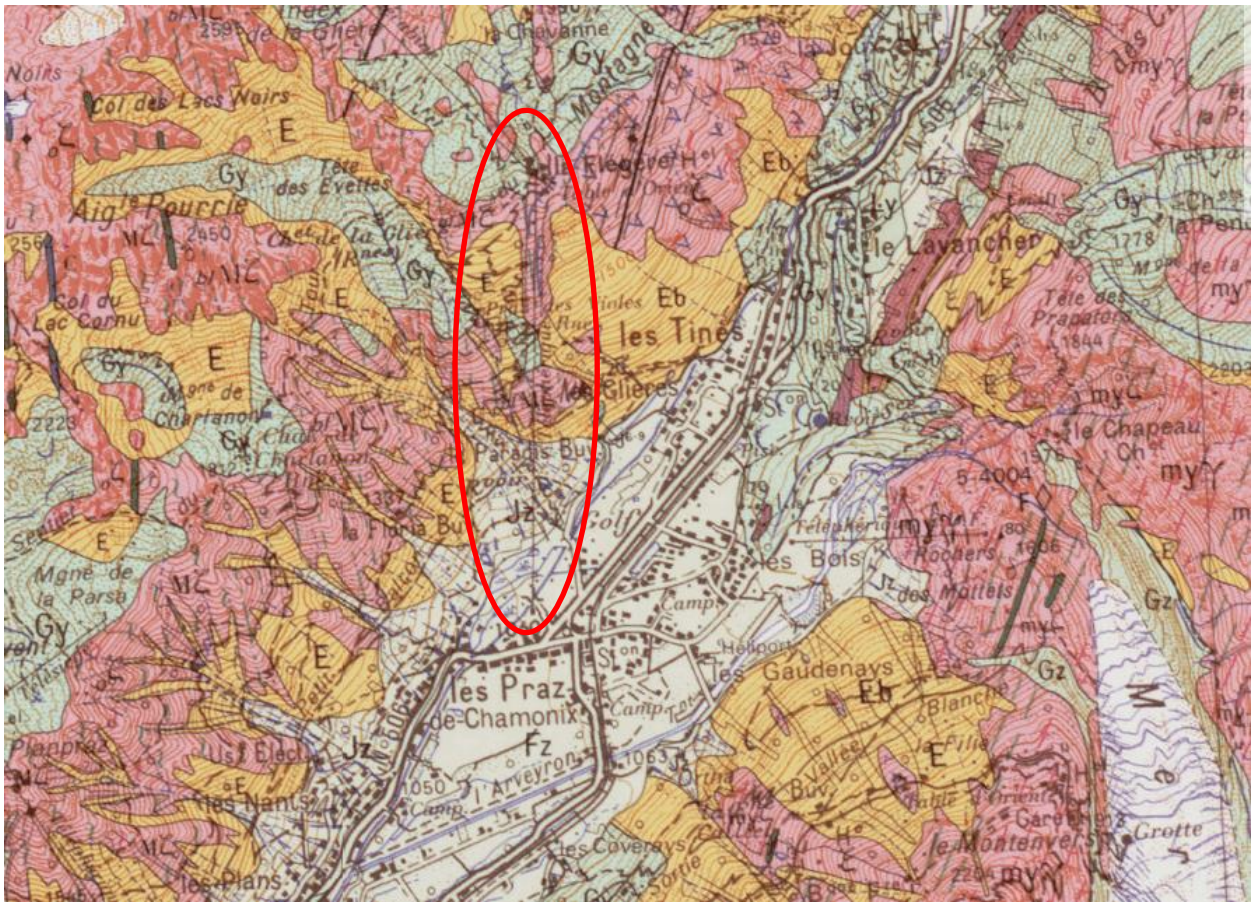
- **Alluvions indifférenciés (Fz),** alluvions de fond de vallée actuelle et historique.

- **Tassement de gneiss granitoïdes (o-ζ), souvent oeillés.** Ces gneiss, de composition granitique sont toujours très grenus. Ils forment des masses homogènes d'importances diverses allongées conformément à la direction générale. Ils sont souvent caractérisés par des yeux pluricentimétriques de feldspath potassique, soit rectangulaires, soit plus ou moins déformés en amandes. Il s'agit sans doute, au moins dans la plupart des cas, d'orthogneiss (anciens granités gneissifiés).

- **Socle pré-alpin : Blastomylonites de gneiss migmatitiques (My-ζ).** Ces roches forment la majeure partie des schistes cristallins du massif du Mont Blanc. Elles résultent d'une déformation pénétrative régionale, développée dans les conditions du faciès des schistes verts à biotite, aux dépens des gneiss migmatitiques ou non, stratifiés ou granitoïdes, dont il ne subsiste, dans le massif du Mont Blanc, que des plages résiduelles limitées. La schistosité est partout à forte pente est et la linéation dirigée selon cette pente. Macroscopiquement, ces schistes montrent donc un grain fin ou un grain hétérogène ; la présence de porphyroclastes oeillés est souvent caractéristique.

La zone d'étude se rattache au Massif des Aiguilles Rouges qui représente le socle cristallin de la zone alpine externe.
Aucune faille ou fracture n'est reporté sur la carte géologique dans l'emprise étudiée, ni dans l'environnement du projet.

La zone d'étude se développe sur un versant constitué d'un substratum rocheux formé de gneiss migmatitiques et granitoïdes surmontés par des dépôts morainiques glaciaires anciens.



Carte géologique

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

Légende :

E (beige) : Eboulis indifférenciés

Eb (beige) : Eboulements

Gγ (bleu très clair) : Moraines glaciaires

My-ζ (rose) : Gneiss généralement migmatiques

o-ζ (rose) : Gneiss granitoïdes souvent œillés

Fz (gris très clair) : Alluvions indifférenciées

Jz (gris très clair) : Cônes d'alluvions, cône de déjection torrentielle et d'avalanche

3.3. *Contexte géotechnique*

Source : Etude géotechnique préalable de site – TC de la Flégère- Sage Ingénierie – décembre 2017

Sage Ingénierie a réalisé une étude géotechnique préalable de type G1 PGC relative au projet de remplacement du téléphérique de la Flégère sur le domaine de Brévent-Flégère.

Cette étude a été effectuée sur la base :

- de documents existants (cartographie, carte géologique, axe du projet et profil en long fournis par DCSA),
- de la visite de l'ensemble du tracé effectuée le 7/11/2017,
- des forages pressiométriques réalisés en gare aval.

D'après la carte géologique du B.R.G.M. (feuille de Chamonix) au 1/50 000°, les terrains qui seront rencontrés au droit du projet sont constitués par :

- 2/3 amont du tracé : gneiss migmatiques recouverts d'éboulis (E) ou de moraines glaciaires (Gy) ;
- 1/3 aval du tracé : alluvions indifférenciées (Fz), des matériaux morainiques. Ces matériaux sont plus ou moins remaniés dans le cône de déjection torrentiel et d'avalanche (Jz).

Les 4 forages pressiométriques mettent en évidence des résultats homogènes :

- de 0,0 jusqu'à 1,3 à 1,7 m/TN : des sables et cailloutis de couleur marron de compacité moyenne (3,4 < E < 5,3 MPa, 0,51 < pl < 1,47) ;
- de 1,3/1,7 m jusqu'à 10 m/TN : des sables et galets gris de compacité moyenne à élevée ((6,9 < E < 163,7 MPa, 0,53 < pl < 5 MPa).
- Eau : un niveau de nappe est rencontré vers 1,7 m/TN dans tous les forages.

Compte tenu de la nature de la géologie et de la proximité de l'Arve donc de la présence d'eau, une vigilance particulière doit être portée sur ces thématiques.

4. LES EAUX SOUTERRAINES

4.1. *Hydrogéologie*

A l'échelle de la vallée

Les masses d'eau souterraines situées sur **les hauts bassins versants** sont caractérisées par des écoulements fissurés dans le massif cristallin. Ces réserves et leur circulation 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 en saison hivernale. Globalement, ces masses d'eau ont une bonne qualité qui peut toutefois être altérée au niveau de la turbidité.
Selon le Comité National Français des Sciences Hydrogéologiques, la vulnérabilité des eaux souterraines dépend de deux critères :

- la facilité et la rapidité suivant lesquelles des matières polluantes d'origine superficielle peuvent atteindre l'eau souterraine et dégrader ses qualités, en fonction des défauts de défense " passive " (caractères structuraux), voire " active " (processus hydrodynamiques, hydrochimiques ou biochimiques en zone non saturée) ;
- la difficulté et la lenteur de la régénération des qualités de l'eau souterraine, de l'effacement de l'impact après arrêt du fait polluant (lorsqu'il s'agit de pollution temporaire), c'est à dire la faiblesse de la résilience d'une nappe souterraine, qui dépend davantage des conditions hydrodynamiques de l'aquifère - à l'instar du " pouvoir auto-épurateur " d'un cours d'eau.

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. Leur alimentation peut provenir en partie de circulations d'eau dans les rochers, celles-ci restituées dans les formations de recouvrement par des venues cachées.

En fond de vallée, la nappe alluviale de l'Arve dispose d'une productivité importante et d'une vulnérabilité moindre que les aquifères des hauts bassins-versants. Elle constitue une réserve en eau essentielle sur le territoire du SAGE. A ce titre, elle fait l'objet d'une procédure de classement en ressource stratégique par le Conseil Général de Haute-Savoie. Sa qualité est globalement bonne sur cette partie haute de son bassin versant.

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 : des aquifères à perméabilité de karsts, souvent dans les formations calcaires. Des aquifères à perméabilité de fissures, elles sont notamment caractéristiques des formations granitiques et généralement peu perméable, voire imperméable, seule la fracturation et les fissures permettent l'écoulement des eaux. Et des aquifères à perméabilité de porosité, très perméables, sont caractéristiques des formations récentes du Quaternaires telles que les éboulis, cône de déjection, dépôts fluvio-glaciaires, dépôts alluviaux…

La totalité des masses d'eau souterraines du territoire du SAGE est classée en bon état au titre de la Directive Cadre sur l'Eau, même si certaines données sont encore manquantes. Elles sont aussi caractérisées par une vulnérabilité forte.

A l'échelle de la zone d'étude

Source : Etude géotechnique préalable de site – TC de la Flégère- Sage Ingénierie – décembre 2017

Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée par Sage Ingénierie et relative au projet de remplacement du téléphérique de la Flégère sur le domaine de Brévent-Flégère, un suivi piézométrique a été effectué dans le forage SP2.

Les résultats fournis sur la période de juillet à octobre 2017 mettent en évidence :

- un niveau de nappe variant de 1,50 à 1,76 m/TN,
- une réponse du niveau de la nappe indépendante des conditions météorologiques.
- Les niveaux moyens les plus élevés sont observés en juillet et en Août, les plus faibles en septembre et octobre.

Les variations de niveau semblent liées au débit de l'Arve plutôt qu'aux conditions météorologiques (à confirmer par un suivi sur une année entière au minimum).

4.2. *Captages d'eaux potables*

Source : Données communales / ARS 74

La commune dispose sur son territoire de 11 points de captage et de pompage d'eau potable ayant fait l'objet d'une DUP et comportant des périmètres de protection.
La zone d'étude ne comprend aucun de ces captages et n'est pas touché par un périmètre de protection d'un captage avoisinant.

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun captage d'eau potable et n'intersecte aucun périmètre de protection de captage proche.

5. LES EAUX SUPERFICIELLES

5.1. *Contexte hydrographique*

Source : Rapport de présentation du PPR de la commune de Chamonix – RTM – 2002
Rapport ETRM - 2017

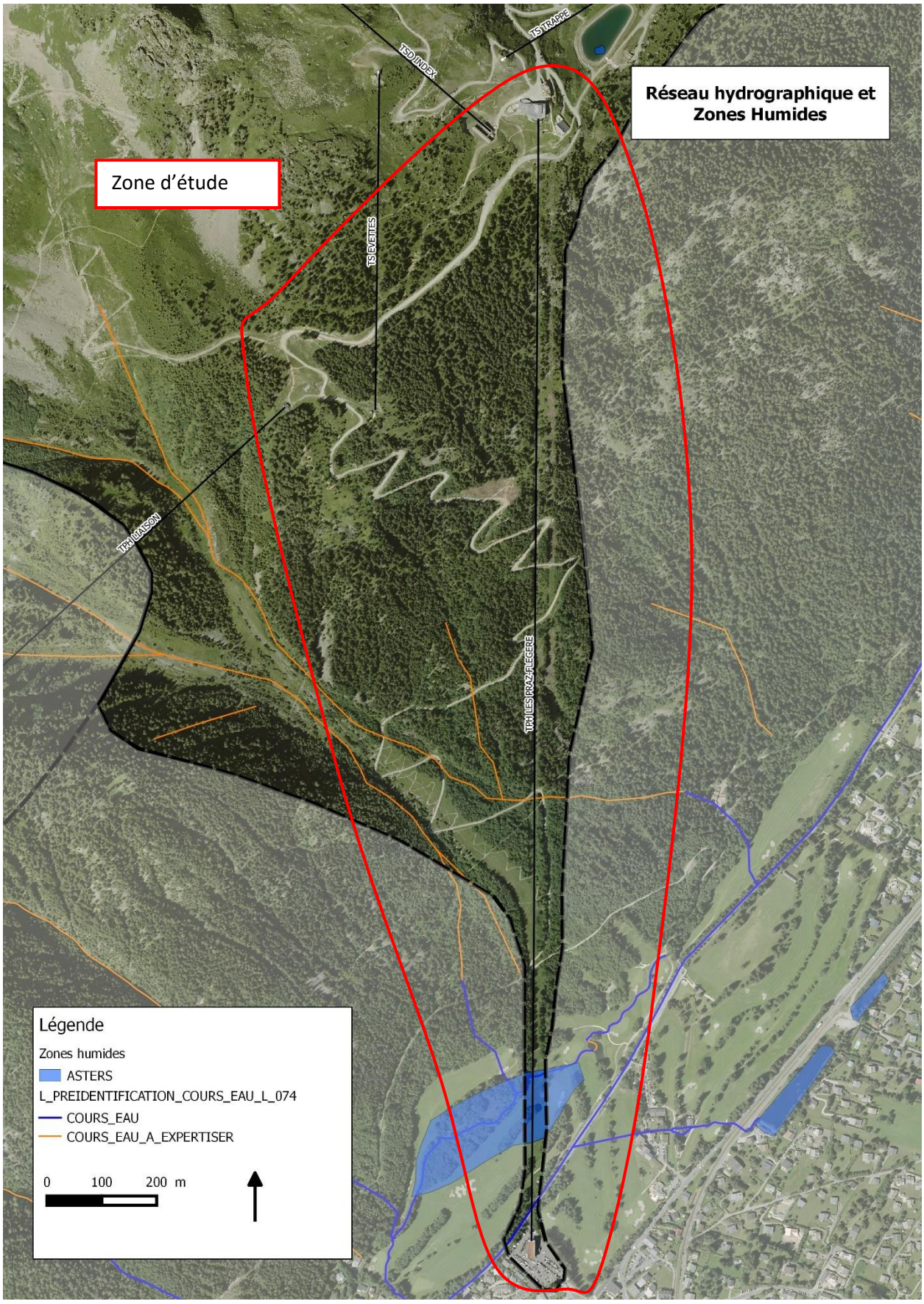
Le réseau hydrographique de la **commune de Chamonix**, dont l'épine dorsale est l'Arve, est particulièrement développé et soumis à des dynamiques spécifiques au contexte glaciaire.

Le secteur de la Flégère est dépourvu de glacier. De nombreux cours d'eau et torrents sont présents sur le domaine, plusieurs petits lacs et zones humides également.
Du fait de son degré de pente important, le secteur d'étude est parcouru par de nombreux écoulements, notamment lors de la fonte des neiges, on notera la présence de trois cours d'eaux intermittents principaux qui seront particulièrement actifs les mois d'avril et mai et lors de fortes pluies.
Le secteur d'étude est aussi parcouru de façon permanente par l'Arve que l'on trouve en pied de versant de la Flégère.

Les zones de divagation jouaient un rôle important à l'état naturel, l'Arve divaguait largement dans les plaines alluvionnaires (entre Argentière et les gorges de la Joux / entre les gorges de la Joux et la confluence Arve – Arveyron de la Mer de Glace). Depuis les aménagements ont fortement réduit les possibilités de divagation de l'Arve et sa régulation du transport solide.

La morphologie est aujourd'hui bien différente en aval des gorges de la Joux : le transport solide, déjà partiellement régulé, a permis un rétrécissement plus net du lit de l'Arve. La photo suivante montre un lit désespérément étroit et rectiligne en aval des Tines.

Le profil en long de l'Arve, au droit de la zone des Praz, présente une réduction de pente en aval du pont de la Flégère, liée en partie aux apports de l'Arveyron de la Mer de Glace. La pente n'y est alors que de 1,2%.



Réseau hydrographique et Zones humides du secteur d'étude

Source : Epode

Lit étroit et rectifié dans la zone du Golf - *Source ETRM 2017*

5.2. *Occupation des berges*

Cette zone avait essentiellement une vocation agricole avec une faible vulnérabilité. Aujourd'hui, la situation a fortement évolué et la vocation touristique du site a conduit à l'urbanisation de l'ensemble du fond de vallée… à l'exception du golf, notamment "grâce" aux risques naturels qui caractérisent cette zone

Si l'urbanisation a considérablement évolué, ce n'est pas le cas des lits qui sont restés étroits et peu profonds. **Le risque de débordement est donc très important dans cette zone**.

La gare de la Flégère est située à la transition entre le golf et les zones urbaines de la rive gauche.
Une protection est donc prévue à moyen terme afin d'éviter un débordement à ce niveau sur les bâtiments de la rive gauche. Elle intègrera notamment la reprises des ponceaux qui limitent fortement la capacité du lit mineur dans cette zone, comme le montre la photo suivante.

Pont réduisant encore la section d'écoulement.

Le dépôt dans cette zone est particulièrement marqué notamment à cause de la rupture de pente qui caractérise le tronçon juste en amont. La faible capacité d'écoulement que l'on observe aujourd'hui est alors encore réduite.

La photo suivante montre le lit mineur avec les deux berges au même niveau et le lit majeur très bas et très large en rive droite.

Lit en amont de la zone d'étude

Cette configuration est évidemment très favorable pour la rive gauche car la capacité du lit majeur rive droite est très grande et permet d'accepter un débordement massif sans surélévation du niveau d'eau dans le lit mineur et dans le lit majeur rive gauche.

La zone d'étude a fait l'objet de plusieurs études (Sogreah en 1998 et Egis en mai 2012) synthétisées ci-après.

5.3. *Hydrologie*

Les petits écoulements intermittents, comme c'est souvent le cas en montagne ne font pas l'objet d'un suivi hydrologique.
Néanmoins, l'Arve qui est un cours d'eau permanent important fait l'objet d'un suivi hydrologique et calcul de ces débits.

Au niveau de la zone d'étude, le lit majeur est très large, ce qui conduit à une loi hauteur/débit très « plate » : la hauteur varie très peu pour une forte variation de débit, ce qui est très favorable en cas de dépassement de la crue.

Les débits de pointe retenus par les différentes études pour la zone d'étude (réparti entre les rives et le lit mineur sur le tableau ci-après) :

- Q10 : 60 m3/s
- Q30 : 75 m3/s
- Q100 : 105 m3/s
- Crue du 24/07/1996 (très débordante dans cette zone) : 55m3/s

Les débordements de la crue du 24/07/1996 sont cohérents avec la capacité des ponts (téléphérique et golf) inférieur au débit de pointe décennal.

		Rive gauche	Lit mineur	Rive droite
Débit (m³/s)	Q_{10}	18	38	4
	Q_{100}	56	41	5

Tableau des débits de l'Arve au droit du téléphérique

Source : expertise ETRM

La zone d'étude recoupe plusieurs écoulements intermittents et deux cours d'eau : l'Arve, qui l'objet d'un suivi hydrologique et le ruisseau qui traverse le Golf.

5.4. *Analyse du transport solide*

Trois particularités - dont les effets sont partiellement contradictoires - caractérisent le transport solide dans le tronçon au droit de la zone d'étude :

- La régulation du transport solide ralenti les évolutions du lit mais n'annule pas la tendance globale à l'engravement
- Le rétrécissement du lit ne permet guère de régulation du transport solide dans cette zone et pour un volume de dépôt donné - la faible largeur du lit entraine un dépôt rapide et de grande ampleur.
- Le lit présente une faible capacité hydraulique et le débordement se produit largement dans la zone du golf. Ce débordement favorise encore un dépôt dans le lit, une perte de capacité et – au final - un changement de lit, préférentiellement en rive droite. La photo précédente montre une rive droite particulièrement basse et large avec une très forte capacité d'écoulement

L'étude SOGREAH montre un excédent considérable d'apports solides sur Chamonix, associé à une forte tendance au dépôt chronique. Ce dépôt est heureusement compensé par les curages massifs réalisés dans le lit (240 000m3/an). Ces volumes correspondent en grande partie à des sables (notamment de la farine de roche issue des glaciers) qui ne se déposeraient que très partiellement en l'absence de piège à sédiments.
Les apports au niveau du golf seraient de l'ordre de 50 000m3 pour une crue centennale.

En amont de la confluence Arve/Arveyon de la Mer de Glace, les dépôts sont maximums au niveau du golf et du pont de la Flégère, soit au droit de la zone d'étude et un peu en amont.
Ainsi, l'engravement retenu dans les calculs est de 0,9m ce qui diminue dramatiquement la capacité de l'ouvrage. Ce résultat n'est pas surprenant car le profil en long montre que la présence d'une rupture de pente à ce niveau.

En cas de débordement massif, le dépôt peut conduire à l'obstruction complète du lit et au détournement de tout l'écoulement dans le lit majeur, préférentiellement en rive droite dans le cas présent.

5.5. *Faune piscicole*

Source : *Département de la Haute-Savoie – Inventaires relatifs aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole au sens du L.432-3 du Code de l'Environnement. - Liste fixée par l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 en application du R.432-1 du Code de l'environnement. Liste 1 Article R432 1-1*-1

D'après le bilan piscicole émis par le département de Haute-Savoie, l'Arve se révèle être un habitat favorable à une faune piscicole et abrite trois espèces : le Chabot, l'Ombre commun et la Truite fario. Néanmoins, dans le tronçon qui peut potentiellement être impacté dans notre zone d'étude, de la confluence avec le ruisseau de Tré le Champ sur la commune de Chamonix-Mont Blanc en amont jusqu'à la confluence avec la Diosaz en aval, l'Arve présente une faune monospécifique à Truites fario.

Le tronçon de l'Arve qui se trouve dans la zone d'étude n'abrite qu'une seule espèce piscicole, la Truite fario.

5.6. *Qualité des eaux*

Les stations de suivi de l'Arve, présentes de part et d'autre de la zone d'étude (« Passerelle de la Joux » en amont et « Amont immédiat confluence Arveyron et Chamonix » à l'aval), indiquent :

- Une absence de données permettant d'évaluer l'état chimique de l'Arve sur ces secteurs
- Une altération hydromorphologique qualifiée de moyenne (à rapprocher de la grande linéarité du cours d'eau dans cette zone, encadrée de berge rectiligne)
- Un potentiel écologique qualifié de moyen

Secteur en tête de bassin versant dont l'amont est assez urbanisé : bonne qualité des eaux mais une altération hydromorphologique de l'Arve

5.7. *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.

<u>Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Bassin Versant de l'Arve</u>
Source : SM3A

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 :

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

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

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.

6. EAUX USEES ET SYSTEMES D'EPURATION

La partie amont de la zone d'étude comprend les locaux de la CMB, un restaurant, un snack et un refuge dont l'exploitation produit des effluents.
Aujourd'hui, les locaux de la CMB et le restaurent stockent ces effluents dans deux fosses septiques :

- Une de 30 m^3 qui est vidangée chaque année d'un volume de 12m^3 de « croutes »
- Une de 1 m^3 au niveau du garage, vidangée tous les deux ans du volume total.

Ces effluents sont redescendus dans la vallée pour être retraités.

Le refuge quant à lui produit des effluents qui ne sont ni traités, ni redescendus donc rejetés directement au milieu naturel. Les volumes peuvent être estimés à 320m^3/an.

Les locaux en gare aval sont connectés au réseau d'assainissement collectif de la commune de Chamonix et donc traités par la station d'épuration des Houches-Chamonix (capacité : 65 000 EH). La charge maximale en entrée de STEP en 2016 était de 48394 EH.

L'enjeu vis-à-vis du traitement des eaux usées est considéré comme fort pour la partie amont avec le rejet actuel d'effluents non traités au milieu naturel.

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 avalanches – Engineerisk – 2015
Etude géotechnique préalable de site – TC de la Flégère- Sage Ingénierie – décembre 2017
Etude des contraintes hydrauliques liées à l'Arve, projet Télécabine Flégère – ETRM – 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 modéré, 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 de la Flégère 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 fournit notamment une localisation des emprises d'avalanche et des points de tir.

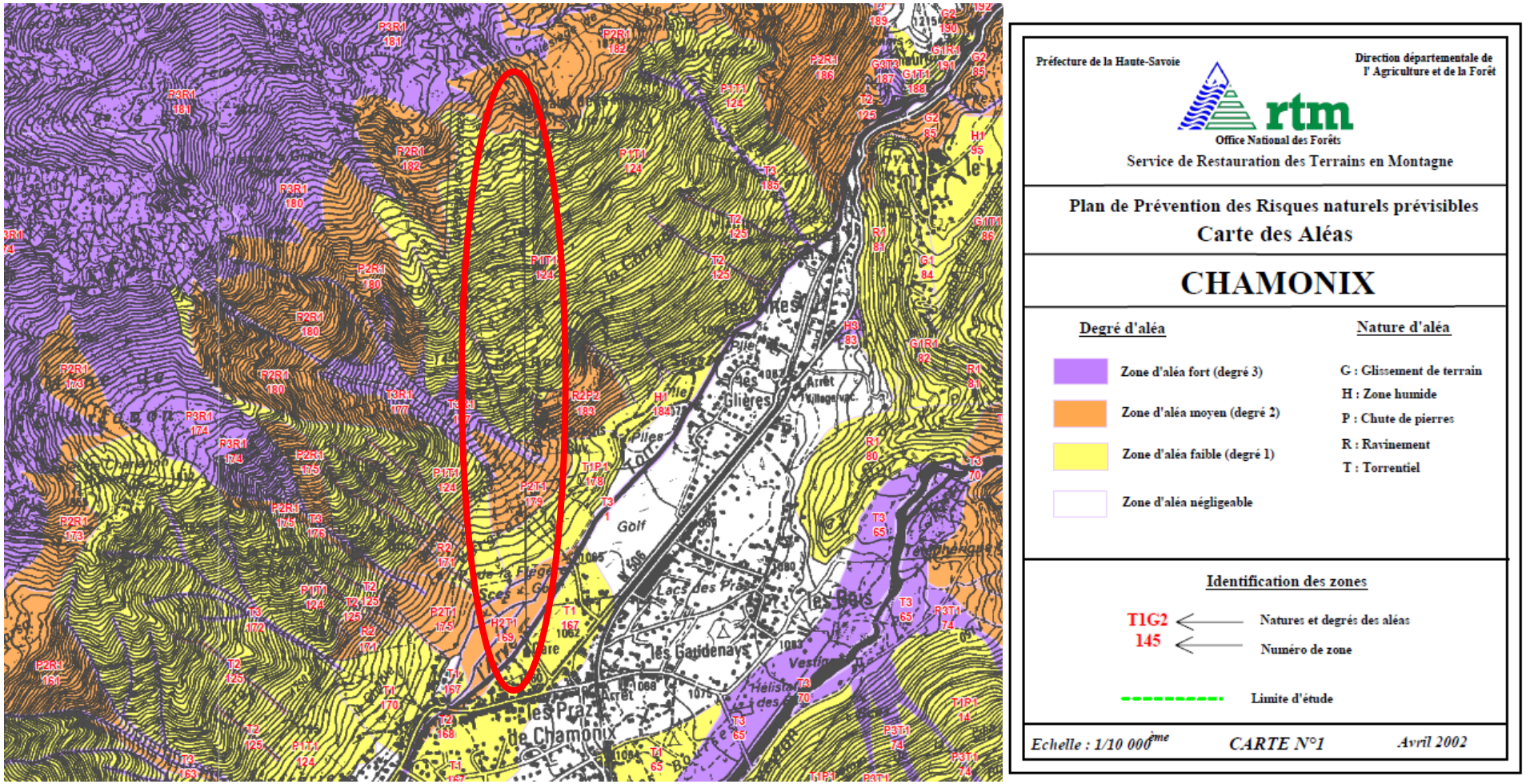
7.1. *Risques naturels hors aléas avalanches identifiés au PPR*

D'après le PPR, le secteur d'étude est exposé aux phénomènes de chute de pierres, ravinement, inondation et avalanche (traité dans un chapitre à part).

Il est observé, sur la carte d'aléa suivante, 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, hormis les couloirs d'avalanche. Au-dessus la limite supérieure de la forêt, les aléas sont qualifiés de moyen puis de fort.
La carte suivante localise les zones d'aléas recoupées par le projet 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.

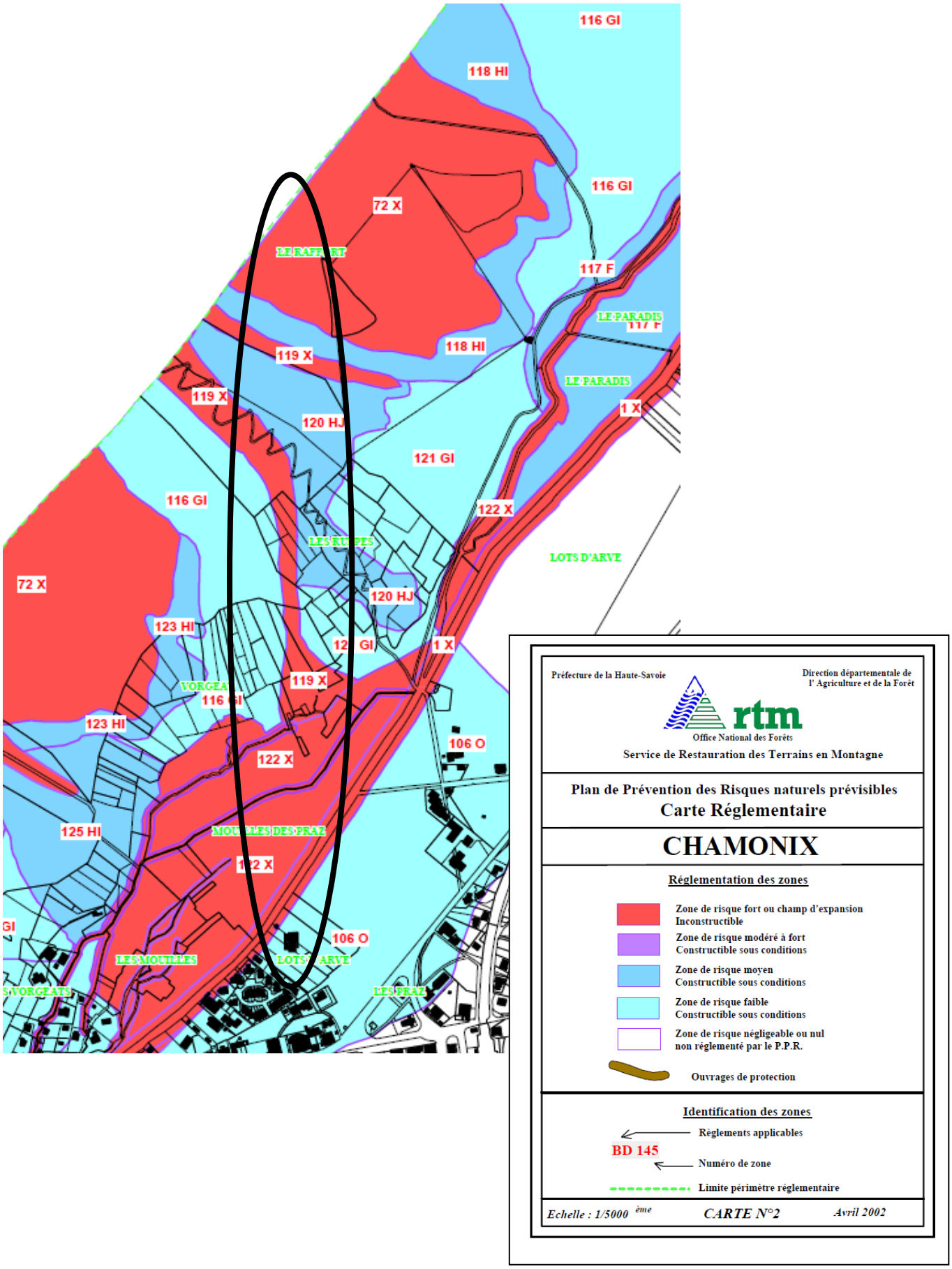
Localisation Se référer à la carte des aléas ci- après	Phénomène	Degré d'aléa	Description et historicité	Réglementation : prescriptions générales concernant le projet
Mouilles des Praz N°169	Zone humide Torrentiel	Moyen Faible	Lit mineur : sur cette section marquée par des berges sensiblement de même hauteur, dans lesquels gravite l'Arve sur une faible pente Lit majeur : en période de crue, l'engravement du lit mineur de l'Arve et la mise en charge des ponts de la Flégère et du Téléphérique entraînent la submersion de cette zone de plaine. Par ailleurs, le secteur présente les caractéristiques d'une zone humide marquée par la colonisation d'une flore hygrophile et la présence de nombreux cours d'eau	122 X
Les Illettes / Les Praz / Couguenaz / Econtres / Les Rosières N°167	Torrentiel	Faible	Lit mineur : sur cette section marquée par des berges sensiblement de même hauteur, dans lesquels gravite l'Arve sur une faible pente. La capacité du torrent et sa pente ne permettent pas d'évacuer les débits de crues exceptionnelles. Lit majeur : en période de crue, l'engravement du lit mineur de l'Arve et la mise en charge des ponts de la Flégère et du Téléphérique entraînent la submersion du secteur par l'amont. Cette zone est submersible en cas de crue, cependant les hauteurs d'eau et les écoulements ne présentent pas un caractère torrentiel majeur. Les curages prévus sur ce secteur de l'Arve devraient entrainer une diminution des débordements. Cependant des remontées de nappe peuvent se produire en cas de surcharge, ce qui justifie le classement « aléa faible »	106 O
Couloir de la Flégère N°177	Torrentiel Ravinement	Fort Faible	Le cône de Vorgeat situé en face du golf est alimenté par plusieurs couloirs descendant des combes de la Glière. Les dimensions du cône impliquent une activité ancienne non négligeable, mais actuellement apparemment très limitée, notamment par l'infiltration des écoulements non pérennes qui subsistent dans les couloirs supérieurs, à travers les éboulis. Ces infiltrations donnent naissance à d'importantes résurgences en pied de cône, qui rejoignent l'Arve par un réseau de lits partiellement canalisés jusqu'à l'amont du Pont des Praz. Quelques secteurs peuvent présenter des traces de ravinement liées à l'action érosive de l'eau et des avalanches	119 X
Les Ruppes N° 178	Chute de pierres Torrentiel	Faible Faible	Quelques blocs peuvent encore atteindre le secteur, puis plus on s'éloigne du talweg et plus l'aléa chutes de pierre diminue. Lors des épisodes orageux, les eaux de ruissellement drainées par le couloir de la Flégère deviennent trop abondantes pour s'infiltrer dans les éboulis. Des divagations sont possibles de part et d'autre du cône de déjection.	121 G I

Les Ruppes N° 179	Chute de pierres Torrentiel	Moyen Faible	La Combe de la Glière concentre d'importants éboulis actifs. Certains blocs (pouvant atteindre plusieurs m3) finissent leur course à l'amont du couloir de la Flégère, d'autres dévalent le couloir jusqu'au cône de déjection. Lors des épisodes orageux, les eaux de ruissellement drainées par le couloir de la Flégère deviennent trop abondantes pour s'infiltrer dans les éboulis. Des divagations sont possibles de part et d'autre du cône de déjection	120 H J
Versant des Aiguilles Rouges N°124	Chutes de pierre Torrentiel	Faible Faible	En forêt, de nombreuses pierres instables (dépôts morainiques) menacent de se remettre en mouvement. L'arrivée de pierres ou de blocs isolés en bas de pente ne peut être écartée. Les pentes abruptes du versant font de ce secteur une zone sensible au ruissellement et au ravinement. La végétation, présente sur ces secteurs, joue un rôle prépondérant quant à la stabilité des terrains	116 G I
Montagne de la Flégère N° 182	Chutes de pierre Ravinement	Moyen Faible	Les falaises gneissiques des Aiguilles de la Glière et des Aiguilles Coches dominent le domaine de la Flégère, ainsi que le couloir de la Trappe. Certains blocs peuvent emprunter ce talweg et finissent leur course sur le cône de déjection, d'autres achèvent leur descente sur les replats du domaine. Quelques secteurs peuvent présenter des traces de ravinement liées à l'activité érosive de l'eau, aux avalanches et à l'aménagement des pistes de ski du domaine de la Flégère.	Hors plan réglementaire PPR



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

Source : PPR de Chamonix approuvé en avril 2002


116 GI
118 HI
116 GI
72 X
117 F
LE PARADIS
118 HI
119 X
LE PARADIS
119 X
1 X
120 HJ
121 GI
116 GI
122 X
LOTS D'ARVE
72 X
120 HJ
123 HI
1 X
119 X
123 HI
106 O
122 X
125 HI
106 O
LES MOULLES
LOTS D'ARVE
LES PRAZ
Préfecture de la Haute-Savoie
Direction départementale de l' Agriculture et de la Forêt
rtm
Office National des Forêts
Service de Restauration des Terrains en Montagne
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles
Carte Réglementaire
CHAMONIX
Réglementation des zones
Zone de risque fort ou champ d'expansion
Inconstructible
Zone de risque modéré à fort
Constructible sous conditions
Zone de risque moyen
Constructible sous conditions
Zone de risque faible
Constructible sous conditions
Zone de risque négligeable ou nul
non réglementé par le P.P.R.
Ouvrages de protection
Identification des zones
Règlements applicables
BD 145
Numéro de zone
Limite périmètre réglementaire
Echelle : 1/5000 ème
CARTE N°2
Avril 2002

✓ **Inondation , crue torrentielle**

Différentes études ont été réalisées pour le compte du SME3A par SOGREAH en 1998 puis par EGIS en mai 2012 (reprenant pour l'essentiel les hypothèses d'étude de SOGREAH).

Le tableau suivant reprend les résultats obtenus au droit du téléphérique actuel :

		Rive gauche	Lit mineur	Rive droite
Niveau d'eau	Q_{10}	1058.1	1059.2	1057.6
	Q_{100}	1058.5	1059.3	1057.7
Débit (m³/s)	Q_{10}	18	38	4
	Q_{100}	56	41	5

➔ Les niveaux d'eau sont très différents entre les rives et le lit mineur, en cohérence avec un lit en toit

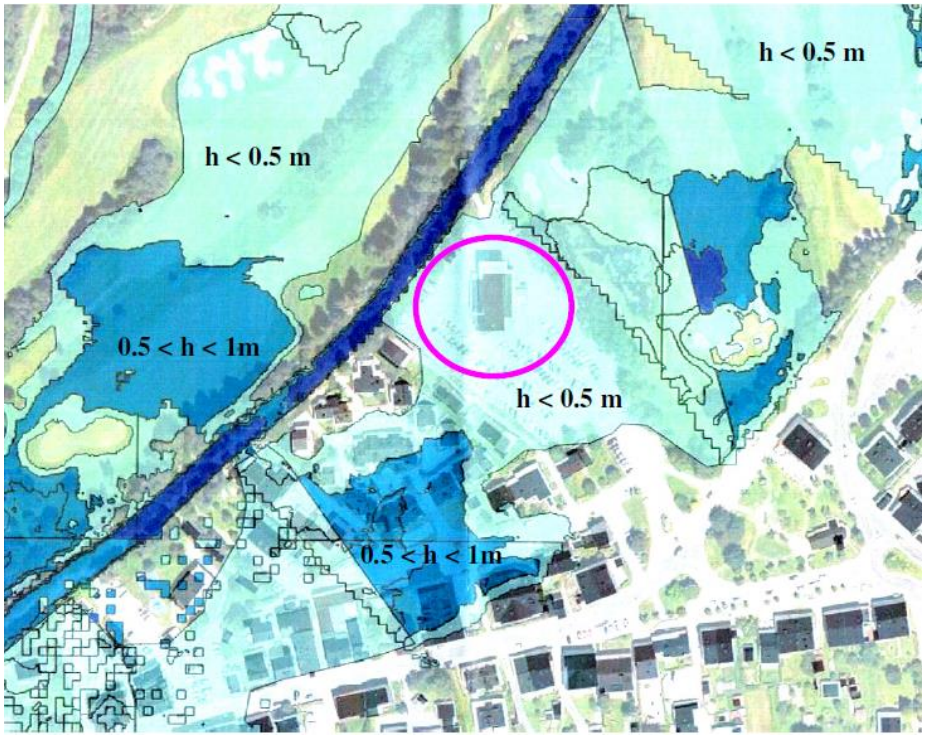
➔ Les niveaux d'eau sont quasi constants quand le débit passe de 60 à 105m3/s en rive droite et dans le lit mineur, ce qui correspond à :

- Un débit marginal en rive droite
- Un lit majeur qui déverse largement par-dessus les digues et dont les capacités est limitée au niveau du pont.

➔ L'augmentation du débit entre la crue décennale et centennale se concentre presque intégralement sur la seule rive gauche

➔ Les lits majeurs étant très larges, l'accroissement même important du débit se traduit par une faible surélévation du niveau d'eau en rive gauche

Les hypothèses retenues semblent majorer les contraintes en rive gauche au niveau de la zone de départ. La berge rive droite conserve une capacité d'écoulement très importante permettant d'absorber un excédent de débit ce qui permettrait un écrêtement des niveaux en rive gauche.



Hauteurs d'eau calculées pour une crue centennale (gare départ cerclée)

D'après les calculs réalisés, la hauteur au niveau de la zone de départ serait inférieure à 0,5m.

Le PPRI a été établi en se basant essentiellement sur l'étude SOGREAH.
Ce document met en évidence un écoulement préférentiel de l'Arve en rive droite, ce qui est cohérent avec l'analyse de terrain réalisée et le décaissement marqué dans cette zone.

La gare actuelle de départ est localisée en zone « bleu » de risque faible (n°106 O). Le règlement (ci-après) est basé sur la cote obtenue dans la zone d'étude par l'étude SOGREAH.

La hauteur de la ligue d'eau pour le débit centennal en aval immédiat de la passerelle du téléphérique est de 1061.2 NGF. **Cela conduit à la prise en compte d'un niveau à 1061.3 NGF** pour atteindre la mise hors d'eau conformément au PPRi.

Ce règlement permet la construction sous réserve de la mise hors d'eau (éventuellement par cuvelage étanche) pour une hauteur d'eau de 0,50m + 0,10m soit 0,60m.
D'autre part l'aménagement ne doit pas engendrer d'autres risques.

REGLEMENT O

Type de zone : Risque torrentiel et Glissement de berges en zone urbanisée

Risque faible avant travaux et faible à nul après travaux collectifs de protection

Remarques importantes concernant les prescriptions de ce règlement

Les prescriptions de ce règlement ne concernent pas :

- Les abris légers annexes de bâtiments d'habitation, ne dépassant pas 20 m² d'emprise au sol, sous réserve qu'ils ne soient pas destinés à l'occupation humaine et que leur construction n'aggrave pas les risques et n'en provoque pas de nouveau.
- Les garages individuels implantés au dessus du T.N.

Prescriptions Générales

- Aucune surface nouvelle ni ouverture nouvelle ne pourra être aménagée en deçà de la **cote Q 100 définie par SOGREAH** sauf réalisation d'un cuvelage étanche ou autre technique de mise hors d'eau.
- Le franchissement des voies de communication et les parties busées de cours d'eau devront être dimensionnés pour permettre l'évacuation de la crue centennale.
- Toute forme de camping devra faire l'objet d'une demande auprès des services de l'état compétents.
- **Entretien et surveillance des ouvrages de protection**

Prescriptions additionnelles avant travaux collectifs terminés ou tout projet alternatif d'efficacité réputée comparable

- Toute nouvelle implantation ou extension d'emprise au sol de bâtiment ou de remblai de plus de 20 m² est interdite.
- Toute demande relevant du permis de construire doit s'accompagner de la mise hors d'eau de l'emprise du projet jusqu'à la **cote Q 100 définie par SOGREAH + 0,10 mètre.** Cette mise hors d'eau ne devra pas engendrer d'autres risques.

Extrait du règlement du PPRi

✓ **Chutes de pierres et de blocs**

Les chutes de pierres présentent un caractère plus régulier et un faible volume mis en mouvement par rapport aux écroulements.

Les affleurements rocheux qui forment des petits ressauts sous la ligne du téléphérique peuvent être à l'origine de départ de blocs.
En effet, à ce stade et suite aux observations de terrains ont été effectués le 7/11/2017 pour évaluer les problématiques de chute de blocs par le bureau SAGE, il peut être retenu que des zones de départ de bloc ont été observées sur les 2/3 amont de la zone d'étude.

La zone d'étude présente un risque variable mais avéré, surtout sur certains tronçons, de chute de pierres et de blocs.

✓ **Glissements de terrain**

Sur le tiers aval de la zone d'étude, les terrains sont subhorizontaux ou en pente faible excluant tout risque de glissement de terrain. Sur les 2/3 amont du tracé, compte tenu de la pente parfois forte des terrains, des phénomènes de faibles ampleurs de glissement/fluage des éboulis ou moraines peu épais de surface sont possibles.

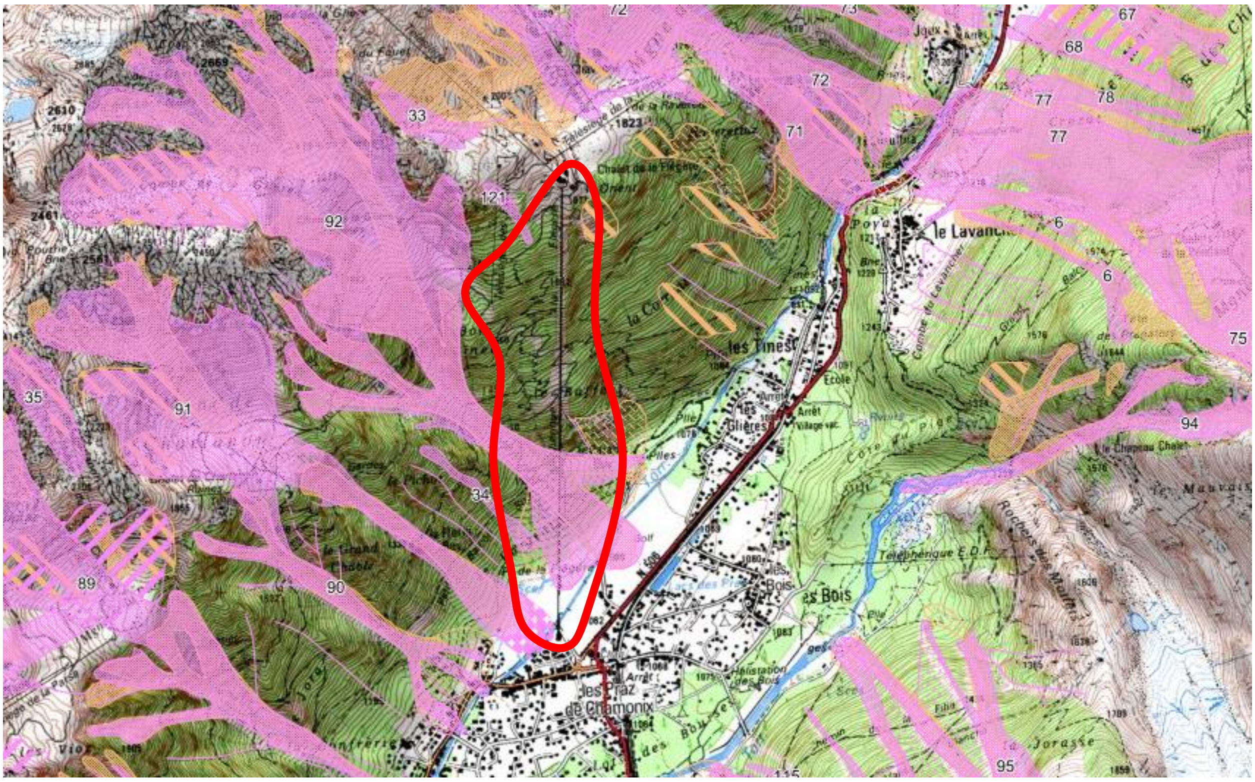
La zone d'étude présente un risque variable mais avéré, surtout sur certains tronçons, de glissements de terrain.

7.2. *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).

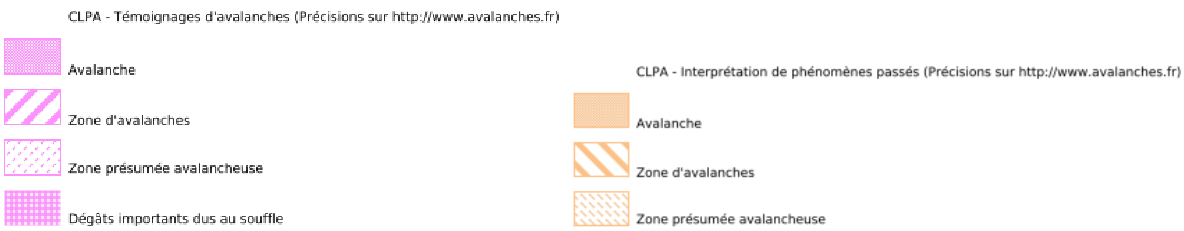
✓ **Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA)**

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



Carte des avalanches et risques d’avalanches sur le secteur de la Flégère

Source : Géorisques



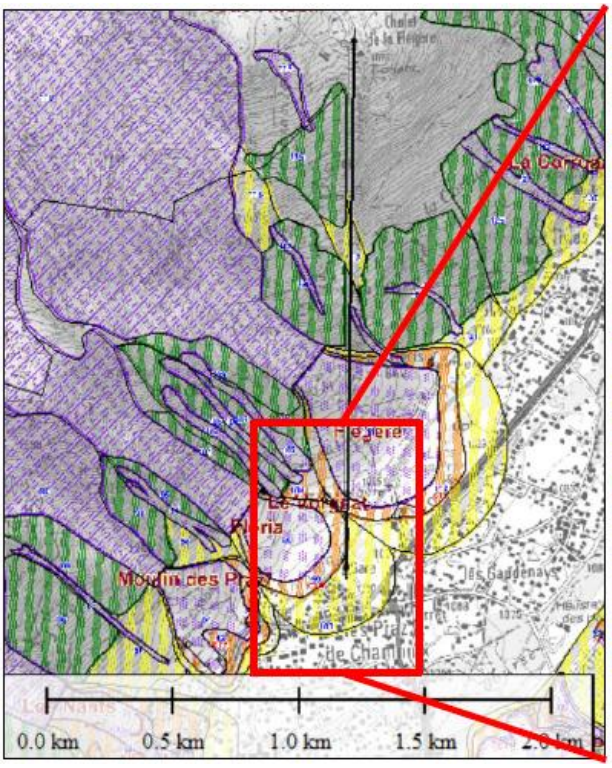
Source : Expertise avalanche Engineerisk –Note préliminaire risques nivologiques- mars 2015

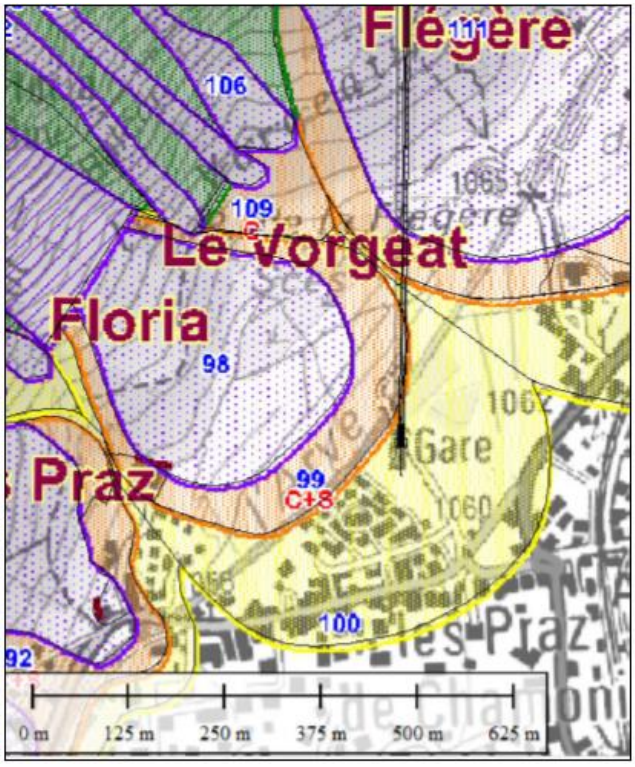
A première vue et d’après la CLPA (Carte de Localisation des Phénomènes Avalancheux), seule une ‘’avalanche’’ menace la zone d’étude, dans sa partie basse (sans pour autant concerner la gare aval). Il s’agit du système avalancheux portant le n°92 : Avalanche de ‘’La Flégère – Les Lanchers’’.

Cette avalanche peut provenir de plusieurs zones de départ différentes. Les principales, qui concernent l'étude, sont celles situées sous l'Aiguille de la Glière (les plus hautes à 2 700m environ) et celles qui se déclenchent sous le Grand Balcon, directement au-dessus de la ligne du Téléphérique qui permet la liaison entre le Brévent et la Flégère (à 1 800m environ).
Le plus gros évènement daterait de 1945, avec un départ localisé à 2 700m et un dépôt au niveau du golf (1 050m environ), elle se serait alors arrêtée ''non loin'' de la route. Cet événement n'est pas reporté dans l'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA). Six épisodes (le premier en 2002, le dernier en 2013) sont reportés dans cette enquête, ils impliquent des zones de départ comprises cette fois entre 1 800 m et 2 100m et des dépôts qui ne descendent pas sous la côte 1 150m.

- ✓ **Plan de Prévention des Risques d'Avalanches (PPRa)**

La carte des aléas identifie les zones d'aléa selon leur intensité basé en partie sur leur fréquence.
D'après le PPRa (Plan de Prévention des Risques d'Avalanches), la gare de départ se situe en zone jaune, en zone d'aléa exceptionnel [2].
D'après ce zonage, le danger ne provient pas de l'avalanche n°92 mais de la n°91 : l'avalanche de la Floria dont le souffle aurait été ressenti jusqu'au centre des Praz, au niveau de la Chapelle en 1945. C'est une avalanche annuelle pour laquelle de nombreux événements sont reportés dans l'EPA (36 événements depuis 1904). L'emprise du souffle a également été reportée dans la CLPA, sans pour autant concerner la zone du projet de la gare de départ de la TC Flégère.
Dans tous les cas, l'application de ce zonage PPRa (règlement m) n'induit pas spécialement de contraintes structurelles, notamment sur la zone de départ. A ce sujet, rappelons que les remontées mécaniques présentent des spécificités (objet ''industriel'' non ''habité'' avec risque associé, mode de gestion …) qui permettent de moduler les approches en termes de sécurisation : en particulier, les phénomènes retenus sont classiquement d'occurrence trentennale cohérente avec la durée de vie de l'installation.





Légende

Degré des aléas révision PPRa

- Zone d'aléa fort
- Zone d'aléa moyen
- Zone d'Aléa Maximal Vraisemblable (AMV)
- Zone d'aléa indéterminé
- Zone d'aléa négligeable ou nul
- Zone de forêt à fonction de protection
- C — Avalanche coulante
- S — Aérosol ou souffle
- Lappaz — Nom du site
- Ouvrages de protection

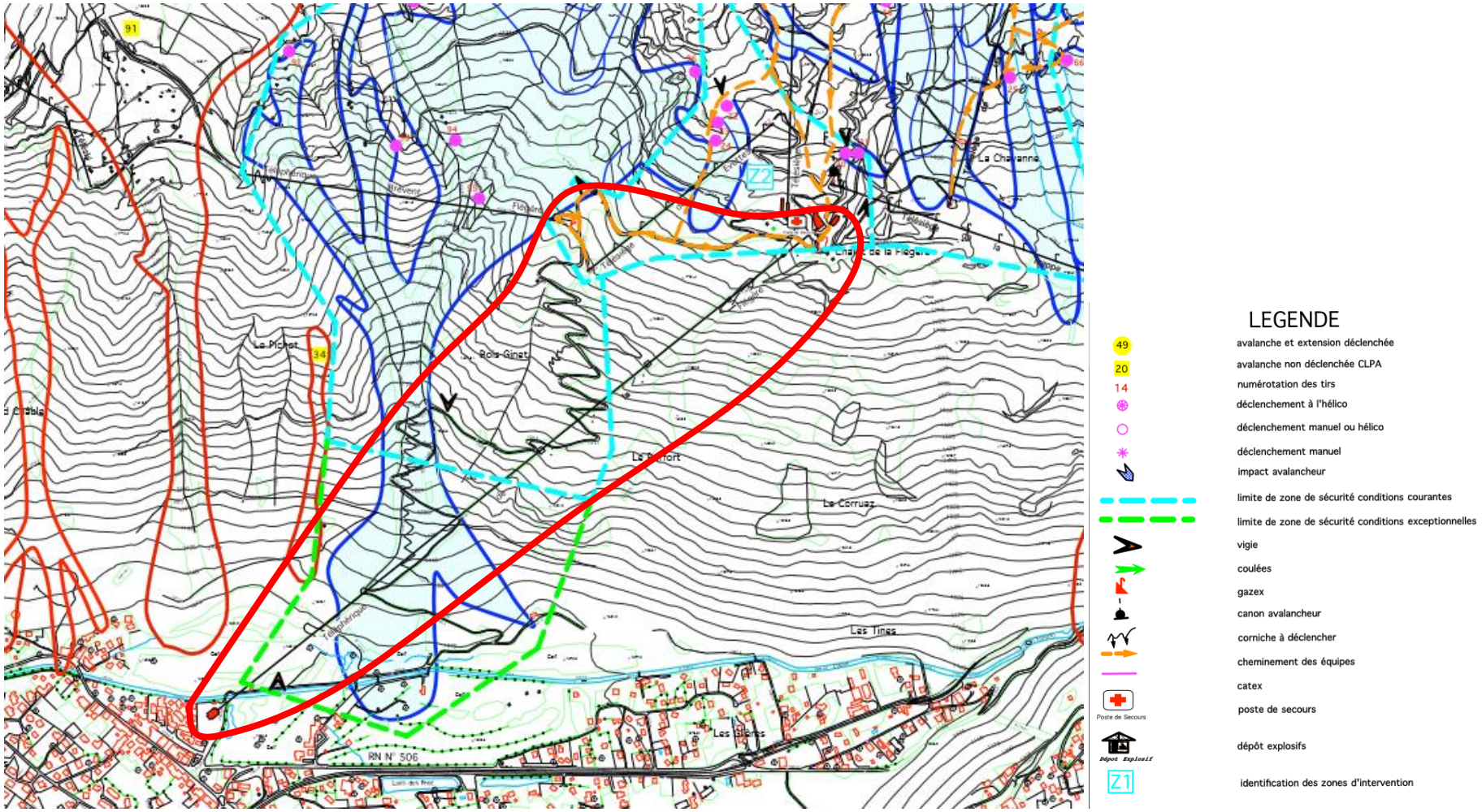
Extrait « Carte des aléas avalanches D2 » du PPRa

Source : Engineerisk

✓ **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.

L'avalanche CLPA n°92 est intégrée dans le PIDA du secteur de la Flégère. Elle est largement surveillée/sécurisée par le Service des Pistes puisque ce ne sont pas moins d'une trentaine de points de tirs qui sont effectués par héligrenadage pour cette même avalanche lors des opérations de déclenchement. Ces opérations ont notamment pour objectif de sécuriser la piste rouge de la Combe Lachenal qui parcourt la moitié est de ce secteur.

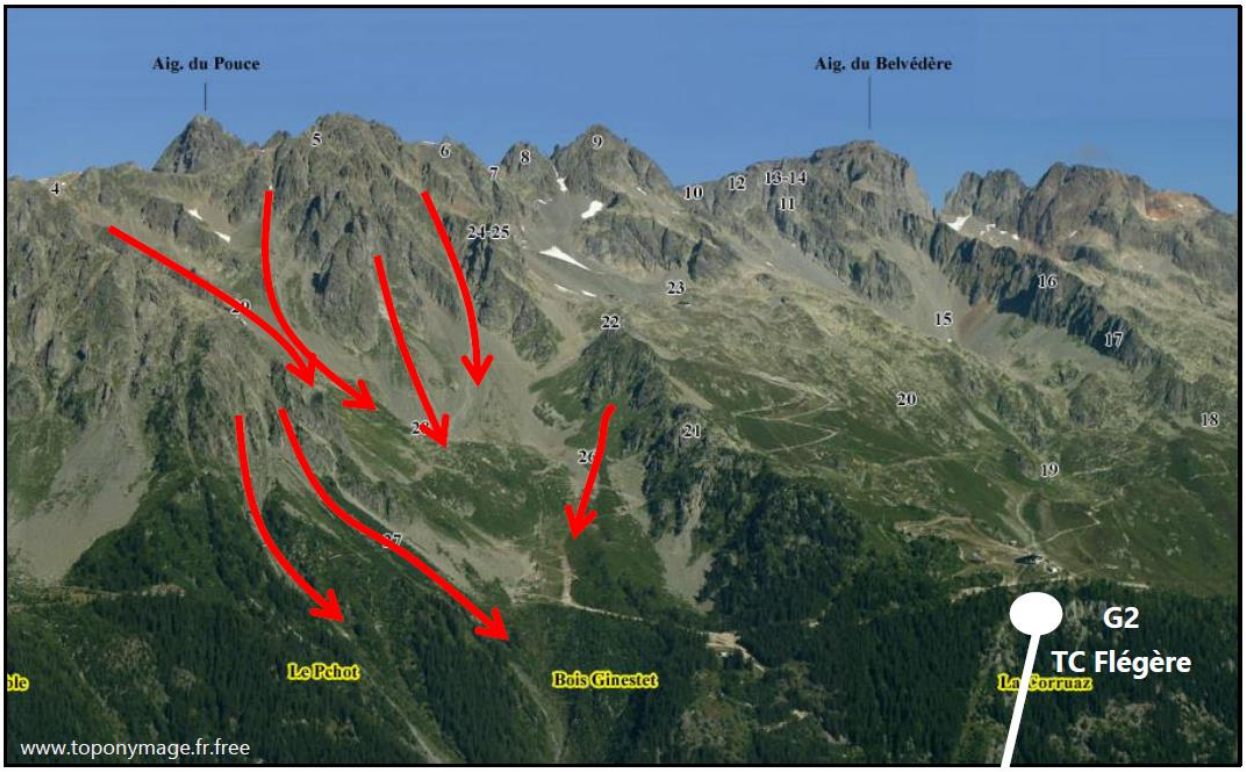


Extrait du PIDA de la Flégère

Source : CMB

- ✓ **Etude spécifique des avalanches pour le remplacement du téléphérique de la Flégère par une télécabine**

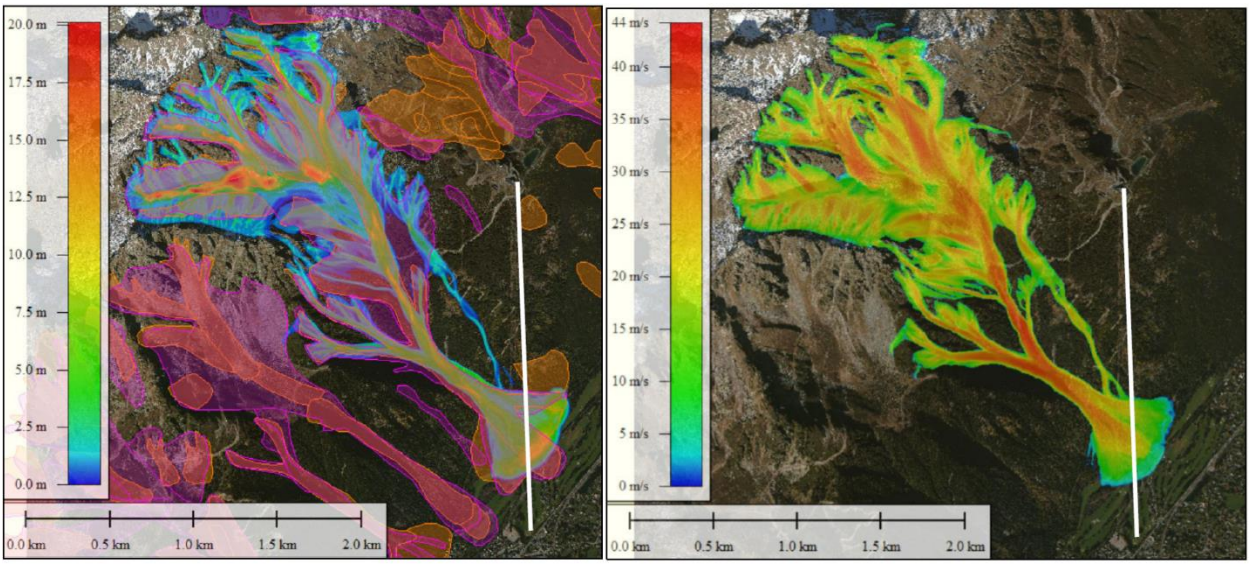
Compte tenu du risque, une étude spécifique avalanche a été commandée à Engineerisk afin d'étudier la situation précise sur le site d'étude.



Couloirs d'avalanches identifiés par l'étude préliminaire d'Engineerisk – mai 2016

L'objet de cette étude est d'évaluer les phénomènes d'avalanche et de reptation sur cette ligne afin de déterminer, si nécessaire, les pressions à considérer sur les pylônes et les gares de départ/arrivée.

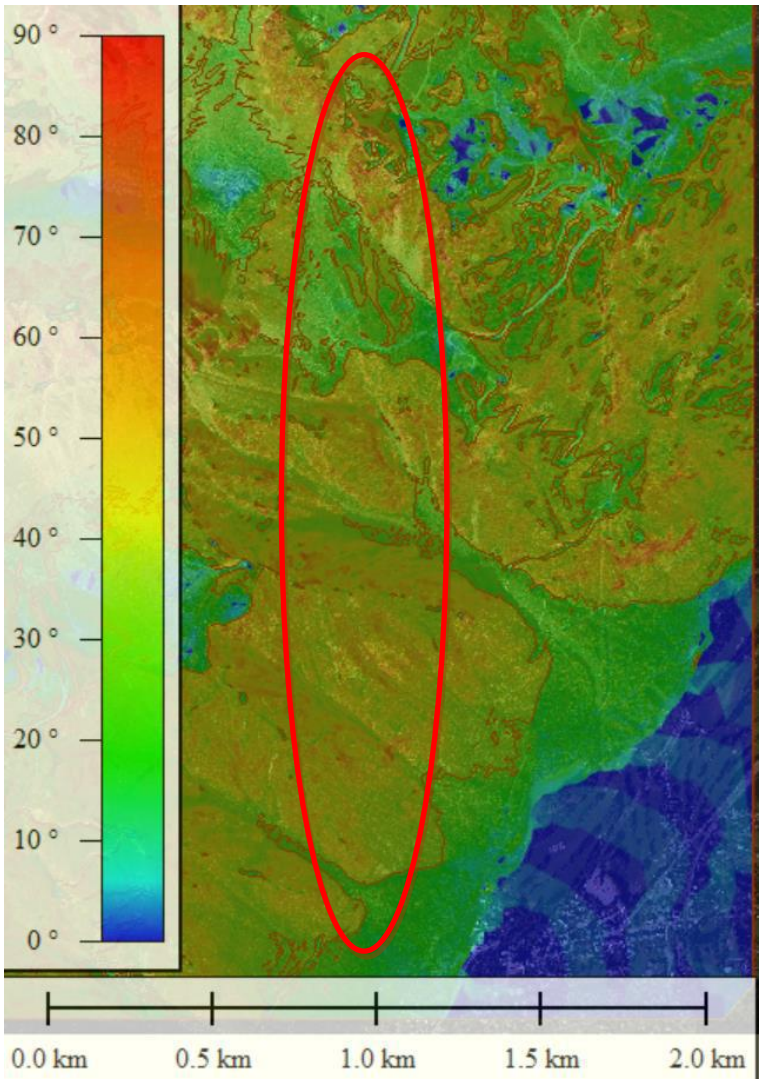
Il en ressort que seule la partie basse du secteur d'étude peut être menacée par une avalanche.



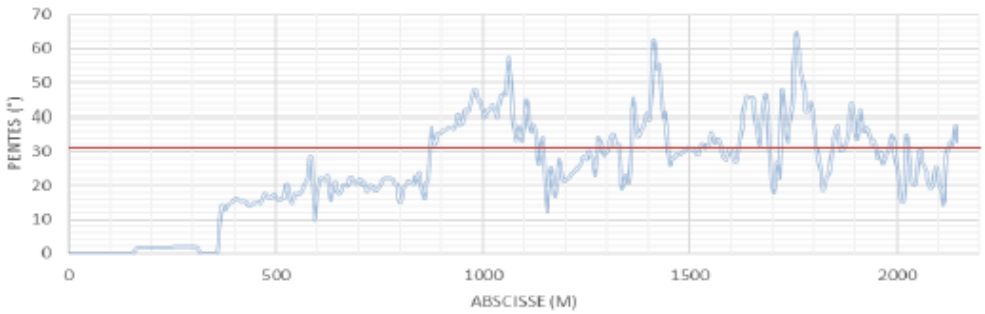
Hauteur à gauche et vitesse à droite maximales obtenues par modélisations numériques

Il est important de préciser que les protections actives actuelles n'ont pas été prises en compte pour effectuer cette modélisation.

Malgré le fait que les pentes soient d'ores et déjà sécurisées en partie par déclenchement préventif (à travers le PIDA de la station), qui permet surtout de traiter les parties superficielles du manteau neigeux, les parties inférieures ne sont pas toujours stabilisées, ''accrochées'' au sol et peuvent conduire au phénomène de reptation. Ce phénomène concerne le plus souvent des neiges de printemps ou des neiges lourdes sur des sols peu/mal gelés.
Il est d'autant plus important lorsque le sol présente une très faible rugosité (pentes herbeuses, dalles rocheuses…) sur des pentes supérieures à 30° et exposée au sud.
La zone d'étude peut être concernée sur une grande partie à la vue de son exposition, majoritairement sud et des pentes rencontrées, la plupart supérieures à 30°.



Carte des pentes et zone d'étude



Valeur des pentes le long du profil de la zone d'étude avec limite des 30° en trait rouge

Seule la partie basse de la zone d'étude (hormis la zone d'implantation de la gare de départ) peut être menacée par risque d'avalanche. Des phénomènes de reptation sont possibles mais très limités.
Un PIDA conséquent est mis en œuvre dès que les conditions le nécessitent, notamment pour sécuriser la Combe Lachenal.
L'enjeu pour ce risque est donc considéré comme faible à fort en fonction des secteurs.

7.3. *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.

7.4. *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.
Le domaine de la Flégère ne possède pas de dépôt d'explosif.

La zone d'étude n'est pas concernée par un risque technologique.

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.

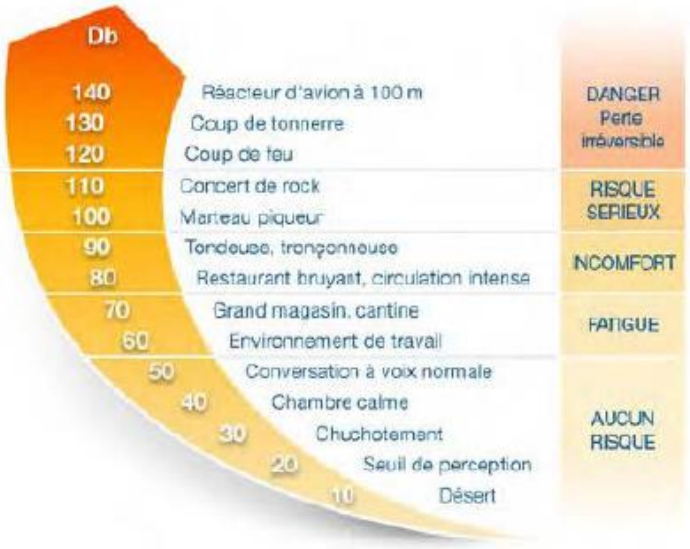
La qualité de l'air du site d'étude peut être considérée comme bonne.

8.2. *Nuisances sonores*

✓ **Généralités**

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).



Comparaison des différentes intensités sonores

✓ **Nuisances sonores à Chamonix**

Les nuisances sonores susceptibles d'affecter la commune de Chamonix sont liées principalement aux infrastructures routières, dont la RN 205. Cette dernière a fait l'objet d'un classement sonore par arrêté du 11 juillet 2011, conformément à l'application du décret 95-21 du 09 janvier 1995.

Classée en catégorie 2 entre les Houches et le tunnel du Mont-Blanc, la RN 205 est soumise à une bande de protection de 250 mètres de large de part et d'autre des bords de chaussées, à l'intérieur de laquelle les bâtiments doivent être dotés d'équipements d'isolation acoustique contre les bruits extérieurs.

Des murs anti-bruit ont été posés le long du linéaire urbanisé de ce tronçon de voirie.

La RD 1506 entre le carrefour de la Vigie et la limite amont du territoire communal avec Vallorcine a également fait l'objet d'un classement sonore. Classée en catégorie 3 et 4 selon qu'elle emprunte des secteurs urbains, cette voirie est soumise à une bande de protection de 100 à 30 mètres de large (selon la catégorie) de part et d'autre des bords de chaussées, à l'intérieur de laquelle les bâtiments doivent être dotés d'équipements d'isolation acoustique contre les bruits extérieurs.

Le site d'étude est situé à proximité de la RD 1506 avec un classement en catégorie 3.

- ✓ **Evaluation du niveau de bruit en gare du téléphérique de la Flégère**

Source : IPRP – 30-10-2017

La présence de remontées mécanique est une source de bruit multiples : moteurs, roulements, claquement des skis, discussions de la clientèle…
Des mesures ont donc été effectuées sur le quai du téléphérique de la Flégère et sur le parking, à proximité des habitations et du parcours du golf. (À deux mètres de distance des clôtures).
Les mesures sont enregistrées lorsque le téléphérique roule à 8m/s. le trajet d'une gare à l'autre dure environ 6 minutes.

Conclusion :
Les valeurs enregistrées sur les quais d'embarquement sont de 67.5 dB(A).
Selon l'affluence et la saison, les bennes fonctionnent sans discontinuer (hiver) ou par départ de 15 minutes (affluence estivale et inter saison).
L'exposition des salariés en poste sur les quais va donc dépendre d'une part de la vitesse de roulage et de la fréquence des bennes

Les valeurs enregistrées à environ 2 m de la clôture du terrain de golf sont de 74 dB(A).
Les valeurs enregistrées à environ 2 m des clôtures des habitations situées derrière la gare de départ du téléphérique sont de 57 dB(A).

Les mesures enregistrées sont en dessous des valeurs limites déclenchant l'action de prévention. Ces mesures ont été réalisées en intersaison, hors du flux incessant des skieurs.

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.

LE MILIEU NATUREL

Sources : Relevés EPODE – printemps/été 2015 – printemps 2016 – printemps/été 2017
Relevés ALP'PAGES – printemps/été 2015
FDC74 – Instinctivement Nature SARL - Diagnostic des habitats de la faune sauvage – Expertise faune 2016 - 2017
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)
ONF – Office nationale des forêts
Observatoire de la biodiversité et du paysage de la CMB

1. METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

1.1. *Journées d'inventaires et intervenants*

Les inventaires faune-flore-habitats ont été effectués sur plusieurs périodes distinctes avec des inventaires en période printanière (2015 à 2017), estivale (2015 et 2016) et hivernale (2015 et 2016) sous le télésiège.

Ces relevés ont été réalisés par :

- La société Epode à raison de 3 journées et 1 nuit
- La société ALP'PAGES dans le cadre de sa mission de diagnostic de la faune sur la zone d'étude ainsi que sur le domaine complet dans le cadre de l'observatoire de l'environnement de la CMB par 5 passages sur le site d'étude : 2 journées complètes, 3 nocturnes. Ces inventaires ont été réalisés par M. PAGES (docteur écologue).
- La Fédération de Chasse de Haute Savoie dans le cadre du diagnostic galliformes de montagne à raison de nombreux passage de 2015 à 2017.
- L'ONF, experts locaux de passage sur site en septembre 2017 dans le cadre des mesures compensatoire liées au défrichement

En parallèle, la mise en place de l'Observatoire de la Biodiversité 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 de Flégère entre 2015 et 2017.

Les prospections sont classées selon différentes interventions :

- habitats naturels : relevés de type phytosociologique afin de déterminer les habitats et leur patrimonialité
- flore : relevé exhaustif botanique (Epode et données ponctuelle ONF)
- faune : relevés spécifiques sur tous les groupes d'espèces faunistiques (avifaune, entomofaune, herpétofaune et mammifère) hors chiroptères (non concernés sur site) et galliformes (FDC)
- observatoire : inventaires généraux moins exhaustifs mais où tous les habitats ou espèces d'intérêts (faune et flore) rencontrés sont notés et géolocalisés.

Il est également important de savoir qu'il est en réalité difficile de spécifier exactement les groupes prospectés à chaque sortie. En effet même pour une journée dédiée à la faune par exemple (avec un spécialiste faune et des un objectifs de protocoles bien ciblés type IPA, capture au filet entomologique…) l'expert naturaliste sera vigilant et à même de noter et géolocaliser toutes espèces remarquables hors groupes ciblés (flore dans ce cas-là ou galliformes par exemple).

1.2. *Protocoles utilisés*

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), définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels. Le code est indiqué entre parenthèses (CB) ainsi que celui de l'intérêt communautaire le cas échéant (selon la Directive

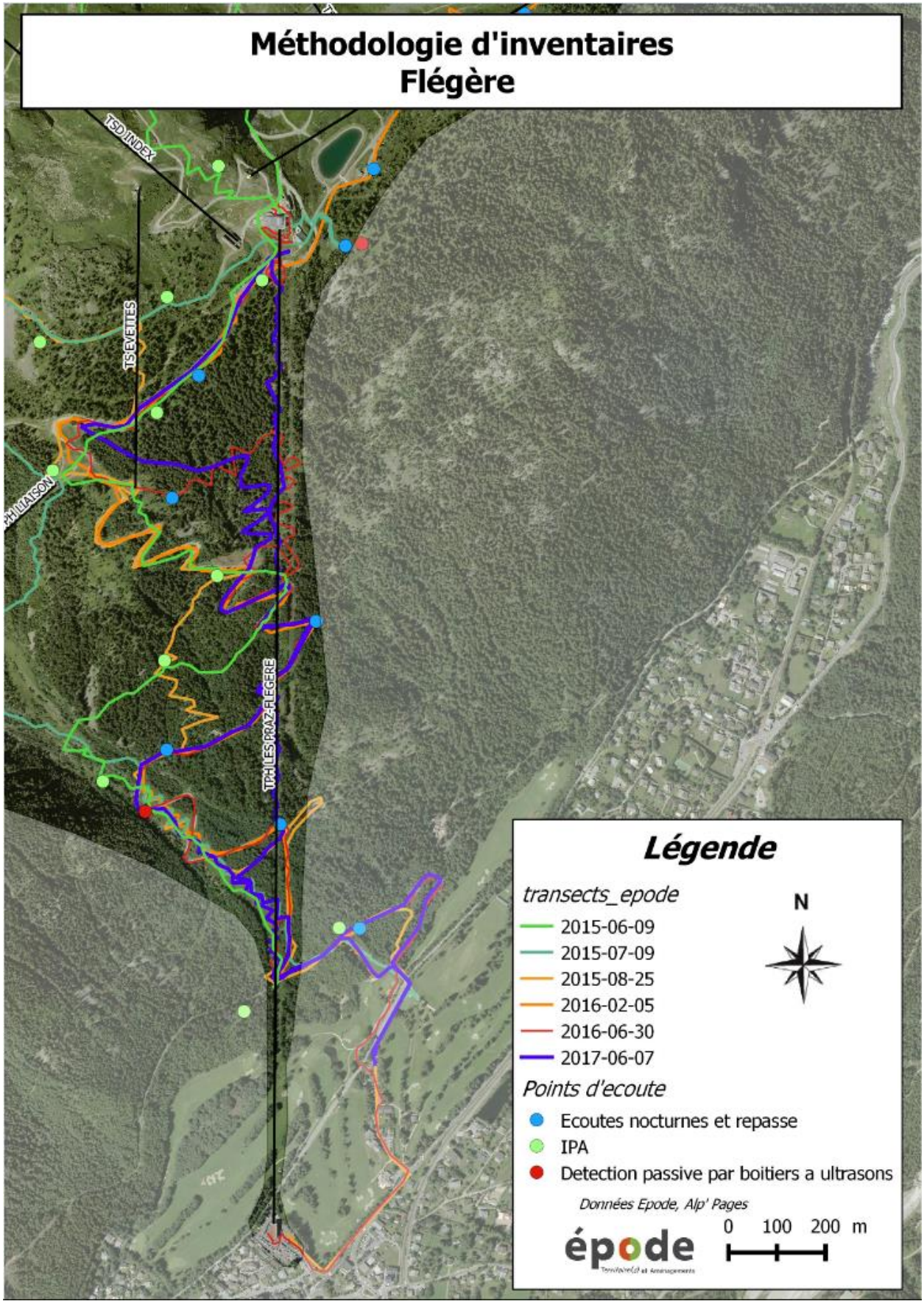
Les protocoles liés aux inventaires des groupes faunistiques sont décrits dans le paragraphe « faune » ci-dessous.

1.3. *Conditions météorologiques des journées d'inventaires*

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

Date et intervenant	Conditions météorologiques	Inventaires	Cadre d'étude
09 juin 2015 journée (Pages)	Doux, ensoleillé, vent nul	Oiseaux / Insectes / Amphibiens / Mollusques / Mammifères	Observatoire
09 juillet 2015 journée (Pages)	Ensoleillé avec passage nuageux	Oiseaux / insectes	Observatoire
08 juillet 2015 nuit (Pages)	Nuit dégagée, douce	Chiroptères	Observatoire
17 août 2015 nuit (Pages)	Nuit dégagée	Chiroptères	Observatoire
25 aout 2015 journée (Epode : Mure)	Ensoleillé, t° douces	Habitat naturel Relevés faune / flore	Observatoire
05 février 2016 nuit (Pages)	Nuit dégagée fraîche	Rapaces nocturnes	Observatoire
30 juin 2016 Journée (Epode : Mure et Lanoy)	Ensoleillé avec quelques passages nuageux	Habitats naturels Relevés faune / flore	Observatoire / Projet TC
28 mars 2017 nuit (Epode : Mure et Porra)	Nuit dégagée fraîche, léger vent	Rapaces nocturnes	Projet TC
07 juin 2017 Journée (Epode : Noraz et Porra)	Ensoleillé avec passage nuageux	Habitats naturels Relevés faune / flore	Projet TC

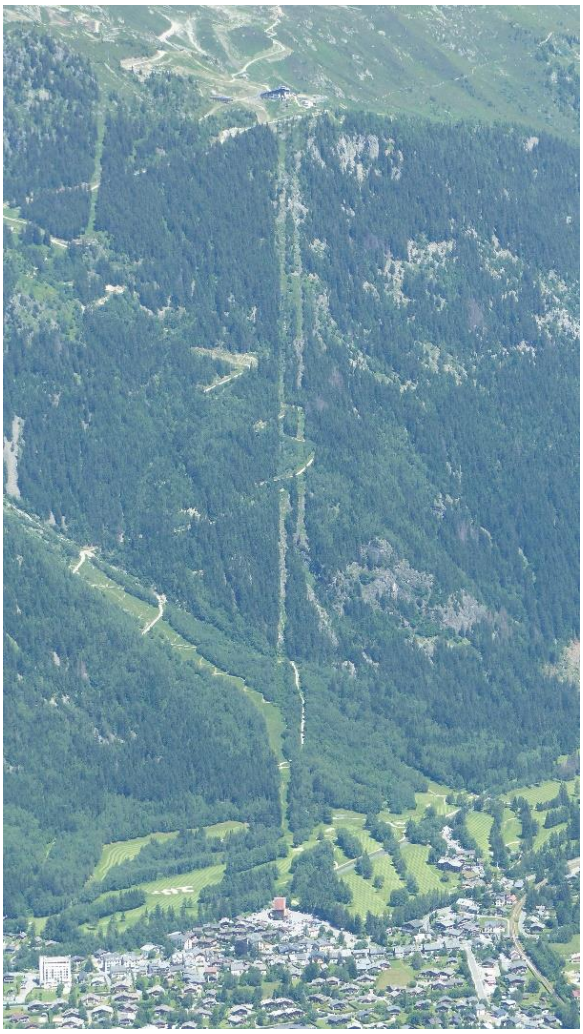
Ces différentes sorties ont permis d'avoir de bonnes conditions pour effectuer des inventaires les plus détaillés possibles, passant par tous les grands groupes faunistiques.


Méthodologie d'inventaires
Flégère
TSD INDEX
TS EVETTES
PH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
transects_epode
2015-06-09
2015-07-09
2015-08-25
2016-02-05
2016-06-30
2017-06-07
Points d'ecoute
Ecoutes nocturnes et repasse
IPA
Detection passive par boitiers a ultrasons
Données Epode, Alp' Pages
N
0 100 200 m
épode

2. HABITATS NATURELS ET FLORE

L'étude se concentre entre 1060 et 1900m d'altitude à l'étage montagnard à subalpin. La zone de prospection comprend la ligne actuelle et future de la télécabine. 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.



Zone d'étude vue depuis le plan de l'aiguille

Epode le 07 juillet 2016

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.

- **<u>Terrain rudéraux (87, *I1.5*)</u>**
  - Zones rudérales (87.2, *E5.13*)
  - Pistes de ski végétalisées (87.31, *E5.13*)
  - Pistes 4x4 et VTT

- **<u>Landes alpines et boréales (31.4, *F2.2* et 4060)</u>**
  - Landes à Rhododendron ferrugineux (31.42*, F2.22* et 4060-4)

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

- **<u>Boisements mixtes de reprise (41)</u>**
  - Massifs forestiers de Bouleaux (41.B32, *G1.913*)

- **<u>Pelouse subalpine (36.3 – *E4.3 - 6170) x Landes à Vaccinium*</u>**

- **<u>Forêts de conifères (42)</u>**
  - Forêts de mélèzes et d'arolles à Rhododendrons ferrugineux (42.313, *G3.2*, 9420)
  - Pessières sub-alpines des Alpes (42.2, *G3.1B,* 9410)

Cette forêt de mélèzes et d'arolle et les pessières subalpines sont des habitats d'intérêt communautaire.

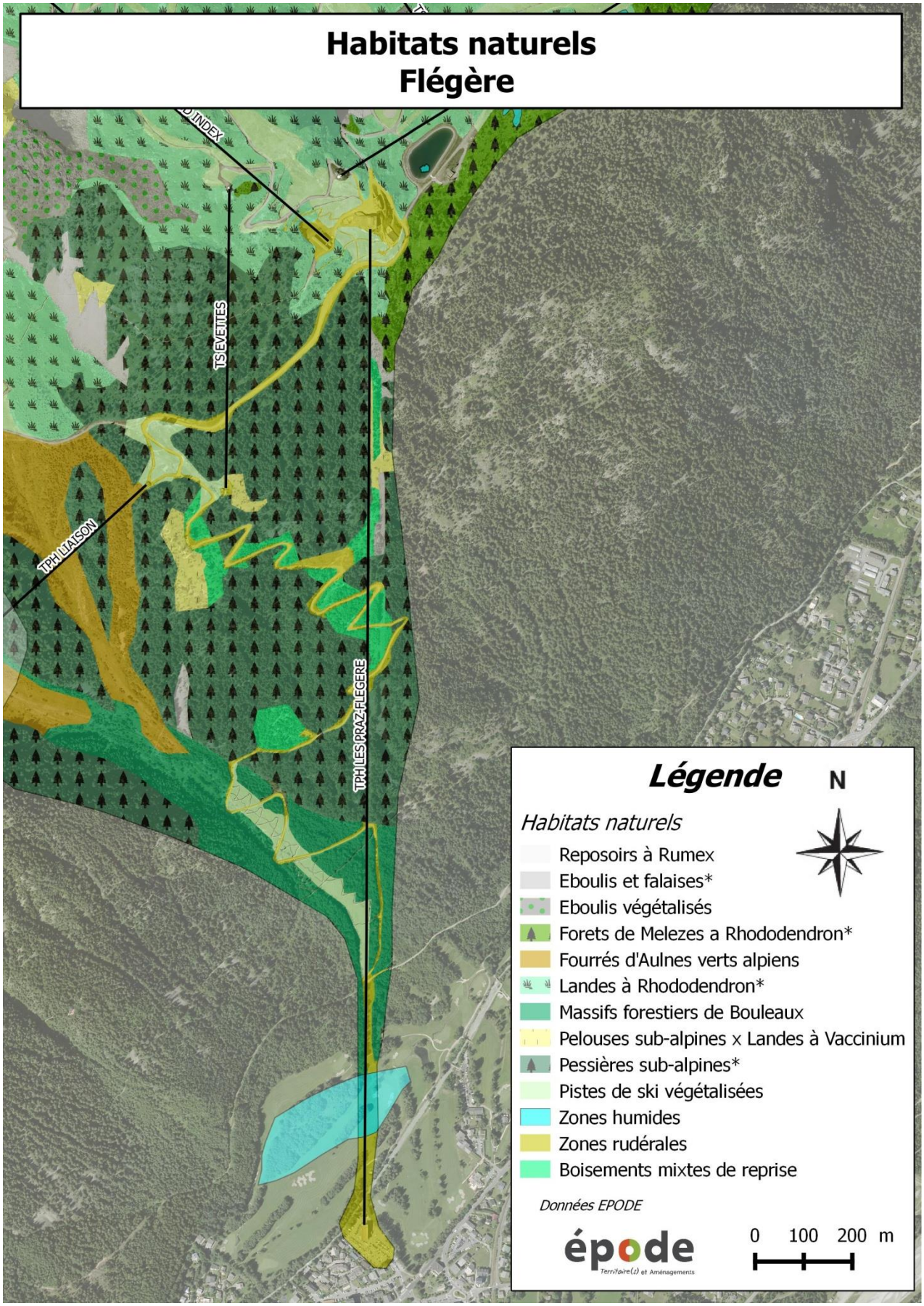
- **<u>Bas marais, tourbières de transition et sources (54)</u>**
  - Zone humide (54)

Cette zone humide est un habitat à statut réglementaire

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

Les éboulis subalpins sont des habitats d'intérêt communautaire.

A noter l'absence d'habitat communautaire d'intérêt prioritaire.


Habitats naturels
Flégère
TS EVETTES
TPH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
N
Habitats naturels
Reposoirs à Rumex
Eboulis et falaises*
Eboulis végétalisés
Forets de Melezes a Rhododendron*
Fourrés d'Aulnes verts alpiens
Landes à Rhododendron*
Massifs forestiers de Bouleaux
Pelouses sub-alpines x Landes à Vaccinium
Pessières sub-alpines*
Pistes de ski végétalisées
Zones humides
Zones rudérales
Boisements mixtes de reprise
Données EPODE
épode
0 100 200 m

2.1. *Terrains rudéraux*

✓ **Zones rudérales (87.2)**

Ces milieux rudéraux correspondent aux zones terrassées aux abords des gares de départ et d'arrivé du téléphérique actuel des Praz-Flégère ainsi qu'au Golf et parking. 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*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*), le Pétasite blanc (*Petasites alba*), la Gnaphale des bois (*Gnaphalium sylvaticum*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) ou encore le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).
A noter également la présence de Renouée du Japon, espèce invasive, sur le bas de la ligne proche du parking de la gare d'arrivée.

Valeur patrimoniale des zones rudérales

Ces espaces remaniés, anthropisés et souvent à nu, ne présentent aucun enjeu écologique et biologique important. Ils sont en effet peu favorables à la faune et à la flore. Une vigilance doit cependant être portée aux espèces invasives.

Zones rudérales à proximité de la gare de départ du téléphérique (parking et golf)
Epode le 30 juin 2016

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

Les pistes de ski ont été terrassées puis ont fait l'objet 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 mais néanmoins importante pour des pistes de ski du fait que cet habitat ne soit pas soumis à la concurrence des ligneux. Ainsi la différenciation avec les pelouses subalpines est des plus complexes. On retrouve dans la strate herbacée quelques pousses d'espèces de landes telles que la Myrtille commune (*Vaccinium myrtillus*) et le Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*) qui témoignent de la colonisation potentielle si les pistes n'étaient pas entretenues. Les quelques espèces présentes sont par exemple la Flouve odorante (Anthoxanthum odoratum), le Pâturin des Alpes *(Poa alpina)*, le Trèfle alpestre *(Trifolium alpestre)*, la Marguerite des Alpes (*Leucanthemopsis alpina)* ainsi que l'Achillée millefeuille *(Achillea millefolium)*.

Piste de ski végétalisée à proximité de la gare d'arrivée du Téléphérique

Epode le 30 juin 2016

Piste de ski végétalisée à forte diversité spécifique

Epode le 30 juin 2016

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 voisines.

2.2. *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.

On retrouve ces habitats sur la moitié amont du tracé.

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 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 la Raiponce à feuille de Bétoine (Phyteuma betonicifolium), le Bugle en pyramide (*Ajuga pyramidalis*), l'Homogyne des Alpes (*Homogyna alpina*) ou la Callune (*Calluna vulgaris*).

- ✓ **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
Epode le 25 juin 2015

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 le domaine du Brévent, le versant des Aiguilles Rouges, mais aussi à l'échelle des Alpes du Nord. Elles ont d'ailleurs tendance à s'étendre du fait de la déprise pastorale. De plus elles ne représentent pas une surface très importante sur la zone du projet.

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 à condition que la hauteur des landes reste relativement modeste.

D'un point de vue floristique, ces habitats sont également fortement favorables à la présence du Lycopode des Alpes, que l'on retrouve fréquemment dans les trouées présentes dans la lande. Cependant, les stations de Lycopodes disparaissent lors de la fermeture de la lande.

2.3. *Boisement de reprise*

Ce type de boisement apparaît à la suite d'une avalanche, d'un défrichement… ou simplement spontanément pour coloniser un milieu ouvert. Dans la partie aval, il est principalement composé de jeunes arbres feuillus notamment de Bouleaux verruqueux (Betula pendula) qui peut former de véritables Bétulaie, on retrouve aussi les Peupliers tremble (Populus tremula) ou encore l'Aulne vert (Alnus viridis). Sur la partie aval, ces boisements sont plus diversifiés et on retrouve également quelques résineux en jeunes pousses comme l'Epicéa (Picea abies) ou le Mélèze (Larix decidua).

Boisement mixte de feuillus en reprise dominé par le Bouleau

Epode le 30 mai 2017

Valeur patrimoniale des boisements de reprise

Ce type de boisement n'a pas une grande valeur patrimoniale. Du fait du caractère récent du boisement, les arbres et arbustes ne présentent pas les qualités nécessaires à l'accueil de l'avifaune

cavicole. Néanmoins, ce boisement peut être le lieu de nourrissage et de passage de plusieurs espèces oiseaux.

2.4. *Pelouses subalpines*

Cet habitat a une physionomie différente selon les stations, notamment selon la roche mère présente, l'exposition ou encore la pente. Cependant, les espèces sont sensiblement semblables, caractéristiques des pelouses de l'étage subalpin. Sur le site du projet, on retrouve une pelouse subalpine acidiphile en mélange avec la lande subalpine et les éboulis siliceux. Plus ou moins rase, pâturée de temps à autre sur certaines zones, on y retrouve un cortège d'espèces assez riche dont la Centaurée scabieuse (Centaurea scabiosa), Fléole des Alpes (*Phleum alpinum*), la Potentille dorée (*Potentilla aurea*), ou encore le Nard raide (*Nardus stricta*).

Pelouse subalpine

Epode le 30 juin 2016

Valeur patrimoniale des pelouses subalpines :

La pelouse subalpine présente sur le site d'étude se trouve en mélange avec d'autres habitats voisins, ce qui favorise la diversité spécifique et la richesse du milieu.
De plus ces formations constituent des milieux favorables à la présence de nombreux insectes tels que l'ordre des lépidoptères et des orthoptères de par la présence d'une diversité et une quantité importante en fleurs.

2.5. *Forêts caducifoliées*

✓ **Massifs forestiers de bouleaux (41. B32, *G1.913*)**

Les massifs forestiers de bouleaux sont souvent issus de perturbation du milieu. En effet, le bouleau (*Betula pendula*) est une espèce colonisatrice pionnière et forme des peuplements relativement peu diversifiés. Les strates arbustives et herbacées sont peu ou pas représentées.

Valeur patrimoniale des massifs forestiers de bouleaux

Les massifs forestiers de bouleaux ne font pas partie des habitats communautaires pour autant ils ne sont pas dénués d'intérêts d'un point de vue biodiversité. Ils peuvent accueillir la nidification de certaines espèces d'oiseaux et participer au nourrissage de l'avifaune en général. De plus, ils participent à la formation de mosaïque d'habitats qui aide au maintien d'une bonne biodiversité. Ils ont également un rôle non négligeable dans le maintien des sols en limitant l'érosion et le ravinement dus aux ruissellements.

2.6. *Forêts de conifères*

✓ **Forêts de mélèzes et d'arolles à Rhododendrons ferrugineux (42.313, *G3.2*, 9420)**

Préférentiellement située aux étages subalpins supérieurs, la forêt de mélèzes et d'arolles à Rhododendons ferrugineux est un habitat dominé dans sa strate arborescente par le pin cembro (*Pinus cembra* – Arolle) et par le mélèze (Larix europaea). Ces espèces peuvent coloniser le milieu jusqu'à près de 2500m d'altitude. La strate arbustive est dominée par le Rhododendron ferrugineux (*Rhododendrum ferrugineum*) auquel s'ajoute le Camerisier bleu (*Lonicera caerulea*). La strate basse est dominée par la Myrtille, l'Airelle rouge et entre les taches d'Ericacées par la Luzule des bois (*Luzula sieberi*), la Fétuque jaunâtre (*Festuca flavescens*). La présence très développées d'Ericacées et à l'origine d'un humus très épais.

Valeur patrimoniale des forêts de mélèzes et d'arolles à Rhododendrons ferrugineux

La forêt de mélèzes et d'arolles à Rhododendrons ferrugineux fait partie des habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992.
Bien que moins favorables aux espèces cavernicoles, ces forêts peuvent être l'habitat de rares rapaces nocturnes telles que la Chouette de Tengmalm ou la Chevechette d'europe qui sont des espèces d'importance européenne. De par sa préférence altitudinale, cette forêt ne représente qu'une petite surface dans la zone d'étude mais est très bien représentée dans le reste du Massif des Aiguilles rouges.

✓ **Pessière subalpine *(42.2,* G3.1B, *9410)***

La Pessière est un type d'habitat dominé par l'Epicéa commun *(Picea abies*) possédant un cortège d'espèce végétale relativement pauvre. En effet, ces forêts de résineux possèdent une épaisse couche d'humus acide dû aux substrats (aiguilles…) et aux conditions climatiques froides de l'étage subalpin qui empêche une bonne décomposition de la litière. Le sol acide, va permettre la présence d'espèce d'éricacées comme la Myrtille commune (*Vaccinium myrtillus*). Des espèces herbacées de sous-bois sont retrouvées comme la Potentille dorée (*Campanula trachelium*), la Luzule blanche (*Luzula nivea*), le Bugle rampant (*Ajuga reptans*) la Berce commune (*Heracleum sphondylium*) ou la fougère mâle

(*Dryopteris filix-mas*). La strate arborescente est composée de Noisetier (*Corylus avellana*), le Bouleau verruquex (*Betula pendula*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Pessière subalpine sur la zone d'étude
Epode le 30 juin 2016

Valeur patrimoniale des Pessières subalpines :

Cet habitat est des habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992. En altitude, sur versant, ce type forestier joue un rôle essentiel de protection contre les avalanches, les chutes de pierres et de blocs et l'érosion du sol.
Ces forêts contribuent également à la diversité biologique. Notons que les pics (Pics épeiche, vert, noir…) peuvent créer des cavités dans les vieux arbres d'Epicéa propices à la nidification d'autres animaux cavernicoles comme la Chouette de Tengmalm et la Chevechette d'Europe qui sont des espèces d'importance européenne.
La zone d'étude se situe sur le versant forestier de la Flégère. Ce grand boisement, bien conservé et peu menacé abrite de nombreuses espèces patrimoniales dont des chauves-souris (Murin à moustaches, la Pipistrelle de nathusius), des Pics (noir et tridactyle), l'Ecureuil roux…

2.7. *Bas marais*

Les zones humides sont des milieux écologiques très importants, elles sont le lieu de refuge, d'accueil et de nourrissage de nombreuses espèces. Elles ont également un rôle au niveau hydrogéologique, dans la gestion de l'eau.

Une zone humide a été identifiée par l'inventaire départemental, c'est la zone humide n° 74ASTERS2230 « Les Praz de Chamonix Nord / Le Vorgeat ». D'une surface de 3.5 ha, cette zone humide est située sur le terrain de golf, dans la partie aval de la zone d'étude. Elle est principalement constituée d'un bas marais acide, d'une tourbière bombée active de source d'eau douce et d'un bois marécageux à aulnes, saules et piments royaux. Une espèce végétale protégée est noté comme présente à l'intérieur de cette zone humide (*Source : fiche Asters).* Il s'agit d'une petite plante carnivore : le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) qui bénéficie d'un statut réglementaire

de portée nationale : articles 2 et 3 de la « Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain ».

Cette zone humide, dégradée, est présente dans le golf de Chamonix. Elle n'a pas pu faire l'objet d'inventaires complémentaires sur la zone d'étude et durant la période végétative du fait de l'exploitation du Golf (Cf. Expertise Zone humide). A noter que les données d'Asters datent de 2005.

Valeur patrimoniale des zones humides

D'un point de vue général, les zones humides comptent aujourd'hui parmi les habitats les plus menacés de notre territoire et possèdent d'ailleurs un statut règlementaire (développé plus loin). Leur surface et leur nombre ont déjà connu une très forte régression en raison du développement d'un certain nombre d'activités anthropiques, et ce malgré son immense valeur patrimoniale, mais aussi fonctionnelle. La zone humide présente sur la zone d'étude comprend des habitats intéressant mais peu d'enjeu vis-à-vis de la faune. Ce milieu d'accueil préférentiel pour les espèces doit être préservé. De plus une espèce protégée a été relevée : le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), ce qui donne à cet habitat une forte valeur patrimoniale.

2.8. *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, l'habitat majoritaire est constitué d'éboulis siliceux à gros blocs localisés sous les remontées mécaniques. Ces éboulis sont dans l'ensemble assez peu stabilisés avec des patchs de micro-habitats tendant vers la lande avec par exemple l'installation du Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*), d'Aulne vert (*Alnus viridis*) et quelques Mélèzes (*Larix decidua*).

Ces éboulis présentent, dans leurs interstices et les rares zones stabilisées, des espèces végétales adaptées à des conditions hostiles (sol quasi inexistant) avec des feuilles en rosettes denses, un système racinaire performant, une petite taille … Citons par exemple le Saxifrage faux-bryum (*Saxifraga bryoides*), le Silène des rochers (*Silene rupestris*), la Joubarbe des toits (*Sempervirum tectorum*), la Cryptogramme crispée (*Cryptogramma crispa*), la Véronique des rochers (*Veronica fruticans*) …

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 de la Flégère qu'à l'échelle des Alpes du Nord.

Eboulis subalpins

Epode le 07 juin 2017

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 forêts de mélèzes et d'Arolles à Rhododendrons ferrugineux

- Les landes à Rhododendron ferrugineux

- Les pessières sub-alpines des Alpes

- Les éboulis siliceux alpins

- Le bas marais acide

Mis à part la zone humide qui présente une grande valeur patrimoniale du fait de la présence d'une espèce protégée, 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 de la Flégère, mais aussi à l'échelle des Alpes du Nord.

3. LA FLORE REMARQUABLE

De nombreux inventaires de terrain ont été réalisés pour avoir une idée précise de la végétation spécifique aux grands habitats décrits dans la partie précédente, présente sur la zone d'étude. Ces inventaires ont également été ciblés sur la recherche d'espèces protégées potentiellement présentes dans ces différents habitats. Lors des inventaires, une seule espèce protégée a été rencontrée : la Buxbaumie verte *(Buxbaumia veridis)*.

➢ *Buxbaumie verte (Buxbaumia veridis)*

Source : PIFH, INPN, Epode, ONF

Description et Ecologie :

Cette espèce est en fait une mousse saprolignicole (qui croît sur le bois pourri) pionnière, à caractère hygrosciaphile (milieux humides et ombragés), s'installant sur les bois pourrissants humides, dépouillés de leur écorce, à structure ligneuse amollie par l'altération (pourritures blanches). En France, l'espèce est strictement inféodée aux massifs forestiers des étages montagnard et subalpin, avec un optimum de présence entre 900 et 1 200 m d'altitude, les stations les plus basses se situant vers 550 m, les plus hautes dépassant les 1 900 m. B. viridis recherche plus particulièrement les forêts à canopée fermée dans des sites en exposition d'ubac ou nettement confinés, à forte hygrométrie atmosphérique. Les substrats sont très majoritairement issus d'essences résineuses : principalement Abies alba et Picea abies dans les massifs arrosés. *Buxbaumia viridis* s'installe préférentiellement sur les troncs couchés, tous diamètres confondus, ceux partiellement enfouis dans la litière paraissant plus particulièrement favorables (Philippe & Labert, 2004). Dans la plupart des cas l'espèce reste peu fréquente, même au sein de biotopes qui lui sont, globalement, propices (Philippe, 2005 ; Hébrard, 2005) ; à l'échelle du support, des alternances de longues phases d'humectation interrompues par des épisodes de dessiccation semblent requis pour assurer le cycle vital de l'espèce ; l'intervention, en amont, de colonies cyanobactériennes dans la préparation du substrat, est également évoquée.

Répartition :

En France, Buxbaumia viridis est connue dans tous les massifs montagneux de France : Vosges, Jura, Massif Central, Alpes, Pyrénées et Montagne Corse. D'après les données les plus récentes, l'ensemble semble assez équitablement réparti dans les divers massifs : l'espèce est recensée dans 45 communes dans le Jura, 53 communes dans l'ensemble des Alpes (avec une forte potentialité de nouvelles découvertes), 25 communes dans les Pyrénées, 19 communes en Corse. On notera, cependant, qu'il s'agit d'une présence très éparse étant donnée l'étendue des territoires, ce constat n'évoluant sans doute pas beaucoup avec l'obtention de nouvelles données.

Protection :

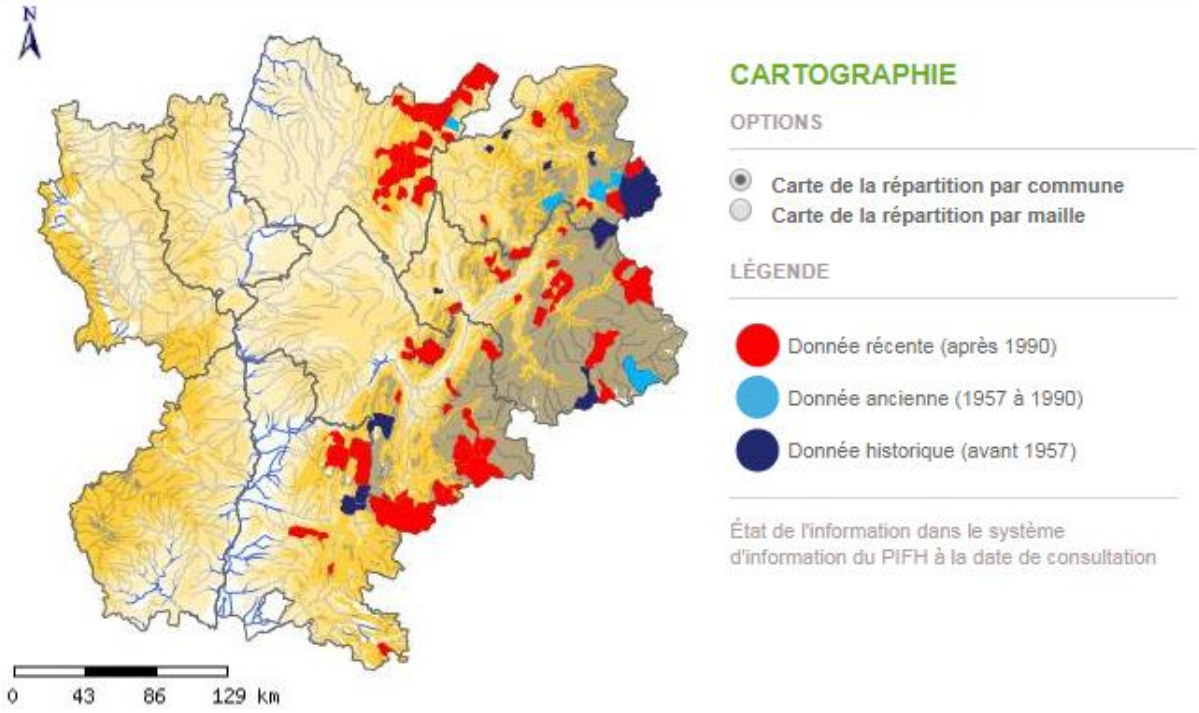
Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexe II

Convention de Berne : annexe I

Liste rouge des bryophytes européennes : Europe : vulnérable ; France : probablement menacé, mais données insuffisantes

Protection nationale : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 1 : *« Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le*

territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.
Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées. »



FICHE DESCRIPTIVE

Nom botanique accepté : Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.

Famille : Buxbaumiaceae
Statut indigénat : indigène (ou natif)
Statut(s) réglementaire(s) : PN I, DH II, CB I

Photo et répartition en Rhône-Alpes de B. veridis
(INPN, PIFH, CBNMC)

Bien que le versant de la Flégère ne comporte pas d'habitats très favorables à l'espèce (forêt d'Adret peu humide avec peu de tronc au sol pourrissant), des inventaires ciblés sur cette espèce ont été effectués sur toute la zone d'étude. 1 seule station a été observée par un agent de l'ONF. Cette station d'une dizaine d'individus (7 pieds de la nouvelle année verts et 4 pieds jaunes de l'année précédente) se trouve à proximité de la piste d'accès sur un tronc mort pourrissant en dessous d'un épicéa d'une vingtaine de mètre de hauteur.

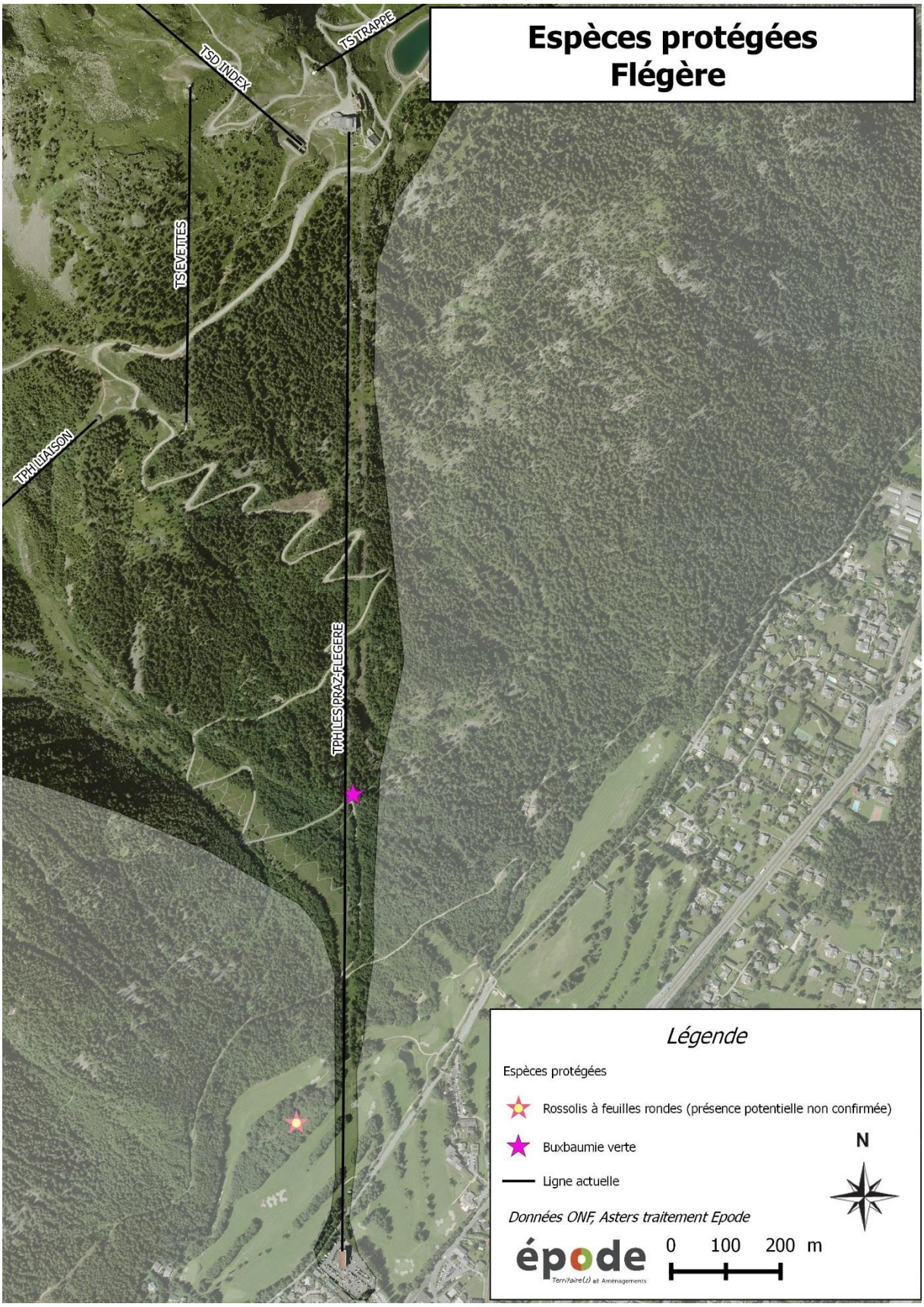
A noter également que la fiche d'identification de la zone humide « Les Praz de Chamonix Nord / Le Vorgeat » fait état de la présence de Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), espèce protégée à l'échelle nationale, soumis aux articles 2 et 3 de l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire :

Art.2 « *Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté*. »
Art.3 *« Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature.*
Cette autorisation doit être présentée à toute requête des agents mentionnés à l'article L. 215-5 du code rural. »

La présence de cette espèce reste à confirmer du fait qu'elle est issue de données bibliographiques anciennes et qu'elle se situe potentiellement dans la zone humide située dans le périmètre du golf, inaccessible lors des inventaires.

La liste exhaustive de toutes les espèces végétales recensées sur le site de l'étude se trouve en annexe.

L'enjeu flore sur le site d'étude est fort et ciblée sur la présence d'une station unique de Buxbaumie verte le long du tracé du téléphérique.
Une attention particulière est également à porter sur la zone humide du fait de la présence potentielle de *Drosera rotundifolia*.


Espèces protégées
Flégère
TSD INDEX
TS TRAPPE
TS EVETTES
TPH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
Espèces protégées
Rossolis à feuilles rondes (présence potentielle non confirmée)
Buxbaumie verte
Ligne actuelle
Données ONF, Asters traitement Epode
N
0 100 200 m
épode

4. ESPECE INVASIVE : LA RENOUEE DU JAPON

Comme de nombreux secteurs dans la partie haute de la vallée de l'Arve, la Renouée du Japon est présente, sous forme de bosquets, dans la partie boisée du bas du projet. Cette espèce indésirable est très compétitives et a tendance à former rapidement des peuplements monospécifiques denses provoquant :

- Un appauvrissement de la diversité biologique en empêchant le développement de la flore indigène.
- Une régénération limitée de la végétation ligneuse en zone riveraine où ces végétaux jouent un rôle très important pour la stabilisation des berges.
- Une gêne pour l'accès aux cours d'eau (entretien, pêche, …).

L'éradication de cette espèce est extrêmement difficile. Il convient donc d'intervenir dès son apparition, avant sa prolifération.

Renouée du Japon en bord de piste

Epode le 30 juin 2016

Une vigilance importante sur la présence de la Renouée du Japon en partie basse du projet doit être portée. L'enjeu de vigilance est modéré (ponctuel).

5. FAUNE

Source : Relevés EPODE – été 2014, printemps 2015, printemps 2017
Relevés ALP'PAGES – été 2014 et printemps 2015
Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie
Observatoire de l'Environnement et des Paysages de la CMB

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.

5.1. *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.

Les inventaires réalisés sur la zone de projet par la société Alp'Pages en 2015 ont permis de recenser une faune représentative des milieux montagnards répertoriés dans le tableau suivant :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Statut communautaire (Directive Habitat)	Statut liste rouge nationale	Statut liste rouge Rhône-Alpes	Enjeux sur le site
Arvicola scherman	Campagnol terrestre des montagnes			LC	LC	Faible
Capreolus capreolus	Chevreuil européen			LC	LC	Faible
Chionomys nivalis	Campagnol des neiges			LC	LC	Faible
Lepus timidus	Lièvre variable		Annexe V	NT	VU	Modéré
Marmota marmota	Marmotte des Alpes			LC	LC	Faible
Rupicapra rupicapra	Chamois		Annexe V		LC	Faible
Vulpes vulpes	Renard roux			LC	LC	Faible

En fin de chapitre sont recensées les différents statuts de protections des espèces.

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.

Il a été observé (traces) au niveau des lisières forestières présentent dans la partie médiane du site (au-dessus de 1200m d'altitude). Potentiellement il peut utiliser les prairies et pistes de ski du site comme zone de nourrissage. Une attention particulière devra être portée à cette espèce lors des travaux afin de ne pas mettre en péril le cycle de reproduction de cette espèce (mai-juillet).

L'enjeu local de conservation du Lièvre variable est qualifié de modéré sur le site d'étude.

- ***Chiroptères***

L'inventaire des chiroptères est basé sur deux méthodes :

- **Un inventaire nocturne** qui se base sur la détection et l'analyse des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leurs chasses et déplacements (méthode acoustique) avec des écoutes actives (à l'aide d'un détecteur « hétérodyne » et « expansion de temps ») pendant les premières heures de la nuit le long de transects et de points d'écoute pertinents sur le site

d'étude avec des détecteurs type SM2BAT+ (appareil qui permet d'enregistrer les chauves-souris automatiquement tout au long de la nuit dans un endroit précis). Des écoutes nocturnes avec un détecteur d'ultrasons permettent à la fois d'identifier les espèces ou groupes d'espèces sur les 33 chauves-souris de la faune française et d'obtenir des données semi-quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité. Selon la superficie du site à prospecter, un échantillonnage avec des points d'écoutes dans les milieux jugés les plus favorables peut être effectués. Des observations directes peuvent également être réalisées au moment des sorties nocturnes de chasse, lorsqu'un gîte de mise-bas et/ou d'élevage est déterminé (durant les investigations et/ou par les données bibliographiques). Ces observations peuvent informer de la taille approximative de la colonie, et ainsi permettre de définir l'enjeu de conservation du site.

- **Un inventaire diurne** permettant d'identifier le potentiel d'accueil des milieux naturels pour les chiroptères et d'éventuels gîtes en milieu bâti ou naturel. Les Chiroptères sont alors inventoriés respectivement par observation directe, et par recherche de traces et d'indices de présence (guano notamment) dans les habitats favorables à leur développement et à la reproduction. Afin de dégager la potentialité d'accueil des milieux naturels pour les chauves-souris, l'intégralité ou une partie des sites en fonction de leur taille et de l'accessibilité des milieux est parcourue. Il s'agit principalement d'identifier les éléments paysagers importants pour les chiroptères (alignements d'arbres, lisières, cavités, falaises, zones humides, etc.) pour les zones de chasse nocturnes, et la « valeur » des sites en termes de potentiel d'accueil:
    - pour les espèces arboricoles, la valeur des boisements est évaluée (bois morts, cavités, vieux arbres, ouverture et connexion fonctionnelle avec les territoires de chasse des espèces considérées, …)
    - pour les espèces cavernicoles, la valeur des cavités et grottes est évaluée (profondeur, taille, utilisation, …)
    - pour les espèces anthropophiles, la valeur des bâtisses, des ouvrages d'art et des habitations est évaluée.

Les prospections sont réalisées de juin à septembre (mise-bas, élevage, chasse, swarming pour certaines espèces, reproduction si possible). Tous les éléments identifiés sont cartographiés et référencés spatialement à l'aide d'un GPS.

Pour la localisation des points de détection acoustique des Chiroptères réalisés par le bureau d'étude ALP'PAGES dans les nuits du 08/07/15 et du 17/08/15 se référer à la cartographie précédente concernant la méthodologie d'inventaire.

Les inventaires réalisés sur la zone de projet par la société Alp'Pages en 2015 ont permis de recenser les espèces de chiroptères répertoriées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire *Nom latin*	Protection		Listes rouges		Directive Habitat (fiche)	Enjeux sur le site	Habitats
	Nat.	Rég.	Nat.	Rég.			
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	X		LC	NT	Annexe IV	Modéré	Reproduction : Forêts Hivernage : Falaises
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	X		LC	LC	Annexe IV	Modéré	Reproduction : Forêts Hivernage : Forêts et falaises
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	X		NT	DD	Annexe IV	Modéré	Reproduction : Forêts Hivernage : Forêts

Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*, Kuhl, 1817)

Le Murin à moustaches a été détecté à plusieurs reprises et notamment en début et fin de nuit, laissant supposer la présence d'une zone de gîtes à proximité. Les boisements de la zone d'étude pourraient être favorables à son gîte estival. L'enjeu local de conservation du Murin à moustaches est qualifié de fort sur le site d'étude.

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii,* Keyserl. & Blasius, 1839)

La Pipistrelle de Nathusius a été détectée à plusieurs reprises et notamment en début et fin de nuit, laissant supposer la présence proche d'un dortoir. Cette espèce ubiquiste utilise des fissures des arbres et des habitations pour son gîte estival. L'enjeu local de conservation de la Pipistrelle de Nathusius est qualifié de fort sur le site d'étude.

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*, Schreber, 1774)

La Pipistrelle commune a été détectée tout au long de la nuit et notamment en début et fin de nuit, laissant supposer la présence proche d'un dortoir. Espèce ubiquiste, elle utilise tous les milieux lui offrant les conditions optimales à son estivage et son hivernage. Sur le site, elle utilise les boisements comme gîtes. Un/des territoire(s) de chasse se trouve(nt) sur le site. L'enjeu local de conservation de la Pipistrelle commune est qualifié de fort sur le site d'étude.

Les deux espèces de pipistrelle ainsi que le Murin à moustaches semblent gîter à proximité de la zone de projet. Et peuvent utiliser les milieux ouverts tels que les couloirs créés par les pistes végétalisées et les éboulis comme zone de chasse.

L'habitat naturel principal sur la zone d'étude est la pessière, c'est un boisement potentiellement favorable au gîte estival de ces espèces de Chiroptères. En effet, les épicéas présentent souvent des cavités ou des écorces décollées qui constituent les gîtes préférentiels de ces espèces de Chiroptères.

Le site de projet comporte des habitats favorables au gîte estival de ces espèces. Les différentes espèces contactées sur la zone d'étude chassent dans les zones ouvertes du site de projet et gîtes à proximité dans les boisements d'épicéas.
L'enjeu de conservation de ces espèces peut être considéré de moyen à fort sur le site d'étude.

5.2. *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, **deux espèces de** reptiles, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*), ont été contactées dans les zones rocailleuses sous le téléphérique. 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 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.

Ces espèces sont essentiellement présentes dans des trouées d'éboulis et pelouses dans le boisement du versant (voir cartographie des habitats favorables).
Les différents statuts des reptiles de la zone sont explicités dans le tableau suivant :

ESPECE			Liste rouge UICN		Statut de protection			Source	Enjeux sur site
Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	Intern.	Européen	National		
Reptiles	*Lacerta muralis*	Lézard des murailles	LC	LC	(Annexe 2)	(Annexe IV)	(Article 2)	Pages 2015, Epode 2016 et 2017	Modéré
	Vipera aspis	Vipère aspic	LC	NT	(Annexe 3)		(Article 4)	Pages 2015, Epode 2017	Modéré

Statuts de protection et de menace des reptiles présents ou potentiels sur la zone d'étude

En ce qui concerne **les amphibiens**, la zone d'étude ne comprend qu'une zone humide dans laquelle aucune espèce n'a été observée.

Lors des différentes visites sur le site d'étude, quelques individus de Lézard des murailles et une Vipère aspic ont été observés. Aucun amphibien n'a été contacté sur le périmètre du projet.
Du fait de l'abondance des milieux favorables à ces espèces à proximité de la zone de projet (zones rocailleuses à proximité de la végétation), l'enjeu de conservation de ces espèces peut être considéré comme modéré.

5.3. *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 10 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, plusieurs passages ont été effectués en période de reproduction dans les pessières, car identifiées comme favorables 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.

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

Pour la localisation des points d'écoute de l'avifaune diurne réalisés en été 2014 (ALP'PAGES) et repris par Epode, se référer à la cartographie précédente concernant la méthodologie d'inventaire.

Geai des chênes

Epode le 07 juin 2017

19 espèces d'oiseaux ont été relevées sur le site par observation directe ou par écoute des chants dont 12 présentant des enjeux très fort à fort sur le site d'étude.

Pic épeiche (*Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758))

Deux individus de Pic épeiche ont été contactés dans les différents boisements de conifères. Cette espèce est inféodée aux forêts, généralement matures où elle peut trouver des arbres sénescents pour se nourrir et creuser des loges. Si les boisements sont très présents sur le site, seules des parties plus réduites correspondent réellement à son habitat.

L'enjeu local de conservation du Pic épeiche est qualifié de très fort sur le site d'étude.

Pic noir (*Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758))

Deux Pics noirs ont été entendus sans que leurs sites de nidification aient été localisés. Cette espèce est inféodée aux forêts, généralement matures où elle peut trouver des arbres sénescents pour se nourrir et creuser des loges. Si les boisements sont très présents sur le site, seules des parties plus réduites correspondent réellement à son habitat.

L'enjeu local de conservation du Pic noir est qualifié de fort sur le site d'étude.

La Mésange charbonnière (*Parus major* (Linnaeus, 1758))

Trois couples de Mésange charbonnière ont été observés dans les lisières des boisements mixtes de la partie basse du site. Cette espèce est commune et souvent observées dans les jardins en hiver.

L'enjeu local de conservation de la Mésange charbonnière est qualifié de modéré sur le site d'étude.

La Mésange alpestre (*Parus montanus montanus* (Conrad von Baldenstein, 1827))

Deux couples de Mésange alpestre ont été observés au niveau des boisements d'Epicéa de la partie haute du site. Cette espèce discrète est cependant commune dans les forêts de montagne qui constituent son habitat de reproduction privilégié.

L'enjeu local de conservation de la Mésange alpestre est qualifié de fort sur le site d'étude.

Le Rougequeue noir (*Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758))

Deux individus ont été observés au niveau des rochers du site, à proximités des gares des remontées mécaniques. Cette espèce peu farouche et commune est souvent commensale de l'homme.

L'enjeu local de conservation du Rougequeue noir est qualifié de modéré sur le site d'étude.

Le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs* (Linnaeus, 1758))

Quatre couples de Pinson des arbres ont été observés dans les lisières des boisements mixtes de la partie basse du site, parfois proches des habitations. Cette espèce peu farouche et commune est souvent commensale de l'homme.

L'enjeu local de conservation du Pinson des arbres est qualifié de modéré sur le site d'étude.

Le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758))

Trois individus ont été entendus dans les boisements hauts du site, sans que site de reproduction n'ait été localisé. Cette espèce est également aux boisements matures de montagne. Sensible et menacée en Rhône-Alpes, ses populations sont dans un mauvais état de conservation en Rhône-Alpes.

L'enjeu local de conservation du Bouvreuil pivoine est qualifié de fort sur le site d'étude.

La Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758))

Plusieurs individus ont été entendus dans les lisières des limites de boisements (Pessières-Boulaies), à proximité des couloirs d'avalanches et/ou des pistes de skis.

L'enjeu local de conservation de la Fauvette à tête noire est qualifié de fort sur le site d'étude.

Le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1887))

Plusieurs individus ont été entendus dans les lisières des pessières de la partie basse du site, à proximité des milieux ouverts.

L'enjeu local de conservation du Pouillot véloce est qualifié de fort sur le site d'étude.

<u>La Mésange nonette (*Parus montanus montanus* (Linnaeus, 1758))</u>
Plusieurs individus ont été entendus dans les boisements d'épicéas. Cette espèce est relativement commune mais assez discrète.

L'enjeu local de conservation de la Mésange nonette est qualifié de fort sur le site d'étude.

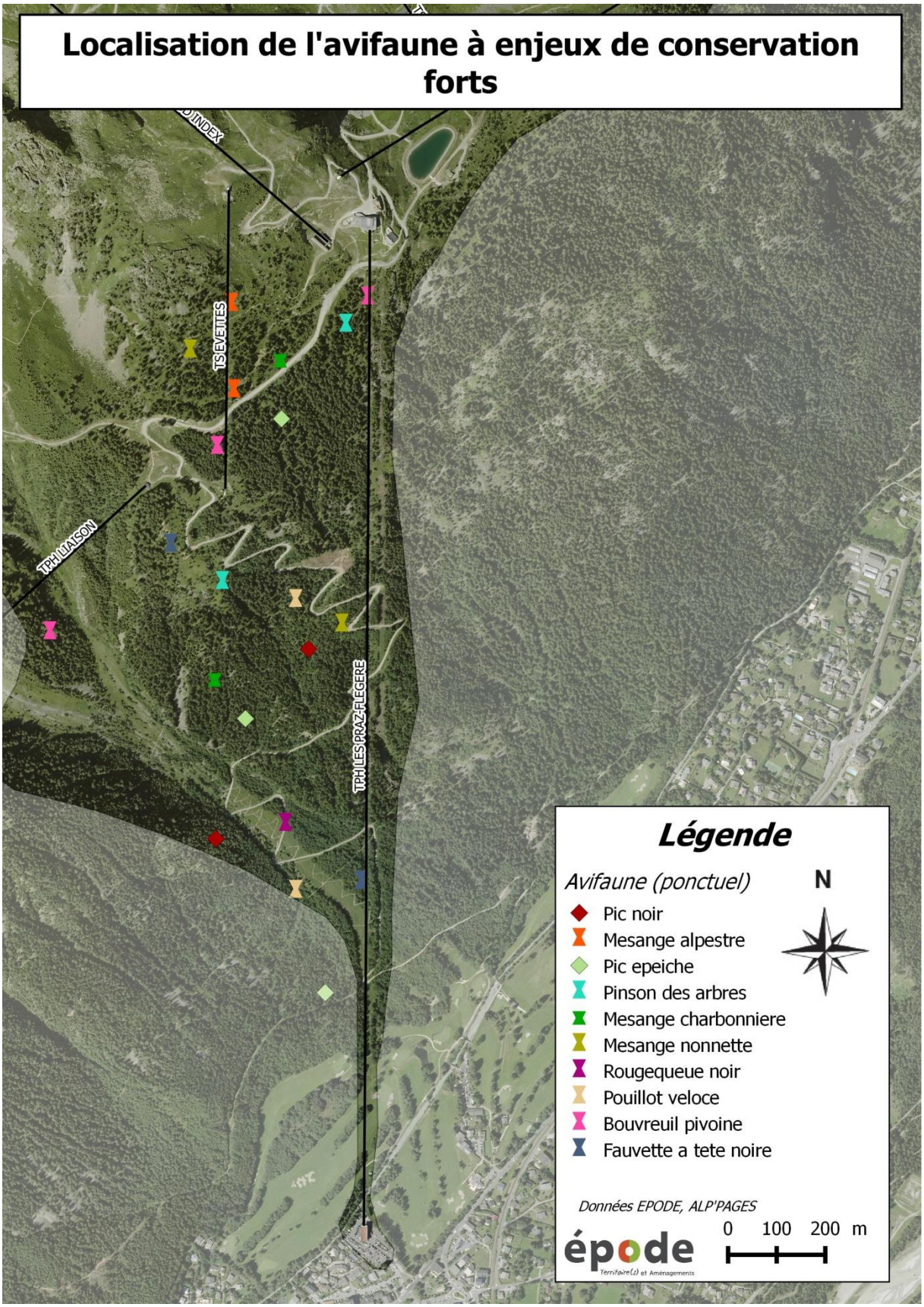
<u>La Mésange noire (Periparus ater (Linnaeus, 1758))</u>
De nombreux individus et couples ont été observés et entendus dans les forêts de conifères sur toute la zone d'étude. Cette espèce est certainement nicheuse dans ces boisements.

<u>Mésange Noire</u>
Epode le 07 juin 2017

L'enjeu local de conservation de la Mésange noire est qualifié de fort sur le site d'étude.

<u>Le Pic tridactyle (*Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758))</u>
A noter qu'un Pic tridactyle a été entendu lors d'inventaires pour l'Observatoire de l'environnement par M. Pages en 2015. Toutefois aucun nouveau contact n'a été établi lors des inventaires suivants et aucun site de nidification n'a été identifié sur la zone d'étude. Sa présence est tout de même connue sur le secteur.

L'enjeu local de conservation du Pic tridactyle est qualifié de modéré sur le site d'étude.


Localisation de l'avifaune à enjeux de conservation forts
TS EVETTES
TPH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
Avifaune (ponctuel)
N
Pic noir
Mesange alpestre
Pic epeiche
Pinson des arbres
Mesange charbonniere
Mesange nonnette
Rougequeue noir
Pouillot veloce
Bouvreuil pivoine
Fauvette a tete noire
Données EPODE, ALP'PAGES
0 100 200 m
épode

L'avifaune nocturne

✓ ***Espèces ciblées***

L'inventaire diurne des habitats cible essentiellement les espèces cavicoles potentiellement présentes sur la zone telles que :

- Plusieurs espèces de pics : Pic épeiche, Pic noir, Pic tridactyle, le Torcol fourmilier…
- Des espèces de rapaces nocturnes : Chouette de Tengmalm, Chouette Chevêchette, Hibou Moyen Duc…
- D'autres espèces telles que certaines mésanges et autres passereaux…

Les inventaires nocturnes ciblent quant à eux uniquement les rapaces nocturnes et plus particulièrement 4 espèces potentiellement présentes dans les pessières proches de la zone de projet : la Chouette Chevêchette, la Chouette de Tengmalm, la Chouette hulotte et le Hibou Moyen Duc. Le Hibou Grand-Duc n'a pas été ciblé par les inventaires, car ce grand rapace affectionne surtout les falaises escarpées avec beaucoup de surplomb en tant que zone de reproduction. Les inventaires réalisés n'ont pas souligné la présence de ce type d'habitat favorable à proximité de la zone de projet.

✓ ***Prospections diurnes des habitats cavicoles***

Les inventaires de terrain ont été effectués à la fois sur les zones qui seront défrichées pour les besoins des travaux et sur les zones alentours afin d'estimer leur capacité d'accueil dans le cas où des arbres favorables venaient à être abattus. Ils ont consisté à une prospection diurne détaillée de chaque arbre de la zone, notamment ceux dont le diamètre est supérieur à 30/40 cm, à la recherche de différents indices :

- loges et trous de pics pouvant accueillir les oiseaux cavicoles dont notamment les Chouettes de montagne
- arbres à cavités, arbres morts et vieux arbres pouvant être favorables à l'avifaune
- présence d'individus ou de nids
- indice de présence de pics (forges, stries, écorçage…).

Les espèces observées et entendues lors des prospections ainsi que tous les indices de présence de rapaces nocturnes (pelotes de réjections…) ont également été notés.

Résultats

Lors des journées d'inventaires diurnes, quelques arbres favorables ont été observés sur le boisement connexe à la ligne. Ils ont été relevés au GPS. Des données de l'ONF provenant d'un passage dans le cadre du projet ont également été récupérées et viennent compléter cet inventaire. Dans l'ensemble, peu d'individus morts sur pieds ou présentant des cavités favorables aux espèces cavicoles ont été observés. De plus, a**ucun arbre favorable au gîte de chiroptère et aucun nid de passereaux n'ont été observés dans ces arbres.**

Arbres visités par des Pics

Epode le 30 juin 2016 et le 07 juin 2017

✓ ***Prospections nocturnes des Chouettes de Montagne***

Parallèlement à ces prospections diurnes, des prospections nocturnes sont menées afin de connaitre les populations des rapaces nocturnes sur la zone de projet. Des points d'écoute nocturnes et crépusculaires de 10 minutes sont réalisés dans les zones potentiellement favorables du projet.

Les prospections donnent de meilleurs résultats de mars à avril, au début de la période de reproduction.

L'écoute est réalisée en continu par l'observateur, lors de sa progression et lors de son stationnement sur des points. Les points d'écoute sont réalisés entre la tombée de la nuit et les 4 premières heures nocturnes. Le prolongement des écoutes dans les premières heures de la nuit est nécessaire. De plus lorsqu'aucun contact n'est signalé à la fin des écoutes une séance de repasse d'environ 30 secondes est effectuée pour s'assurer de l'absence d'espèce.

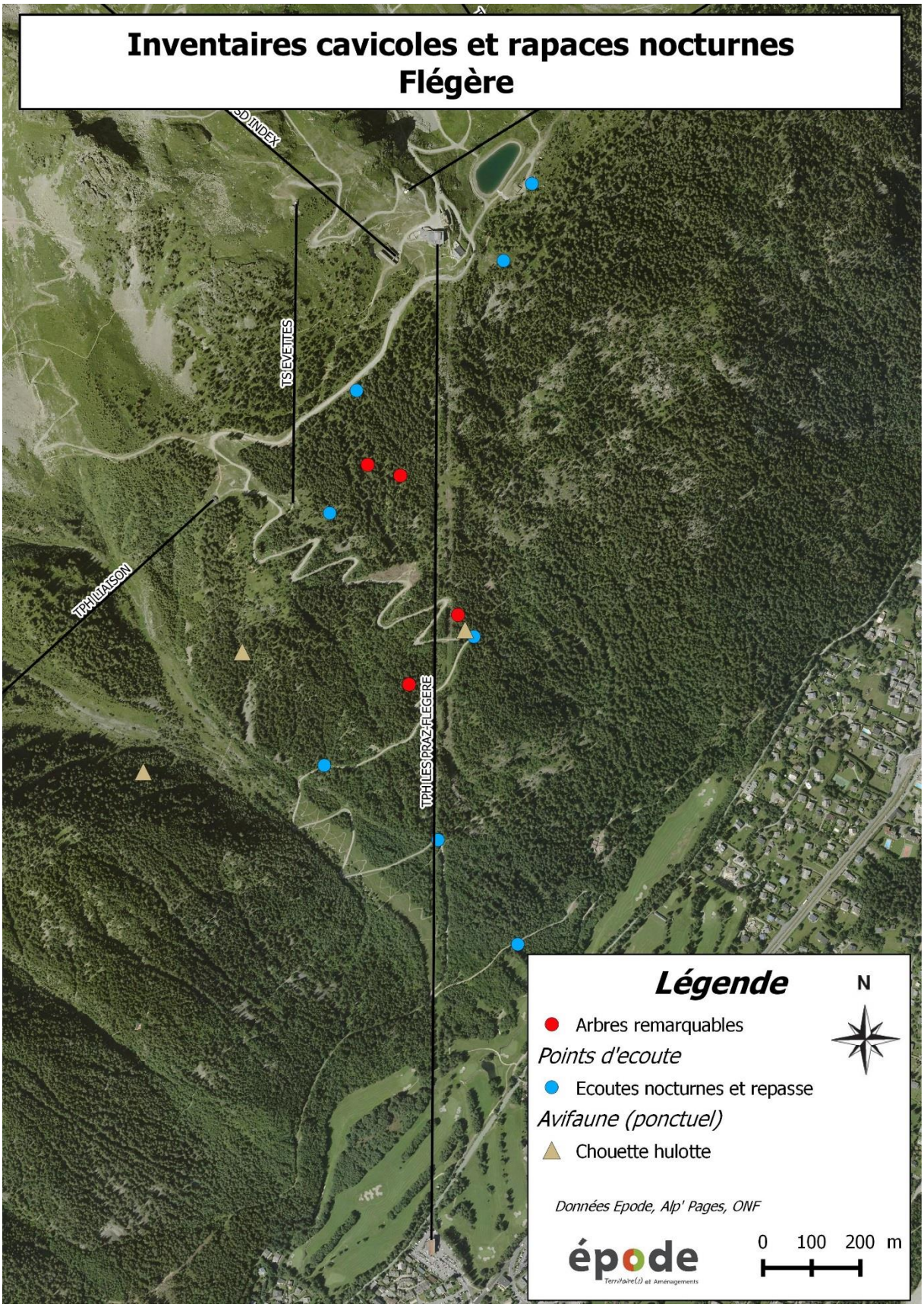
Résultats

Un inventaire nocturne a été réalisé en mars 2017 par Epode. Aucun chant ni réponse à la repasse n'a été entendu de Chouette Tengmalm ou Chevechette d'Europe. Cependant, sans repasse, des chants de Chouette hulotte ont été entendu, trois individus distincts ont pu être identifiés. La présence de cette chouette potentiellement prédatrice des deux plus petites, explique sans doute l'absence de ces dernières sur le site de l'étude. Aucun contact non plus avec le Hibou moyen duc.

La Chouette hulotte (*Strix aluco* (Linneaus, 1758))

Trois individus ont été entendus dans les boisements du site, bien qu'aucun site de reproduction n'ait été localisé. C'est une espèce discrète et nocturne qui reste tout de même dans un bon état de conservation globalement. Elle ne semble pas menacée.

L'enjeu local de conservation de la Chouette hulotte est qualifié de modéré sur le site d'étude.


Inventaires cavicoles et rapaces nocturnes
Flégère
SD INDEX
TS EVETTES
TPH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
N
Arbres remarquables
Points d'ecoute
Ecoutes nocturnes et repasse
Avifaune (ponctuel)
Chouette hulotte
Données Epode, Alp' Pages, ONF
épode
0 100 200 m

ESPECE				Liste rouge UICN		Statut de protection			Source	Milieux	Nicheur sur site et alentours	Enjeux
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	International	Européen (communautaire)	National				
Aves (Oiseaux)	Cuculiformes	*Cuculus canorus*	Coucou gris	LC	LC	(Annexe 3)		(Article 3)	Epode 2017	Boisements	Potentielle	Modéré
	Galliformes	*Tetrao tetrix*	Tétras-Lyre	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe I et II)		Epode 2017	Landes	Probable	Fort
	Passériformes	*Corvus corone*	Corneille noire	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe II/2)		Epode 2017	Boisements	Potentielle	Faible
	Passériformes	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	LC	LC	(Annexe 3)		(Article 3)	Epode 2016	Boisements et lisières	Probable	Fort
	Passériformes	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	LC	LC		Annexe II/2		Pages 2015, Epode 2016, 2017	Boisements et lisières	Probable	Faible
	Passériformes	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Epode 2016	Bâtiments	Potentielle	Modéré
	Passériformes	*Parus major*	Mésange charbonnière	LC	NT	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015, Epode 2016, 2017	Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Passériformes	*Parus montanus montanus*	Mésange alpestre	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015, Epode 2016, 2017	Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Passériformes	*Parus palustris*	Mésange nonnette	LC	LC	(Annexe 2 et 3)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Boisements de conifères	Probable	Fort
	Passériformes	*Parus ater*	Mésange noire	LC	NT	(Annexe 2)		(Article 3)		Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Passériformes	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Bâtiments, rochers	Certaine	Fort
	Passériformes	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Epode 2016	Boisements	Probable	Fort
	Passériformes	*Pyrrhocorax graculus*	Chocard à bec jaune	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Epode 2017	Rochers	Potentielle	Modéré
	Passériformes	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	LC	VU	(Annexe 3)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Boisements	Probable	Fort
	Passériformes	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Boisements	Probable	Fort
	Passériformes	*Turdus merula*	Merle noir	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe II/2)		Epode 2017	Boisements et lisières	Probable	Faible
	Passériformes	*Turdus viscivorus*	Grive draine	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe II/2)		Epode 2016	Boisements et lisières	Probable	Faible
	Piciformes	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	LC	NA	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015	Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Piciformes	*Dryocopus martius*	Pic noir	LC	LC	(Annexe 2)	(Annexe I)	(Article 3)	Pages 2015, Epode 2017	Boisements	Potentielle	Fort
	Strigiformes	*Strix aluco*	Chouette hulotte	LC	LC	(Annexe 2)	(Annexe III/2 et Annexe A/B)	(Article 3)	Pages 2016, Epode 2017	Boisements	Probable	Modéré

Inventaire de l'avifaune (en orange : espèces protégées)

Alp'pages été 2015 – Epode printemps et été 2016, 2017

- ✓ ***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 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.

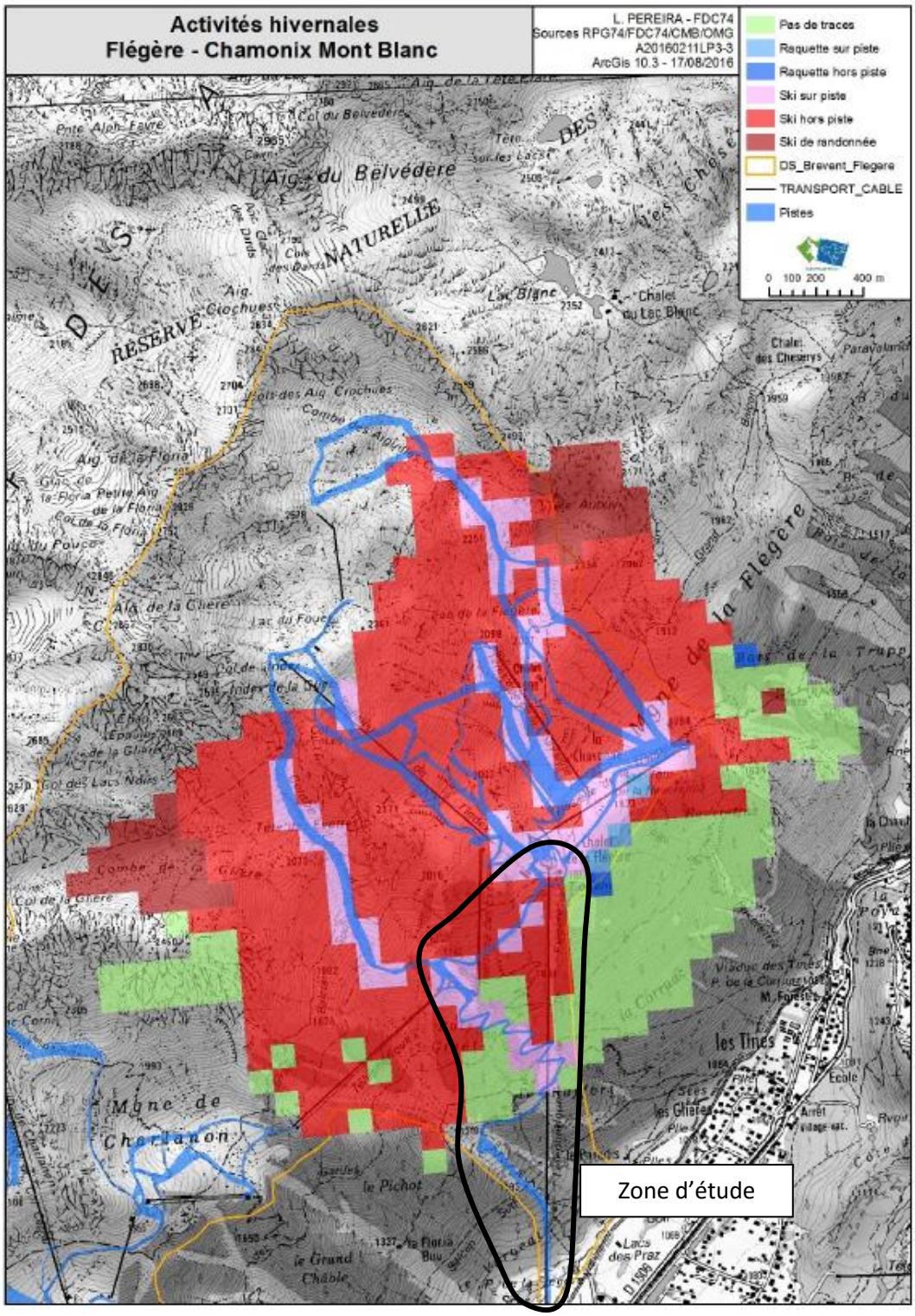
Le Tétras-Lyre occupe l'étage subalpin, entre 1 400 et 2 300 m et fréquente des milieux de transition semi-ouverts où s'imbriquent en mosaïque pelouses, landes, fourrés et boisements clairs ; à la limite supérieure des arbres (zone des rhododendrons et des aulnes verts).
Les menaces qui pèsent sur cette 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

- ✓ *Habitats d'hivernage : traces et activités hivernales*

Dans le cadre des diagnostics d'habitats d'hivernage du tétras lyre, le premier volet traces et activités a concerné 543 ha et a été réalisé au cours de l'hiver 2015/2016. Les résultats montrent une très forte pression humaine sur le site avec plus de 80% des mailles présentant une fréquentation. Celle-ci s'explique notamment par l'importance de la pratique du ski hors-piste et du ski de randonnée ; pratiques d'autant plus facilitées par les accès offerts par les remontées mécaniques. Seulement 18 % des mailles prospectées reste vierges, principalement sur le bas du domaine, en raison de la présence de zones densément boisées et du manque de neige cet hiver-là.
Concernant le type d'activité relevé, il s'agit principalement de ski hors-piste gravitaire (74%, voir tableau 2 ci-dessous). Le ski de randonnée est aussi présent avec les itinéraires à parcourir et au départ du domaine skiable. Des traces de raquettes (sentiers balisés ou non) sont aussi présentes sur le bas du domaine skiable mais de façon limitée.
Le site de la Flégère s'étend sur un large versant, sur la rive ouest de la vallée de Chamonix, offrant donc un panorama exceptionnel sur le Mont Blanc. Deux accès sont possibles : l'un depuis le parking de Chamonix via la télécabine de la Flégère, l'autre depuis la liaison avec le Brévent.

Une seule piste permet de rejoindre le parking en bas de la station (pistes des Praz), mais de nombreux skieurs empruntent aussi le couloir de la liaison (voir carte des surfaces impactées). En dehors de ces deux zones, le bas de la station est assez préservé, grâce à un épais couvert forestier rendant la pratique du ski peu agréable, et offrant donc de belles zones de refuge à la faune.
Le haut de la station est dans l'ensemble très skié, seules quelques zones restent épargnées en raison de leur topographie accidentée ou vallonnée (arête des Evrettes, Grand Balcon Sud, ou Tête des Aubuy).



✓ *Habitats d'hivernage : crottiers*

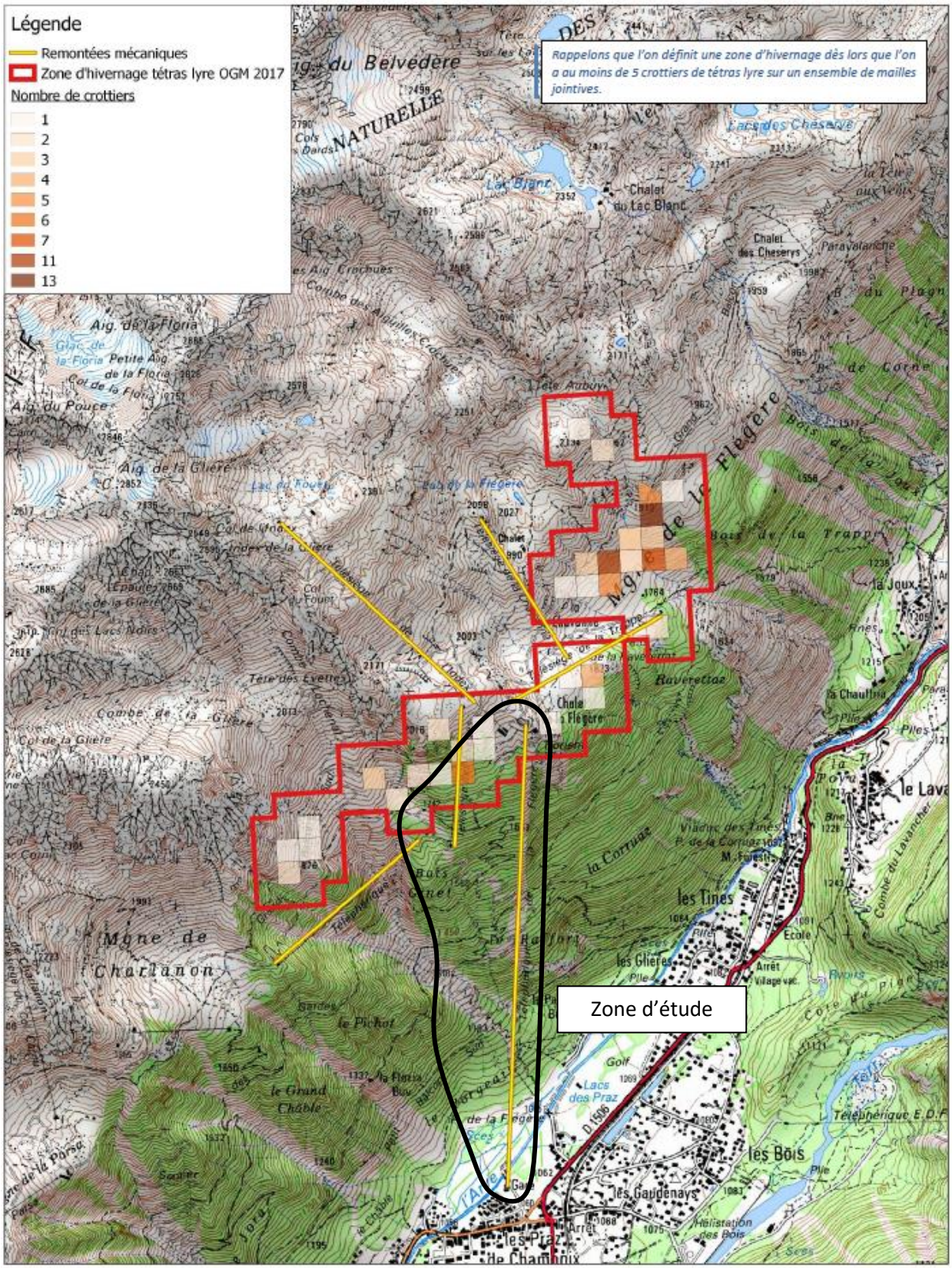
La prospection des indices d'hivernage (crottiers) a été initiée au printemps 2016. Malheureusement, la fonte rapide de la neige en dessous de 1 600 m et les chutes de neiges récurrentes au-dessus de cette même altitude avaient empêché le bon déroulement du diagnostic. En conséquence, ce volet avait été reporté en 2017. Les conditions de réalisation se sont révélées meilleures pour cette seconde tentative, même si les fortes chaleurs du mois de mars ont eu raison de la neige dans les zones inferieures à 1 600 – 1 700m ; secteurs de moindre intérêt pour le tétras lyre en raison de l'importante densité de ligneux.
L'enneigement au cours de l'hiver 2016/2017 a encore été assez faibles et les températures relativement douces. Ces conditions ont peu contraint, en théorie, les tétras lyre à faire des crottiers au cours de l'hiver. Malgré l'appréhension de la plupart des experts à ce sujet, les sorties réalisées ont permis de trouver en quantité ces indices, souvent de taille moindre par rapport à des années de fort enneigement, mais bien présents dans les secteurs prospectés.
En raison de la vitesse de fonte, la prospection s'est concentrée sur les zones potentielles d'hivernage et leurs alentours de par leur quiétude ou leur faciès végétal. Cela correspond approximativement à la tranche située entre 1 800 et 2 100m d'altitude. En dessous de 1 800 m, on arrive très rapidement dans la forêt dense presque mono spécifique avec l'épicéa, ce qui présente peu d'intérêt pour le coq de bruyère. À l'inverse au-dessus de 2 100 m, la végétation ligneuse devient très rare et les oiseaux n'ont pas assez de ressources alimentaires pour passer l'hiver. En outre, au-delà de 2 100 m, les versants sont très fréquentés que ce soit en ski de piste ou hors-piste, ce qui réduit encore la qualité du milieu.
La prospection réalisée s'est étendue sur 106 ha, dont 29 ont révélés la présence de crottiers. Le nombre d'indices minimum trouvés est de 1, alors que le maximum est de 13 pour un total de 94 crottiers et une moyenne de 0,9 crottier par ha sur l'ensemble de l'aire prospectée ou de 3,2 par maille présentant un indice.

À partir de ces résultats de prospections, on constate la présence de 2 zones d'hivernage que l'on peut encore scinder en 4 puisqu'il y a 4 noyaux d'indices :

- À proximité du sentier du grand balcon ;
- En dessous du télésiège des Evrettes ;
- En dessous du télésiège de la Trappe ;
- Au-dessus de la Tête de la Raverettaz.

Le noyau le plus important est celui de la tête de la Raverettaz. Le tétras lyre en hiver occupe toutes les zones situées à l'interface entre la forêt dense et les zones de pelouse et d'éboulis du dessus. Ces zones intermédiaires lui offrent en effet les conditions nécessaires à son hivernage à savoir les ressources alimentaires avec des essences de grand intérêt comme le mélèze, le bouleau ou encore le sorbier, des espaces assez ouverts pour avoir une accumulation de neige au sol et disposer de couloirs d'envol, et une quiétude au regard de l'intensité de l'activité du domaine skiable.

La zone du téléphérique ne semble pas favorable à l'espèce.

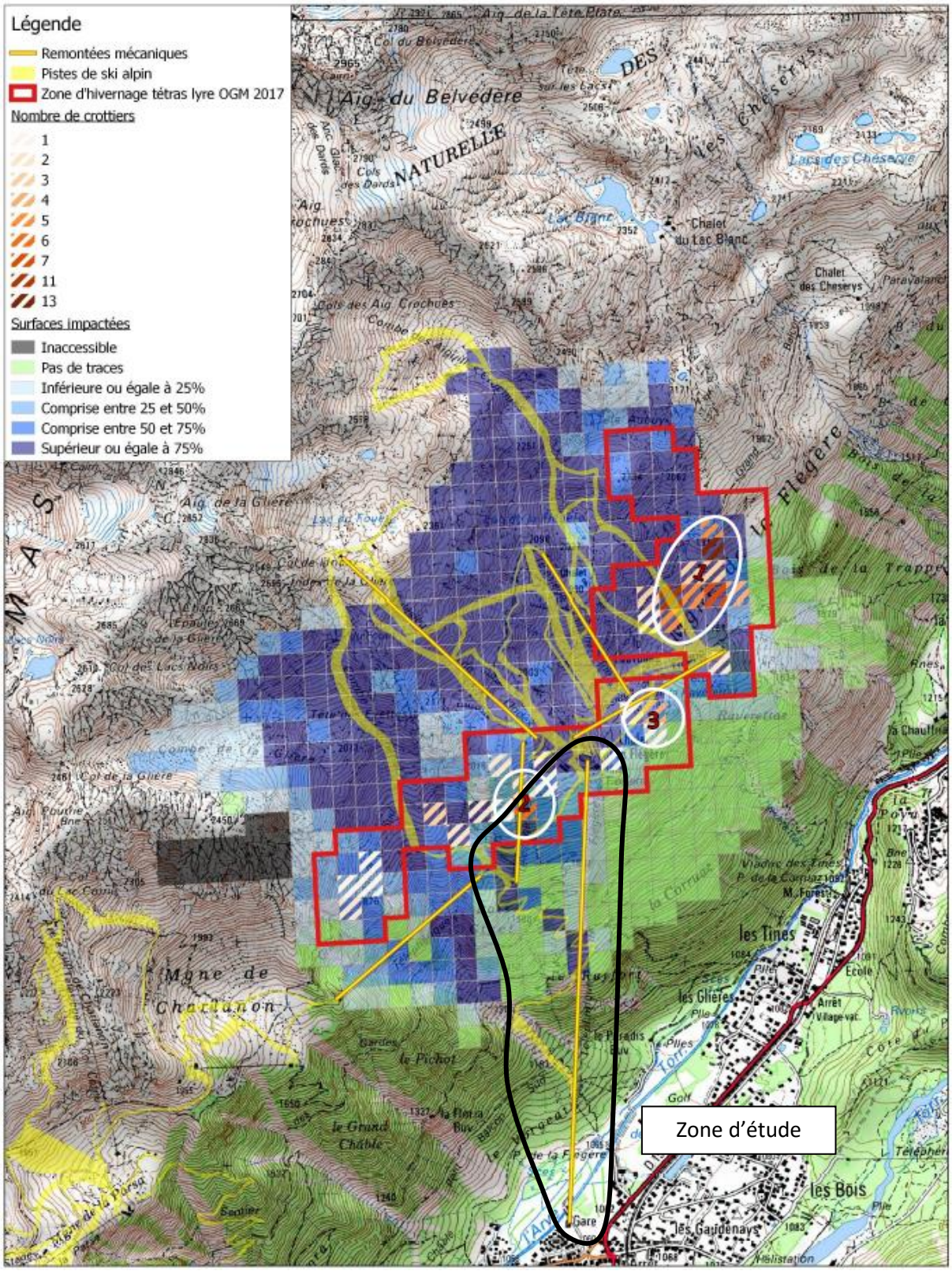

Légende
Remontées mécaniques
Zone d'hivernage tétras lyre OGM 2017
Nombre de crottiers
1
2
3
4
5
6
7
11
13
Rappelons que l'on définit une zone d'hivernage dès lors que l'on a au moins de 5 crottiers de tétras lyre sur un ensemble de mailles jointives.
Zone d'étude
Mgne de la Flégère
Mgne de Charlanon
Chalet du Lac Blanc
Chalet des Cheserys
Lac des Cheserys
Lac Blanc
Aig. du Belvédère
Aig. de la Floria
Aig. du Pouce
Aig. de la Glière
Lac du Fouet
Lac de la Flégère
Chalet
Raverettaz
la Joux
la Corruaz
les Tines
les Glières
les Bois
les Gaudenays
les Praz de Chamonix
Lacs des Praz
le Pichot
le Grand Châble
Bois de la Trappe
Bois de la Joux
Combe de la Glière
Col de la Glière
Col du Fouet
Tête des Evettes
Tête Aubuy
Combe des Aiguilles Crochues
Aig. Crochues
Glac de la Floria
Petite Aig. de la Floria
Col de la Floria
Col de la Glière
Index de la Glière
Epaules de la Glière
Col des Lacs Noirs
Combe du Lavancher
le Lava
Viaduc des Tines
Ecole
Arrêt
Village vac.
Téléphérique E.D.F.
Hélistation des Bois
Golf
D 1506
Sentier

✓ *Habitats d'hivernage : synthèse*

Trois zones peuvent présentées un intérêt au regard de la densité de crottiers à la maille. :

- Le secteur n.1 en dessous de la tête d'Aubuy ;
- Le secteur n°2 au niveau du télésiège des Evrettes ;
- Le secteur n°3 en dessous du télésiège de la Trappe.

C'est essentiellement le secteur 1 et 2 qui peuvent présenter un enjeu en raison de de l'importante fréquentation hivernale de ces secteurs que ce soit en ski alpin sur piste ; hors-piste ou en raquette. Le secteur n°3 est potentiellement moins dérangé car il ne représente qu'un faible intérêt en hors-piste. Il faut cependant veiller à ne pas modifier l'habitat qui présente de l'intérêt pour le coq de bruyère.



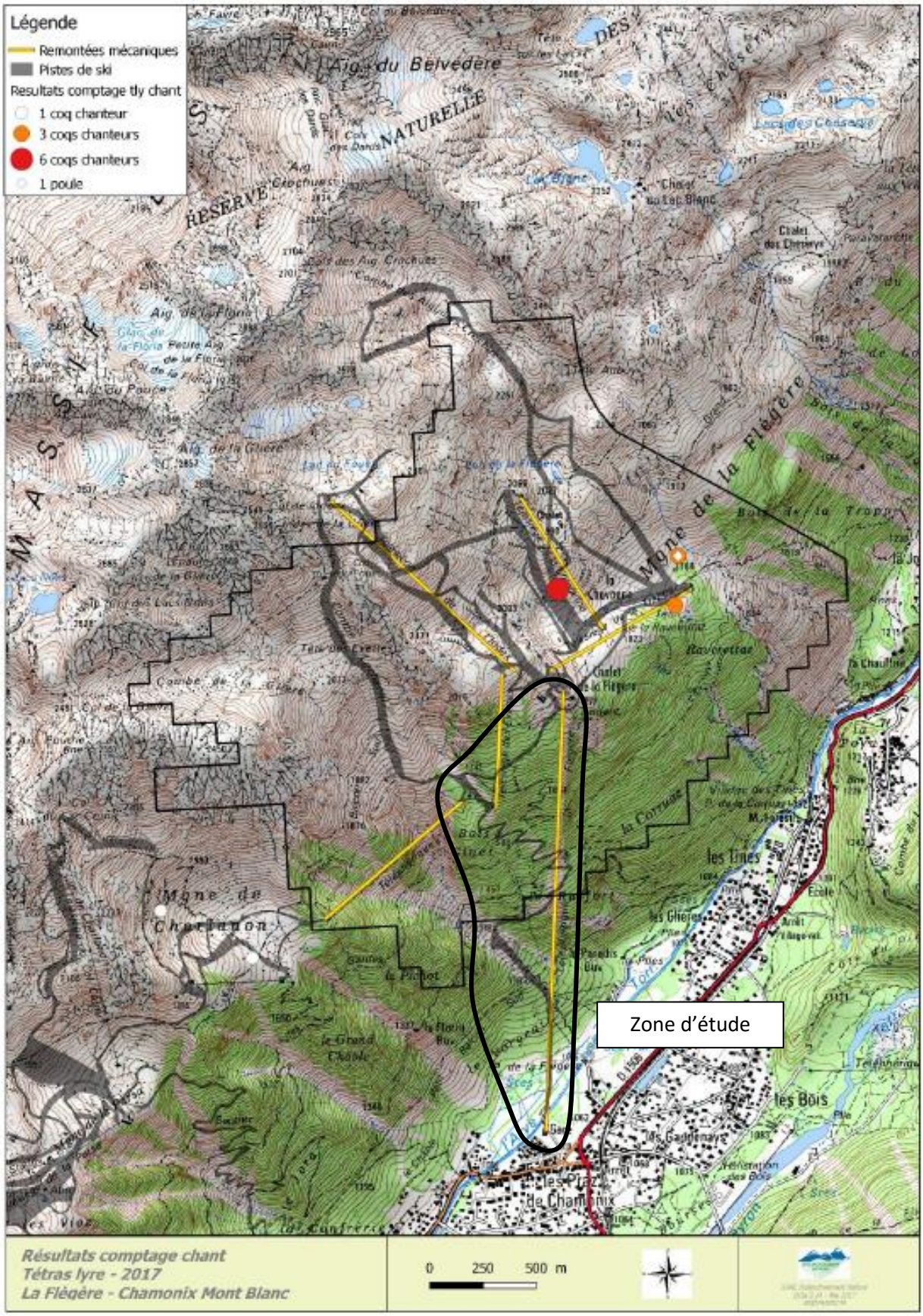
La zone de projet est éloignée des zones d'hivernages identifiées, au cœur du domaine skiable fortement fréquenté. Le remplacement du téléphérique sur le même axe, voir en léger décalage vers le nord présente donc un enjeu faible au regard des zones d'hivernage.

Diagnostic estival

✓ *Reproduction : comptage au chant*

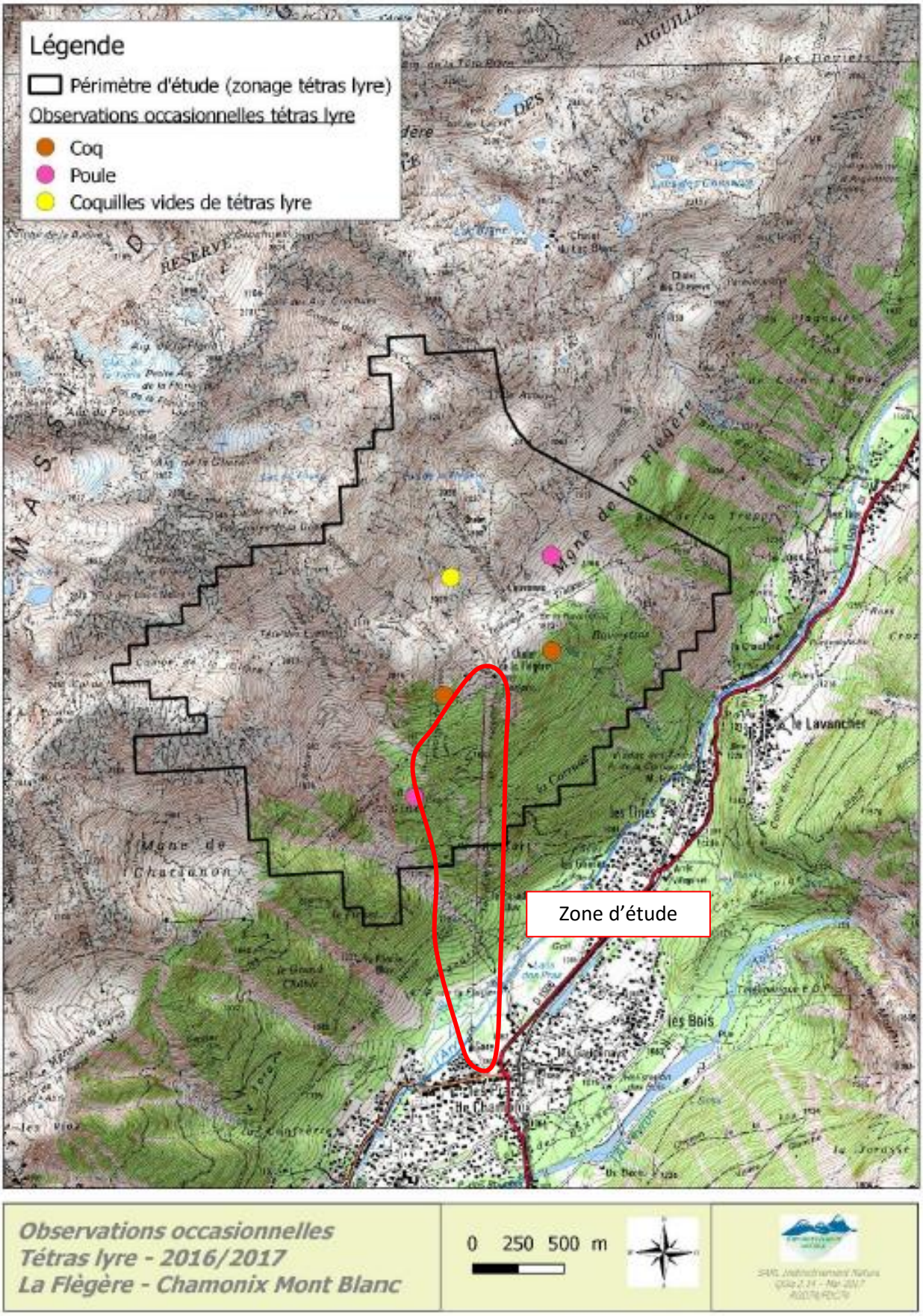
La poule de Tétras-Lyre est très exigeante quant au choix des lieux de reproduction. Ces lieux doivent présenter une mosaïque d'habitats ouverts (25 à 50 cm de haut) permettant le nourrissage des poussins, et des patchs de milieux avec une strate ligneuse plus dense pour assurer leur protection.

Chaque année en Haute-Savoie sont organisés des comptages tétras lyre au chant pendant le printemps et au chien d'arrêt en fin d'été. Les comptages chant permettent d'évaluer le nombre de coqs en parade. Celle-ci a lieu sur et aux alentours d'une place de chant où ils se regroupent dès le mois d'avril. Leur objectif est l'accouplement avec la ou les poules présentes en surpassant les autres prétendants par la parade comprenant chant et affrontements. Ce type d'opération est un bon indicateur pour le suivi de la population de tétras lyre car les oiseaux sont très visibles en cette période. Par des suivis répétés dans le temps, il est alors possible d'obtenir des tendances d'évolution qui sont plutôt à la baisse depuis une vingtaine d'année pour cette espèce en raison d'un ensemble de facteurs impactant son habitat et sa survie en tant qu'individu.
Un seul comptage a été réalisé en 2011 sur le site de Flégère dans le cadre d'une opération à l'échelle du massif des Aiguilles rouges.
En 2017, suite à la mise en place du nouveau protocole, deux secteurs ont été comptés : Charlanon et Chavanne.
Le site de Flégère avait fait l'objet d'une opération de comptage au chant dans le cadre d'un dénombrement des coqs chanteurs sur le massif des Aiguilles Rouges en 2001. Sur les 5 secteurs de comptage, le nombre de coqs retenus est de 12 lors de la première opération et de 10 lors de la seconde. En parallèle, 4 poules ont été observées le 8 mai 2001 mais aucune le 19 mai 2001.
À noter que le 8 mai sur les 25 secteurs comptés, 74 coqs et 7 poules avaient été comptés alors que le 19 mai ce sont 72 coqs et 10 poules. Le site majeur pour la parade du tétras lyre sur Flégère semble se localiser au niveau de la tête de Raverettaz et de la Chavanne où l'on voit la concentration des coqs et poules.
En 2017, deux secteurs ont été repris et comptés dans le cadre du nouveau protocole. Ce dernier attribue par tirage au sort des zones à prospecter. Cette année, c'est le site de Charlanon et de Chavanne qui ont été recomptés, 16 ans après la précédente opération. Pour comparer, on s'est servi du comptage référence du 8 mai 2001. Celui de 2017 a eu lieu plus tardivement avec une semaine de décalage. Les chiffres sont encourageants puisque l'effectif de coqs chanteurs comptés a doublé passant de 7 oiseaux sur ces 2 zones en 2001 à 14 en 2017.


Légende
Remontées mécaniques
Pistes de ski
Resultats comptage tly chant
1 coq chanteur
3 coqs chanteurs
6 coqs chanteurs
1 poule
Zone d'étude
Résultats comptage chant
Tétras lyre - 2017
La Flégère - Chamonix Mont Blanc
0 250 500 m

- ✓ *Reproduction : comptage au chien*

En complément, viennent les comptages au chien d'arrêt qui se déroulent la deuxième quinzaine d'août de chaque année. Ces comptages permettent de relever, à l'aide de chiens d'arrêt parfaitement entrainés, les poules et les jeunes qui peuvent les accompagner pour obtenir un indice de reproduction. Le succès de la reproduction dépend évidemment de la qualité des milieux mais aussi de la pression de la prédation et des conditions météorologiques (les gros orages ou des vagues de froid peuvent être sources de mortalité chez les poussins). Aucun comptage au chien d'arrêt pour évaluer la reproduction sur le site de la Flégère n'a été organisé jusqu'à présent. Pourtant le site présente des conditions qui peuvent être favorables. D'ailleurs des coquilles d'œufs et plusieurs poules ont été observées pendant la réalisation des diagnostics des habitats de reproduction confirmant ainsi ce potentiel.


Légende
Périmètre d'étude (zonage tétras lyre)
Observations occasionnelles tétras lyre
Coq
Poule
Coquilles vides de tétras lyre
Zone d'étude
Observations occasionnelles
Tétras lyre - 2016/2017
La Flègère - Chamonix Mont Blanc
0 250 500 m

✓ *Reproduction : diagnostic habitats*

La prospection sur le site de la Flégère a été réalisée au cours de la première quinzaine de juillet 2016. Le site d'étude représente un ensemble de 433 mailles.

Il est possible de regrouper ces codes en en 5 catégories distinctes :
- Habitats favorables sur plus de 50% de la maille ;
- Habitats favorables sur moins de 50% de la maille ;
- Habitats potentiellement ou moyennement favorables sur plus de 50% de la maille ;
- Habitats potentiellement ou moyennement favorables sur moins de 50% de la maille ;
- Habitats défavorables en l'état.

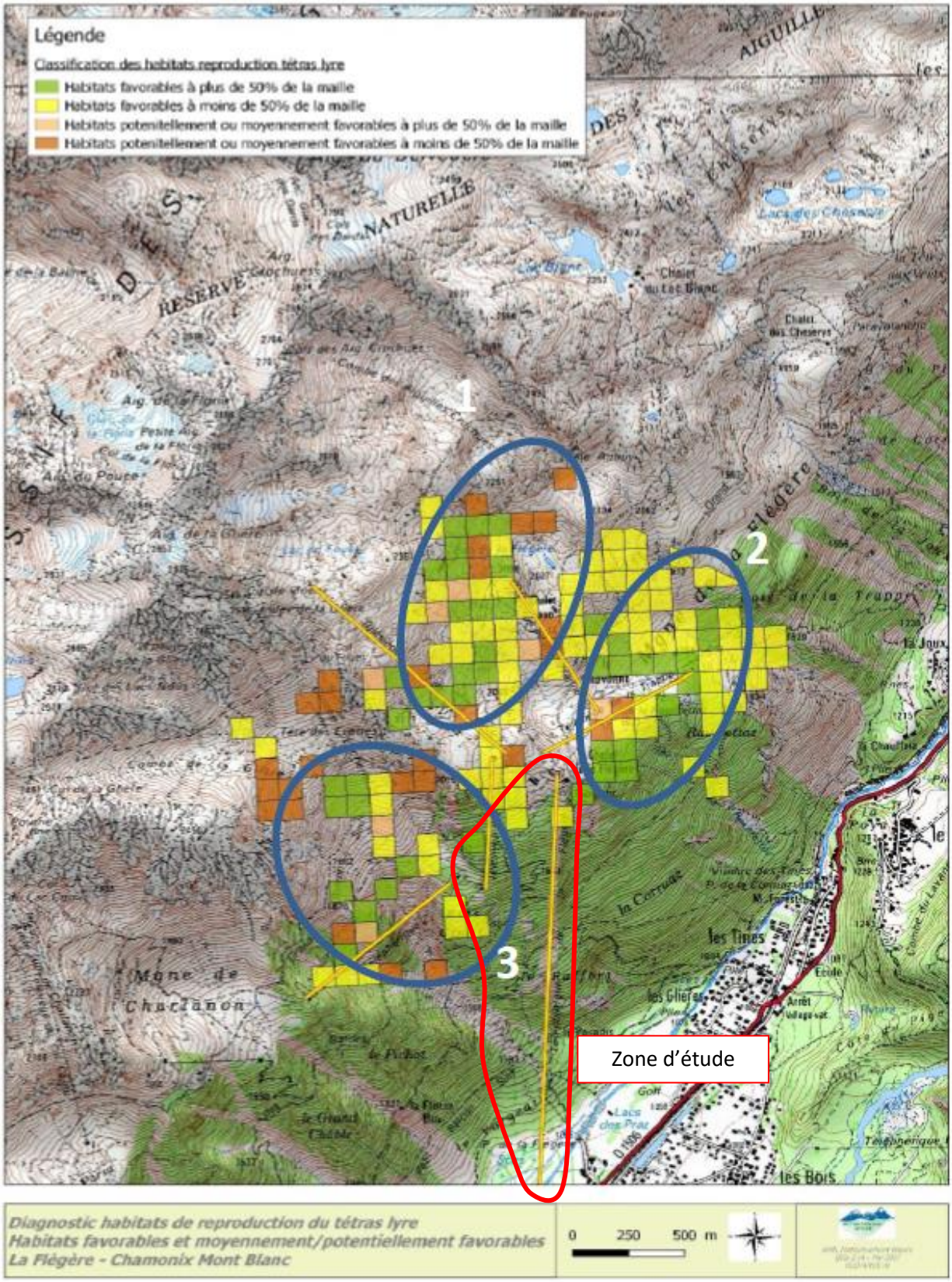
Les résultats indiquent que 10% des mailles prospectées présentent toutes les conditions requises pour fournir un habitat de qualité à la reproduction du tétras lyre. Cependant, ces mailles restent très fragmentées pour les raisons vues précédemment. De fait, le seuil des 20 ha d'un seul tenant d'habitats favorables retenu par l'Observatoire des Galliformes de Montagne, comme étant celui à atteindre pour les poules, ne l'ai pas ici. On peut, toutefois, identifier trois secteurs potentiellement interessants pour la reproduction du tétras lyre (voir cartographie suivante) :
- Noyaux 1 (haut à gauche) : 18 ha
- Noyaux 2 (haut à droite) : 16 ha
- Noyaux 3 (bas) : 10 ha

On constate bien que ces mailles optimales sont très fragmentées mais demeurent encore reliés entre elles par des mailles favorables à moins de 50% ou potentiellement ou moyennement favorables. Ainsi, il important de préserver ces connexions, voir même de les améliorer.

✓ *Reproduction : enjeux*

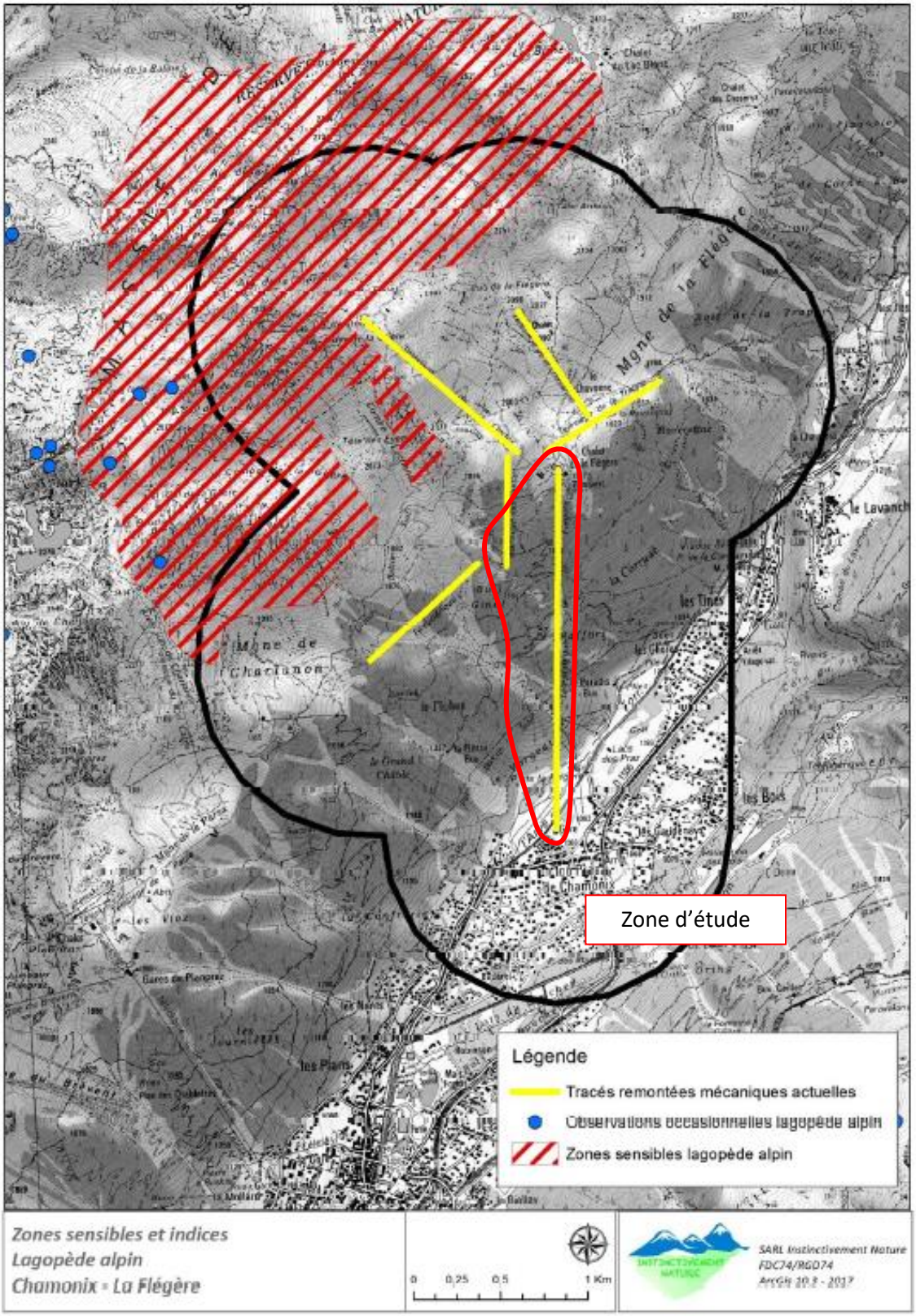
Le site de la Flégère présente un faciès végétal favorable à la reproduction du tétras lyre puisque l'on a 30% des mailles favorables à plus ou moins de 50% de la surface. Néanmoins, les conditions sont en cours dégradation de par la modification du milieu avec les aménagements touristiques et la colonisation par les ligneux. Pour ce premier point, ce sont notamment les pistes de ski où la végétation a beaucoup de mal à reprendre qui sont préjudiciables. Ensuite, toute la zone à rhododendron, occupant le coeur du domaine skiable, s'est largement densifiée avec un couvert arbustif dense et haut qui est de moins en moins favorable au tétras lyre.
Il y a aussi beaucoup de monde présent en été sur le site de la Flégère qui pratique la randonnée. Bien que les flux soient importants, le public reste bien cantonné aux tracés, ce qui limite l'impact.
L'enjeu principal à venir et pesant sur la reproduction du tétras lyre serait donc la fermeture des milieux notamment par la densification et la colonisation par le rhododendron. Ensuite, vient la nécessité de maintenir la connectivité entre les zones favorables, voire de la renforcer en prenant soin de revégétaliser les pistes actuelles ou à venir.

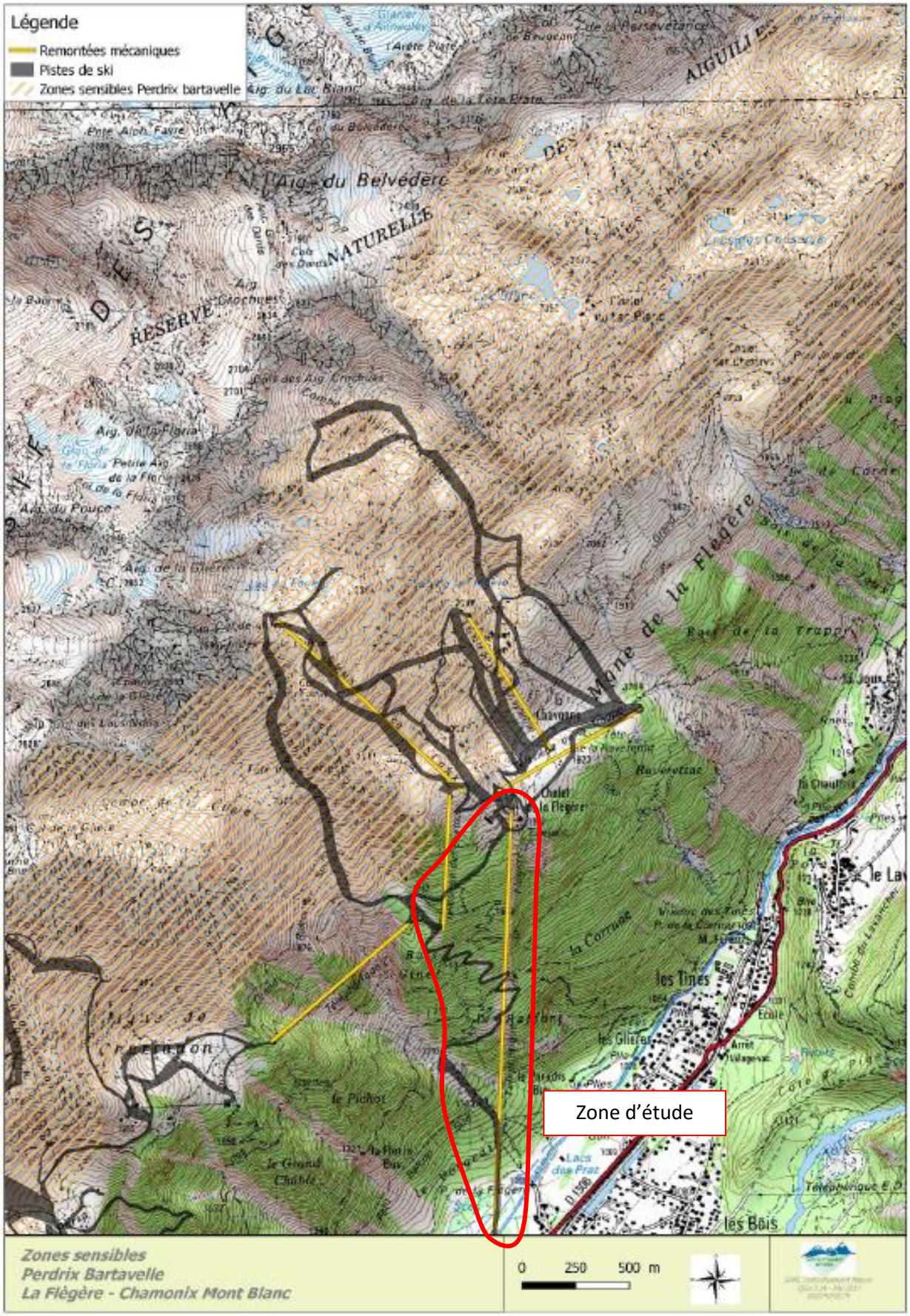
La zone de projet n'est pas concernée par une zone identifiée comme favorable à la reproduction du Tétras-Lyre (encerclése en blanc dans la carte suivante).
L'enjeu est donc faible sur cette zone de projet.

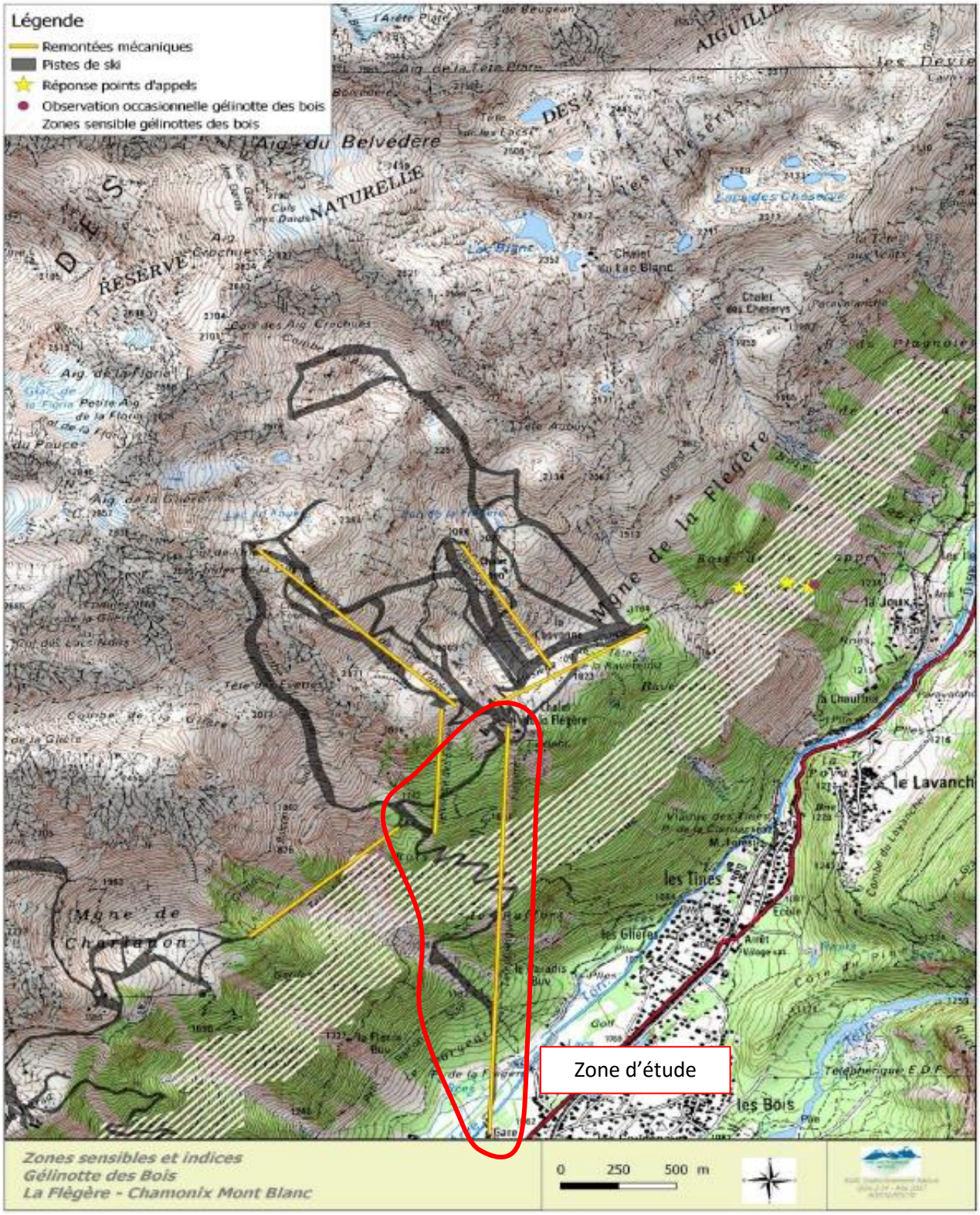

Légende
Classification des habitats reproduction tétras lyre
Habitats favorables à plus de 50% de la maille
Habitats favorables à moins de 50% de la maille
Habitats potentiellement ou moyennement favorables à plus de 50% de la maille
Habitats potentiellement ou moyennement favorables à moins de 50% de la maille
1
2
3
Zone d'étude
Diagnostic habitats de reproduction du tétras lyre
Habitats favorables et moyennement/potentiellement favorables
La Flégère - Chamonix Mont Blanc
0 250 500 m

Autres espèces

L'expertise faune de la FDC74/IN SARL ne présente pas d'enjeux notables particulier pour les autres espèces de galliformes sur la zone de projet (Lagopèdes Alpins, Gélinotte des bois et Perdrix bartavelle).




Légende
Remontées mécaniques
Pistes de ski
Zones sensibles Perdrix bartavelle
Zone d'étude
Zones sensibles
Perdrix Bartavelle
La Flègère - Chamonix Mont Blanc
0 250 500 m


Légende
Remontées mécaniques
Pistes de ski
Réponse points d'appels
Observation occasionnelle gélinotte des bois
Zones sensible gélinottes des bois
Zone d'étude
Zones sensibles et indices
Gélinotte des Bois
La Flégère - Chamonix Mont Blanc
0 250 500 m

5.4. *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 de pelouses ainsi que les landes accueillent une microfaune et une entomofaune variées et nous avons pu observer une bonne diversité d'Orthoptères dont quelques espèces inféodées aux milieux d'altitude, listées dans le tableau récapitulatif des Insectes répertoriés sur le secteur en fin de chapitre.

✓ **Lépidoptères (papillons)**

Tout comme les Orthoptères, les papillons sont bien représentés. 12 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. Le cortège d'espèces rencontré est assez commun, représentatif des milieux de pelouses et de landes inventoriés.

Mélitée du mélampyre et Argus vert

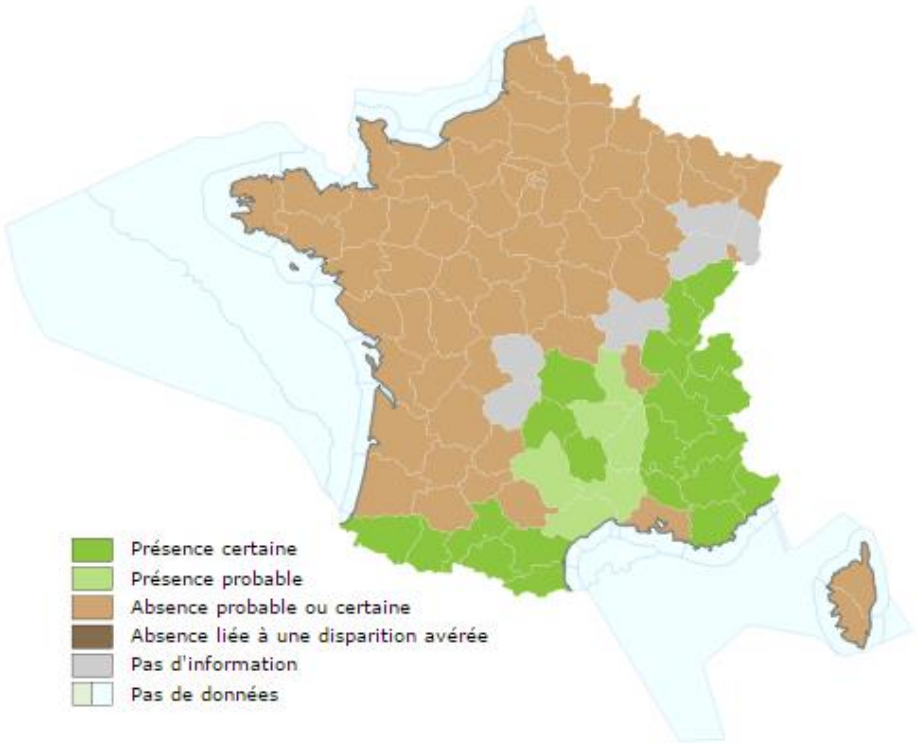
Epode le 07 juin 2017

Une espèce protégée a été observé sur le site d'étude : **l'Apollon (*Parnassius apollo*)** par ALP'PAGES en 2015.
Considéré comme en danger dans la liste rouge des rhopalocères de France, le Grand Apollon est une espèce protégée au niveau national. Il est également inscrit dans l'annexe VI de la directive européenne Habitats-Faune-Flore visant à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Ce grand papillon de la famille des Papilionidae (35 et 40 millimètres d'envergure) se distingue par des taches basales rouges et deux ocelles rouge orangé bordés de noir. Présent dans les montagnes, il est observé le plus fréquemment entre 1000 et 1800 mètres d'altitude dans des pentes sèches et rocailleuses ensoleillées riches en Orpin ou en Joubarbe. En effet, le Grand Apollon pond ses œufs sur ces crassulacées dont les chenilles vont se nourrir : Orpin (*Sedum sp*. la plus fréquente étant *Sedum album*) et plus rarement la Joubarbe *(Sempervivum sp.).* Il affectionne les plantes nectarifères (Chardons, Cirse, Centaurée…) présentes dans des prairies qui bordent ces zones rocheuses.

L'Apollon
Epode été 2015

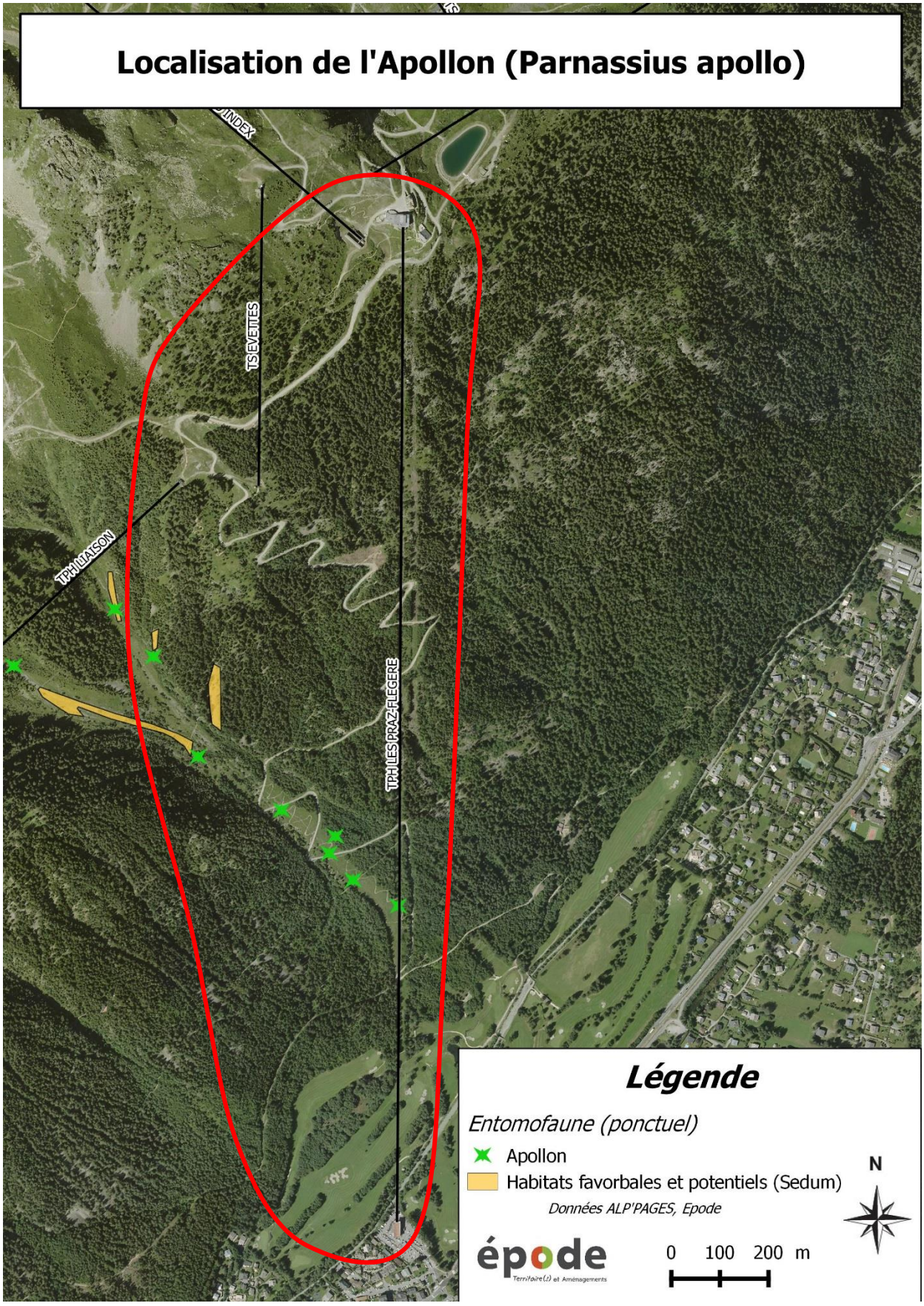
En ce qui concerne sa répartition nationale, le Grand Apollon est seulement présent dans des régions d'altitude. Il est possible de le trouver dans les Alpes, les Pyrénées et le Massif Central.



Répartition française de Parnassius apollo
(Source : INPN 2014)

Sur le site d'étude :
Le Grand apollon est présent dans un milieu ouvert, correspondant à un habitat de pelouse, sur le bas de la piste des Praz. Aucune zone de reproduction (plante hôte : Sedum sp.) n'est présente sur la zone d'étude. Ces zones se retrouvent plus haut dans les zones plus minérales.

La zone d'étude n'est pas concernée par une zone identifiée comme favorable à la reproduction de l'Apollon (zone à Sedum). Pour autant l'espèce peut ponctuellement être de passage sur la zone d'étude (nourrissage).
L'enjeu est donc modéré sur cette zone de projet.


Localisation de l'Apollon (Parnassius apollo)
TS EVETTES
TPH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
Entomofaune (ponctuel)
Apollon
Habitats favorbales et potentiels (Sedum)
Données ALP'PAGES, Epode
N
0 100 200 m

ESPECE				Liste rouge UICN		Statut de protection		
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	International	Européen (communautaire)	National
Insectes	Colléoptères	*Phyllopertha horticola*	Hanneton des jardins					
	Colléoptères	*Cantharis rustica*						
	Colléoptères	*Chrysolina fastuosa*						
	Hémiptères	*Graphosoma lineatum*	Pentatome rayé					
	Lépidoptères	*Aglais urticae*	Petite tortue	LC	LC			
	Lépidoptères	*Anthocharis cardamines*	Aurore	LC	LC			
	Lépidoptères	*Aporia crataegi*	Gazé	LC	LC			
	Lépidoptères	*Callophrys rubi*	Argus vert	LC	LC			
	Lépidoptères	*Cupido minimus*	Argus frêle	LC	LC			
	Lépidoptères	*Erebia alberganus*	Moiré lancéolé	LC	LC			
	Lépidoptères	*Lasiommata maera*	Némusien	LC	LC			
	Lépidoptères	*Leptidea sinapis*	Piéride de la moutarde	LC	LC			
	Lépidoptères	*Mellicta celadussa*	Mélitée du Mélampyre					
	Lépidoptères	*Parnassius apollo*	Apollon	NT	LC	(Annexe 2)	(Annexe A/IV)	(Article 2)
	Lépidoptères	*Polyommatus icarus*	Azuré commun	LC	LC			
	Lépidoptères	*Thymelicus sylvestris*	Hespérie de la houque	LC	LC			
	Orthoptères	*Chrysochraon dispar*	Criquet des clairières					
	Orthoptères	*Decticus verrucivorus*	Dectique verrucivore					

Inventaire des Insectes (en orange : espèces protégées)

Alp'pages été 2015 – Epode printemps-été 2016, 2017

5.5. *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 « E*spèces 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 :**

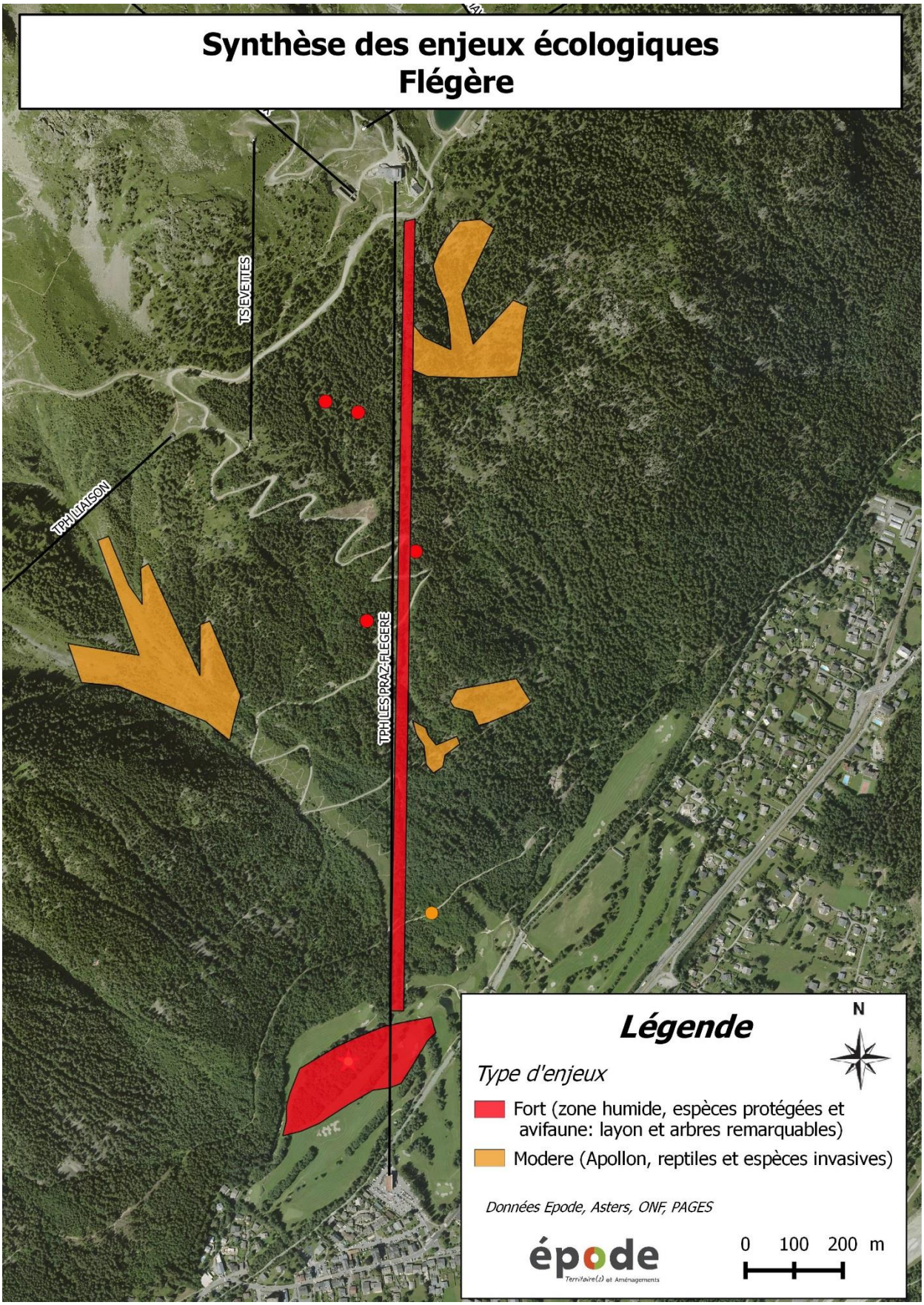
Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.
Annexe I : Sont interdits par la Convention : la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnel de ces plantes.
Annexe II : doivent également faire l'objet de dispositions législatives 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, de reptiles, de l'entomofaune présente un enjeu modéré à fort sur la zone d'étude.
La présence d'une espèces végétale protégée avérée et d'une potentielle sur la zone d'étude présente un enjeu fort sur site.
Concernant les galliformes de montagne, sensibles aux aménagements touristiques, ceux-ci présentent un enjeu faible sur le secteur.
La présence d'une zone humide à proximité présente un enjeu fort sur le site d'étude.
La présence d'une espèce invasive présente un enjeu modéré.


Synthèse des enjeux écologiques
Flégère
TS EVENTES
TPH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
N
Type d'enjeux
Fort (zone humide, espèces protégées et avifaune: layon et arbres remarquables)
Modere (Apollon, reptiles et espèces invasives)
Données Epode, Asters, ONF, PAGES
épode
Territoire(s) et Aménagements
0 100 200 m

6. LES MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE

Source : DREAL Rhône-Alpes et INPN.

6.1. *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 7110-Tourbières hautes actives * 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin = 1% 8110-Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (Androsacetalia alpinae et Galeopsietalia ladani) = 15% 8220-Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique = 1% 8340-Glaciers permanents = 6% 3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea 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%	Lynx (*Lynx lynx*) Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) Barbastelle (*Barbastella barbastella*) Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) Chardon bleu (*Eryngium alpinum*) Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)

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 d'environ 1 km du site H02. 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'1 km de la réserve n° 3600018 des Aiguilles Rouges. Il n'y a donc pas d'enjeu vis-à-vis de cette réserve naturelle nationale.

6.2. *Les zones naturelles bénéficiant d'un inventaire*

✓ **Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (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.

La commune est concernée par **1 ZNIEFF de type I et type II :**

Tableau récapitulatif des ZNIEFF présentes sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc

Zones d'inventaires	Remarques
Znieff de type I	
N° 74230010 « Les Aiguilles rouges, Carlaveyron et vallon de Bérard »	Situé à 800m au Nord-Ouest de la gare d'arrivée
Znieff de type II	
N° 7423 :« Massif du Mont-Blanc et ses annexes »	Englobe la totalité du site d'étude

- 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 Nords : 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…

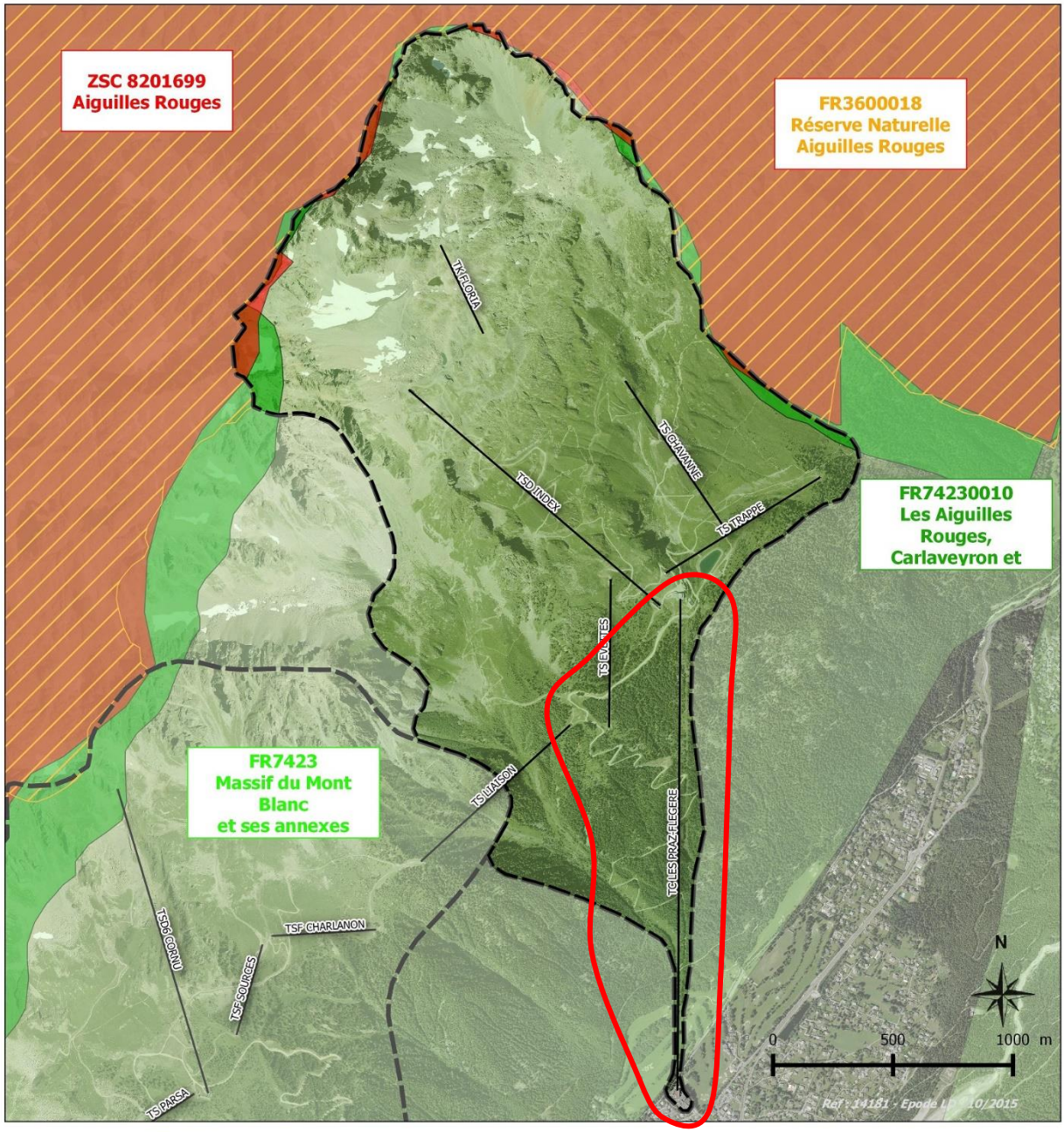
La zone d'étude est localisée dans la Znieff II « Massif du Mont Blanc et ses annexes » et à 800 m de la Znieff I « Les Aiguilles Rouges, le Carlaveyron et le Vallon de Bérard ».

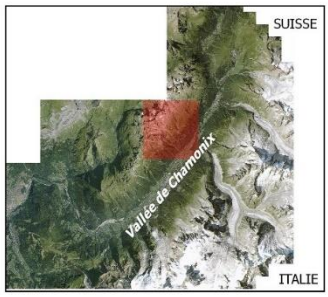
- ✓ **<u>Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)</u>**

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.

FZ	La Flégère : Inventaires des zonages naturels





Légende

- Reserves Naturelles
- Zones Speciales de Conservation (ZSC)
- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2

Source : Orthophotoplan IGN 2012

épode

6.3. *Les zones humides*

Sources : Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Haute-Savoie (Asters)
Campagne de terrain – Epode – 2017

- *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.

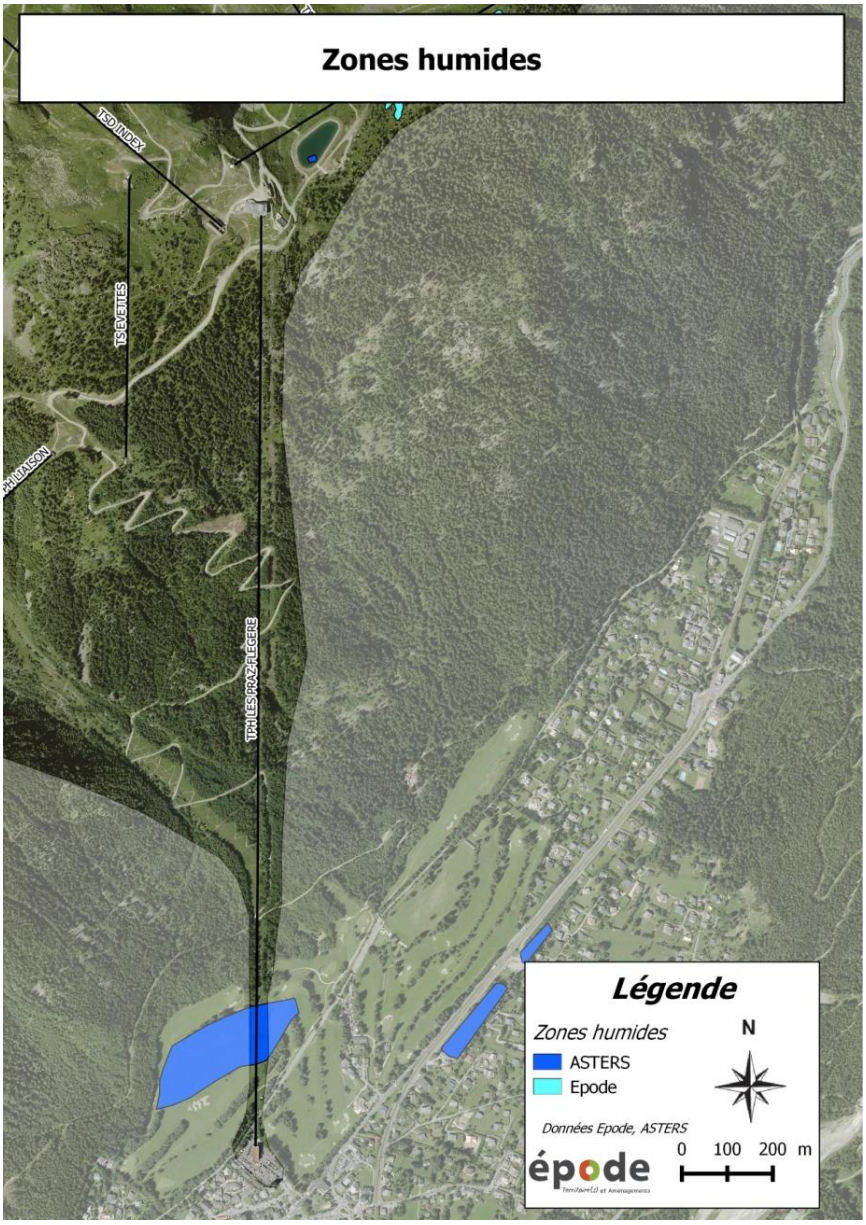
Le territoire de Chamonix dispose de très nombreuses zones humides : **63 zones humides de plus de 1000m² ont été inventoriées par le Conservatoire des Espaces Naturels de Haute Savoie (Asters).** A l'échelle du domaine skiable de Flégère, 6 zones humides ont été inventoriées par cet inventaire départemental dont une présente sur la zone d'étude sous la dénomination 74ASTERS2230 « **Les Praz de Chamonix Nord / Le Vorgeat** ». Cette zone d'une superficie de 3,52 ha est composée de bois marécageux, de Bas-marais et de tourbières.

Cette zone humide présente un enjeu écologique fort du fait de la présence d'une espèce floristique protégée dans son périmètre : le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*). Toutefois, les

données datent de 2005 et sont à vérifier. Cette zone humide est présente dans le golf de Chamonix qui est une zone dégradée et n'a pas pu faire l'objet d'inventaires floristique complémentaires.
L'enjeu faunistique est relativement faible malgré la présence d'oiseaux et autres faune patrimoniale inféodée aux milieux humides.

- *Complément à l'inventaire départemental*

Lors des inventaires réalisés en 2015, 2016 et 2017 par Alp'Pages et EPODE, aucune autre zone humide n'a été inventoriée en plus de l'inventaire d'ASTERS. L'inventaire départemental identifie la zone humide n°**74ASTERS2230 : Les Praz de Chamonix Nord / Le Vorgeat** sur la zone basse du projet.



Localisation des zones humides
Source: ASTERS, Epode

La zone d'étude est concernée par 1 zone humide sur le bas du tracé.

Afin de connaitre précisément le périmètre de cette zone humide vis-à-vis du projet une expertise spécifique a été effectuée

- ✓ *Base légale*

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.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement 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'eau pluviale.

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 : le sol et/ou la végétation.
En l'absence de végétation ou d'habitats naturels, l'identification des zones humides à partir des sols est cruciale.
La circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides, en application des articles L.214-7-1 et R.221-108 du Code de l'Environnement en précise les modalités de mise en œuvre.

- ✓ *Information sur la jurisprudence*

Dans une décision du 22 février 2017 mentionnée dans les tables du recueil Lebon (CE, 22 février 2017, n° 386325), et qui de ce fait revêt une certaine portée, la Haute juridiction a en effet considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ». Cela précise donc que les critères législatifs d'identification d'une zone humide, lorsque de la végétation y existe, sont cumulatifs et non alternatifs

La caractérisation des zones humides opérée depuis la fin des années 2000 sur le fondement des critères prévus par l'arrêt du 24 juin 2008 pourrait donc s'en trouver fragilisée juridiquement.
Pour autant, sur les projets en cours il est important de connaitre au mieux le fonctionnement et les périmètres des zones humides (pédologie et écologie) afin d'anticiper et faciliter ces projets.

✓ *Méthodologie*

L'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. La végétation de ces zones peut être caractérisée de deux manières :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 « espèces indicatrices de zones humides » de l'arrêté complété au besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique. Si la moitié au moins des espèces répertoriées sur la zone étudiée figurent dans la liste des « espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommés " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 « habitats des zones humides » de l'arrêté.

La présence d'un golf sur la zone d'étude a nécessité la mise en œuvre d'une investigation de terrain pour relever, ou non, la présence d'une zone humide sur la zone d'étude.

L'activité du golf présente dès début mai et jusqu'à mi-novembre n'a pas permis la réalisation d'inventaires floristiques sur la zone de projet. La présence du golf (et les différents aménagements associés tels que les zones de fairway, de green, réseaux de drainage, d'irrigation, tontes régulières, intrants …) entraine un milieu fortement remanié sans diversité spécifique.

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques,
- des horizons réductiques,
- des horizons histiques.

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides.
L'arrêté précise que :
« La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1) à 3). La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) ».

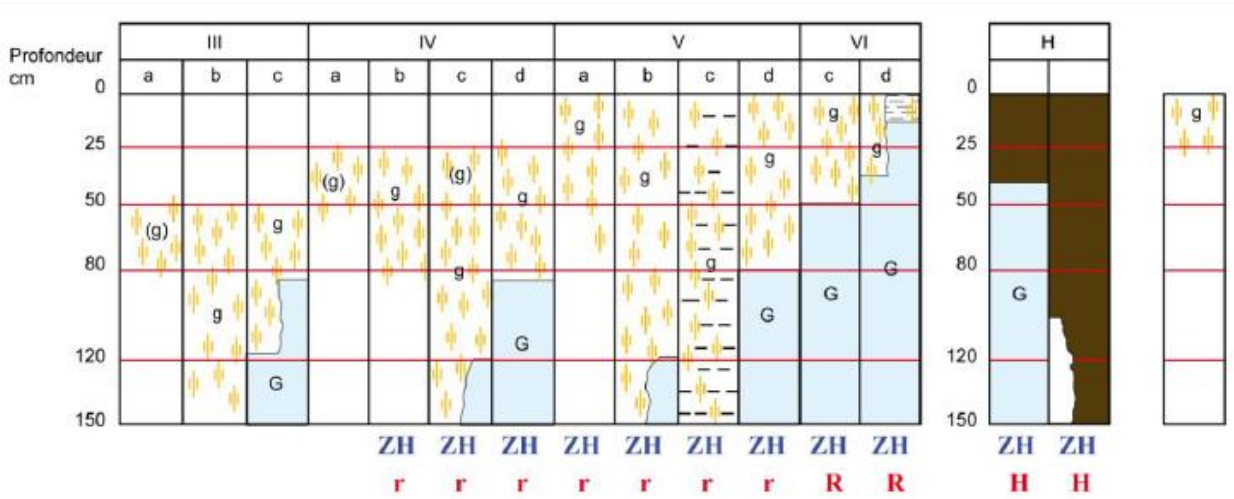
L'étude pédologique porte particulièrement sur la recherche de sols présentant des traces d'hydromorphies (cf. schéma suivant). Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.

- À tous les **REDUCTISOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquants par des **traits réductiques** débutant **à moins de 50 centimètres de profondeur** dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.

- Aux autres sols caractérisés par :
    - des **traits rédoxiques** débutant à **moins de 25 centimètres de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
    - des **traits rédoxiques** débutant **à moins de 50 centimètres de profondeur** dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et **des traits réductiques** apparaissant **entre 80 et 120 centimètres de profondeur**. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci- dessous :



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

<u>Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié).</u>

Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

L'examen des sols a porté prioritairement sur des points le long de la future ligne afin d'éviter une dégradation trop importante du golg (green et fairway).

Les 5 premiers centimètres du sol, pollués par la manipulation de la tarière, ont systématiquement été enlevés.

L'objectif de reconnaissance sur le terrain n'était pas d'identifier en priorité le nom du sol, mais de vérifier la présence de différents traits d'hydromorphie, leur profondeur d'apparition / disparition et leur intensification ou non en profondeur. Les relevés ont été effectués uniquement le long du futur tracé.

- ✓ *Journée d'inventaire*

L'inventaire pédologique réalisé par EPODE a été effectué sur une journée complète. Cette journée n'était que très peu voir pas du tout ventée, avec des températures oscillant entre 0 et 10°C suivant les heures de relevés.

La prospection écologique/pédologique réalisée en 2017 par EPODE est décrite dans le tableau suivant :

Date (et intervenants)	Conditions météorologiques	Inventaires
23 novembre 2017 journée (C. Mure)	Nuageux, aucun vent	Relevé pédologique (tarière à main)

- ✓ *Expertise de la zone humide*

Malgré la date tardive de prospection, la limite de végétation a pu être clairement identifiée de fait de la présence du fairway du golf limitant directement cette végétation hygrophile. L'habitat en présence est un bas marais de transition tendant vers la tourbière en mélange à un boisement marécageux d'Aulnes et de Saules. La tourbière est caractérisée par ses touradons de graminées (molinie) et potentiellement menacée par la fermeture du milieu. Ces milieux humides se trouvent alimentés par le cours d'eau traversant le golf qui traverse la zone humide d'est en ouest.
Cette zone humide renferme une potentialité importante de présence d'espèces remarquables avec notamment l'observation ancienne de *Drosera ratundifolia* et sa localisation intéressante dans un couloir de migration pour l'avifaune.

Vue sur le cours d'eau alimentant la zone humide en amont sur la partie Est

Source: Epode

Habitat humide : tourbière et boisement marécageux

Source: Epode

Lors des relevés pédologiques, 4 carottages ont été effectués.

Parmi les 4 forages, 3 présentent des traces d'hydromorphie nettes. Les sols présentant des caractéristiques de zone humide sur le site d'étude sont des réductisols de type VId. A noter que les forages ont été impossible au-delà de 30 cm par la présence d'un horizon trop dur pour être foré à la main (potentiellement durcissement de limon alluviaux).

Flégère: expertise habitats zone humide du Golf

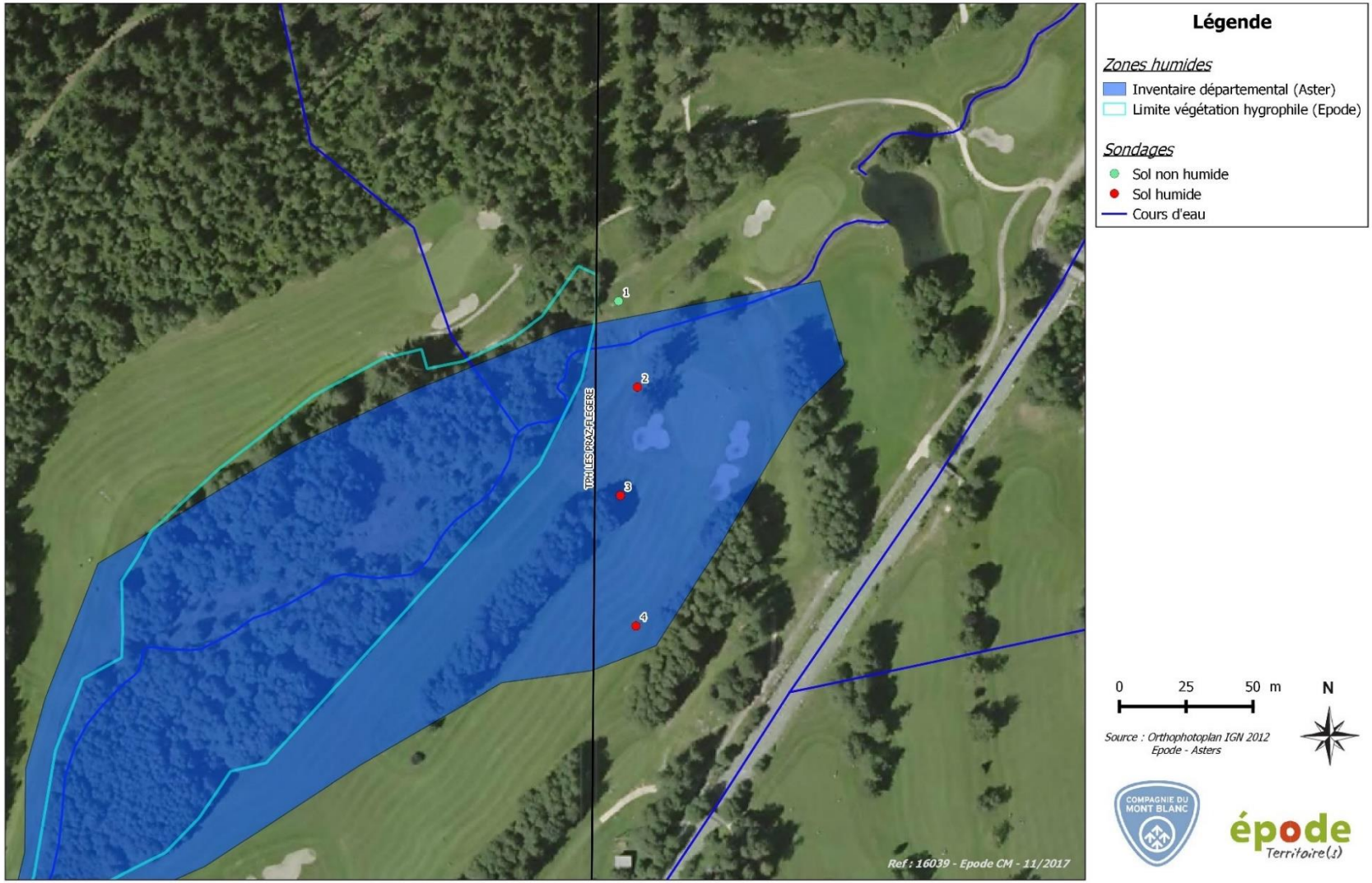
Sondage	Flore Hygrophile	Profondeur sondage (cm)	Profondeur horizon histique (cm)	Profondeur Horizon rédoxique (cm)	Profondeur horizon réductique (cm)	Remarques	Critère ZH
Golf de Chamonix - Zone humide							
1	Non	25	_	_	_	Zone amont, Golf proche du green - Sabloneuse - Pas de trace / Arrêt sondage	**NON**
2	Non	30		_	20	Golf Fairway - reductisol / Arrêt sondage	**OUI**
3	Non	30	_	15	20	Golf Fairway - reductisol / Arrêt sondage	**OUI**
4	Non	25	_	_	20	Golf Fairway - reductisol / Arrêt sondage	**OUI**

Tableau de synthèse des relevés pédologique

Sondage n°2 (gauche) et 3 (droite) : sol réductique de type VId

Source: Epode

Flégère: expertise pédologique zone humide du Golf



✓ *Analyse et résultats*

Cette expertise a permis de confirmer la présence d'une zone humide tant au niveau de la végétation (avec un périmètre de flore hygrophile bien marqué) qu'au niveau du sol. La limite pédologique de la zone humide semble correspondre à la limité générale définie par l'inventaire départemental d'ASTERS. Cependant il est impossible avec ces résultats de statuer précisément de cette limite pédologique, l'expertise ayant été limitée à 4 sondages le long du layon du téléphérique (afin de limiter la dégradation des parcours de golf).

✓ *Alimentation et point de vue hydrogéologique*

Suite à l'inventaire de terrain et à l'échange avec un hydrogéologue (Epode), l'alimentation de cette zone humide semble superficielle provenant essentiellement de ruissellement du versant de la Flégère (suivant le cône de déjection).

Les sondages réalisés dans la zone d'étude mettent en évidence :

- Des traces d'hydromorphie à 20 cm de profondeur ;
- La présence d'un horizon compact à 30 cm de profondeur : cet horizon est probablement argileux, donc imperméable ;

L'écoulement d'eau dans la zone humide semble ainsi être très superficiel : circulations d'eau entre 20 et 30 cm de profondeur environ.

La zone humide se trouve sur la partie aval d'un cône de déjection. L'alimentation en eau de la zone humide apparait être liée au ruissellement s'effectuant sur ce cône. Le cours d'eau traversant la zone humide s'écoule vers le sud-ouest, les circulations d'eau souterraines accompagnant ce cours d'eau se font donc probablement dans la même direction.

✓ *Difficultés rencontrées*

A noter que la date de prospection ainsi que la présence du golf avec des sols remaniés et très durs ont limité les forages à quelques 30aines de centimètres. Malgré la date tardive la limite de végétation a pu être clairement identifiée de fait de la présence du fairway du golf limitant directement toute végétation.

7. LA TRAME VERTE / BLEUE ET CORRIDORS ECOLOGIQUES

Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Rhône-Alpes.

7.1. *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.

7.2. *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 ».

A l'échelle locale, les données connues sur le secteur d'étude sont les suivantes :

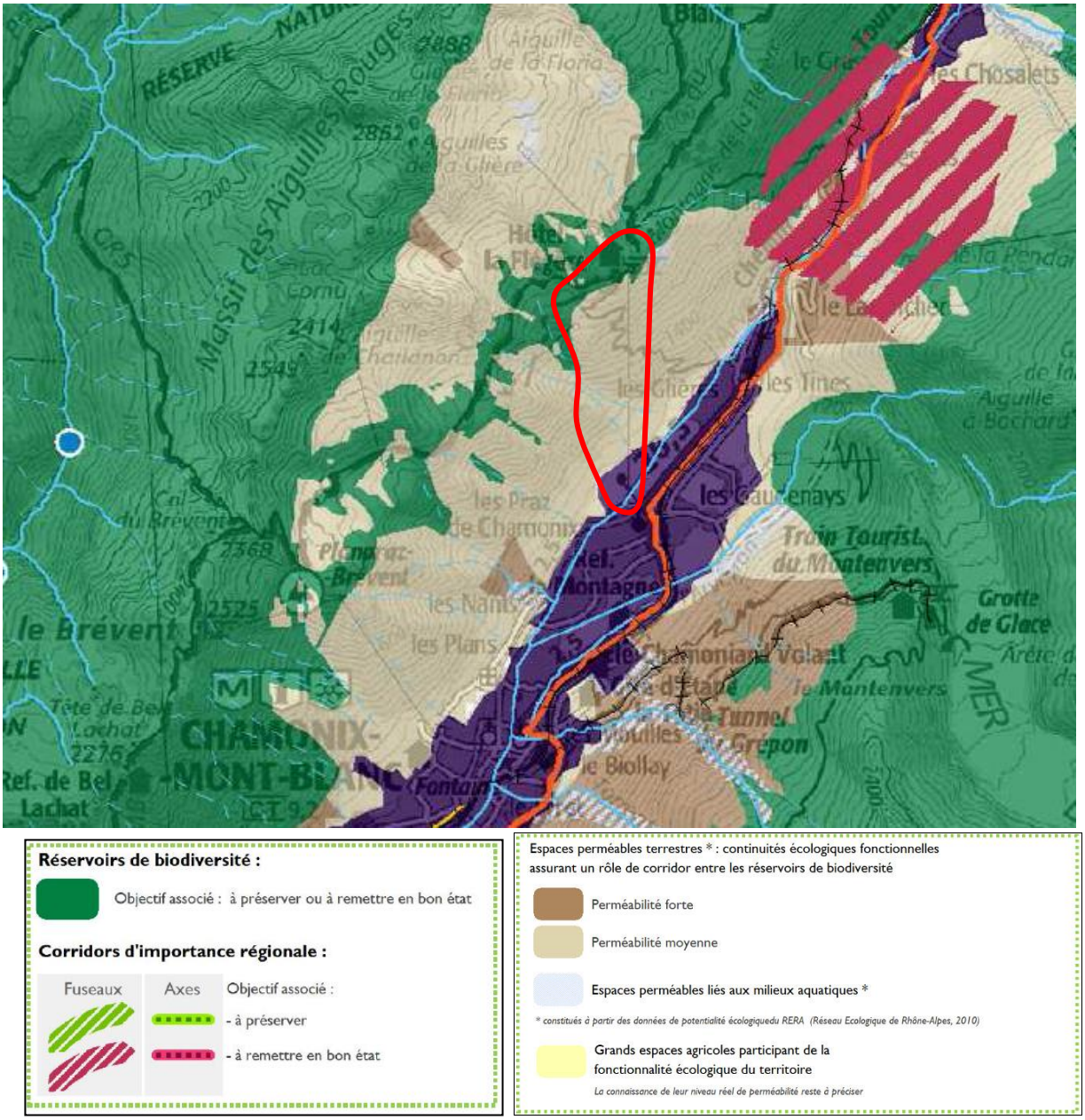
Le massif des Aiguilles Rouges a été identifié comme un réservoir de biodiversité de la Trame Verte (secteur vert carte ci-dessous).
Les zones de réservoirs de biodiversité sont séparées par des **espaces à perméabilité terrestre moyenne** matérialisé par des espaces très ouverts de piste de skis végétalisées. Ce secteur présente une continuité écologique fonctionnelle moyenne, pouvant assurer un rôle de corridor à l'échelle locale entre les réservoirs de biodiversité. La zone d'étude constitue un espace à perméabilité moyenne.
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 des Chosalets, 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 Brévent 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 qui est fortement anthropisée et concentre la majeure partie des activités humaines du secteur.
Aucun corridor biologique majeur ne ressort de ces éléments.

7.3. *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 les principales contraintes rencontrées aujourd'hui par la faune sont les suivantes

✓ **Les contraintes naturelles :**

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
- le climat,
- les divers risques naturels,
- les ravins encaissés, etc.

Ces contraintes localisées du Massif des Aiguilles Rouges 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 boisé des Praz 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.

✓ **L'ensemble du domaine skiable de la Flégère représente des plusieurs contraintes :**

- Une importante fréquentation hivernale (dérangement durant une période cruciale pour la faune), et notamment en secteurs hors-piste
- 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.

B. 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 2015, 2016 et 2017
- complété durant les étés 2016 et 2017 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.

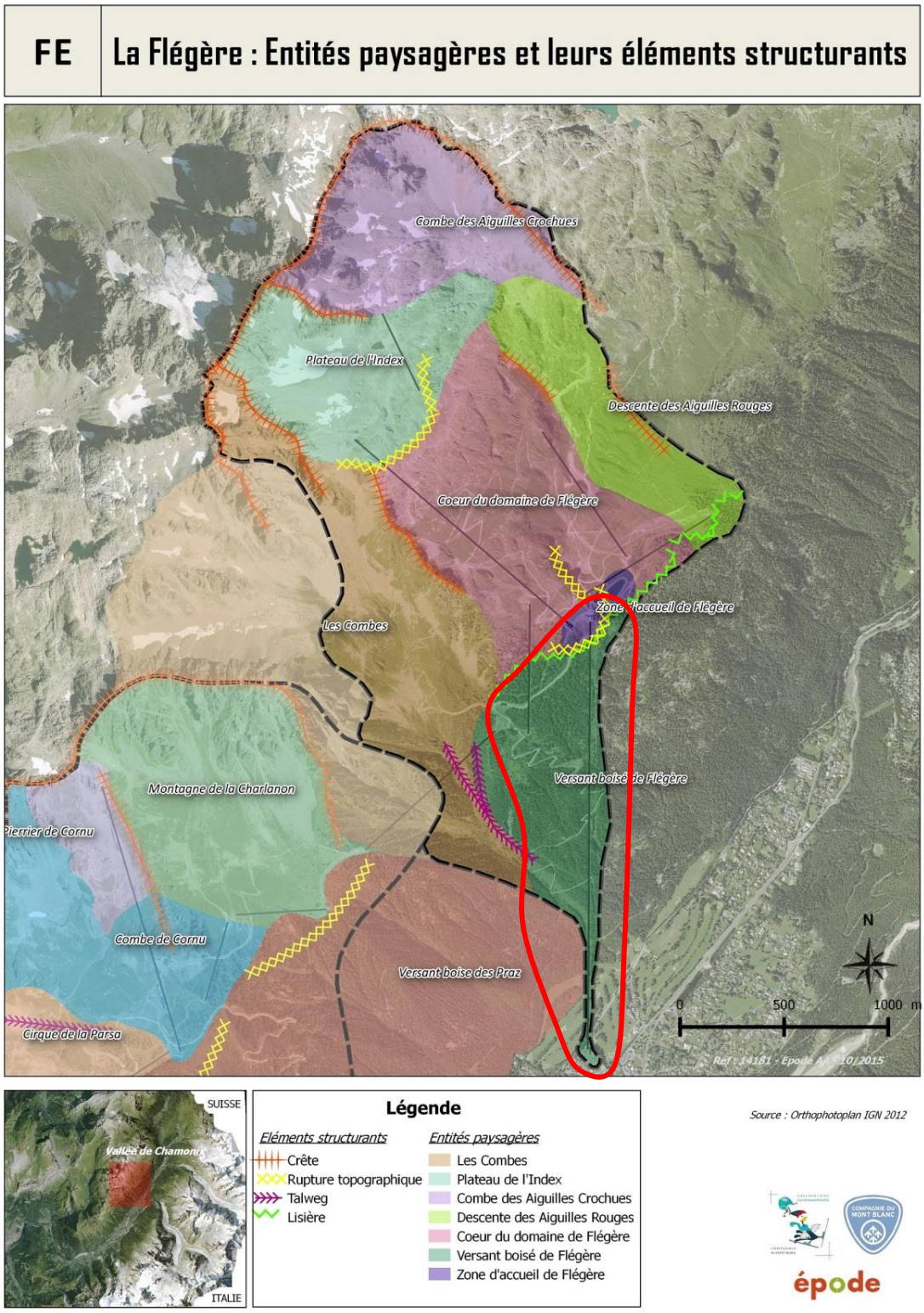
D'après la classification réalisée par la Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes au travers son guide « les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes », le domaine skiable du Brévent appartient à l'unité paysagère **UP 133-HS « Extrémité orientale du Haut Giffre jusqu'aux Aiguilles Rouges** », dans la famille « **paysage naturels** ».

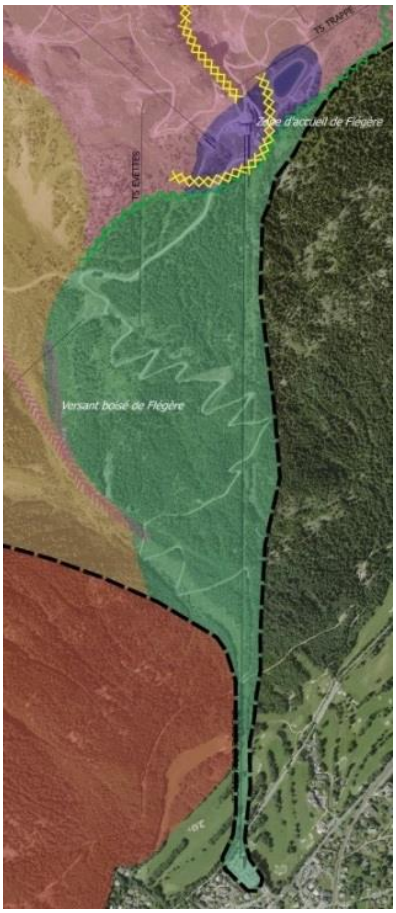
Au-delà des paysages réellement naturels, telle que la haute montagne au-dessus des alpages, les paysages « naturels » concernent ici tous les espaces où la main de l'homme est perçue comme marginale par rapport aux « forces de la nature ».

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.

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 secteur d'étude s'inscrit dans deux entités que sont : le versant boisé et la zone d'accueil de Flégère.

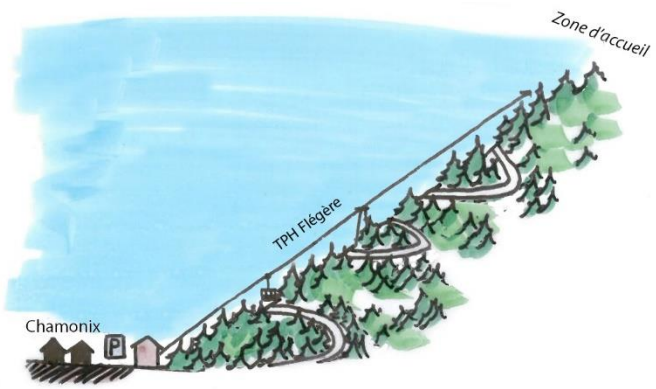




Le versant boisé de Flégère (en vert) est une longue entité, avec une pente assez importante et presque totalement boisée, traversée par le téléphérique de la Flégère, une piste et des chemins. C'est la porte d'entrée du domaine.

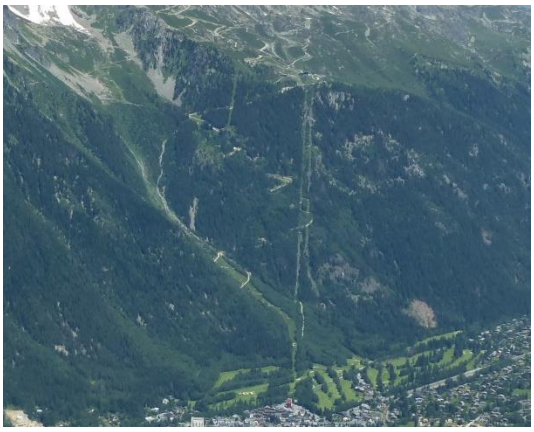
Elle se délimite à l'aval par la zone d'accueil et de départ du téléphérique très fonctionnelle, et à l'amont par la rupture de pente (replat glaciaire) et la lisière forestière.

Cette entité comprend également une gare du téléphérique de liaison avec le domaine du Brévent. Depuis le sol, le paysage est majoritairement fermé, seules quelques trouées liées à la piste de ski et aux sentiers de randonnées permettent une vue sur la vallée et le massif du Mont Blanc. La prise de hauteur grâce au téléphérique permet une plein perception du versant opposé, offrant des vues remarquables.



<u>Croquis d'interprétation</u> – *Epode 2015*

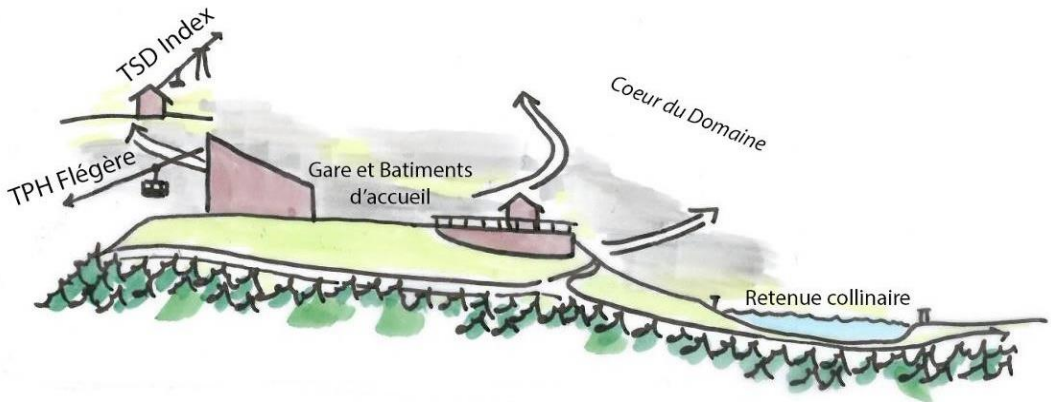
Cette entité est la seule visible depuis la vallée et n'offre aucune perception du reste du domaine. Le layon du téléphérique dans le boisement, accolé à celui de la ligne électrique, est bien démarqué dans le paysage du fait de son non verticalité. Le téléphérique, contrairement aux autres remontées mécaniques partant de la vallée, se trouve en travers du versant, dénotant avec les couloirs d'avalanches verticaux.



<u>Tranchée du TPH Flégère, pistes et chemins : depuis le bas, depuis le plan de l'Aiguille</u>

EPODE – Juillet 2015 et juillet 2016

La zone d'accueil de Flégère (en violet) est une petite entité qui concentre les activités et les aménagements au niveau de la plateforme d'arrivée du téléphérique de Flégère. C'est la zone de « confluence » avec différents chemins (dont le GR Tour du Mont Blanc), départs de remontées mécaniques et pistes. La zone d'accueil est limitée par la topographie en plateau, qui donne un effet de terrasse au-dessus du versant boisé. La vue depuis cette entité est un large panorama sur la chaine du Mont-Blanc en face et sur le haut du massif même des Aiguilles Rouges, presque à 360°, interrompu seulement par endroits par des équipements.
Le bassin de la retenue collinaire est très prégnant dans le paysage par son emprise, sa forme artificielle et ses aménagements techniques.
Les conditions d'accueil sont perfectibles, malgré un bâtiment-gare traité architecturalement, il y a tout de même un manque d'homogénéité et de sobriété.
L'aspect pédagogique, notamment du jardin alpin existant, peut être renforcé et valorisé pour créer un lien entre paysage et différents sujets (historique avec des rappels sur le chalet de Flégère ou l'ancienne ligne de l'Index).
Cette entité est donc à préserver et à valoriser pour la vue exceptionnelle qu'elle offre.



Croquis d'interprétation du paysage (Epode, 2015)

A g. : vue depuis le Plan de l'Aiguille ; à d. : Ensemble de l'entité vue depuis l'amont
EPODE – Juillet 2016 et 2015

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*

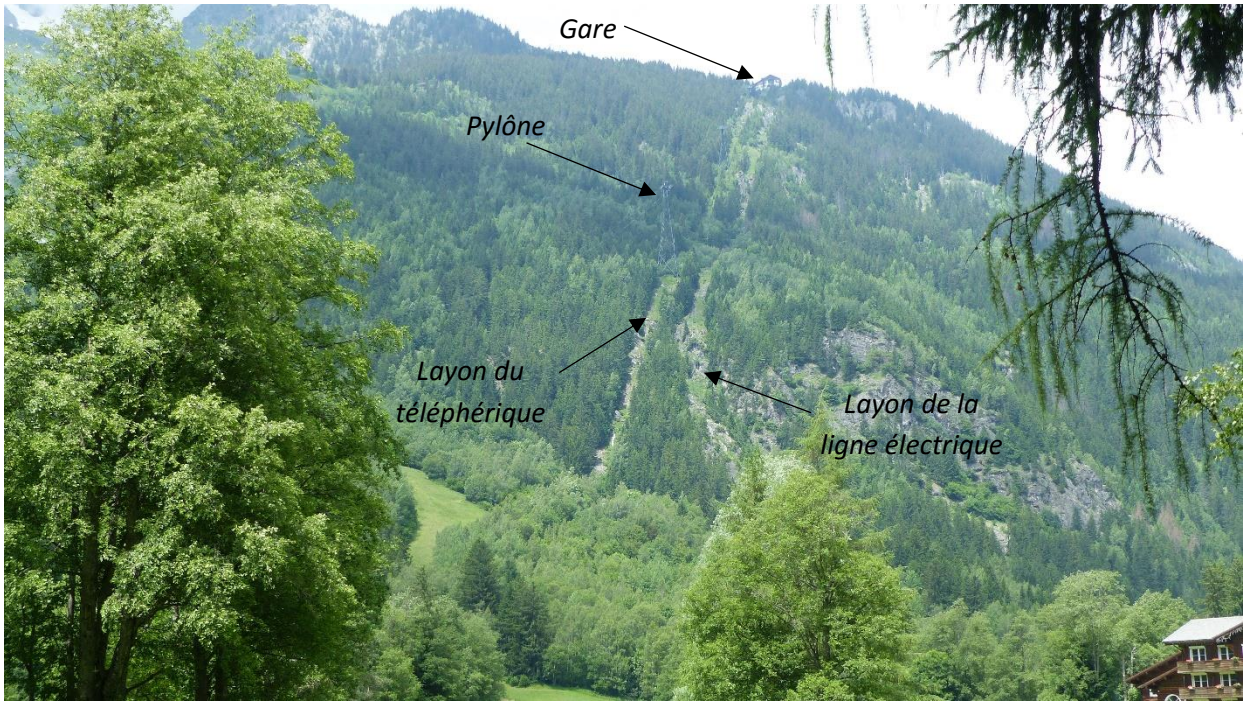
La vallée de Chamonix, depuis les Houches jusqu'à Vallorcine, présente une topographie très particulière et caractéristique : les versants des massifs des Aiguilles Rouges et du Mont-Blanc sont abrupts, boisés en partie basse, et d'une hauteur écrasante accentuant l'étroitesse de la vallée.
Du fait de cette topographie particulière (vallée encaissée, versants abrupts, épaulements glaciaires et sommets élancés), le cœur du domaine skiable de la Flégère est quasiment imperceptible depuis le fond de la vallée. Seule la tranchée de la ligne du télésiège de la Flégère est perceptible depuis certains points de la vallée.

- *Depuis le fond de la vallée (n° EXT09 vue Observatoire)*

Depuis la vallée, seul les layons dus au téléphérique et à la ligne EDF ainsi que la piste de retour dans la vallée sont perceptibles. La gare d'arrivée est visible également suivant les points de vue. Le reste du domaine est totalement masqué depuis le fond de vallée. Quelques chemins apparaissent sur les zones dépourvues de boisements.
Globalement, l'impact visuel du domaine depuis le bas est modéré.

Vue sur la ligne du téléphérique depuis les Praz de Chamonix
EPODE – Juillet 2015

En se plaçant sur le parking à proximité du golf, il est possible d'avoir une vue d'ensemble de la zone d'étude : les layons existants pour le téléphérique de la Flégère et la ligne électrique EDF jusqu'à la gare d'arrivée.



Vue et zoom sur le layon et les pylônes du TPH de la Flégère depuis le golf et depuis son parking

Epode – juin 2016

Le domaine de la Flégère se dévoile entièrement lors de l'ascension du versant opposé qu'est le Massif du Mont Blanc. Grâce aux remontées mécaniques de l'Aiguille du Midi, du Montenvers et celles du domaine des Grands Montets (principalement depuis la plateforme sommital), les vues offertes sur la Flégère sont accessibles à des centaines de milliers de visiteurs par an, été comme hiver.

- *Depuis le versant opposé : les Grands Montets (n° GM02 vue Observatoire).*

Vue éloignée sur le domaine de la Flégère depuis le domaine des Grands Montets : à cette distance les remontées ne sont pas perceptibles, seules les traces laissées par les pistes remaniées dans les milieux de landes et la forêt sont prégnants

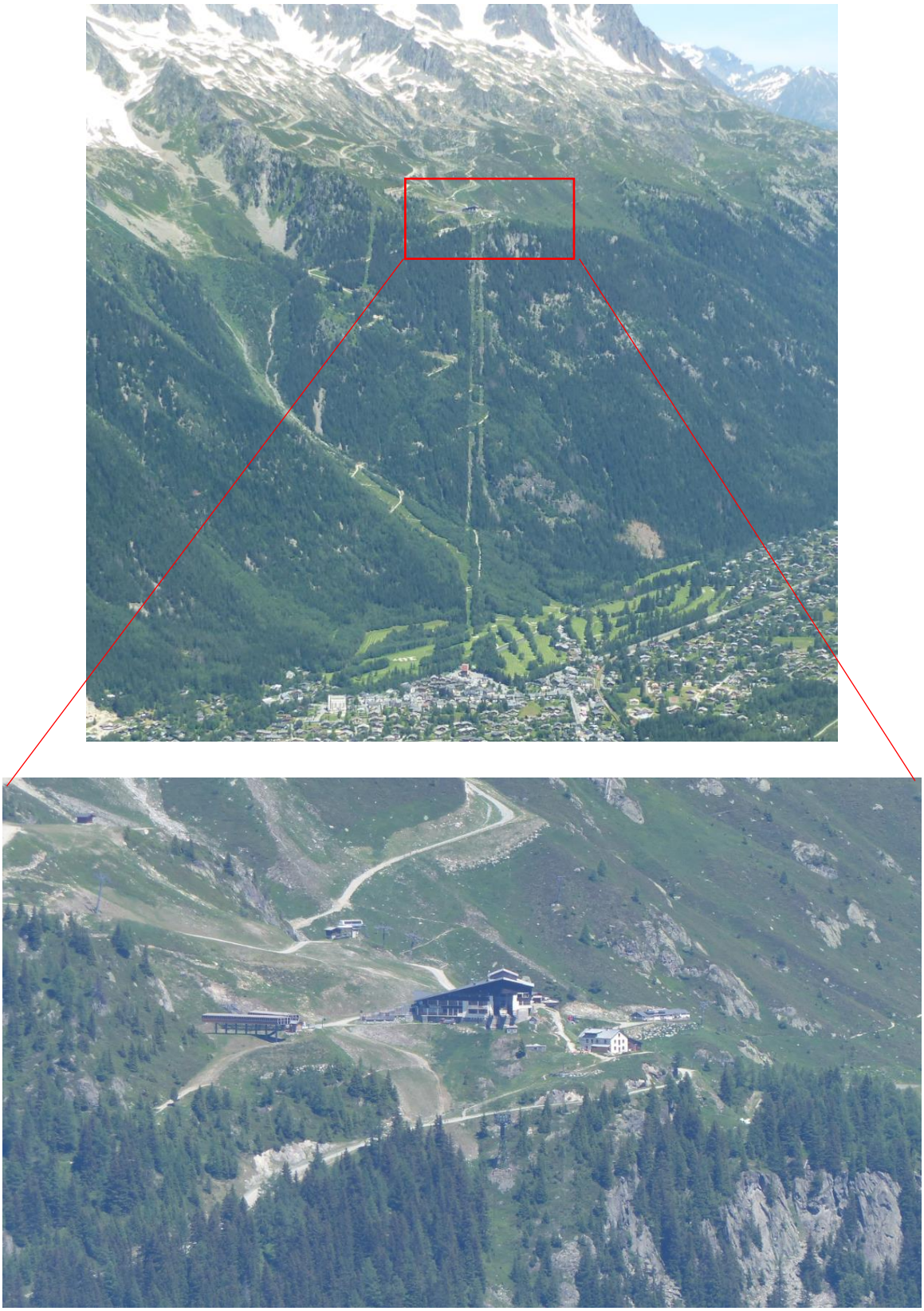
Source : EPODE automne 2015 Observatoire de l'Environnement de la CMB

- *Depuis le versant opposé : Aiguille du Midi et Plan de l'Aiguille (n° A01 et A02 vues Observatoire)*

L'Aiguille du Midi et le plan de l'Aiguille sont des points de vue privilégiés sur l'ensemble de la vallée de Chamonix et particulièrement sur le versant opposé. Ces points de vue sont accessibles principalement par le téléphérique depuis Chamonix.

Ces vues surplombantes permettent d'englober le domaine dans son intégralité, sur une vue de « biais » En été, le layon du téléphérique est très perceptible tout comme la zone d'accueil, les chemins et les pistes d'exploitation, ainsi que les terrassements.

En hiver, seule le layon du téléphérique est vraiment visible car enneigé alors que les arbres forment une masse sombre. Le domaine est alors moins facilement identifiable, le manteau neigeux effaçant les traces de terrassement.



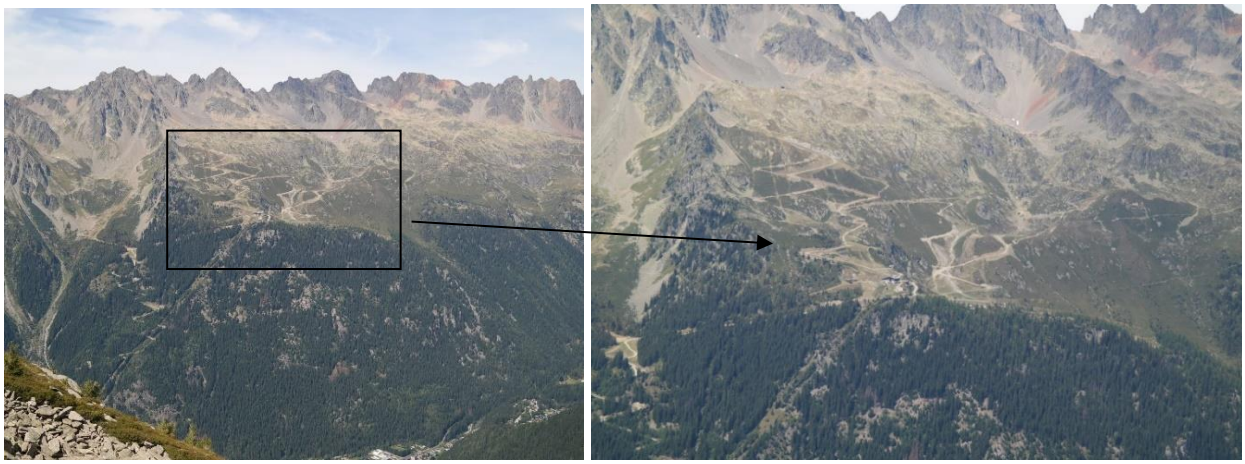
Depuis Plan de l'Aiguille, zoom sur la gare d'arrivée et plateforme d'accueil

Epode - juillet 2016

- *Depuis le versant opposé : Signal Forbes (n° M04 vue Observatoire)*

Le belvédère du Signal Forbes est accessible depuis le site du Montenvers-Mer de Glace ou depuis le Plan de l'Aiguille, par un chemin de randonnée reliant ces deux sites. Il offre une vue sur toute la vallée de Chamonix, dont le domaine de la Flégère.

Ce point de vue donne une vision globale sur le domaine : le Téléphérique, de cœur de domaine, le plateau de l'Index… Si depuis l'Aiguille du Midi, les traces d'exploitation du domaine de la Flégère sont bien visibles, elles le sont d'autant plus depuis le Signal Forbes dans la mesure où la vision est moins lointaine et de face. Le layon du téléphérique, contrairement à celui de la télécabine de Planpraz ne suit pas la ligne de pente et ne se confond donc pas avec les couloirs d'avalanches, renforçant l'impact paysager de celui-ci.



Vue et zoom sur le coeur domaine de la Flégère depuis le Signal Forbes

Epode –Août 2015

Le cœur du domaine est marqué par de nombreux terrassements et pistes qui sillonnent et impact fortement le paysage

- *Depuis le même versant : sommet du Brévent (n° Br 05 vue Observatoire)*

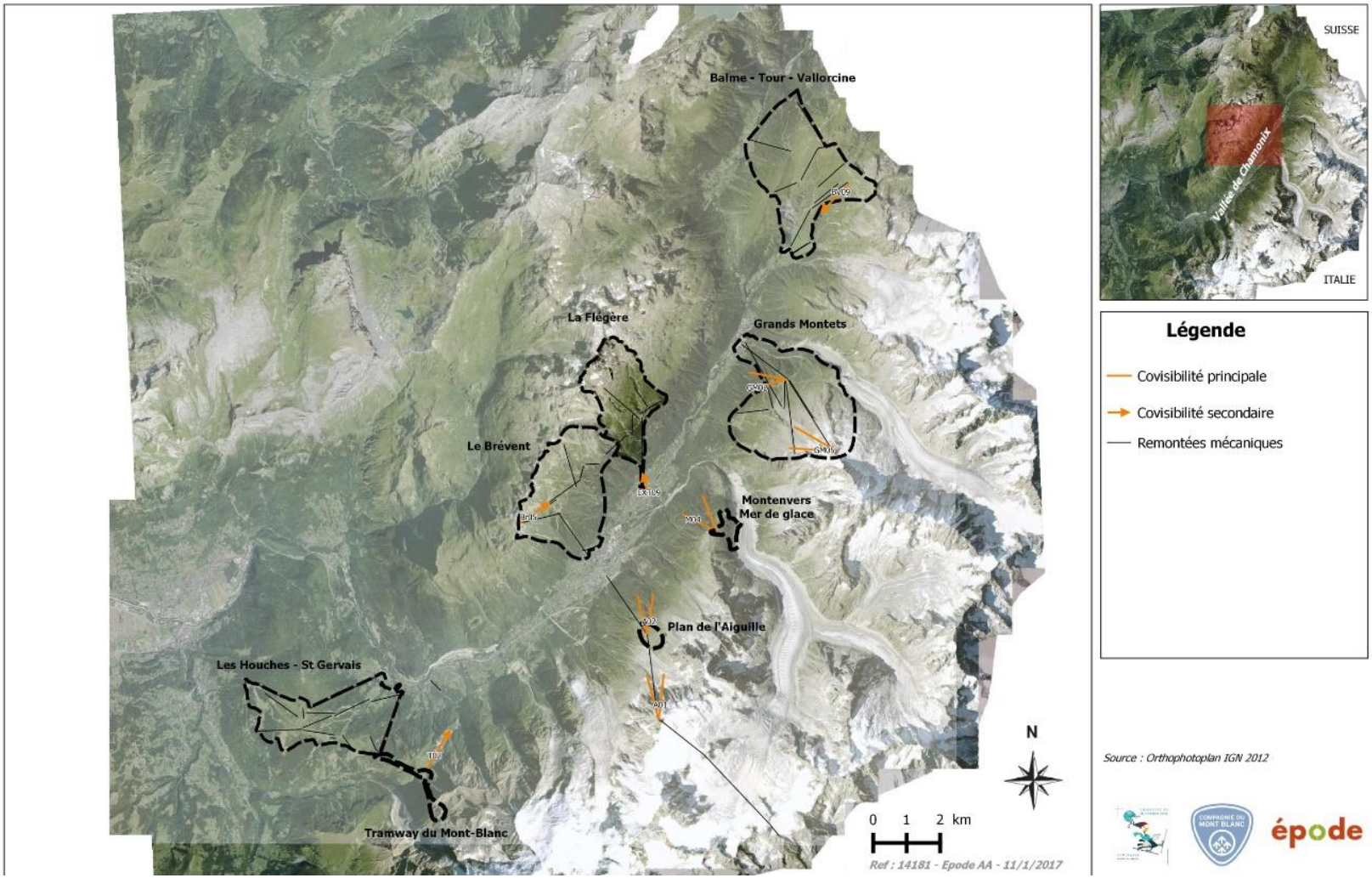
Vue éloignée et zoom sur l'entité « Zone d'accueil » depuis le sommet du Brévent. La zone d'accueil du téléphérique dépasse des crêtes séparant les deux domaines et est ainsi visible au loin

Source : EPODE été 2014 Observatoire de l'Environnement de la CMB

Domaine peu perceptible depuis le fond de vallée, c'est depuis le massif du Mont Blanc (Aiguille du Midi, Montenvers, Grands Montets), en face du massif des Aiguilles Rouges, que sont offertes les vues les plus importantes sur l'ensemble du domaine de la Flégère.

Le site d'étude est perçu avec le layon rectiligne traversant le versant boisé (sans suivre la direction des couloirs d'avalanches), marquant fortement le grand paysage, et la plateforme d'arrivée et la gare du TPH Flégère. Ainsi, les enjeux d'intégration sont forts sur le site.

FC — La Flégère : Covisibilités

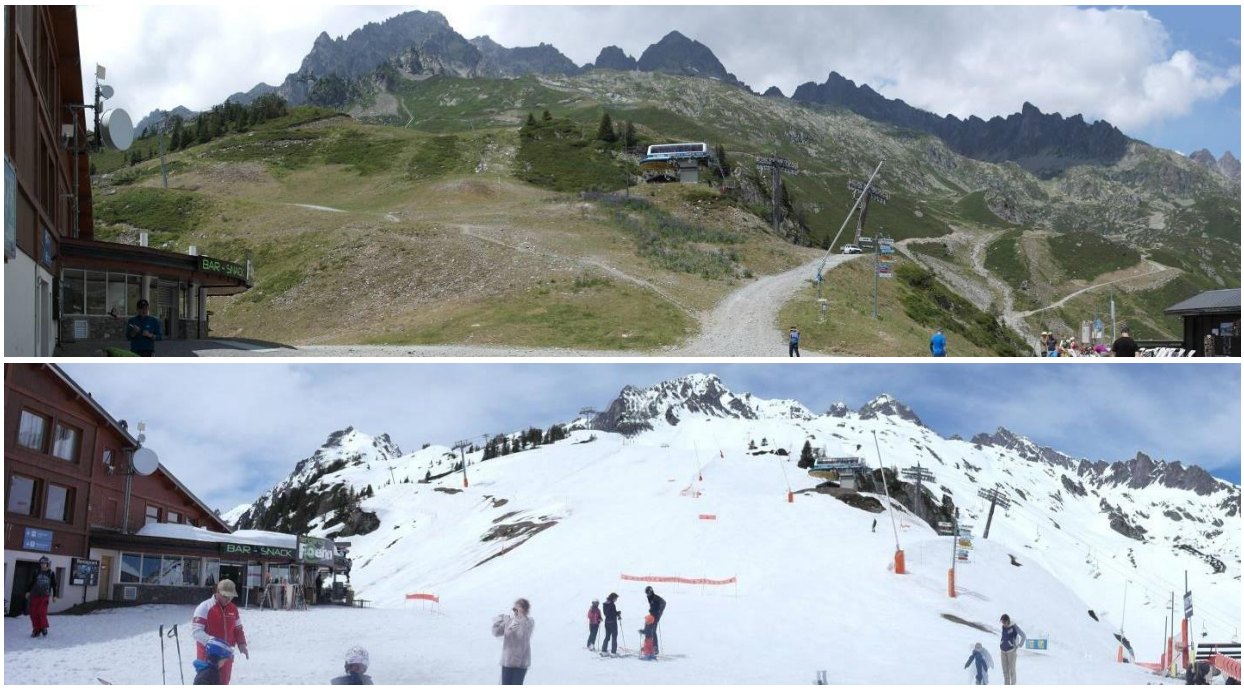


3.2. *Les perceptions depuis le site d'étude*

- *Depuis la plateforme d'accueil de la Flégère (F01)*

Ce point de vue remarquable a été identifié dans le cadre de l'Observatoire Environnemental de la CMB en 2016.

En arrivant sur la plateforme d'arrivée du téléphérique de la Flégère, la vue est dirigée naturellement vers le haut avec les sommets des Aiguilles Rouges et le domaine skiable aménagé au premier plan. Entre l'hiver et l'été, la perception est contrastée : les pistes, terrassements et chemins, très présents en été, s'effacent en hiver sous le manteau neigeux. Les variations de topographie et de végétation, la minéralité devenant de plus en plus présente avec l'altitude, sont également gommés et le paysage devient uniforme.



Vue sur la partie intermédiaire du domaine en lui-même et les crêtes sommitales avec l'Aiguille de la Glière, l'Index et les Aiguilles Crochues depuis la plateforme d'arrivée du TPH

EPODE – Juillet 2015 et avril 2016

La plateforme d'accueil offre théoriquement une vue à 360°, cependant ce panorama est interrompu par le bâtiment de la gare, obligeant les visiteurs à le contourner pour voir chaque élément du point de vue :

- En sortant de la gare, le domaine des Grands Montets apparait en premier, avec l'Aiguille Verte le surplombant. On devine la vallée du glacier d'Argentière et son Aiguille en surplomb et le glacier du Tour, au loin. On remarque que la Mer de Glace est cachée par le bâtiment de la gare.

Vue sur le domaine des Grands Montets et les Drus depuis la plateforme d'accueil

EPODE – Juillet 2015 et Avril 2016

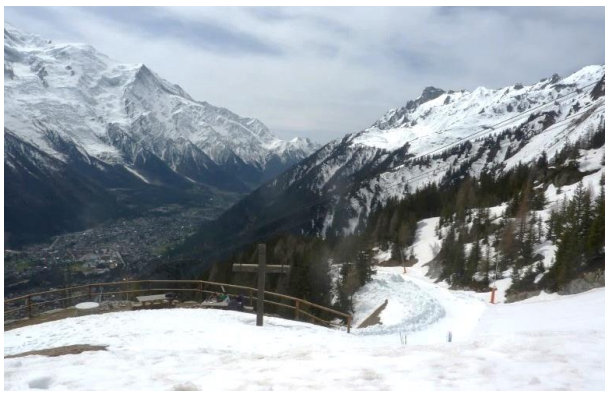
- En contournant ce bâtiment, se découvre un panorama exceptionnel sur le massif du Mont Blanc. La vue grandiose offre un panorama sur les Aiguilles de Chamonix et le sommet du Mont Blanc. Ce dernier est d'autant plus mis en valeur l'été, car un des seuls sommets enneigés, alors qu'en hiver, la neige crée un contraste entre les aiguilles et le versant boisé, ce qui les mets, elles, en exergue.

Vue sur les Aiguilles de Chamonix (de l'Aiguille de la République jusqu'à l'Aiguille du Midi) et sur le sommet du Mont Blanc depuis la plateforme d'accueil de Flégère (gare d'accueil au premier plan)

EPODE – Juillet 2015 et avril 2016

- En descendant en contrebas de la gare, on distingue au loin, mais clairement, le sommet du Brévent et la zone de Plan Praz. Cette vue permet de se rendre compte de la distance entre les

deux domaines, de la longueur du chemin du Grand Balcon en été et de l'emprise du domaine skiable réunissant Brévent et Flégère en hiver.



Vue sur vers le domaine de Brévent et notamment son sommet et Plan Praz, à l'arrière-plan la vallée de Chamonix et le Mont Blanc, depuis le contrebas de la gare du TPH Flégère

EPODE – Juillet 2015 et avril 2016

L'enjeu principal pour cette vue concerne sa valorisation en trouvant des solutions pour « contourner » les obstacles visuels constitués par les bâtiments, en incitant par exemple le visiteur à descendre sous le chalet de la Flégère. Cet enjeu est fort du fait du caractère historique et exceptionnel de la vue.

3.3. *Les perceptions en vue rapprochée du site d'étude*

Le site d'étude peut être décomposé en trois secteurs correspondant à l'actuelle ligne du téléphérique de la Flégère : la gare de départ et son parking, le layon et le versant boisé, la gare d'arrivée et la plateforme d'accueil.

- *La gare de départ du téléphérique*

Situé en fond de vallée, aux Praz, la gare de départ est massive, au milieu d'un parking sans aucun aménagement, et à l'architecture ni patrimoniale, ni actuelle. Si elle impacte peu par son emplacement en bas de station, une valorisation architecturale serait bénéfique, avec des matériaux qualitatifs et reflétant l'identité « vallée de Chamonix » /domaine de la Flégère. Le parking mériterait de la même façon d'être requalifié.

Le parking et la gare de départ du téléphérique

Epode – Septembre 2017

Sa fonction de « porte d'entrée » sur le domaine est importante, marquant la transition entre urbanisation et domaine skiable.

Depuis le parking, la gare de départ du téléphérique et, en arrière-plan, le versant boisé avec le layon

Epode – Juin 2017

Point stratégique de la vallée de Chamonix, entrée du domaine de la Flégère, ce secteur n'est pas à la hauteur de la renommée de la vallée.

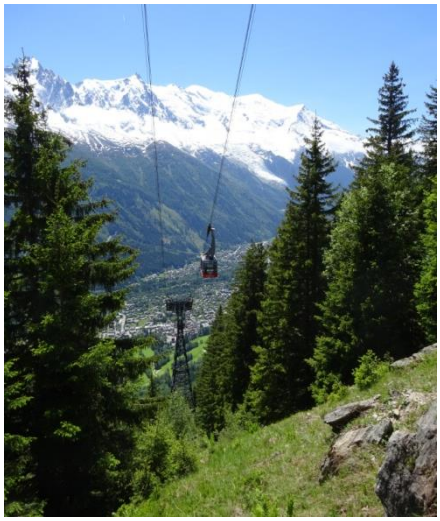
- *Le versant boisé et le layon du téléphérique*

Le layon est principalement perçu en vision éloignée ; les perceptions rapprochées sont furtives, depuis la benne qui grimpe rapidement le versant, depuis le sentier en été et la piste de ski en hiver qui traversent le layon par intermittence.

Depuis le sentier, la ligne du téléphérique et la ligne électrique

Epode – Juin 2017

Interface entre la vallée urbanisée et le domaine skiable, le versant boisé offre des perceptions assez monotones sur son ensemble, majoritairement fermées. Le layon crée des ouvertures au sein du boisement dense, dirigées directement sur le sommet du Mont Blanc.



Perceptions fermées dans le boisement et Perceptions ouvertes depuis le layon ; lisières boisées, pylône et benne du téléphérique

Epode – Juin 2017

Ce secteur est globalement peu fréquenté : peu d'enjeux concernent sa vision rapprochée.

- *La gare d'arrivée du téléphérique et la plateforme d'accueil*

Marquant l'entrée sur le domaine skiable, la plateforme se trouve à plus de 1800m d'altitude, surplombant la vallée de Chamonix et faisant face au massif du Mont Blanc.
La gare d'arrivée est imposante, et son architecture est « variée ». Elle est visible de loin, depuis le versant Nord du massif du Mont Blanc, depuis le Brévent ou encore le Montenvers, et pourrait donc constituer une marque identitaire du domaine, mais elle manque de qualité architecturale pour être un élément identitaire réellement positif.

Depuis le TS Index, la gare d'arrivée du téléphérique et sa plateforme vues depuis l'amont
Epode – Juin 2017

De plus, ce bâtiment masque une vue emblématique et historique. En effet, dès le XVIIIe siècle, à l'engouement pour les paysages de montagnes, des visiteurs rejoignaient le chalet de la Flégère à pied ou à dos de mulets afin de contempler le panorama exceptionnel sur le massif du Mont Blanc et la Mer de Glace. Aujourd'hui, cette vue est morcelée, masquée par les bâtiments, et il est nécessaire de descendre sous la plateforme pour l'apprécier entièrement.

Depuis l'aval de la plateforme, panorama à 360° avec la vallée de Chamonix et le massif du Mont Blanc, quelques sommets des Aiguilles Rouges, la gare d'arrivée et le chalet patrimonial de la Flégère vus depuis l'aval

Epode – Juin 2017

Au niveau de l'arrivée du téléphérique de la Flégère, une grande étendue plane en gravillons a été aménagée pour un accueil optimal des visiteurs, jusqu'au restaurant et sa terrasse. Même s'il s'agit d'une modification forte du terrain naturel, elle est cohérente par rapport à ses fonctions et unique sur le domaine. Cela crée une « place », une zone de rencontre et de convergence. Cependant, le revêtement utilisé est peu qualitatif, fonctionnel ; un aménagement paysager pourrait être envisagé pour donner à ce lieu un intérêt esthétique.

De plus, on remarque l'absence de cohérence architecturale entre les différents bâtiments (gare du TPH, restaurants, chalet patrimonial de la Flégère, gare du TS Index).

La plateforme d'accueil de la Flégère avec l'imposante gare du téléphérique éponyme

Epode – Juin 2017

Sur ces trois secteurs, la zone de départ du téléphérique et la zone d'arrivée sont ceux portant des enjeux de valorisation les plus forts.

4. LES ENJEUX PAYSAGERS

Le diagnostic paysager a mis en évidence un certain nombre d'enjeux qui concernent actuellement le site étudié spécifiquement, voire le domaine de la Flégère dans son ensemble. Ces enjeux sont caractérisés en trois types : préservation, intégration et valorisation.

4.1. *Enjeux de préservation*

Ces enjeux concernent les éléments généralement « naturels » ou patrimoniaux dont la présence bénéficie au paysage et/ou participe à l'identité du lieu.

Le versant boisé est le secteur le plus sujet à cet enjeu (le secteur autour de la gare de départ du téléphérique de la Flégère se trouvant déjà dans un contexte urbanisé et celui de la plateforme de la gare d'arrivée étant déjà très artificialisé). En effet, ce versant est resté naturel, à l'exception du layon rectiligne du téléphérique de la Flégère et de la piste/sentier qui le traverse, et est visible depuis l'ensemble de la vallée de Chamonix, depuis le fond urbanisé aux versants du massif du Mont Blanc ; ce qui le rend particulièrement sensible. Toute opération réalisée dans ce boisement devra prendre en compte cette sensibilité et prévoir des mesures afin de minimiser son impact dans le versant.

On peut également noter comme enjeu secondaire la préservation du chalet patrimonial de la Flégère et du panorama remarquable et emblématique qui y est offert.

Le principal enjeu de préservation concerne le versant boisé, il peut être qualifié de moyen du fait de sa visibilité importante depuis la vallée.

4.2. *Enjeux d'intégration*

Ces enjeux concernent les éléments qui, actuellement, ne sont pas en harmonie avec le contexte et l'identité paysagères.

Dans le site d'étude, il s'agit :

- Du layon rectiligne du téléphérique : *enjeu moyen*
- Du layon rectiligne de la ligne électrique : *enjeu moyen*
- De la piste des Praz : *enjeu très faible*
- De la gare amont du téléphérique : *enjeu moyen*

Les layons sont considérés comme des enjeux moyens puisqu'ils sont visibles depuis de nombreux points de la vallée de Chamonix et que leur forme rectiligne, artificielle, pourrait être adoucie.
L'enjeu concernant la piste des Praz est qualifié de très faible du fait de son implantation dans la pente, minimisant son impact visuel.

Enfin, le bâtiment de la gare amont du téléphérique, très imposant, masquant les vues, est qualifié d'enjeu modéré du fait de la difficulté de mettre en place des mesures d'insertion et puisqu'il n'est pas visible en vision éloignée.

Les principaux enjeux d'intégration concernent les layons qui marquent de façon artificielle le versant, lui-même visible en de nombreux points de la vallée ainsi que le bâtiment de la gare amont.

4.3. *Enjeux de valorisation*

Ces enjeux concernent des éléments du paysage qui :

- Soit sont qualitatif mais ne sont pas mis assez en avant (à revaloriser)
- Soit sont peu qualitatif au regard du contexte paysager (à requalifier)

Ici, les enjeux de valorisation portent principalement sur les secteurs de la gare aval et de la gare amont. En effet, à l'aval la gare est peu qualitative, tout comme le parking, d'apparence fonctionnelle, et à l'amont la gare est imposante, masque les vues et son architecture ne s'homogénéise pas avec celle du domaine ou de la vallée. De plus, la plateforme de la gare amont est simpliste et « polluée » visuellement par du bâti, du mobilier, de la signalétique hétérogènes. Ces deux zones stratégiques mériteraient un réaménagement afin d'être à la hauteur de la renommée et de la qualité des paysages de la vallée. Cet enjeu peut être qualifié de moyen.

La vue depuis la plateforme de la gare amont du téléphérique serait à valoriser, par de la signalétique notamment, pour inciter le visiteur à se déplacer pour découvrir le panorama dans son intégralité. Il s'agirait même de valoriser la vue située en aval de la plateforme, au niveau du chalet de la Flégère, afin de « compenser » l'absence de cette vue 360° depuis la plateforme, à cause de l'accumulation d'aménagement masquant cette vue. Cet enjeu peut être qualifié de moyen.

De la même façon, le chalet de la Flégère devrait être valorisé pour sa valeur patrimoniale. Cet enjeu peut être qualifié de faible.

Les principaux enjeux de valorisation concernent chacun des deux secteurs aval et amont du téléphérique de la Flégère (requalification de l'aménagement) et la vue historique de la Flégère (à revaloriser).

Niveau d'enjeu	Préservation	Intégration	Valorisation
Très faible	Vue emblématique	Lisière franche	Vue emblématique
Faible	Bâti patrimonial	Parking	Zone d'accueil
Moyen		Sentier/piste	Bâtiment/gare
Fort			

Carte des enjeux paysagers du site d'étude

IGN ; traitement EPODE

5. SITES CLASSES, SITES INSCRITS

Source : Site Carmen - DREAL

La loi du 2 mai 1930, intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire ".
Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Il existe deux niveaux de protection :

Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation. Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutive du site.
Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale ; celle-ci en fonction de la nature des travaux est soit de niveau préfectoral ou soit de niveau ministériel.

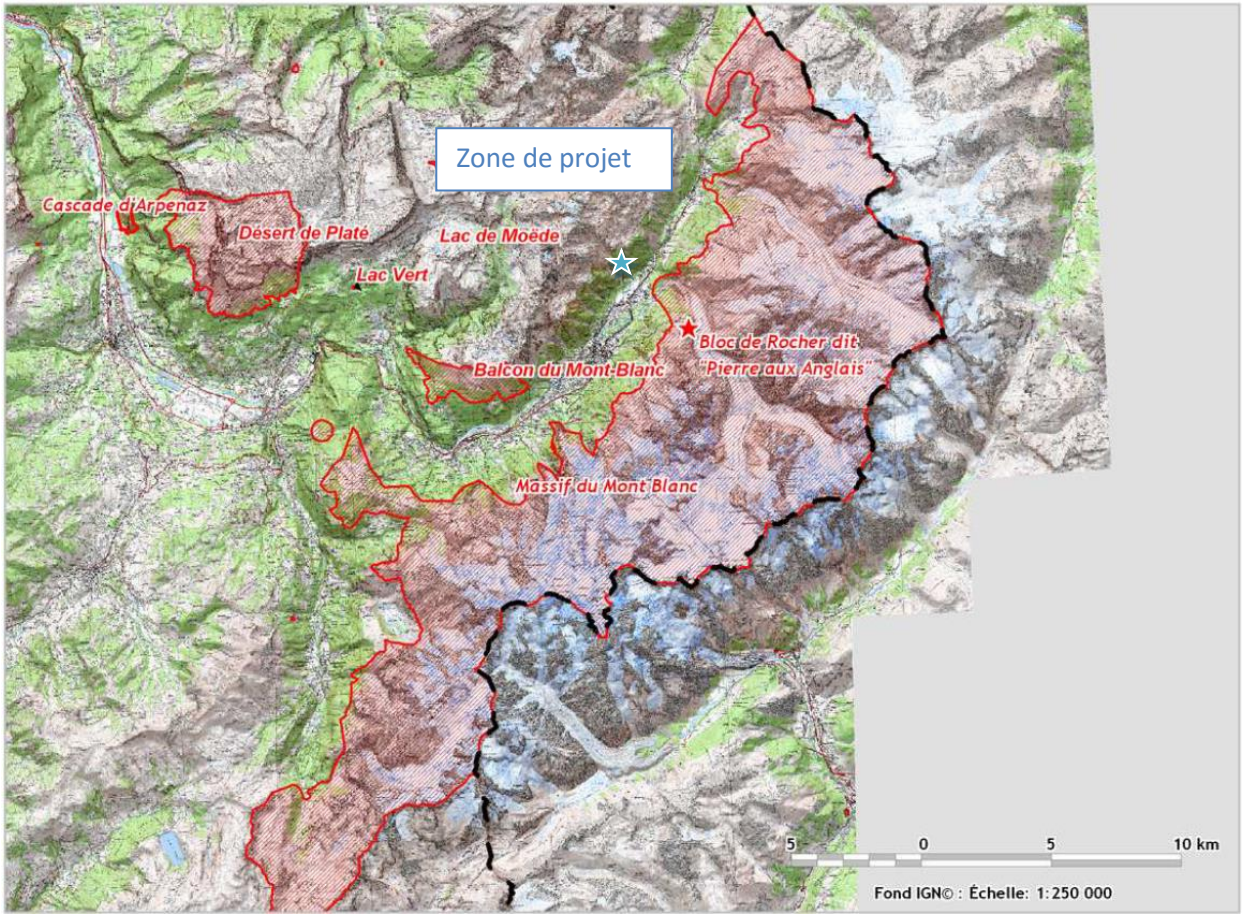
Sites classés à proximité du site d'étude

- Balcon du Mont Blanc – Classé le 23.10.1987 (Chamonix – Les Houches) : belvédère naturel, préservé qui s'organise autour des chalets d'alpage de Chailloux.
- Massif du Mont Blanc – Décrets de classement du 14-06-1951 ; 5-01-1952 et 16-06-1976

L'inscription à l'inventaire supplémentaire des sites constitue une garantie minimale de protection. Elle impose aux maîtres d'ouvrage l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

Sites inscrits dans la vallée de Chamonix

- Hameau de Tréléchamps et ses abords – Classé le 28.01.1944
- Les gorges de la Diosaz à Servoz. Classé le 10.08.1941



Localisation des sites classés - DREAL

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun site classé ou inscrit. Il se situe sur le versant opposé au site classé du Massif du Mont-Blanc.

C. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Source : Commune de Chamonix
Compagnie du Mont Blanc

1. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

1.1. *L'activité touristique*

Exposé plein sud, le domaine de la Flégère est un point de vue splendide sur la chaîne du Mont-Blanc ainsi que le point de départ des randonnées classiques vers de nombreux lacs de montagne dont le Lac Blanc et les lacs des Cheserys.

La saison hivernale

L'activité touristique, notamment liée au ski alpin, est à l'origine de la création ou du maintien de nombreux emplois salariés directs et induits (exploitation des remontées mécaniques, sécurité des pistes, école de ski, hébergement, autres services, commerces).
En hiver, l'activité principale est le ski. Quelques piétons montent également sur ce domaine afin de profiter de l'exceptionnel panorama offert sur le massif du Mont Blanc, et peuvent utiliser le sentier de raquettes présent en contre bas de la retenue collinaire.

La saison estivale

Les activités existantes sur ce domaine :

- *Randonnée*

L'arrivée du téléphérique est un point de passage de nombreux sentiers de randonnées :

- 1 : traversée Planpraz / Flégère empruntant une partie du grand balcon sud
- 6 : sentier panoramique à 1250m d'altitude environ, en sous-bois majoritairement, reliant Servoz à Argentière et passant sous la ligne du téléphérique
- 8 : départ de l'itinéraire empruntant une des dernières parties du grand balcon sud pour mener aux cinq lacs des Cheserys
- 9 : accès à la buvette de la Floria depuis le sommet du téléphérique ou accès depuis Chamonix Les Praz
- 11 : départ et arrivée du sentier très fréquenté pour le Lac Blanc

Le domaine de la Flégère est très fréquenté en été par de nombreux randonneurs (accès au Lac Blanc) et par des traileurs. De nombreuses manifestations de trail parcourent le massif des Aiguilles Rouges du printemps à l'automne et notamment le Marathon du Mont Blanc (fin juin), UTMB (fin aout), Trail des Rouges (mi-septembre).

- *VTT*

Le domaine de la Flégère n'est pas identifié par la CMB comme un site offrant des pistes dédiées au VTT. Cette pratique reste marginale sur ce domaine et les pratiquants utilisent les sentiers et pistes 4x4 existantes.

- *Le Golf*

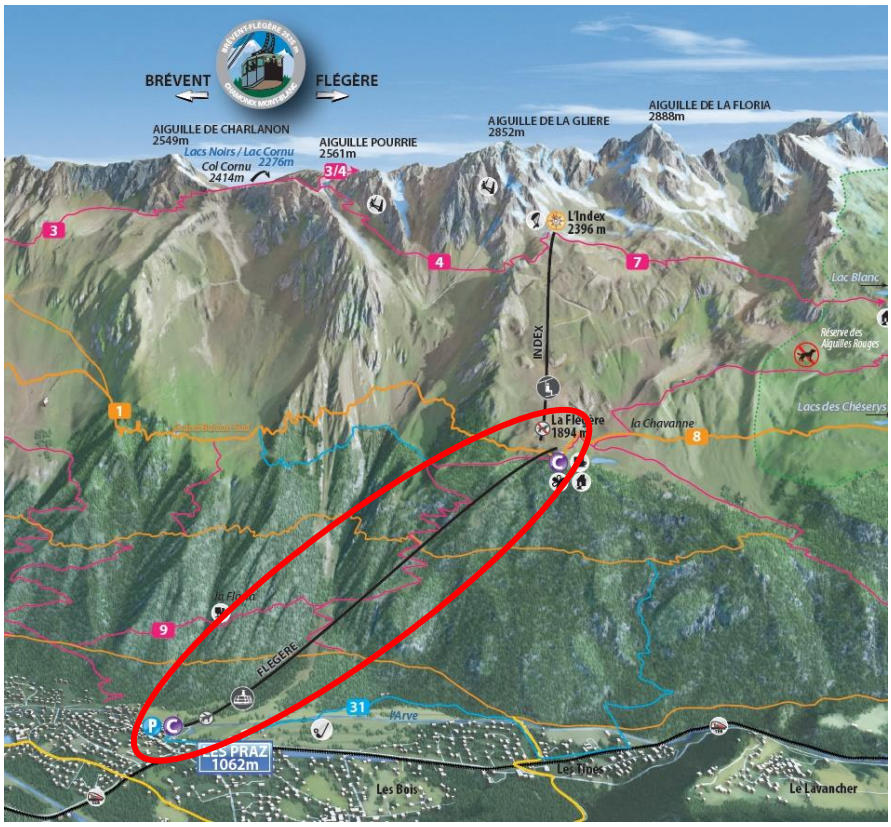
Le golf dispose de dix-huit trous.
Il a une longueur de 6 076 mètres par 72 mètres.

Le Golf de Chamonix possède également une structure d'entrainement.
Celle-ci comprend, entre autres, un practice de 32 postes avec 14 couverts, un Putting green et un Pitching green.

Les trous 4 et 5 sont survolés par le téléphérique de la Flégère.

- *Autres*

Sont également pratiqués : le parapente (aire de décollage au sommet de l'Index), la via ferrata (à proximité du télésiège des Evettes). A noter la présence d'un sentier botanique à proximité de la retenue collinaire.



Extrait du plan Eté du domaine – CMB

Hormis la pratique du ski, de nombreuses portions de sentier de randonnées seront concernées par la zone d'étude. L'enjeu vis-à-vis de cette pratique ainsi que pour la fréquentation et la sécurité des pratiquants est qualifié de modéré à forte suivant les secteurs.
En partie basse, la présence du golf présente un enjeu fort également en termes de sécurité, d'accès et de pratique de l'activité en été et début d'automne.

1.2. *L'activité agricole – pastorale*

Source : CMB, Commune, SEA

Les alpages du domaine de la Flégère n'ont pas été pâturés pendant plusieurs décennies.
Depuis l'été 2015, en lien avec la SEA, un troupeau de brebis et chèvres a fait son retour sur le domaine.
Ce troupeau monte par le couloir des Praz afin d'atteindre les différents secteurs du domaine.

L'activité pastorale est présente sur le domaine depuis quelques étés, utilisant le couloir des Praz pour monter sur le domaine.

1.3. *L'activité sylvicole*

Le secteur d'étude n'est pas concerné par l'activité sylvicole.

2. L'ACTIVITE CYNEGETIQUE

Source : Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Savoie

Le régime des réserves de chasse et de faune sauvage a été unifié par le décret 91-971 du 23 septembre 1991. Toutes les réserves de chasse et de faune sauvage approuvées par l'État et existantes à cette date sont régies par ces nouvelles dispositions codifié au code rural (CE, art. R. 222-82 à 92). La loi relative au développement des territoires ruraux en complétant l'article L. 422-27 du code de l'environnement a précisé les objectifs des réserves de chasse qui ont désormais vocation à :

- protéger les populations d'oiseaux migrateurs ;
- assurer la sauvegarde des espèces par la protection de leur milieu ;
- favoriser la mise au point d'outils de gestion ;
- contribuer au développement durable de la chasse.

Les réserves nationales de chasse sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et de la Fédération nationale des chasseurs.
Elles sont instituées par arrêté préfectoral. L'arrêté d'institution de la réserve peut réglementer un certain nombre d'activités humaines pour empêcher le dérangement de la faune.

La vallée de Chamonix est concernée par la réserve de chasse et de faune sauvage « Arve – Giffre » répartie en 13 secteurs.
Le domaine de la Flégère n'est pas concerné par cette réserve, le secteur le plus proche étant celui des « Houches » à l'ouest du sommet du Brévent, à plus de 6 km de la zone de projet

Le secteur d'étude n'est pas concerné par la réserve de chasse et de faune sauvage Arve – Giffre.

3. ORGANISATION TERRITORIALE

3.1. *Intercommunalité et documents de planification*

L'aménagement du territoire est régi par des documents de planification d'urbanisation. La nature de ces documents est définie en fonction de la taille et de la nature de la collectivité.

Ces documents de planification sont cadrés par plusieurs lois.

a) La Directive Territoriale d'Aménagement Alpes du Nord

La directive territoriale d'aménagement (DTA) ou, après la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, la directive territoriale d'aménagement et de développement durables (DTADD) est en France un outil juridique permettant à l'État, sur un territoire donné, de formuler des obligations ou un cadre particulier concernant l'environnement ou l'aménagement du territoire.
La DTA des Alpes du Nord, dont l'enquête publique est close depuis le 21 mai 2010, devrait être approuvée sous la forme de DTADD et donc, à l'heure actuelle, non opposable aux documents d'urbanisme.

b) *La Loi Montagne*

La loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne avait pour objectif d'encadrer l'équipement et l'urbanisation des zones de montagne, en mettant en place un corps de règles spécifiques qui vient compléter dans ces zones le droit commun de l'urbanisme. Trente ans après, le texte a été actualisé à travers un « Act II » (voté le 28 décembre 2016), de manière à adapter les mesures prises en 1985 aux évolutions institutionnelles, techniques et environnementales apparues depuis.

Cette nouvelle loi pour la Modernisation, le Développement et la Protection des Territoires de Montagne se base sur 4 grands titres :

- La prise en compte des spécificités des territoires de montagne et renforcer la solidarité nationale en leur faveur
- Le soutien à l'emploi et au dynamisme économique de montagne
- La réhabilitation de l'immobilier de loisir par un urbanisme adapté
- Le renforcement des politiques environnementales à travers l'intervention des Parcs Nationaux et des Parcs Naturels Régionaux

La commune de Chamonix Mont Blanc est classée dans son intégralité en zone montagne.

c) *Le Schéma de Cohérence Territoriale*

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification intercommunal visant à mettre en cohérence les politiques en matière d'urbanisme, d'environnement, d'habitat, de déplacements, d'implantations commerciales et de grands équipements, créé par la loi SRU du 13 décembre 2000.

La commune de Chamonix Mont Blanc n'est pas concernée à ce jour par une procédure de SCoT.

d) *La Communauté de Communes « de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc »*

La Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc a été créée le 14 décembre 2009 par arrêté préfectoral après validation des statuts par l'ensemble des 4 communes qui la composent (Chamonix-Mont-Blanc, Les Houches, Servoz, Vallorcine).
Elle a succédé en partie au SIVOM de la Haute Vallée de l'Arve qui existait depuis 1966 et portait, pour le compte de ses 4 communes membres, un certain nombre d'opérations d'équipement commun ou d'actions intercommunales.
Elle exerce de multiples compétences intégrant les problématiques liées à :

- Aux transports (urbains, scolaires, ferroviaires)
- Aux zones d'activités (toute nouvelle ZAC à vocation économique)
- A l'habitat / logement (élaboration Plan Local d'Habitat, mise en œuvre d'une politique foncière pour logement locatif, logement saisonniers …)
- A la gestion des espaces naturels et à la coopération transfrontalière

Le projet de cette collectivité place le développement économique au cœur du projet avec notamment le souhait d'un développement de l'économie touristique (accueil, information, promotion touristique, commercialisation d'activités touristiques) mieux coordonné avec l'ensemble des partenaires et opérateurs économiques, avec un système de gouvernance plus adapté. Un accompagnement est également prévu concernant des mesures de soutien à l'agriculture (valorisation de l'activité pastorale, soutien à la modernisation des exploitations) et à la forêt (plan d'aménagement).

e) Le Plan Local d'Urbanisme

Source : PLU de Chamonix Mont Blanc modification n°6 approuvée le 28 mai 2014

La zone d'étude considérée est située sur le territoire de la commune Chamonix Mont Blanc (plan vallée + plan zoomée zone départ) dont les extraits du plan de zonage se trouve ci-après.

Zonage

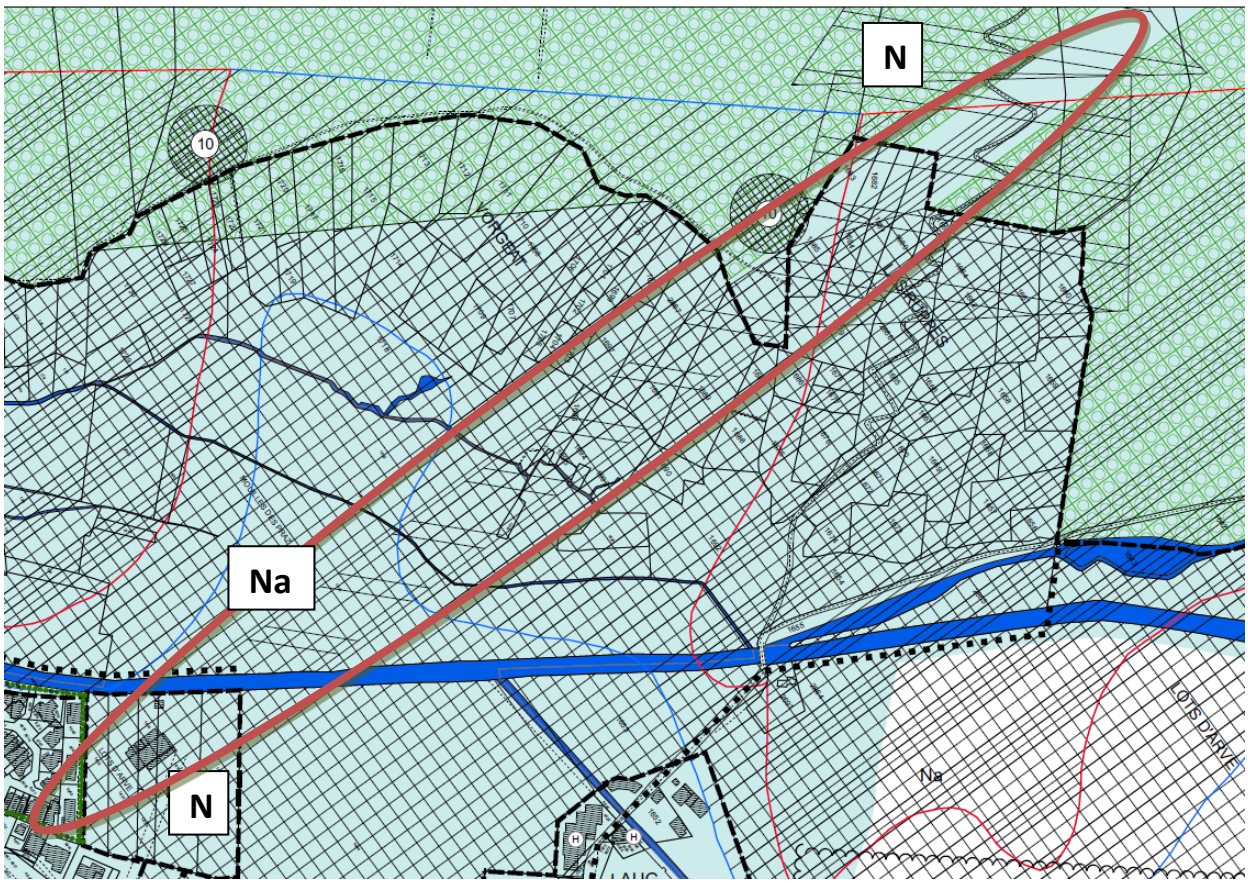
La zone d'étude est classée majoritairement en zone « N » et partiellement en zone « Na ».
Cette zone d'étude intercepte également une partie du zonage E.B.C (espace boisé classé).

Le règlement d'urbanisme de Chamonix définit une zone N comme suit :
« La zone N circonscrit, d'une part, les secteurs de la Commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels, et d'autre part, les territoires exposés à des phénomènes naturels susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens. Ces zones ont par ailleurs vocation à accueillir les installations, ouvrages et aménagements destinés à la pratique des loisirs touristiques et sportifs.

Cette définition ne présente pas de caractéristique précise sur le secteur présumé de cette étude, mais il donne une appréciation des motifs de ce zonage. L'aspect de la vocation touristique y est reconnu.

On distingue en son sein les secteurs suivants :

- Na, circonscrivant le site réservé à la pratique du golf,
- Nc, circonscrivant les sites d'alpages.
- Nr, circonscrivant la zone affectée par l'avalanche du Péclerey du 9 février 1999.



Extrait de la planche zone c « Chamonix Nord – Les Tines » du PLU pour la partie basse

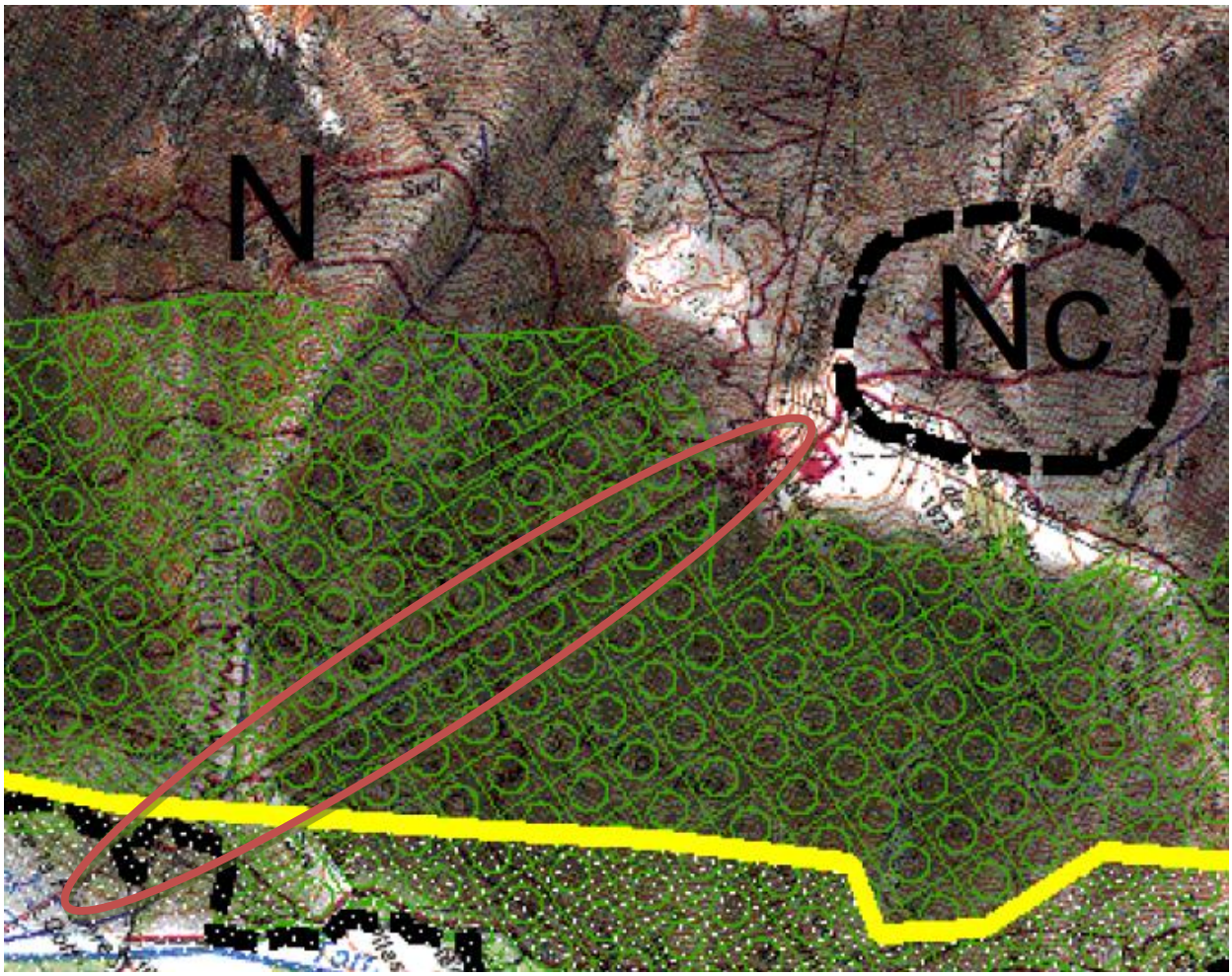
Source : PLU de Chamonix Mont Blanc

Zones de risques naturels

- PER Avalanches risques forts
- PER Avalanches risques moyens
- PPR Inondations

Divers

- Espaces boisés classés
- Plantations à réaliser
- Plantations à réaliser RN205
- Domaines Skiables
- Services Publics
- Carrières
- Cheminements piétons
- Droit de préemption urbain renforcé



Extrait du plan « Vallée » du PLU pour la partie haute – ronds vert = EBC

Source : PLU de Chamonix Mont Blanc

Extrait du règlement

Article N2 – Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

Les occupations et utilisations du sol suivantes sont autorisées, sous réserve du respect des conditions qui les accompagnent et des dispositions des articles 3 à 14 ci-dessous :

2. les installations, ouvrages et aménagements destinés à la pratique des loisirs touristiques et sportifs en milieu naturel, sous réserve de ne pas être établis sur le terrain d'assiette d'un "Bâtiment Ancien Recensé" porté au « Plan des servitudes et contraintes architecturales » ; (NB : pas de "Bâtiment Ancien Recensé" sur le secteur).

3. au surplus, dans les secteurs réservés à la pratique du ski, les installations, constructions, équipements et aménagements propres ou connexes à celle-ci, ainsi que les refuges et restaurants d'altitude, sous réserve néanmoins du respect des équilibres paysagers de leur site d'assiette et des perspectives auxquelles ils participent.

8. les mouvements de sol destinés à gérer l'adaptation à celui-ci des constructions, des aires de jeux, de sport et…, sous réserve néanmoins de la recherche de leur économie.

Secteur Na : les terrains de golf, et les installations et constructions que requiert leur exploitation.

Article N10 – Hauteur des constructions

La hauteur des constructions, es installations de services publics, …, n'excédera pas 10 mètres, excepté pour les constructions et les bâtiments d'intérêt général (remontées mécaniques, refuges…), ainsi qu'en cas de nécessité.

Dispositions concernant la zone Nc

Article N3 : En zone Nc sont permis :
[…] la réhabilitation des chalets d'alpages, […les] constructions et installations pastorales et sylvicoles.

Espaces boisés classés E.B.C.

D'une façon générale, les boisements de la zone d'étude sont classés en Espace Boisé Classé.
Rappel : les espaces boisés classés sont soumis au régime de l'article L 130.1 du Code de l'Urbanisme. Tout défrichement y est interdit.

Une procédure de déclaration de projet est en cours afin de permettre un déclassement d'une partie de la zone EBC (4.7ha) concernée par le projet et la réalisation des pylônes de la remontée mécanique dans la zone Na (Golf).

3.2. *Les servitudes d'utilité publique*

Source : Plan des servitudes d'utilité publique approuvé le 05/07/2005

La zone d'étude est concernée par la servitude de survol concernant la pose, dépose et entretien des câbles de téléphériques (T2).

4. PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

4.1. *Monuments historiques et sites*

Source : Commune de Chamonix Mont Blanc, Base Mérimée

Monuments historiques classés

- Église saint Michel. Monument classé d'intérêt national. Classée le 28.12.1979
- Fontaine en granit au sommet de la ville. Monument classé d'intérêt national. Classée le 26.03.1941
- Fontaine en granit. Place Balmat. Monument classé d'intérêt national. Classée le 26.03.1941
- Presbytère (Maison de la Montagne). Monument inscrit d'intérêt régional. Classé le 12.03.1941.

Objets classés

- Autel-gradin-retable d'autel -maître autel de l'église, 2ème quart du 19ème – Classé le 22.03.1976.
- Ciboire. Église de Chamonix, 4ème quart du 18ème – Classé le 22.03.1976.
- Ostensoir. Église de Chamonix, 18ème – Classé le 22.03.1976.
- Autel -retable Notre Dame des gloires de l'église, 2ème quart du 19ème – Classé le 22.03.1976.
- Autel – Retable du Sacré Cœur de l'église, 2ème quart du 19ème – Classé le 22.03.1976.
- Cabine du téléphérique Megève-Rochebrune devenue celle du premier téléphérique de l'Aiguille du midi, 2è quart du 20ème siècle. Classée 28.07.1992.
- Cabine N°1 du premier téléphérique de l'Aiguille du midi à la gare de la Para, 1er quart du 20ème siècle- Classé le 28.07.1992

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un Monument Historique.

4.2. *Archéologie*

Le Service Régional de l'Archéologie de Rhône-Alpes signale que, dans l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne, dans l'aire d'étude du projet, aucun site archéologique.

Les informations concernant les sites archéologiques sont à considérer comme un simple état d'avancement des connaissances, n'excluant en rien la possibilité de découvertes ultérieures.
Des sites archéologiques à ce jour inconnus, sont susceptibles d'exister dans le site concerné par le projet (principe de l'archéologie préventive).
C'est pourquoi, en application du Livre V du Code du patrimoine (ordonnance n° 2004-178 du 20 février 2004), les opérations d'aménagement qui sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises qu'après accomplissement des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique (fouilles).
Conformément au décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le Préfet de Région (DRAC, Service régional de l'archéologie) sera obligatoirement saisi de ce dossier d'aménagement.

Le service archéologique de la DRAC confirme qu'en l'état actuel des connaissances, le projet n'est pas concerné par un site archéologique.

D. SYNTHESE DES CONTRAINTES ET POTENTIALITES DU SITE

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 entraîner des modifications afin de le rendre compatible avec son environnement. Le tableau suivant reprend l'ensemble des thématiques concernant l'aire d'étude et permet de synthétiser les enjeux au regard de la zone d'étude.

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 Versant exposé au vent, notamment le foehn	Epaisseur importante du manteau mais observation d'une diminution depuis 20ans Fermeture du téléphérique particulièrement exposé (axe de ligne, hauteur survol)	FAIBLE FORT
GEOLOGIE et GEOTECHNIQUE	Matériaux de compacité moyenne et présence d'eau	Déstabilisation et remontée d'eau	MOYEN
EAUX SOUTERRAINES	Percolations d'eaux souterraines possibles localement	Aucun captage pour la préservation de la ressource en eau n'est concerné	FAIBLE
RESEAU HYDROGRAPHIQUE	Plusieurs écoulements intermittents dans le versant Présence de l'Arve à proximité immédiate de la gare du TPH actuel	Ecoulements pouvant être interceptés par les différentes phases du projet Pas d'enjeu sur l'hydrographie de l'Arve	FAIBLE /
QUALITE DES EAUX	Ecoulements intermittent de versant	Pas de donnée, à sec une partie de l'année	TRES FAIBLE

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
	Arve	Bonne qualité écologique, perturbation hydromorphologique de l'Arve	
FAUNE PISCICOLE	Présence Truite fario dans le tronçon de l'Arve de la zone d'étude	Pas de travaux dans le lit de l'Arve	/
EAUX USEES	Rejet d'effluents au milieu naturel	Trouver un moyen de traiter ces effluant pour stopper les pollutions organiques	FORT
RISQUES NATURELS	Chutes de pierre	Risque identifié mais non évalué à ce stade	EN COURS D'EVALUATION (étude trajectoire à venir)
	Mouvement de terrain	Présence d'indices de mouvements de terrain	FAIBLE
	Inondation / crue torrentielle	Risque avéré en partie basse de la zone d'étude, écoulement crue principalement en rive droite (la gare étant en rive gauche)	MOYEN
	Avalanches	Risque avéré en partie basse, secteur gare de départ Reptation possible de la neige sur certains secteurs	FAIBLE A FORT suivant les secteurs
AIR et BRUIT	Qualité de l'air	Zone de départ : pollution hivernale ponctuelle Site d'altitude ayant une bonne qualité	TRES FAIBLE
	Ambiance sonore	Gare de départ proximité zone urbanisée	MOYEN gare départ
		Eloignement zone urbanisée pour majorité de la ligne Appareil vieillissant nuisances sonores en exploitation	FAIBLE sur majorité ligne
HABITATS NATURELS	Nombreux habitats d'intérêt communautaire	Habitats répandus	MOYEN

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
FLORE	Flore remarquable	Présence avérée d'une espèce protégée *(Buxbaumia veridis)* sur l'emprise du la zone d'étude	FORT
		Présence potentielle *Drosera rotundifolia* dans la zone humide (espèce protégée)	FORT
	Flore invasive	Présence ponctuelle de Renouée du Japon	MOYEN
FAUNE	Tétras lyre	Espèces patrimoniales sensibles, zone de reproduction et d'hivernage éloignée	FAIBLE
	Avifaune	Présence d'espèces nicheuse	FORT
	Chiroptères	Habitats favorables au gîte estival, zone de chasse dans secteurs ouverts	MOYEN
	Amphibiens	Absence d'amphibien, une zone humide favorable à proximité	FAIBLE
	Reptiles	Présence de milieux favorables à proximité	MOYEN
	Entomofaune : Présence du Grand Apollon (lépidoptère protégé au niveau national- Article 2) – Reproduction sur les Sedum	Présence en nourrissage Nombreux secteurs d'habitats favorables	MOYEN
MILIEUX D'INTERET ECOLOGIQUE	ZNIEFF de type I Aiguilles Rouges	Non concernée par le projet	TRES FAIBLE

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
	ZNIEFF II Massif du Mont Blanc	Majorité du projet concernée (sauf gare de départ)	TRES FAIBLE
	Site Natura2000 et Réserve Naturelle : Aiguilles Rouges	Non concerné par le projet	TRES FAIBLE
	Zone humide	Présence zone humide dégradée dans le golf, sous la ligne actuelle : enjeu de conservation	FORT
CORRIDOR ECOLOGIQUE	Rapaces et galliformes	- Absence d'obstacle et/ou contrainte à la libre circulation des animaux au sol. Présence de câbles de téléportés	MODERE
	Grande faune	- Absence de corridor écologique d'importance régionale.	TRES FAIBLE
PAYSAGE	Perceptions du site depuis l'extérieur	Layon assez visible depuis un certain nombre de points de la vallée de Chamonix	MOYEN
		Plateforme de la gare amont parfois visible avec l'imposant bâtiment	FAIBLE
	Perceptions offertes depuis le site	Vue remarquable et emblématique au niveau de la plateforme d'arrivée du téléphérique perturbée / vue de « substitution » en aval	FORT
	Perceptions rapprochées du site	Secteur de la gare aval : - parking et gare peu qualitatifs - image détériorée en entrée de domaine	MOYEN

THEME	TYPE D'ENJEUX	DESCRIPTION DES ENJEUX	EVALUATION DES ENJEUX AU REGARD DE LA ZONE D'ETUDE
		Versant boisé et layon : - versant « naturel » à préserver - layon double et rectiligne très artificiel à intégrer	MOYEN
		Secteur de la gare amont : - grande plateforme peu qualitative, - architecture des bâtiments hétéroclite - gare imposante masquant la vue	MOYEN
	Réglementaire	La zone n'est pas comprise dans un périmètre de site classé ou inscrit. Le site classé du Massif du Mont Blanc est situé sur le versant opposé.	TRES FAIBLE
ENVIRONNEMENT HUMAIN	Activités touristiques et sportives	Fréquentation estivale importante du domaine (escalades, randonnées dont le Lac Blanc) Très forte fréquentation hivernale	MOYEN
	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	Une procédure de déclaration de projet est en cours afin de permettre un déclassement d'une partie de la zone EBC concernée par le projet et la réalisation des pylônes de la remontée mécanique dans la zone Na (Golf).	Mise en compatibilité en cours
PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL	Site archéologique et historique	Pas de site connu sur la zone d'étude	TRES FAIBLE

III. PRÉSENTATION DU PROJET ET DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

A. FONCTIONNEMENT DU DOMAINE SKIABLE

1. LES DOMAINES DE LA COMPAGNIE DU MONT-BLANC

Le groupe Compagnie du Mont-Blanc, basé à Chamonix Mont-Blanc, est l'une des premières sociétés de remontées mécaniques en France. Dans le cadre de contrats de concession, elle exploite les domaines skiables et remontées mécaniques de la vallée de Chamonix-Mont-Blanc.

La Compagnie du Mont Blanc gère donc 5 domaines skiables :

- Les Grands Montets
- Balme
- Brévent-Flégère
- Les Houches – St Gervais
- Megève (depuis décembre 2015)

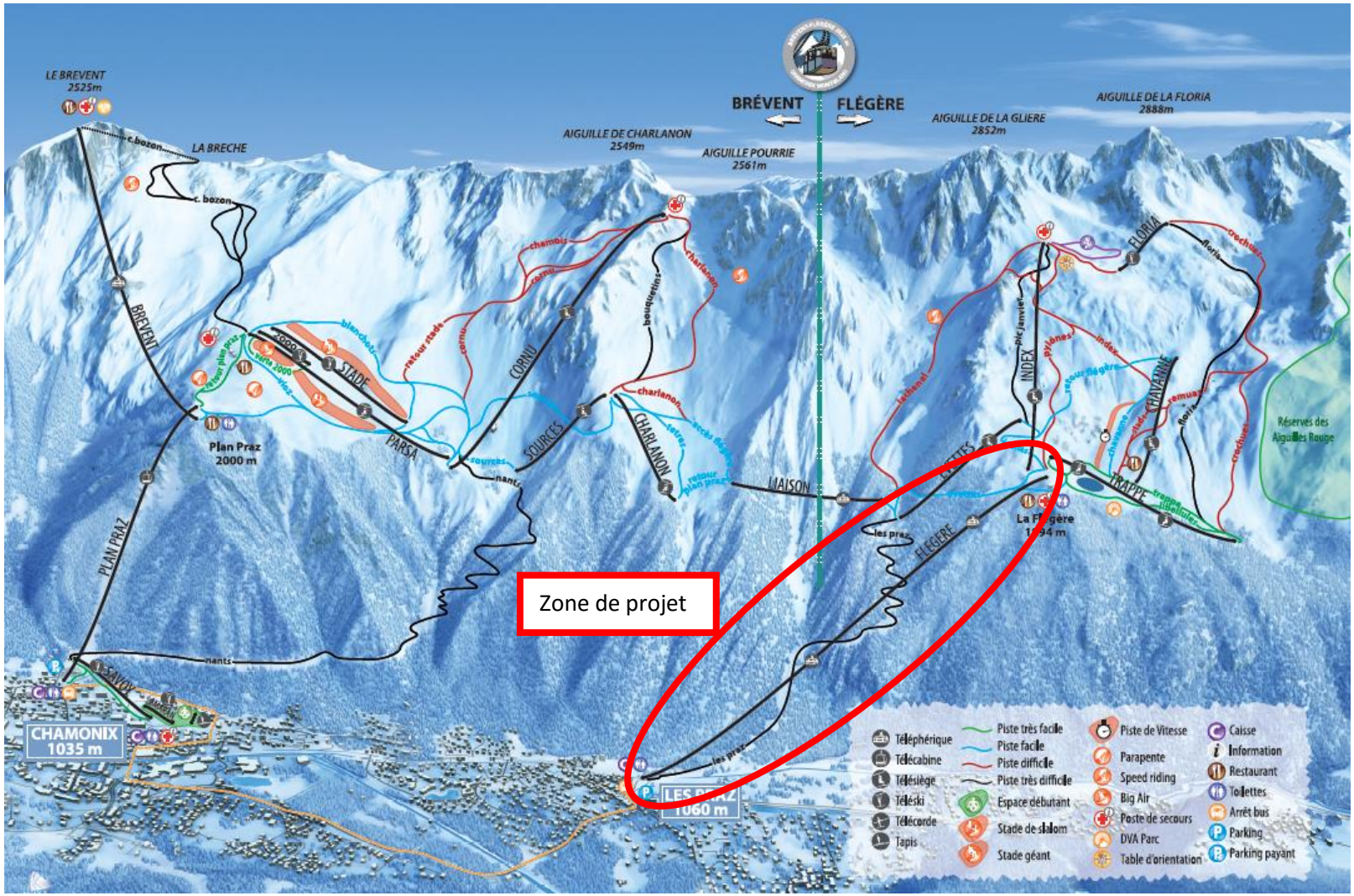
Ainsi que les 3 sites touristiques :

- Montenvers-Mer-de-Glace
- Aiguille du Midi
- Tramway du Mont-Blanc

2. LE DOMAINE SKIABLE BREVENT-FLEGERE

Le domaine Brévent-Flégère est le plus grand domaine de la commune de Chamonix, composé de deux secteurs : le Brévent et la Flégère, reliés par un téléphérique.

Avec 27 pistes de différents niveaux entre 2030 et 2525 mètres d'altitude au sommet du Brévent et 16 remontées mécaniques, ce domaine permet de skier plein sud face au massif du Mont Blanc. Le site du Brévent est accessible depuis Chamonix par la télécabine de Planpraz, alors que l'accès à la Flégère se fait par le téléphérique du même nom démarrant du hameau des Praz de Chamonix.



Plan des pistes du domaine Brévent-Flégère

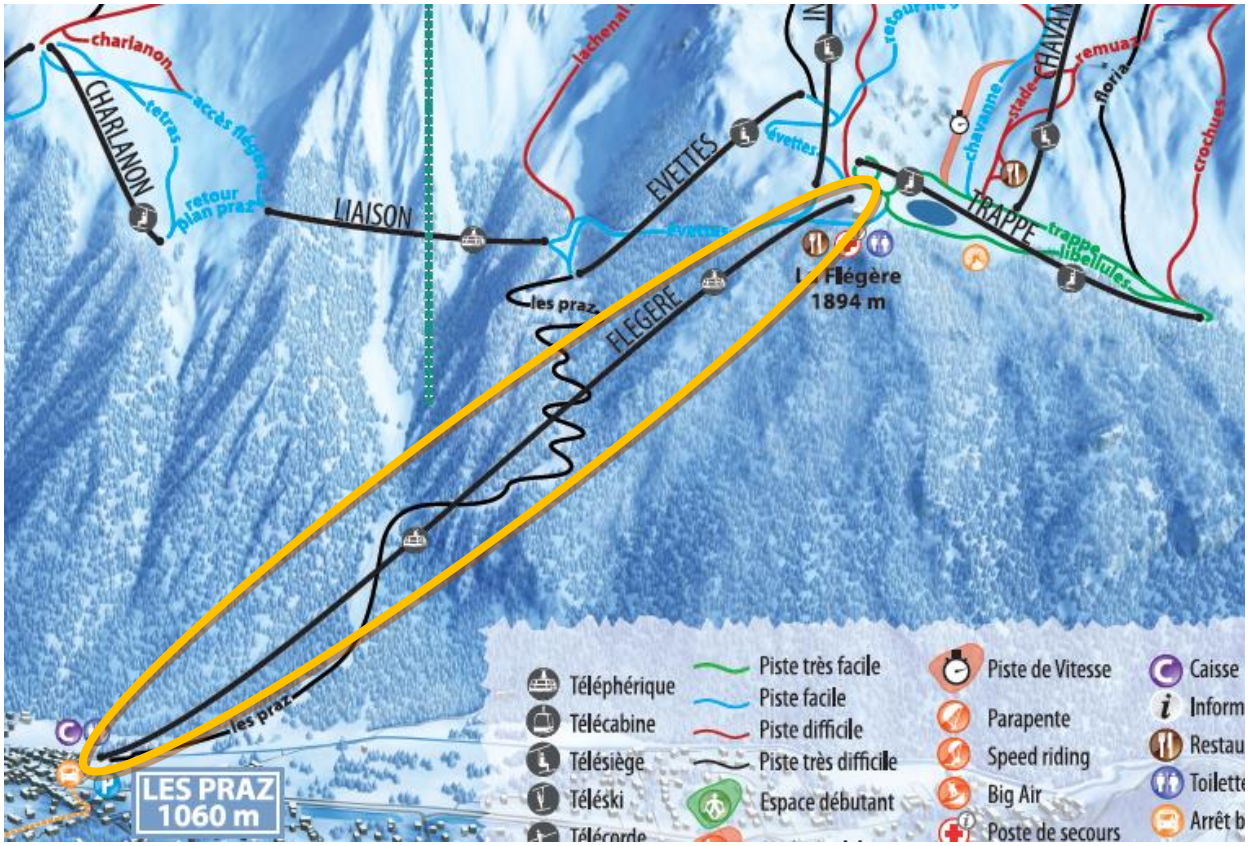
Source : CMB

3. DESCRIPTIF DU TELEPHERIQUE DE LA FLEGERE

Construit en 1953 et mis en service en mars 1956, face au Mont Blanc, ouvert hiver comme été, ce téléphérique situé à quelques kilomètres de Chamonix (aux Praz de Chamonix) permet d'accéder au domaine de la Flégère (qui est relié au Brévent par un petit téléphérique de liaison).

Appareil structurant du domaine skiable, il représente le seul point d'entrée direct sur le domaine et joue aujourd'hui essentiellement un rôle d'ascenseur le matin et en fin de journée. Avec la baisse de l'enneigement hivernal ne permettant plus d'exploiter la piste noire « Les Praz » il assure le retour jusqu'au Praz.
Cet appareil est secondé par un accès en plusieurs tronçons depuis le secteur du Brévent (télécabine de Planpraz puis TS des Sources ou Cornu et téléphérique de liaison), avec un temps d'accès d'environ 1h.

Caractéristiques du téléphérique de la Flégère	
Année de construction	1953 mis en service en 1956
Capacité	2 cabines de 50 places
Débit offert actuel	450 pers/heure
Vitesse nominale	10m/s
Longueur	2232m
Dénivelée	838m
Nombre de pylônes	4
Gare motrice	Amont



Extrait du plan des pistes de la Flégère- zoom sur le téléphérique de la Flégère

Gare de départ et son parking

Source *: EPODE 2017*

Arrivée de l'appareil, plateforme d'accueil et dernier pylône vue du dessus

Source *: EPODE 2017*

La gare d'arrivée est située, à 1894 mètres d'altitude, sur une plateforme d'accueil. La partie mécanique de la gare n'est pas visible de l'extérieur car totalement intégrée à l'imposant bâtiment, regroupant diverses fonctionnalités (arrivée, file d'attente, bureaux et locaux techniques pour le personnel, poste de secours, restaurants).

Arrivée de l'appareil, vue du dessous depuis le refuge de la Flégère

Source : EPODE 2017

4. ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU TELEPHERIQUE

4.1. *Fréquentation*

Ascenseur incontournable pour accéder au domaine de la Flégère et en redescendre, cet appareil connait une très forte fréquentation hivernale comme estivale, avec cependant une plus forte fréquentation en hiver.

Depuis 5 ans, la fréquentation est en évolution, avec une augmentation moyenne du nombre de passages (montée et descente confondue) d'environ + 25% pour l'été et + 22% pour l'hiver.

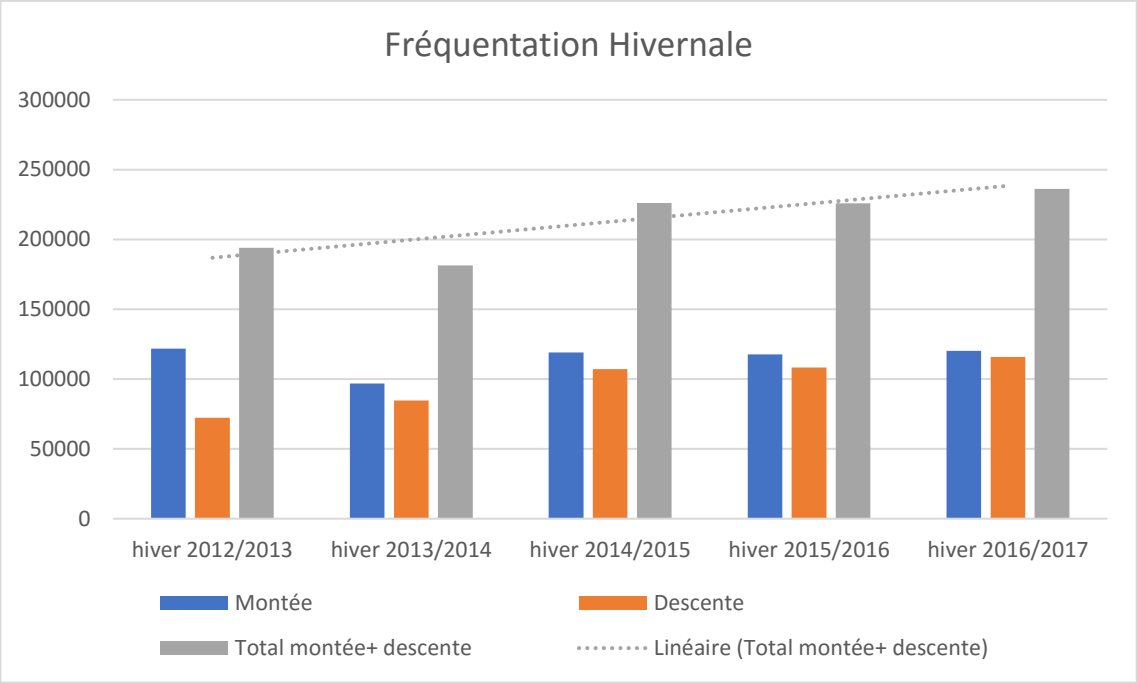
La fréquentation estivale a augmenté, non seulement avec les randonnées offertes mais également avec l'escalade, la via ferrata et le parcours alpin mis en place par la Compagnie des Guides à l'automne 2016.

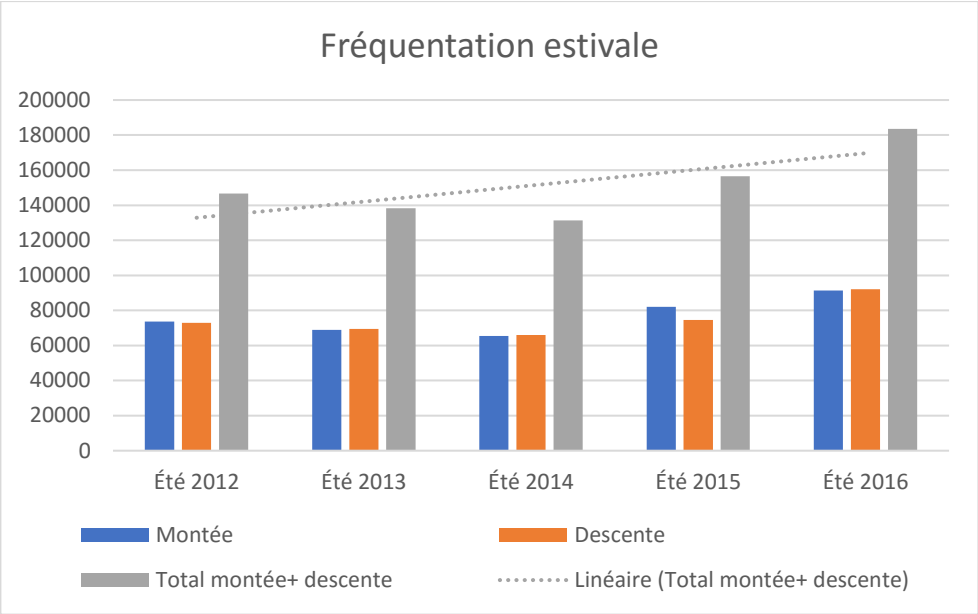
L'enneigement hivernal de plus en plus restreint sur les faibles altitudes et en versant sud ne permet plus un retour station ski au pied et entraine un report des skieurs débutants vers les domaines d'altitude, notamment en début de saison.

Les durées d'attente pour la descente en fin de journée s'allongent et ne sont plus acceptables pour les usagers, tout comme les heures d'attente les matins d'hiver, pouvant aller à jusqu'à 2h30 lorsque l'enneigement est insuffisant voir manquant sur les autres domaines (le domaine de la Flégère étant équipé d'enneigeurs permettant une ouverture de quelques pistes même par faible enneigement naturel).

File d'attente d'environ 2h – 2h30 les matins durant les vacances de Noel 2016 – Janvier 2017

Source : Internet (TripAdvisor)





Nombres de passages par hiver et été sur le téléphérique de la Flégère sur les 5 dernières années

Source : CMB

4.2. *Exposition au vent*

Le domaine de la Flégère et plus particulièrement le versant boisé, sont soumis régulièrement à des épisodes de Foehn assez conséquents, pouvant entrainer la fermeture partielle ou totale du domaine.
Sur les 5 dernières années, il a été observé par l'exploitant **une augmentation du nombre de jours de fermeture** du téléphérique, entrainant alors une fermeture totale du domaine.
La saison 2016/2017 a particulièrement été marqué par des épisodes de Foehn jusque tard dans la saison.

Période	Nb de jours de fermeture total	Nb de jours de fermeture partielle
Été 2012	0	
Hiver 2012/2013	4	9
Été 2013	1	
Hiver 2013/2014	5	6
Été 2014	1	
Hiver 2014/2015	3	5
Été 2015	0	
Hiver 2015/2016	3	5
Été 2016	6	
Hiver 2016/2017	14	5

Nombre de jours de fermeture du téléphérique par saison sur les 5 dernières années

Source : CMB - 2017

Appareil très fortement fréquenté, régulièrement saturé en hiver comme en été, notamment à l'ouverture et en fin de journée.

Forte sensibilité au vent entrainant des journées de fermeture.

B. 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 s'engage dans un vaste programme de rénovation et de restructuration sur l'ensemble de ces domaines skiables sur les 40 prochaines années.
Les objectifs principaux concilient d'une part l'amélioration progressive de l'offre sur les domaines (confort pour les usagers, renforcement de la sécurité) et une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux.
C'est pourquoi la CMB a lancé en parallèle la mise en œuvre d'un Observatoire de l'Environnement et du Paysage sur l'ensemble de ces sites d'exploitation.

Pour l'année 2019, la CMB souhaite remplacer le téléphérique de la Flégère dont le débit de 450p/h n'est plus suffisant au regard de la hausse de fréquentation aussi bien hivernale qu'estivale, des fermetures occasionnées par une exposition de la ligne au vent et de la sécurisation d'accès (montée comme descente) au domaine relié de Brévent / Flégère.
A également été pris en compte comme objectif, de minimiser au maximum les impacts sur le golf présent sous la ligne du téléphérique actuel.

Les impacts fonctionnels attendus de cette nouvelle installation sont donc :
- une amélioration forte de la capacité de transports de la clientèle hivernale comme estivale pour l'accès au domaine de la Flégère,
- une meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture
- une solution de « secours » vis-à-vis de la télécabine de Plan Praz (secteur Brévent) dans le cas où la liaison Brévent – Flégère fonctionne
- pérenniser la qualité de jeu du golf sous la ligne

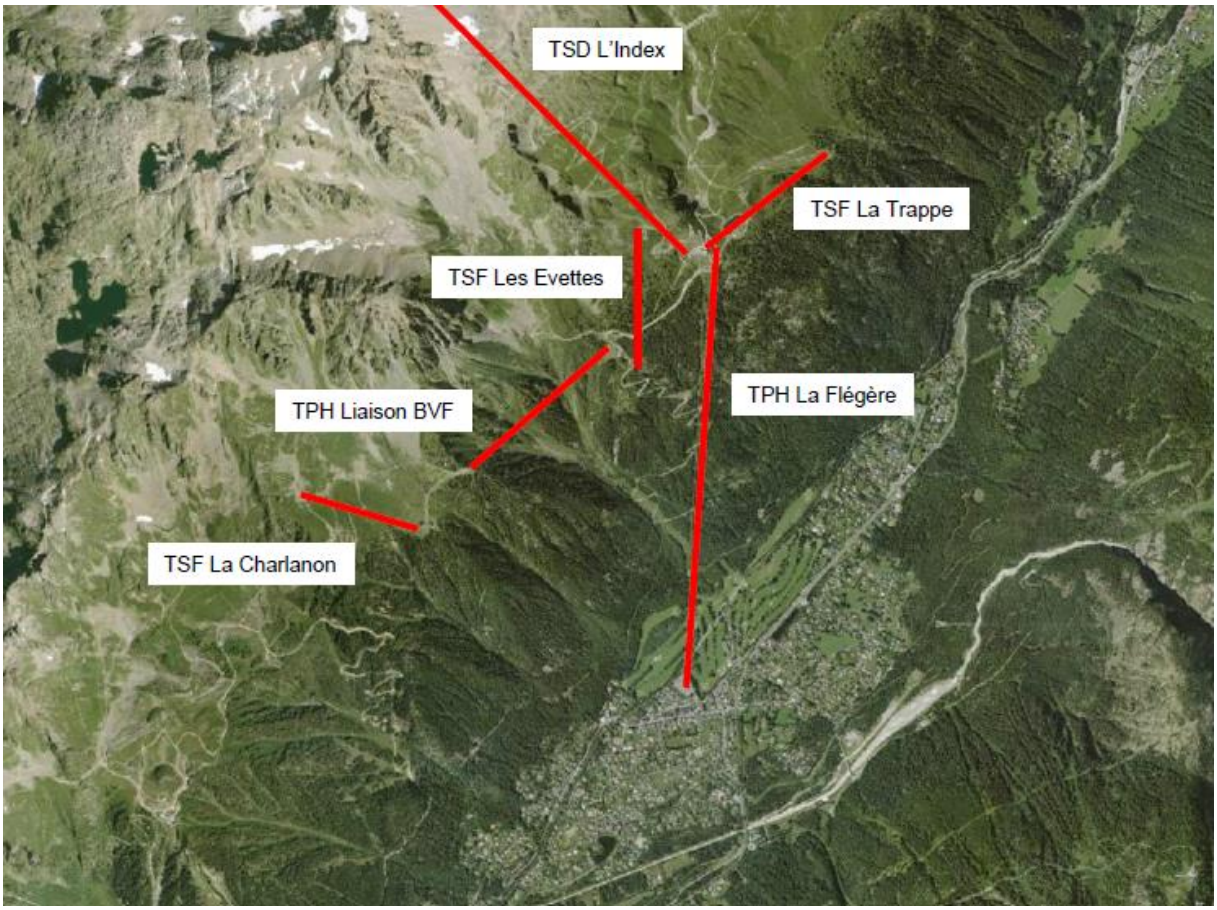
C. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES

Ce projet a donné lieu à une réflexion large sur les modalités d'accès. En effet, deux grandes variantes ont été envisagées :

- un accès par le **haut** du domaine depuis le domaine du Brévent
- un accès par le **bas** tel que cela est le cas avec le téléphérique (TPH) actuel.

Ces différentes pistes de réflexion ont été travaillées en partenariat avec la CMB par un groupe de travail composé d'élus et de services de la Commune de Chamonix.
Différents critères d'analyse ont été choisis : intérêt de l'offre de ski, confort pour les usagers, impact urbain sur le village des Praz, impact paysager sur les milieux concernés, impact environnemental (nombre de pylônes, énergie, défrichement…), impact sur l'exploitation estivale (connexion au télésiège de l'Index notamment pour l'accès au Lac Blanc), aspects réglementaires et fonciers, aspects liés au transport et au stationnement des usagers, conditions d'enneigement, interactions avec le golf et coût des différentes solutions.

En second lieu, le choix technologique a également donné lieu à une réflexion approfondie au regard des critères environnementaux, paysagers, économiques, énergétiques et environnement humain.



<u>Situation d'implantation des appareils actuels</u> – *Source CMB*

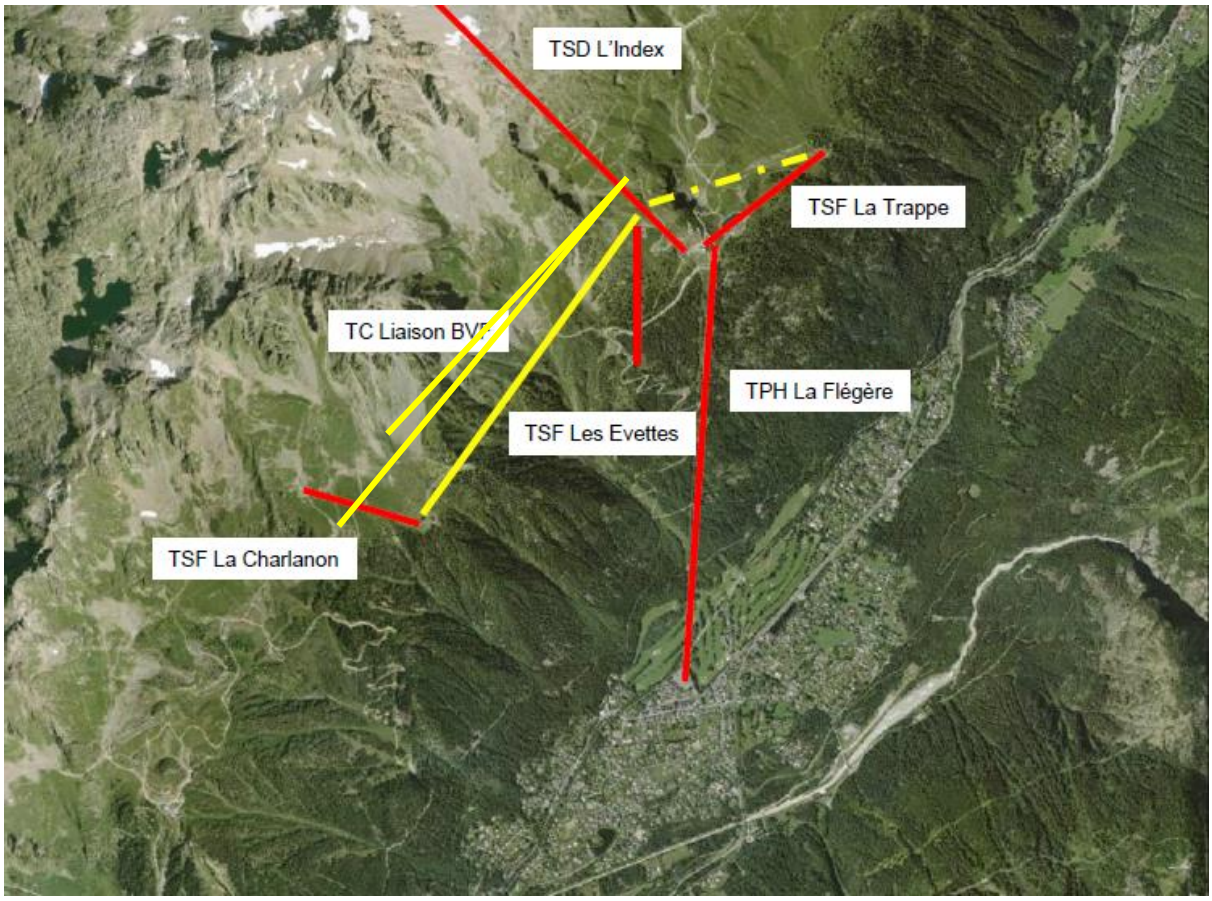
1. VARIANTES « HAUT DU DOMAINE » : REMPLACEMENT DU TELEPHERIQUE DE LIAISON

L'objectif recherche est de minimiser le temps de passage entre les 2 domaines Brévent – Flégère.
L'idée retenue serait de :

- s'affranchir des télésièges complémentaires à la liaison téléphérique
- positionner la gare d'arrivée côté Flégère au niveau de la gare d'arrivée des Evettes

Trois variantes d'implantation ont été étudiées côté Brévent :

- au niveau de la gare de départ de la Charlanon (longueur de ligne acceptable),
- au niveau du virage de la piste des Sources (terrassements importants)
- au niveau de la gare de départ des Sources et de la nouvelle Parsa (longueur de ligne très importante).



<u>Remplacement du téléphérique de liaison et décalage arrivée TSF Trappe (axes jaune)</u> – *Source CMB*

Cette solution présente plutôt des aspects <u>défavorables</u> dans la mesure où :

- le décalage de l'arrivée TS Trappe est nécessaire pour avoir une arrivée commune permettant le retour vers le Brévent (notamment pour les débutants ne pouvant descendre les pistes desservies par le TSD Index) et entrainant une gare/bâtiment commun (et imposant) au cœur du domaine

- la sécurisation des pentes côté Charlanon est complexe (vis-à-vis du risque avalanche).

- de nombreux pylônes seront à implanter sur un axe en travers de la pente (impact paysager et sécurisation des ouvrages)

- impact visuel important et survol chemin randonnée du Lac Blanc (décalage TS Trappe)

- la suppression du départ au Praz entrainerait un impact négatif fort sur l'activité économique du village

- problématique de redescente de la clientèle en cas de problème technique sur le Brévent (TC Plan Praz) : clientèle bloquée sur le domaine sans solution de resdescente

2. VARIANTES « BAS DU DOMAINE »

Pour les accès depuis la vallée, il a été envisagé un téléporté avec plusieurs trajets possibles :

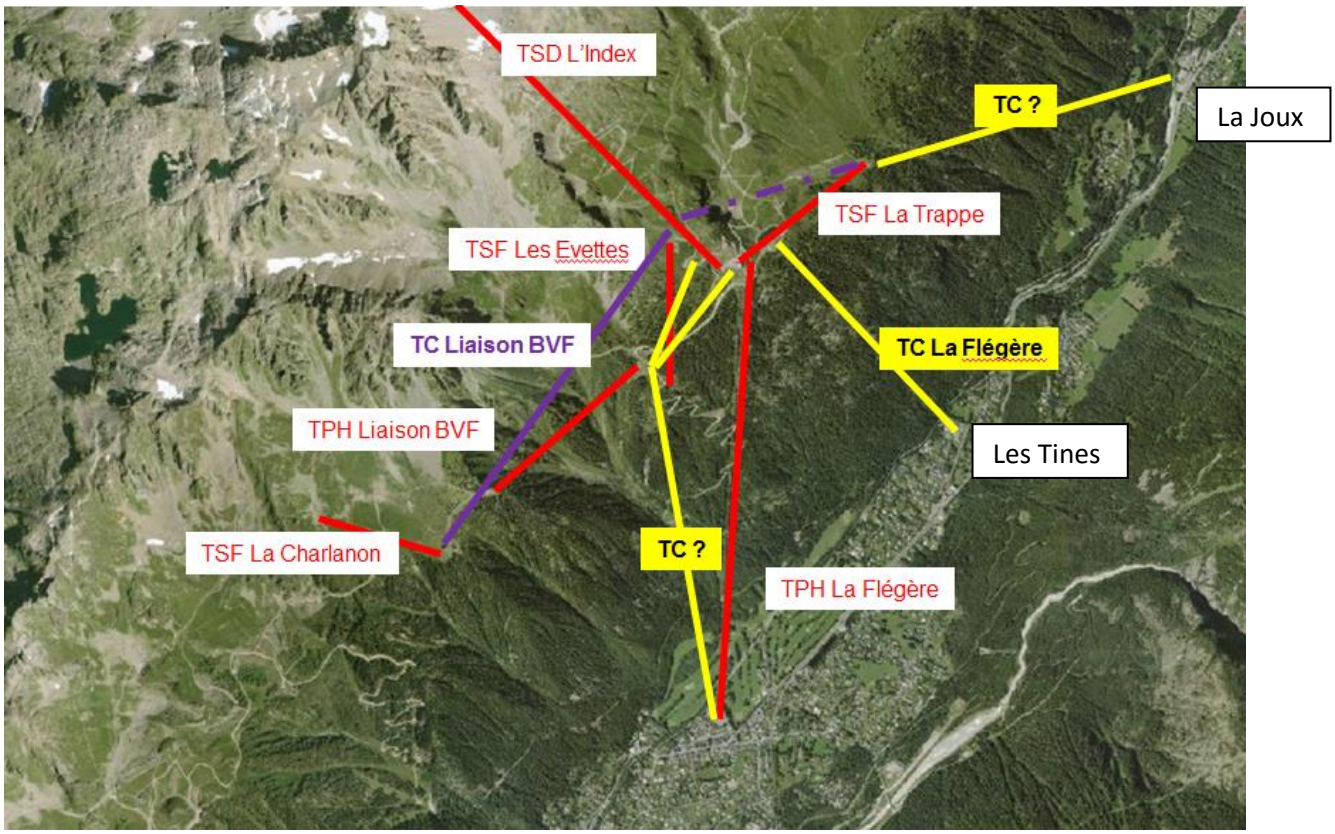
- les Praz / les Evettes / la Flégère (*deux arrivées potentielles*)
- Les Tines / la Flégère (*TC la Flégère sur le plan général*)
- la Joux / la Trappe/ la Flégère (*tracé le plus éloigné vers le nord sur le plan général*)
- les Praz/ la Flégère (remplacement sur le même axe)

La variante depuis **la Joux** a rapidement été éloignée au regard des enjeux suivants :

- risques naturels : nombreux couloirs d'avalanches présents dans le versant
- paysage et biodiversité : axe en travers de la pente en zone forestière impliquant un important défrichement (forte richesse écologique dans ces boisements préservés)
- PLU : présence d'un espace boisé classé sur le versant, hors périmètre domaine skiable
- Foncier : espace contraint entre la route et l'Arve, très peu de foncier disponible, localisation potentielle au niveau des terrains de tennis couverts des Iles (relocalisation difficile à trouver).

La variante depuis **les Tines** a rapidement été éloignée également au regard des enjeux suivants :

- risques naturels : risque avalanche fort identifié au PLU/ PPRa à l'amont de la zone de départ
- milieu humain : nuisance sonore, visuelle, déplacements et parkings sur un espace urbanisé dont les accès sont limités, absence de stationnement adapté
- tissu économique : déplacement de la clientèle des zones de commerces, impact négatif sur l'économie locale
- transport et desserte : non desservi par les transports en commun (gare et arrêt bus à l'entrée du hameau des Tines), route étroite non adaptée à un flux de circulation, présence d'un pont SNCF non adapté au croisement des véhicules
- foncier : très peu de foncier disponible, délocalisation des serres municipales (relocalisation difficile à trouver)
- paysage et biodiversité : zone forestière impliquant un nouveau et important défrichement (forte richesse écologique dans ces boisements préservés)
- PLU : présence d'un espace boisé classé sur le versant, hors périmètre domaine skiable



Synthèse des variantes envisagées (violet : liaison haute et jaune : liaison basse) – *CMB*

Deux solutions sont potentiellement envisageables :

- Un téléporté sur la même trajectoire ou légèrement décalé que celle du téléphérique avec un débit plus important (**S1**)

- Un téléporté avec une gare intermédiaire au niveau de la gare de départ des Evettes et qui reviendrait vers l'arrivée actuelle de Flégère (**S2**).

	S1	S2
PLU	Autorisé par le PLU si même axe Présence EBC sur une partie de la ligne si légèrement décalé	Présence de l'EBC sur la majorité de la ligne dans le versant
Golf	Survol sur le même axe Peu de perturbation du jeu Enjeu sécuritaire lié au survol	Survol sur un nouvel axe Impact potentiel sur le jeu Enjeu sécuritaire lié au survol
Milieux naturels	Défrichement limité Faible impact sur les milieux et espèces	Défrichement important par la création d'un nouveau layon Impact fort sur les milieux et espèces
Risque naturel	Risque avalanche et chutes de blocs connus du fait de la ligne existante	Risque avalanche et autres risques naturels (PPR et PPRa)
Paysage	Remplacement de la gare de départ : positif Défrichement limité à la marge du layon actuel Utilisation des plateformes existantes	Remplacement de la gare de départ : positif Création nouveau layon : impact visuel fort Création d'une gare intermédiaire imposante
Exploitation et offre clientèle	Un seul appareil Augmentation du débit Amélioration forte du temps d'attente et confort des usagers	Deux appareils Augmentation du débit Amélioration forte du temps d'attente et du confort usagers Problématique de gestion des débits sur 2 tronçons de linéaire très différents Si problème technique sur 2ème tronçon, accès Flégère interrompu et envoi des clients sur le Brévent (problème du retour) via la liaison sous dimensionner à ce jour
Milieu urbain / vie économique/ stationnement	Incidences identiques quel que soit la solution : gestion des stationnements et flux véhicules à organiser, vie économique maintenue voir améliorer avec l'augmentation des flux skieurs avec un appareil présent à proximité du cœur économique des Praz, lien maintenu avec les arrêts de bus,	
Coût investissement	+ +	+ + + + + (installation complexe)
Coût fonctionnement et maintenance	+ + +	+ + + + +

Après plusieurs séances de travail entre la commune et la CMB, le choix définitif s'est porté sur un <u>accès depuis les Praz.</u>

Après analyse des variantes S1 et S2, la solution 1 apparait comme celle présentant :

- **le moins d'impact sur la biodiversité et le paysage**
- **la plus sécurisante au regard des risques naturels, la gestion de la clientèle, du PLU**
- **un plus faible coût économique aussi bien en investissement qu'en exploitation et maintenance**

3. VARIANTE TECHNOLOGIQUE

Les études réalisées par le maitre d'œuvre et les constats d'exploitation indiquent que le débit offert par le téléphérique de 450 p/h n'est plus suffisant. Les fréquentations estivales ont augmenté et l'attrait hivernal (exposition ensoleillé, panorama exceptionnel, offre ski) occasionne des temps d'attente considérables (*cf. chapitre ci avant « fonctionnement du domaine skiable »).*

L'étude relative à la technologie de l'appareil a conclu à écarter la variante téléphérique en raison de l'insuffisance du débit possible.

La variante 3S a également été étudiée mais elle a été écartée pour les raisons suivantes :

- Le débit cible fixé est de 2000 p/h, éventuellement 2500 p/h maximum. Il n'est donc pas nécessaire de viser une installation dédiée à un débit plus important
- Le 3S apporte des contraintes importantes qui ont un fort impact sur les critères d'analyse choisis. L'impact environnemental et l'impact paysager sont très forts pour ce type d'appareil dans la mesure où les bâtiments de gares et des pylônes sont très imposants (pylônes treillis, surface de gare très importantes) *, voir illustrations ci-après*
- Sur la tenue au vent, le 3S ne permettrait pas un réel bénéfice vis-à-vis d'une télécabine pour autant que celle -ci puisse fonctionner avec des vents transversaux jusqu'à 25 m/s. Au-delà, les usagers n'ont généralement pas la volonté d'emprunter les remontées. A noter également qu'à ce jour, le téléphérique est fermé dès que le vent atteint 13 m/s
- Sur le plan énergétique, un 3S est également plus impactant puisque plus énergivore qu'une simple télécabine.
- Un 3S présente un coût d'investissement deux fois supérieur à celui d'une télécabine et également un coût de fonctionnement bien plus élevé.

Pylône 1 du 3S Psekakho A3 (Rosa Khutor) à g **Pylône P2 du 3S Gaislachkogl II (Solden)** à d.

Source : remontées mécaniques.net

L'appareil choisi à l'issue des réflexions du groupe de travail est donc une télécabine débrayable 10 places avec un débit cible de 2 000 personnes par heure.

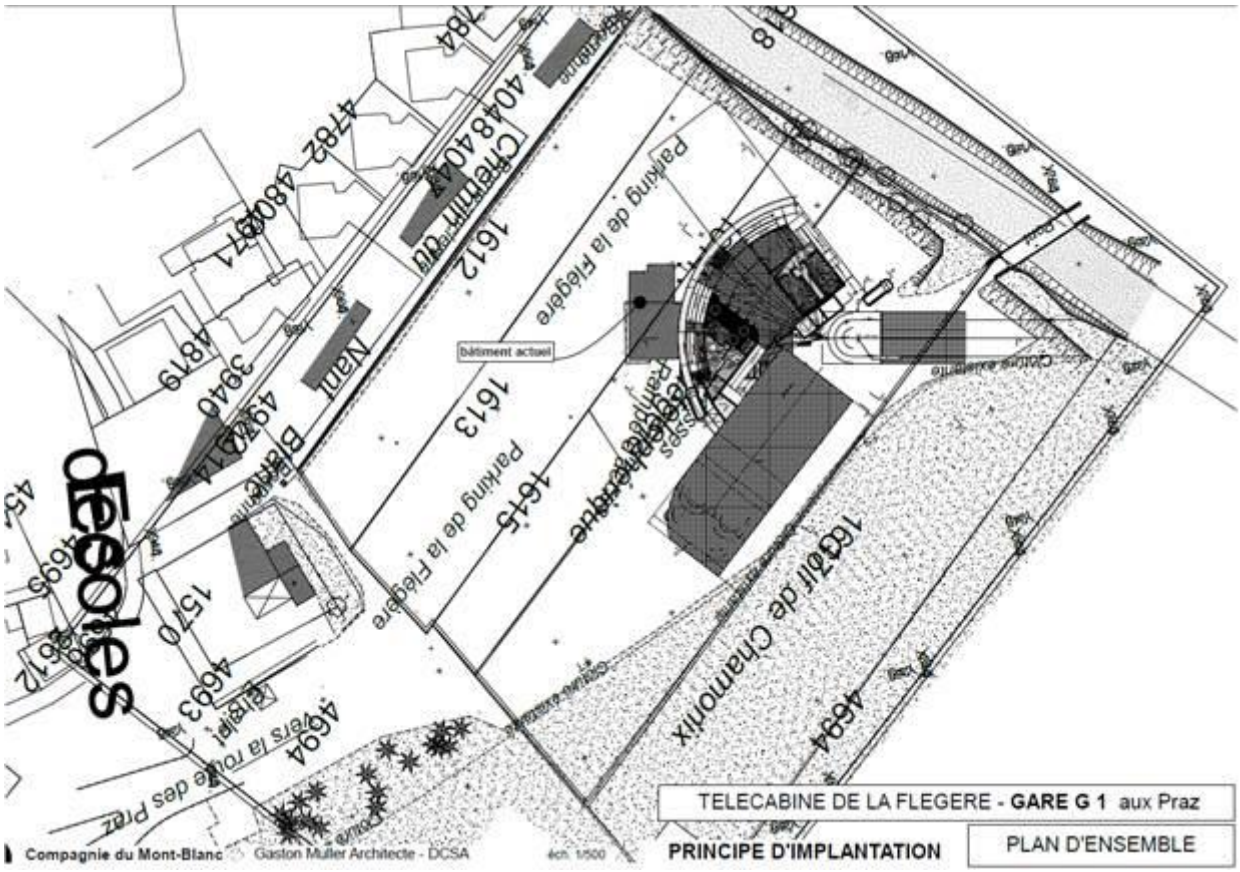
4. VARIANTE « TRACE » POUR LA SOLUTION TELECABINE DEPUIS LES PRAZ LIEE A L'IMPLANTATION DE LA GARE DE DEPART

Après avoir étudiée les variantes « hautes /basses », les choix technologies, l'équipe projet a étudié deux variantes plus précises du tracé de ligne, en lien avec le positionnement de la gare de départ au Praz.

4.1. Version V1

La gare aval a été légèrement modifiée par rapport à son emplacement actuel. Son déplacement avait pour but d'optimiser les circulations piétonnes depuis les arrêts bus et train tout en maintenant une offre de stationnement optimisée. Une étude lancée par la CMB est actuellement en cours avec un prestataire extérieur en vue de cette optimisation des flux piétons et transports.
Toutefois, cette version présente des contraintes :

- d'une part, étant très proche du Golf, elle implique la coupe de quelques arbres qui font écran au niveau d'un green. La gare serait alors beaucoup plus visible depuis le terrain de golf.
- d'autre part, le positionnement de la ligne en milieu de versant (et le défrichement associé) se localise à proximité immédiat de pieds de *Buxbaumia Viridis* (espèce floristique protégée), localisés par l'ONF
- Positionnement du garage perpendiculaire à un potentiel écoulement de crue de l'Arve, pouvant générer un obstacle aux écoulements



Plan d'ensemble du principe d'implantation de la gare de départ – Version V1

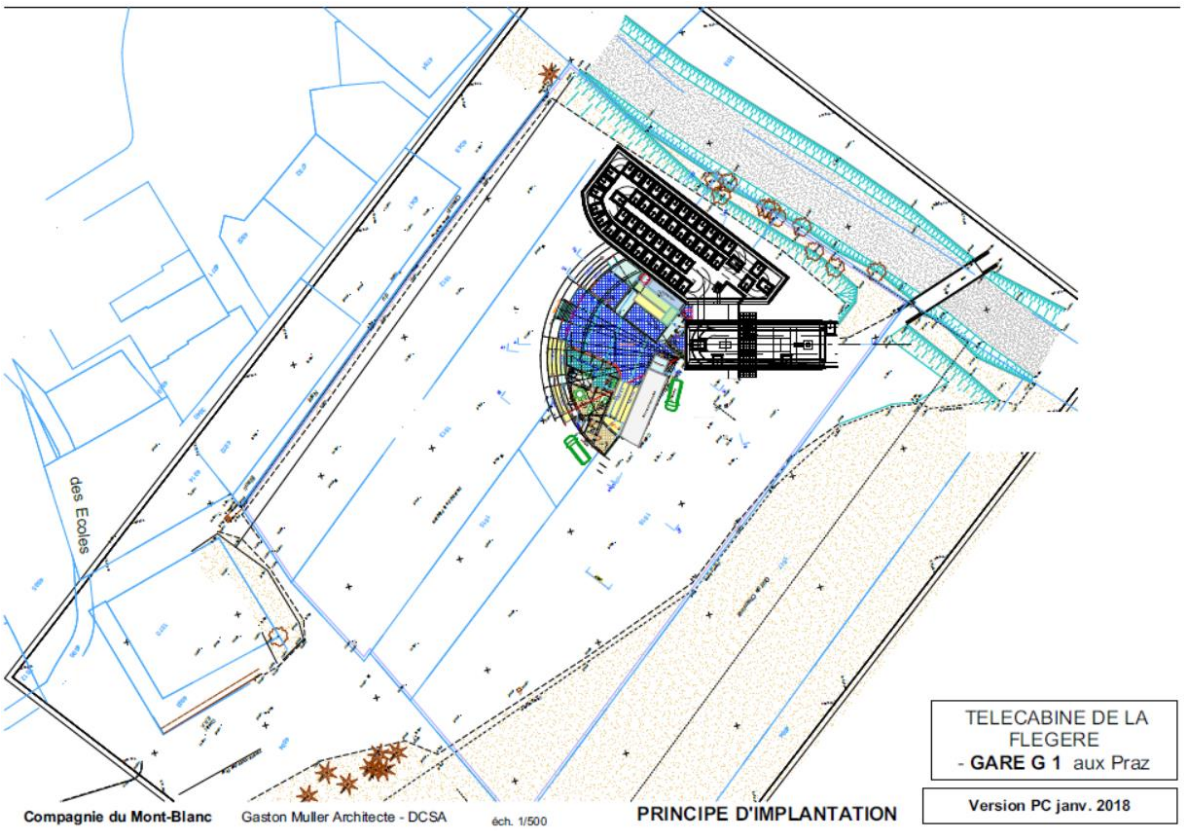
4.2. Version V2 : implantation retenue

La gare aval serait positionnée quasiment sur son emplacement actuel mais le gare à véhicules (cabines) serait positionné de l'autre côté de la gare, parallèlement au lit de l'Arve.

Dans cette configuration, la gare se rapproche des habitations tout en restant suffisamment éloigné pour limiter les nuisances éventuelles. En effet, initialement, la distance entre les habitations et le garage était d'environ 10m. Le maitre d'ouvrage a réduit d'une travée le bâtiment afin d'augmenter cette distance à quasiment 15m.

Ce positionnement présente plusieurs avantages :

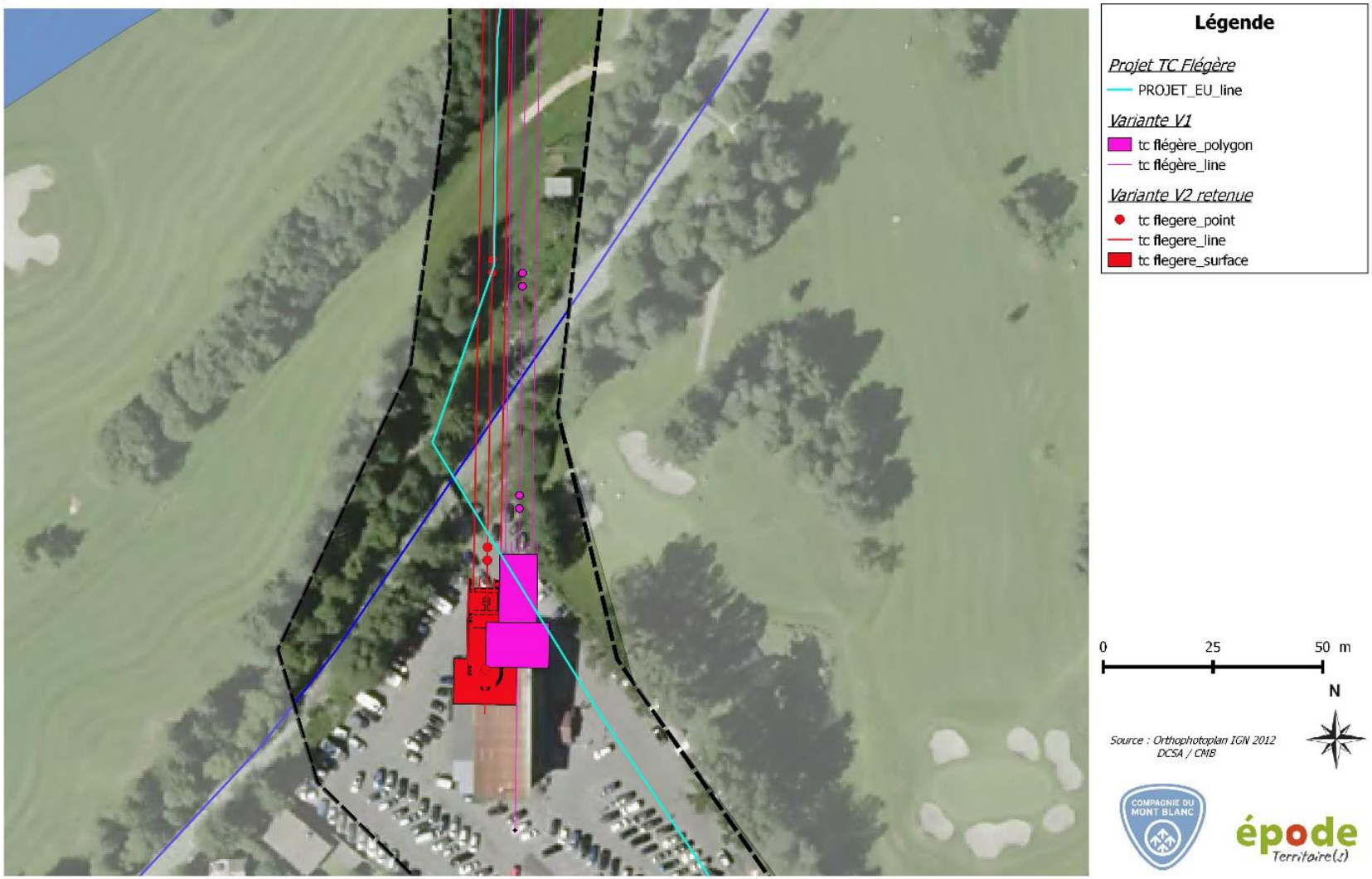
- Maintien de la lisière arbustive/arborée faisant écran entre le pôle « remontée mécanique » et le golf,
- Eloignement de la ligne (et du défrichement) des pieds *Buxbaumia viridis*.
- Un meilleur fonctionnement hydraulique en cas de crue de l'Arve



Plan d'ensemble du principe d'implantation de la gare de départ – Version V2 (retenue)

Remarque : Au regard de la configuration du terrain et de l'exploitation du site, aucune variante particulière n'a été étudier pour la G2.

Flégère: Variantes G1 télécabine de la Flégère



D. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES COMPOSANTES DU PROJET

Source : documents techniques DCSA – 2018

1. PROJET RETENU : TELECABINE DE LA FLEGERE

1.1. *Caractéristiques principales de l'installation*

Type d'appareil	Télécabine débrayable 10 places assises
Longueur de corde	2238.31m
Débit horaire	2000 pers/h
Vitesse en ligne	6m/s
Durée de parcours	6.22 min
Dénivellation	831m
Altitude de départ	1063.5m
Altitude d'arrivée	1894,50m
Station motrice	Amont
Station tension	Aval
Nombre de pylônes	14

Un travail d'optimisation de la ligne a été réalisé avec le maitre d'œuvre afin de prendre en compte les études de risques (hydraulique et nivologique), afin de limiter au maximum l'impact environnemental de la future installation et de minimiser les nuisances pour les riverains et pour le Golf.
Il a donc été possible de ne pas implanter de pylône sur l'emprise du golf. La motrice étant en gare amont, l'impact sonore reste très limité. En revanche, il est nécessaire d'implanter le garage à véhicule en gare aval, la place n'étant pas suffisante en gare amont.

✓ **Gare aval (G1)**

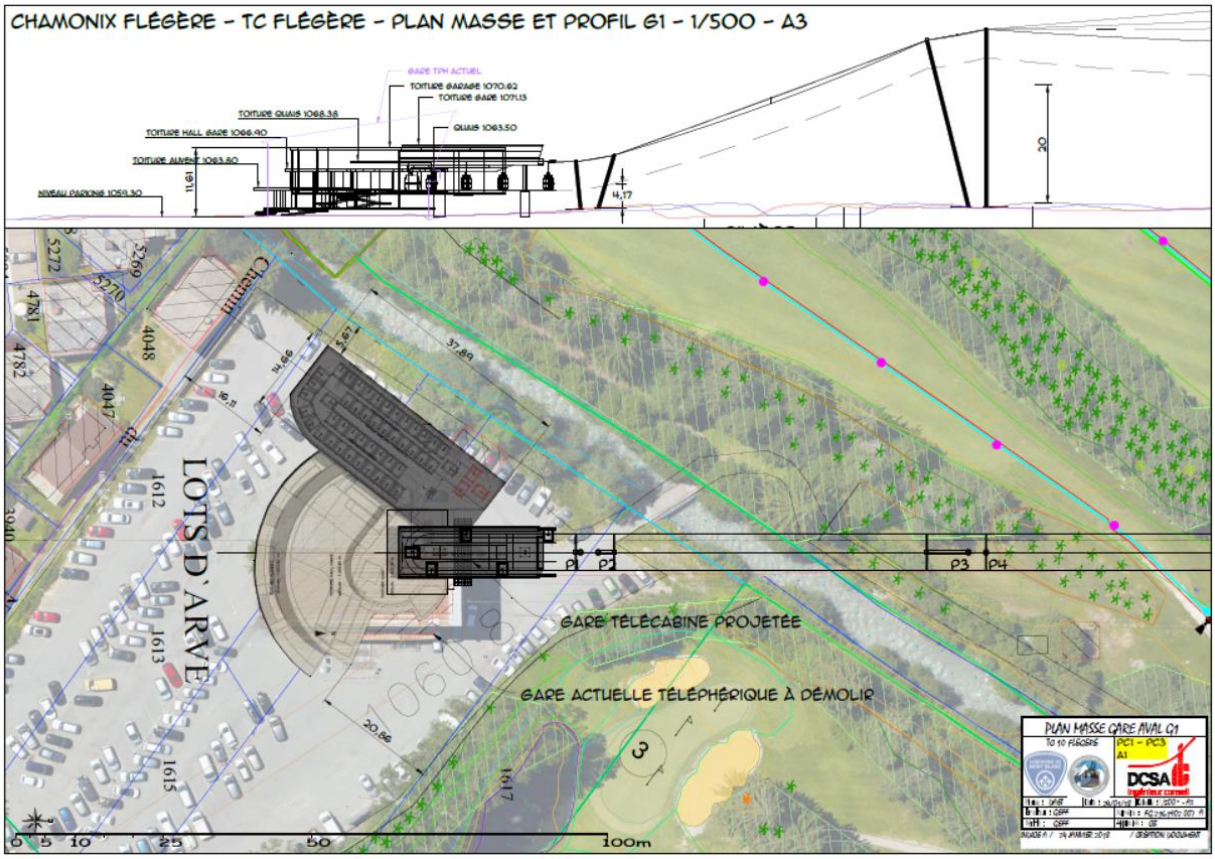
La gare aval de la télécabine sera implantée sur la vaste plateforme existante sur laquelle est implantée la gare actuelle tu téléphérique de la Flégère. Le bâtiment de gare est travaillé à la fois avec le maître d'œuvre et avec un architecte conseil pour que l'architecture soit adaptée à l'exploitation de la remontée mécanique tout en présentant une insertion adaptée au village des Praz. La prise en compte des risques naturels est également cruciale.
Elle sera donc intégrée dans un bâtiment qui comprendra également le garage à « véhicules » (pour le stockage des cabines) et l'ensemble des locaux annexes (bureaux de la CMB, locaux techniques, toilettes, caisse…).
Le bâtiment sera également surélevé pour permettre le passage d'une crue centennale et l'altitude du terrain naturel sera conservé à 1059.30m
Les terrassements liés à l'implantation de cette gare seront à l'équilibre, répartis sur une emprise d'environ 1300 m².
Les travaux de la G1 ne débuteront qu'au printemps 2019.

Architecture, volumétrie et matériaux

L'équipement de la télécabine impose le stockage des « véhicules » dans un local volumineux nommé « garage » dont le sol doit être positionné à un niveau proche de celui du quai d'embarquement. Cet ouvrage est la principale contrainte de volumétrie dans un ensemble qui doit tendre à réduire son impact visuel dans l'aspect global de la future gare. Ainsi, les autres volumes, destinés à abriter les différents espaces d'accueil de circulation et de distribution, viendront s'adosser à ce bloc garage par strates successives dont les courbures viendront en douceur contraster avec sa rigueur parallélépipédique.

Les toitures en terrasses ainsi que l'alternance des matériaux de façades viennent affirmer l'effet visuel d'horizontalité stabilisatrice et reposante. Ainsi, le bardage métallique sombre s'appuie sur le bardage bois, le tout supporté par les pilotis maçonnés qui allègent les appuis sur le sol. Ponctuellement, des portions de façades sont vitrées largement afin donner à cette nouvelle gare une réelle transparence et de laisser pénétrer la lumière naturelle au centre des espaces d'attente et de circulation. Ces percées orientées permettent aussi à l'usager de garder un contact visuel avec l'environnement extérieur, qu'il attende dans le hall ou qu'il chemine le long des rampes d'accès au quai d'embarquement.

L'ensemble des choix de volumétrie et de matières proposés pour l'intégration de la gare aval contribuent résolument à limiter l'impact visuel du futur bâtiment et à l'intégrer à ce site comme trait d'union entre l'espace urbanisé du village des Praz et l'espace paysagé du terrain de golf.



Insertion G1 Télécabine de la Flégère

Source : Architecte G. Muller

✓ Gare amont (G2)

La gare amont de la télécabine sera la station motrice de l'appareil et sera implantée à 1894m juste à côté de l'actuelle gare d'arrivée du téléphérique.
La gare amont actuelle du téléphérique sera réhabilitée dans une seconde phase.

L'enjeu est donc ici d'intégrer la future installation mécanique à la volumétrie existante tant sur le plan esthétique et fonctionnel que sur celui de la gestion des contraintes climatiques.
Ainsi le projet proposé s'attache à rester au mieux dans la continuité du versant de toiture Est existant et à harmoniser la façade Nord en atténuant la troublante dissymétrie actuelle.

Cette zone sera par ailleurs réaménagée pour la bonne gestion des flux de skieurs et de manière à épurer le site. En effet, le terrain après travaux conservera globalement sa morphologie initiale au droit des façades construites (notamment la façade Est).

Les terrassements liés à l'implantation de cette gare seront à l'équilibre, répartis sur une emprise d'environ 430 m².
Les travaux de la G2 ne débuteront qu'au printemps 2019.

L'alimentation de la gare amont se fera par une ligne électrique qui sera en partie aérienne et en partie enterrée. Comme préconisé par la Fédération de Chasse de Haute Savoie, les parties aériennes seront équipées (sur un linéaire de 550m) d'un système de visualisation des câbles homologué par le STRMTG, afin de rendre cet appareil visible pour l'avifaune et les hélicoptères pouvant être amenés à survoler la ligne.

Architecture, volumétrie et matériaux

La toiture surhaussée de la gare d'origine, qui de fait n'a plus de fonction, est démolie ce qui abaisse sensiblement l'effet de hauteur et évite la formation d'une imposante congère de neige en versant Est. Calée en partie contre la façade Est, l'extension de la toiture s'étire aussi vers le nord pour organiser la sortie sur la terrasse existante, sur laquelle seront supprimés les 2 mazots actuels afin de libérer cette terrasse existante qui est aussi la toiture de locaux techniques dédiés aux machines de damage.

Un volume secondaire simple, à toiture terrasse qui abrite le hall et le poste de secours, assure par sa courbe la liaison visuelle entre l'extension et la façade Nord en association avec la volumétrie cintrée de la restauration existante.

L'utilisation des matériaux des façades existantes, le bois, l'enduit et ponctuellement la pierre, est reconduite pour les nouvelle façades crées et ajoute à l'intégration du projet à l'existant et à son environnement.

Les percements de façades, baies, fenêtres et portes, sont positionnées et dimensionnées en fonction des circulations et des besoins en éclairage naturel.

Deux aménagements volumétriques sous forme de « chiens assis » apparaissent en versant Ouest de la toiture existante. Outre leur fonction d'offrir un minimum de lumière naturel à de locaux intérieurs « aveugles », ces ouvrages permettent de limiter l'impact du phénomène de glissement de neige actuellement difficile à gérer en toute sécurité.

L'ensemble des mesures et réflexions apportées pour l'intégration de la nouvelle gare de la télécabine de la Flégère permettent de limiter au mieux l'impact paysager du futur bâtiment/gare.

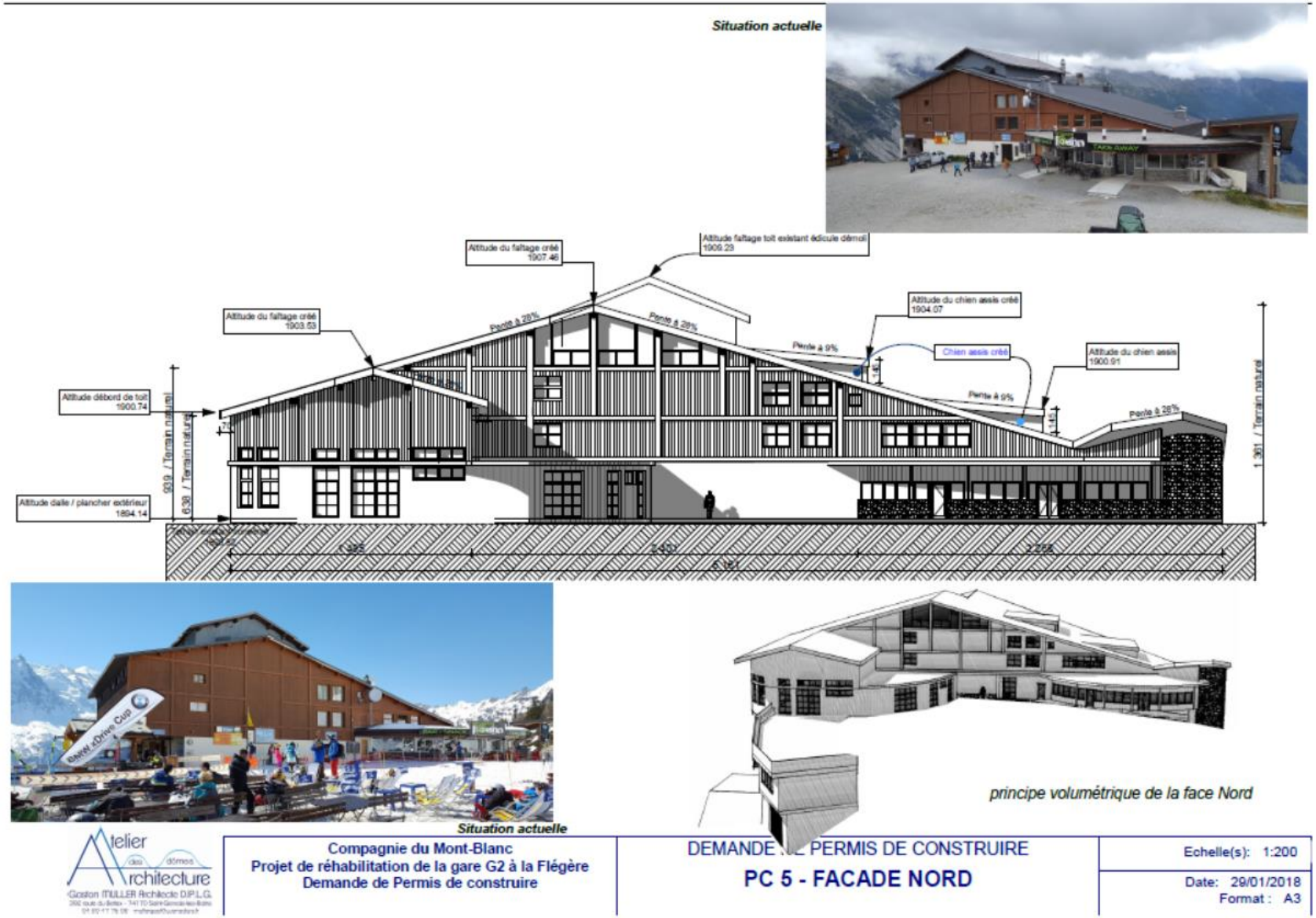


Schéma de la gare amont de la future télécabine

Insertion G2 Télécabine de la Flégère

1.2. *Stockage des véhicules (cabines)*

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. Les cabines seront donc stockées dans le garage situé dans le bâtiment de la G1.
Le garage pourra donc accueillir les 50 cabines qui composent la télécabine.

1.3. *Ouvrages de ligne*

La ligne aura une longueur d'environ 2230 m. Les ouvrages de lignes seront constitués par 14 pylônes, ancrés sur des massifs bétons.
Un travail d'optimisation de la ligne a été réalisé avec le maitre d'œuvre afin de prendre en compte les études de risques (hydraulique et nivologique), afin de limiter au maximum l'impact environnemental de la future installation (évitement de la Buxbaumie verte) et de minimiser les nuisances pour les riverains et pour le Golf.
Il a donc été possible de ne pas implanter de pylône sur l'emprise du golf.

2. DEMANTELEMENT DE L'APPAREILS ACTUEL

Le téléphérique sera intégralement démonté durant le printemps/été/automne 2019, concomitamment à la construction du nouvel appareil.
Les différentes phases de démontage tiendront compte des enjeux liés à l'avifaune (évitement de la période de reproduction) et de la présence d'espèces protégées (cheminements adaptés). Ces éléments seront développés dans la partie « Mesures d'évitement ».
Le téléphérique sera évacué par hélicoptère en même temps que les éléments du nouvel appareil seront acheminés.
L'ensemble des éléments qui composent le téléphérique seront ferraillés, sauf les cabines qui seront récupérées pour le remplacement des cabines du téléphérique du Brévent (cabines du téléphérique de la Flégère encore en bon état).

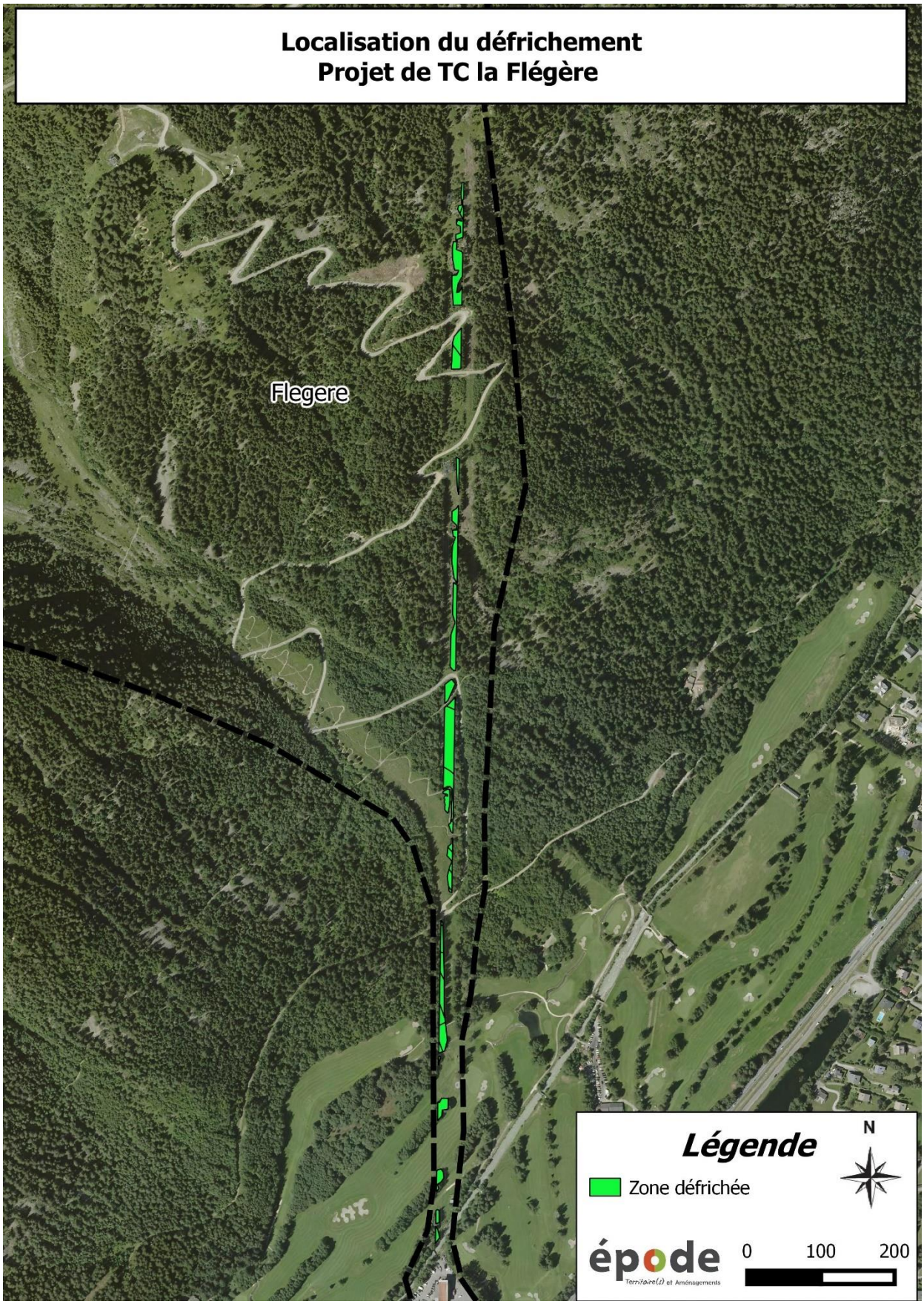
Les massifs des pylônes resteront en place mais le dessus sera détruit au brise roche pour revenir au niveau du terrain naturel, puis recouverts de terre végétale et ensemencés. Les débris seront enfouis à proximité, les tiges d'ancrages seront arasées et les résidus évacués en décharge.
La végétation locale reprendra rapidement possession de ces emplacements et les massifs disparaitront ainsi du paysage.

3. DEFRICHEMENT ET DEBOISEMENT

Le projet va nécessiter du défrichement sur les secteurs qui ne reprennent pas le layon actuel du téléphérique.

La notion de défrichement est à dissocier du déboisement. Le défrichement est une action réglementée visant à changer la nature du sol, le passant d'une nature « boisée » (même si la végétation présente actuellement n'est pas une forêt sur l'ensemble du secteur) à une nature autre ; dans notre cas à un layon de remontée mécanique qui ne doit plus contenir d'arbre.

Le défrichement envisagé ici concerne une surface de 0.7445 ha. *Cf. carte ci-après.*


Localisation du défrichement
Projet de TC la Flégère
Flegere
Légende
Zone défrichée
N
épode
Territoire(s) et Aménagements
0
100
200

Afin de pouvoir réaliser des effets de lisières paysagées (éviter une trop nette linéarité) et offrir des espaces propices à la biodiversité, il sera également procédé à du déboisement ponctuel (mesure de réduction au titre du paysage et de la biodiversité validée par l'ONF).

L'ensemble des coupes sera réalisé à l'automne 2018 pour éviter de porter préjudice à l'avifaune présente dans le versant.

Les arbres coupés seront évacués selon 2 procédés :

- en partie basse accessible par la piste 4x4 existante : tracteur forestier + porteur pour éviter d'abimer les troncs et les pistes d'accès

- partie haute : évacuation à l'hélicoptère (rationalisation des coûts avec les travaux des Grands Montets)

Les troncs seront stockés sur un place de dépôt existante à proximité du golf (*cf. carte d'accès et organisation du chantier ci-après*).

Ainsi, un layon de 14m sera défriché (7m de part et d'autre de la ligne pour des raisons de sécurité) et du déboisement sera réalisé au-delà (7 nouveaux mètres de part et d'autre) de manière à travailler les lisières. Ce travail de déboisement et de traitement des lisières se fera en concertation avec l'ONF. Cette zone sera étudiée (essence, largeur, déboisement et étagement ou non à choisir…) afin de permettre la mise en place d'une lisière hétérogène et étagée. Cela afin de lutter contre la linéarité du layon, constituant un fort impact paysager.
Cette mesure sera bénéfique du point de vue paysager et écologique (effet lisière avec préservation de différentes strates croissantes).

4. LA DESCENTE DES EAUX USEES ET L'ENTERREMENT DE LA LIGNE ELECTRIQUE EDF

Profitant des travaux pour le remplacement du téléphérique de la Flégère, la CMB souhaite faire redescendre les eaux usées issues des locaux de la CMB et du restaurent en G2 ainsi que du refuge de la Flégère. Il est également prévu de profité de la tranchée nécessaire au passage du réseau pour enterré la ligne électrique EDF aujourd'hui aérienne le long du tracé du téléphérique ainsi que la ligne multipaire de la future télécabine pour sa portion enterrée.

Cette tranchée suivra autant que possible la piste 4x4 de manière à limiter au maximum l'impact sur les milieux naturels. Sur la partie basse, le réseau doit traverser le Golf et devront donc être réaliser avec le plus grand soin (Green, cours d'eau, zone humide) :

<u>En amont du ruisseau (busage) en direction de la piste</u> :

- Profondeur de tranchée env. 1.50m, largeur 1.50m
- Travaux en dehors de la ZH ; les réseaux étant posés à la descente, pas de drainage spécifique de la tranchée n'est prévu
- La tranchée sera remblayée avec les matériaux du site
- Un drain pourra être posé en amont du busage pour récupérer les eaux de la fouille et les diriger en aval du busage pour rejoindre le cours d'eau

Dans le golf en zone humide et en dehors :

- Profondeur de tranchée env. 1.50m, largeur 1.50m
- Remise en état prévue sur 5 à 6m de largeur
- Aucun drain posé en fond de fouille pour éviter le drainage de la ZH
- Enrobage des canalisations réalisé en sable, remblaiement avec terres du site, évacuation de l'excédent
- Il est prévu de réparer tous drains ou réseaux croisés et abimés lors de notre passage de réseaux

Passage sur l'Arve : Un passage en encorbellement au niveau du pont existant sur l'Arve

Le linéaire de réseau à descendre est donc de 4 183 m et va engendrer des volumes de déblais/remblai de l'ordre de 10 000m^3.

E. ACCES ET ORGANISATION DU CHANTIER

1. PREALABLES AU CHANTIER

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.
Les cheminements pédestres et VTT seront modifiés voire fermés si aucun contournement n'est possible. Ils seront repérés et balisés pendant toute la période des travaux.

Les zone humide et espèce protégée présentes à proximité immédiate du projet seront mise en défens (cf. chapitre mesure d'évitement) et une information sera donnée aux différentes entreprises intervenant sur le chantier.

Evolution des technologies de montage
Depuis quelques années, les entreprises de montage de remontées mécaniques, associées aux constructeurs ont développé des nouvelles technologies de montage afin d'améliorer la sécurité des travailleurs et de réduire le temps de chantier, réduisant également les impacts sur l'environnement. Les structures de gare sont préassemblées, précablées et prébardées au maximum ce qui diminue le nombre de livraisons (et donc de rotations de camions), ainsi que les emballages. Cette technique produit cependant des éléments beaucoup plus lourds, entre 4 à 8 tonnes.

Les massifs de pylônes arrivent également précoffré (cf. photo ci-après) 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.

Photo de chantier (source Epode)

2. ACCES AU CHANTIER ET ZONES DE STOCKAGE DES MATERIAUX

L'accès pour l'ensemble des engins de chantier se fera depuis les Praz, par la piste existante qui monte sur la Flégère; parcourant ainsi la zone de projet. Ainsi, l'accès aux gares amont et aval et aux pylônes proches de la piste se fera facilement. Pour le reste de la ligne, l'acheminement des matériaux se fera par hélicoptère. Aucune nouvelle piste d'accès ne sera créée, le réseau de pistes existantes est suffisant et adapté à ce type de travaux.

Les tracés des accès aux différentes zones de chantier sont reportés sur les plans suivants où sont également représentées les zones de stockages des matériaux et des engins de chantier. Deux DZ sont envisagées au niveau des tennis des Isles et à proximité du téléphérique de liaison dans le secteur des Evettes.

Les zones principales de chantier sont situées :

- en partie aval en ce qui concerne la gare de départ,
- en partie haute avec la plateforme pour la gare d'arrivée,
- en partie médiane, plus ponctuellement pour l'implantation des pylônes.

Pour la partie basse, la plateforme se situe à proximité immédiate de la route départementale et au niveau de la Gare aval. Cette plateforme servira également de lieu de stockage pour l'ensemble des éléments de la partie basse et médiane.

Pour la partie médiane, les travaux se feront en partie par la piste existante et au moyen de l'hélicoptère pour les zones non accessibles en véhicule.

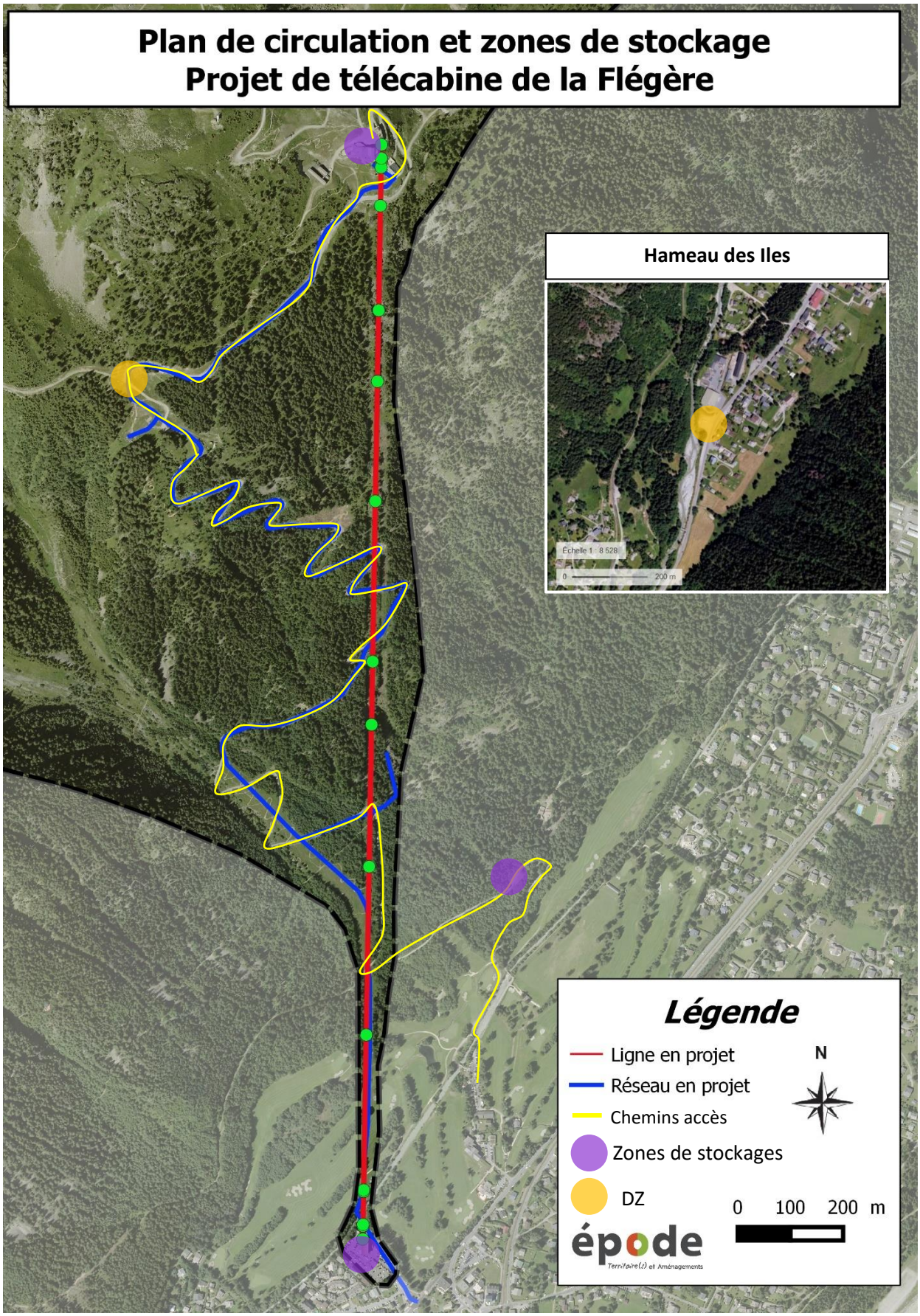
La plateforme amont sera desservie par la piste existantes sur le versant. Les éléments les plus lourds pourront être acheminés par héliportage.

Les travaux de génie civil et de répartition à pied d'œuvre du matériel concernant les ouvrages de ligne seront exécutés à l'aide d'un hélicoptère.
En outre, une attention particulière a été apporté au plan de circulation afin d'éviter les secteurs sensibles : Zone humide, zone à Buxbaumie verte.

Cf. carte ci-après.

L'hélicoptère est une solution rapide pour acheminer du matériel. Pour des raisons environnementales (contexte sonore principalement mais également consommation d'énergie fossile, émission de gaz à effet de serre), cette solution a été retenue à minima, avec une DZ localisée au niveau des Evettes pour éviter des rotations depuis la vallée. LA DZ au niveau du tennis des Iles ne servira qu'aux gros porteurs.

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


Plan de circulation et zones de stockage
Projet de télécabine de la Flégère
Hameau des Iles
Échelle 1 : 8 528
0
200 m
Légende
Ligne en projet
Réseau en projet
Chemins accès
Zones de stockages
DZ
N
0
100
200
m
épode
Territoire(s) et Aménagements

3. CALENDRIER DES TRAVAUX

En 2018, la CMB souhaiterait pouvoir engager les travaux relatifs aux réseaux et à la coupe de bois à l'automne. Eventuellement, un démarrage des travaux pour quelques massifs de ligne pourrait être envisagé. Ces travaux seront coordonnés avec le délégant et avec le golf pour minimiser au maximum les nuisances.
Les travaux de montage de la future ligne, de construction de la gare G2, de démolition et construction de la gare G1 s'étaleront entre avril 2019 et novembre 2019.
Cf. tableau ci-après.

La mise en exploitation est prévue pour l'hiver 2019/2020.

Les détails relatifs à l'organisation du chantier dans le temps seront imposés par la CMB, en concertation avec le maitre d'œuvre.

Taches		2018														2019						
		Mai		Juin		Juil		Août		Sept		Oct		Nov		Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov
Réseau	Travaux préparatoires																					
	Réseaux Milieu Piste à Golf - 2000m																					
	Réseaux G2 à Milieu Piste - 1200m																					
	Réseaux Gare G1 / Passage Arve / Poste de refoulement - 300ml																					
	Réseaux dans le golf - 250m																					
TC	Dépose de la ligne existante																					
	Travaux préparatoires																					
	Génie civil																					
	Montage																					
	Réglage/réception																					
Défrichement																						

IV. ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Le présent chapitre évalue les incidences occasionnées par la réalisation de ce projet. Les mesures réductrices ou compensatoires des impacts négatifs seront abordées au chapitre VII.

La description des éventuelles incidences notables porte sur les effets directs, et le cas échéant, sur les effets indirects, secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.

A. LES EFFETS SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

1. SUR LE CLIMAT

En phase chantier

Le remplacement d'un téléporté est, à priori, sans incidence notable sur le climat particulier du site ou le réchauffement climatique global.

La réalisation des différentes phases du chantier va imposer la mobilisation de nombreux engins motorisés qui rejetteront des gaz à effet de serre pouvant potentiellement avoir un impact négatif sur le climat. Toutefois, ces rejets seront limités :

- Durée du chantier limitée dans le temps
- Nombre de véhicules relativement faible, adaptés à la nature du chantier
- Véhicules et engins répondant aux normes anti-pollution en vigueur
- Entretien régulier des véhicules et engins de chantier
- Utilisation très ponctuelle et raisonnée de l'hélicoptère

Les opérations de déconstruction et de construction, les circulations de véhicules de chantiers auront donc un impact négligeable sur la climatologie locale et nul à l'échelle de la climatologie globale.

En phase d'exploitation

En fonctionnement normal, l'exploitation de cet appareil, ne sera pas de nature à générer des incidences sur le climat ou la qualité de l'air.

Un appareil de transport par câble consomme peu d'énergie et n'a aucune émission de CO2 et est 100% électrique.

La nouvelle télécabine sera par ailleurs mieux adaptée aux conditions climatiques (vent) de la zone.

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Climat	Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier	Indirect	Temporaire	Faible
	Modification climatologie local	Indirect	Permanent	Négligeable
	Appareil mieux adapté au climat local	Indirect	Permanent	Positif

2. SUR LA GEOLOGIE

Il n'est pas envisagé de terrassement important ni en gare amont, ni en gare aval. Les emprises disponibles permettront, sur la base des plans fournis du projet, la réalisation de mouvements de terre sans soutènement provisoire.

Les expertises géotechniques n'ont pas identifié d'éléments pouvant remettre en cause la faisabilité du projet.

Des expertises complémentaires seront réalisés au moment de la pré implantation des appareils afin de donner toutes les préconisations constructives.

3. SUR L'EAU AUSSI BIEN SUPERFICIELLE QUE SOUTERRAINE

Source : Etude géotechnique préalable de site – TC de la Flégère- Sage Ingénierie – décembre 2017
Etude hydraulique – TC de la Flégère – ETRM – 2017

Sont concernées, lors du chantier, les eaux souterraines et les eaux superficielles. Les impacts sont essentiellement d'ordre qualitatif.
Pour les eaux souterraines comme pour les eaux superficielles, les travaux peuvent être à l'origine d'un risque de pollution accidentelle des sols, de la nappe ou des cours d'eau par des déversements d'hydrocarbures survenant aux camions de transport ou aux engins de chantier ou par entraînement des fines dû aux terrassements (modification de la granulométrie des fonds et un colmatage par les particules fines).
A terme, ces deux phénomènes peuvent avoir pour conséquence une altération des eaux souterraines ou la baisse de la qualité biologique des cours d'eau et la réduction des habitats pour la microfaune aquatique.

3.1. *Vis-à-vis des eaux souterraines*

Le projet n'intercepte aucun périmètre de captage d'eau potable.

Les investigations géotechniques (Forages pressiométriques et suivi piézométrique) au niveau de la gare aval ont mis en évidence la présence d'eau (niveau de la nappe) entre 1,50 à 1,76 m/TN sur la période juillet à octobre 2017.
Par ailleurs, les pylônes P5 et P6 sont positionnés dans un cône de déjection torrentiel connu pour être le siège de circulations d'eau aux cheminements souterrains et débits aléatoires

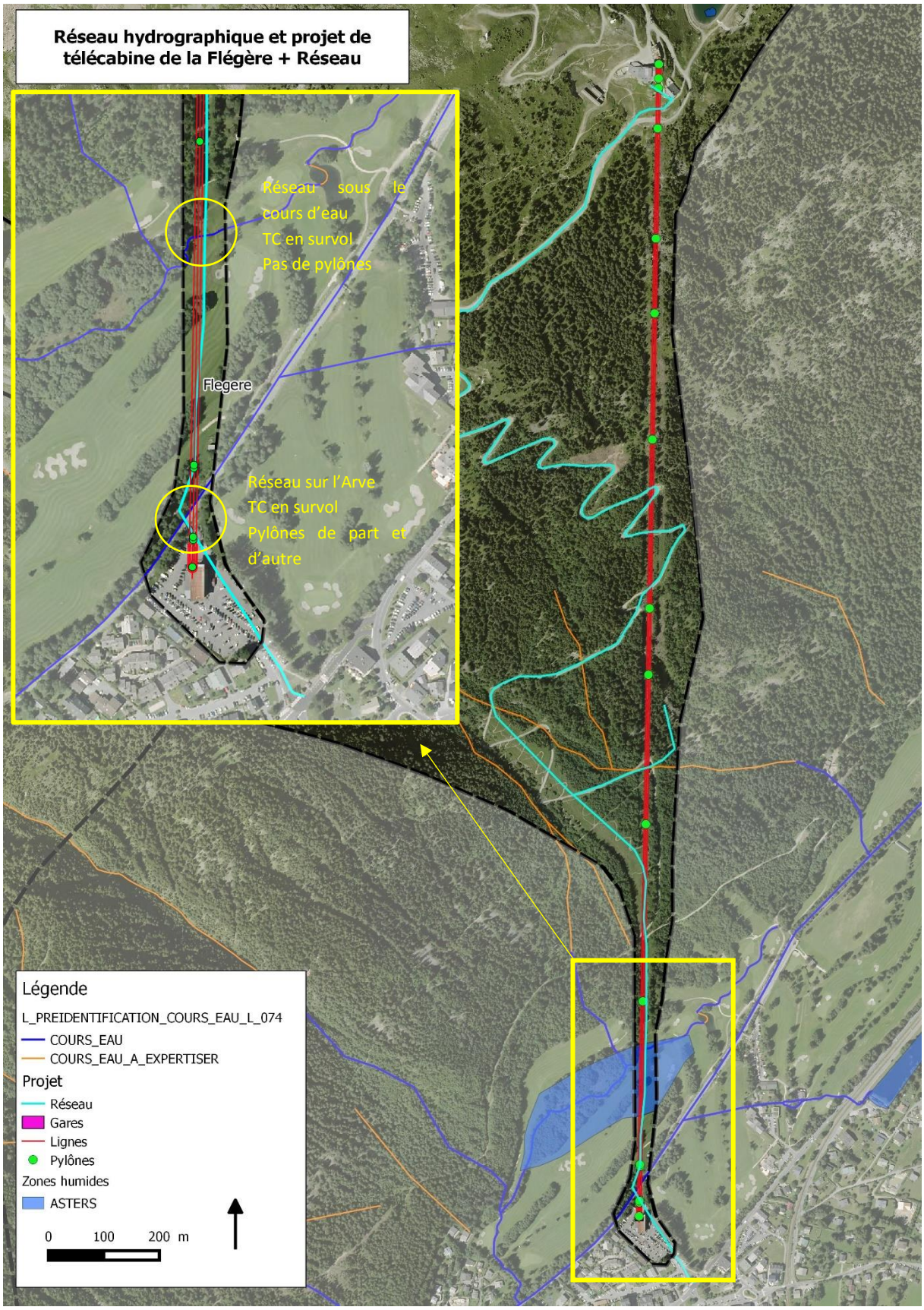
Ainsi, les fondations des pylônes et le passage du réseau sont susceptibles de modifier les écoulements souterrains. L'impact peut être considéré de faible à modéré suivant les secteurs.

3.2. *Vis-à-vis des eaux superficielles*

Aucun prélèvement d'eau sur le réseau hydrographique de surface n'est prévu.

Le projet recoupe deux cours d'eau comme le montre la carte ci-dessous mais aucune infrastructure de viendra perturber leurs écoulements respectifs. En effet, la télécabine ne fera que survoler les cours d'eau et les pylônes sont situés de part et d'autre du lit de l'Arve. Le projet prévoit de faire passer le réseau sous l'écoulement qui traverse le Golf, au niveau de la portion ou celui-ci est busé et sur l'Arve (en aérien) pour rejoindre ensuite le réseau existant.

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Eaux souterraines	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen
	Modification des écoulements souterrains	Direct	Permanent	Faible à Moyen
Eaux superficielles	Perturbation des écoulements	Direct	Permanent	Très faible
	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen


Réseau hydrographique et projet de télécabine de la Flégère + Réseau
Réseau sous le cours d'eau
TC en survol
Pas de pylônes
Flegere
Réseau sur l'Arve
TC en survol
Pylônes de part et d'autre
Légende
L_PREIDENTIFICATION_COURS_EAU_L_074
COURS_EAU
COURS_EAU_A_EXPERTISER
Projet
Réseau
Gares
Lignes
Pylônes
Zones humides
ASTERS
0
100
200 m

3.1. *Eaux usées et station d'épuration*

Le projet prévoit de descendre les eaux usées des bâtiments d'accueils de la gare amont de la Flégère, du restaurent et du refuge de la Flégère, d'où la présence d'une tranchée pour le réseau. Cela concerne un volume d'effluents de 332m^3 soit 2766 EH (1EH = 120L). Le dimensionnement de la STEP de 65 000 EH et qui traite aujourd'hui un volume de 48 394 EH permet donc de traiter ces effluents supplémentaires.

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Eaux usées et STEP	Meilleur traitement des effluents issus de la Flégère	Indirect	Permanent	Positif

4. SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Source : Etude géotechnique préalable de site – TC de la Flégère- Sage Ingénierie – décembre 2017
Etude hydraulique – TC de la Flégère – ETRM - 2017
Diagnostic des risques nivologiques -TC la Flégère – CMB-. Ingineerisk - juillet 2017.

4.1. *Chutes de pierres et de blocs*

Les problématiques de chutes de bloc seront détaillées dans un rapport spécifique : étude de conception G2 AVP. L'impact ne peut donc être évalué à ce stade.

4.2. *Glissements de terrain*

Les risques de glissements de terrain variables mais avérés sur le haut du tracé resteront sans impact sur les pylônes car ces derniers devront être ancrés au rocher situé à faible profondeur.

4.3. *Inondation / crue torrentielle*

La gare aval de la future télécabine (tout comme l'actuelle gare du téléphérique) étant située en zone bleue du PPRi, une étude des contraintes hydrauliques liées à l'Arve a été réalisée. Dans le cadre de cette étude, plusieurs mesures ont été faites et conduisent à la mise en évidence d'un débordement pour une crue centennale avec une hauteur d'eau inférieure à 0.5 mètres.
Ainsi le projet s'expose à des risques d'inondation. Néanmoins, l'impact du projet sur les écoulements est très modéré notamment par rapport à l'emprise actuelle de la gare du téléphérique.

Des projets d'aménagement sont à l'étude afin de protéger l'ensemble de la rive gauche en aval du golf, celle-ci étant très urbanisée. Ces projets viseront aussi l'optimisation du laminage de la crue dans la zone d'expansion du golf.
Une telle réalisation nécessitera la mise en place d'une digue de 1 à 2 mètres de hauteur du côté de l'Arve et entre le parking de la télécabine et le golf. La réalisation de cet aménagement est trop tardive et encore trop hypothétique pour être prise en compte dans la définition de la nouvelle télécabine. Il est par contre nécessaire de s'assurer de la compatibilité de ce nouvel appareil avec la construction d'une digue le long de l'Arve.

Ainsi, le projet doit prendre en compte deux configurations :

- La prise en compte d'un écoulement diffus dans l'état actuel, avec des contraintes sur les niveaux pour tenir compte des risques de submersion. Cette situation est incontournable même si elle sera vraisemblablement limitée dans le temps.
- La mise hors d'eau probable à moyen terme. Il serait alors dommage que les contraintes liées à la submersion pénalisent l'exploitation du site.

L'impact du projet sur le risque d'inondation est donc fortement dépendant des choix qui sont prix pour éviter et réduire au mieux à la fois l'exposition du bâtiment mais aussi l'impact de celui-ci sur les écoulements.

4.4. *Avalanches*

En phase chantier

Les travaux se réalisant en dehors des périodes à risque, l'aléa avalanche ne concernent pas la phase de travaux. **L'impact est donc inexistant.**

En phase d'exploitation

La modélisation des écoulements a été réalisée sur une occurrence trentennale (en cohérence avec la durée de vie d'une remontée mécanique) et centennale sans prise en compte des modes de gestion habituels (PIDA) conformément aux attentes des services de l'Etat.

Que ce soit avec une période de retour centennale ou trentennale, les résultats obtenus correspondent assez bien à ce qui a est reporté dans la CLPA, que ce soit au niveau des écoulements ou des dépôts, et de manière cohérente au zonage de l'aléa. **Les résultats confirment que seule la partie basse de la ligne peut être concernée par le risque d'avalanche, aussi bien en scénario trentennal qu'en centennal.**

Entre les deux scénarios, les principales différences sont finalement les valeurs des hauteurs et pressions qui sont logiquement (un peu) plus importantes pour le centennal. Bien que sollicitant uniquement la partie aval du projet, les hauteurs et vitesses en jeu peuvent y être conséquentes avec des sollicitations importantes sur les deux seuls pylônes finalement concernés **: P5 et P6**.

Les gares amont et aval ne sont pas concernées par le risque avalanche.

Notons aussi que suite à l'étude préliminaire Risques Nivologiques, le maitre d'œuvre remontées mécaniques (DCSA) a réussi à éviter au maximum les zones les plus préjudiciables pour les pylônes.

En ce qui concerne la reptation, les pylônes P7, P9, P10 et P11 seraient impactés par ce phénomène.

4.5. *Risques sismiques*

La commune de Chamonix-Mont-Blanc se situe dans la **zone de type 4, sismicité moyenne**. Le risque sismique vis-à-vis du projet et notamment pour les gares de la télécabine peut être considéré **comme faible**, de par le respect des normes de construction des gares.

4.6. *Risques technologiques*

Le projet n'est concerné par aucun risque technologique.

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Chutes de pierres et de blocs	Évaluation à définir suite étude trajectographie	Direct	Permanent	A déterminer
Glissements de terrain	Risque potentiel mais faible au regard du projet et de l'ancrage des pylônes	Direct	Permanent	Faible
Inondation Crue torrentielle	Modification du risque d'inondation Exposition de la gare aval Exposition des pylônes P1 à P4 et P5/P6 (crues torrentielles)	Indirect	Permanent	Moyen
Risque avalanche	Exposition des pylônes	Direct	Permanent	Moyen
	Exposition des gares	Direct	Permanent	Non concernée
Risque sismique	Exposition des gares aux risques de séisme	Indirect	Permanent	Faible
Risque technologique	Pas d'effet	/	/	Sans effet

5. NUISANCES SONORES ET QUALITE DE L'AIR SUR LE VOISINAGE ET LE PERSONNEL

En phase chantier

La réalisation des différentes composantes du projet implique des travaux (terrassements, a, défrichement…) dans des secteurs variés en termes de matériaux.
Les nuisances (bruit, air, vibration) seront liées :

- Au fonctionnement des engins de terrassements
- Au microminage si nécessaire
- Au fonctionnement éventuel d'un concasseur sur la plateforme sommitale
- A la présence d'une centrale à béton
- A la circulation des engins durant toute la phase chantier
- A l'usage de l'hélicoptère

Les différentes phases des chantiers entraineront donc des perturbations sonores, des émissions de polluants (engins de chantier), des vibrations, de la poussière.
Ces nuisances auront un impact moyen sur les habitations à proximité de la gare aval : le hameau des Praz. Les habitants seront confrontés à des nuisances sonores notamment lors des terrassements et des manipulations d'engins liées au démontage et au montage des appareils, et notamment lors de l'utilisation de l'hélicoptère. Lors du creusement des fouilles, ils pourront subir des vibrations qui seront limitées dans le temps. Les émissions de poussières pourront générer des nuisances de par les dépôts de poussières sur les véhicules, à l'intérieur des habitations (en période de forte chaleur lorsque les fenêtres sont ouvertes), sur la qualité de l'air.

Sur le reste de la zone de travaux, l'impact sera faible étant donné l'éloignement vis à vis des zones urbanisées et la fermeture du site à la circulation des randonneurs.

L'acheminement des engins, matériaux et personnels aux Praz se fera par l'autoroute A40, puis la N205 se transformant en D1506 à l'entrée de Chamonix, pouvant très ponctuellement perturbé la circulation en saison touristique.

En phase d'exploitation

En fonctionnement, le nouvel appareil n'émettra pas de fumée ni d'odeur, ni de poussières nocives. Leur fonctionnement n'aura pas d'impact sur la qualité de l'air.

En période estivale, les pistes d'accès seront empruntées par les véhicules nécessaires à la maintenance de l'appareil, comme c'est déjà le cas aujourd'hui.
Cependant, compte tenu de la circulation actuelle et de la faible différence de trafic engendré, cet **impact sera très peu important sur la qualité de l'air.**

L'ambiance sonore sera quant à elle a priori améliorée par rapport à la situation actuelle. En effet, les conditions de travail des salariés seront améliorées au regard des nuisances sonores par la mise en place d'appareil récent, répondant aux normes en vigueur. Les postes de travail seront améliorés avec la présence de locaux neufs et adaptés.
Les appareils de nouvelle génération sont plus silencieux et mieux insonorisés. Un moteur lent, sans réducteur, permet de réduire les émissions sonores de 15dB(A) par rapport à une motorisation classique.
Cependant, l'appareil disposera d'une marche de dégivrage. Certaines nuits, un démarrage automatique régulier pourra avoir lieu. Ce démarche est réglementaire précédé d'une sirène d'alerte qui pourra générée des nuisances sonores. Ces impacts sont à relativiser du fait du fonctionnement hivernal de l'appareil, époque à laquelle les fenêtres et les volets des riverains sont fermés, atténuant ainsi les émissions sonores. De plus, il est prévu de positionner la gare motrice (la plus bruyante) en gare amont, ce qui permet de limiter les nuisances sonores dans le contexte urbain, touristique voir résidentiel de la gare aval.

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Qualité de l'air	Emission de poussière et polluant par les travaux de construction de la gare de départ, par la circulation des engins devant monter sur la zone d'urbanisation à proximité et le golf	Direct	Temporaire	Moyen
	Emission poussière et polluant sur les différentes zones de travaux dans le versant et zone d'arrivée	Direct	Temporaire	Faible
Ambiance sonore	Nuisance sonore par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité des routes et pistes d'accès au chantier	Direct	Temporaire	Faible
	Nuisances sonores sur les différents secteurs de chantier	Direct	Temporaire	Faible à moyen
	Amélioration condition de travail pour le personnel	Direct	Permanent	Positif

6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Climat	Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier Modification climatologie local Appareil mieux adapté au climat local	Indirect Indirect Indirect	Temporaire Permanent Permanent	Faible Négligeable Positif
Géologie	Peu de terrassements avec des ancrages directement sur le substratum	Indirect	Temporaire	Faible
Eaux souterraines	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen
	Modification des écoulements souterrains	Direct	Permanent	Faible à Moyen
Eaux superficielles	Risque de pollution accidentelle Modification de la qualité des eaux	Direct	Permanent	Moyen
	Perturbation des écoulements	Direct	Permanent	Très faible
Eaux usées et STEP	Traitement des effluentes issus de la Flégère	Indirect	Permanent	Positif
Chutes de pierres et de blocs	Évaluation à définir suite étude trajectographie	Direct	Permanent	A déterminer
Glissements de terrain	Risque potentiel mais faible au regard du projet et de l'ancrage des pylones	Direct	Permanent	Faible
Inondation Crue torrentielle	Modification du risque d'inondation	Indirect	Permanent	Moyen
Risque avalanche	Exposition des pylônes	Direct	Permanent	Moyen
	Exposition des gares	Direct	Permanent	Nul
Risque sismique	Exposition des gares aux risques de séisme	Indirect	Permanent	Faible
Risque technologique	Pas d'effet	/	/	Sans effet
Qualité de l'air	Emission de poussière et polluant par les travaux de construction de la gare de départ, par la circulation des engins devant monter sur la zone d'urbanisation à proximité et le golf	Direct	Temporaire	Moyen
	Emission poussière et polluant sur les différentes zones de travaux dans le versant et zone d'arrivée	Direct	Temporaire	Faible
Ambiance sonore	Nuisance sonore par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité des routes et pistes d'accès au chantier	Direct	Temporaire	Faible
	Nuisances sonores sur les différents secteurs de chantier	Direct	Temporaire	Faible à moyen
	Amélioration condition de travail pour le personnel	Direct	Permanent	Positif

B. LES EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

1. SUR LES HABITATS NATURELS ET LES ESPECES FLORISTIQUES

Les phases du projet sont :

- Accès aux différents secteurs de chantier (zone basse, zone médiane et zone haute)
- Terrassements des plateformes des gares et des massifs des pylônes
- Terrassements liés aux aménagements de tronçons des pistes
- Mise en sécurité des tronçons de pistes non terrassés
- Sécurisation vis-à-vis des risques de chutes de bloc au niveau de la plateforme sommitale lors des travaux de terrassements

Les incidences potentielles sur les milieux naturels et les espèces sont alors :

- Destruction de la végétation sur l'emprise des terrassements et des circulations d'engins
- Modification du fonctionnement des milieux
- Banalisation de la flore suite aux opérations de revégétalisation
- Création de niches d'érosion
- Altération de la végétation durant les travaux

A noter que pour les pylônes, une emprise de 25m² au sol est considérée, une largeur de 3 m est prise en compte pour les travaux pour enterrer de la ligne multipaire et enfin la largeur du layon pour faire passer la ligne de télécabines est de 14m qui seront défrichés.
Pour les habitats naturels, les différents éléments du projet sont répartis et analysés dans les milieux suivants, en prenant en considération les caractéristiques précédentes :

	Localisation des différents éléments du projet	**Emprise impactée (m²)**	**Evaluation globale des impacts** **0 = nul** **+ = faible** **++ = moyen** **+++ = fort**
Pelouses alpines et sub-alpines acidiphiles	Survol de la ligne de la télécabine Enterrement de la ligne des eaux usées	0 0	**0** Milieu bien représenté sur la station de la Flégère et emprise des travaux nul.
Landes à rhododendrons	Emprise au sol des pylônes	25	**+** Milieu répandu sur le domaine de la Flégère, de plus l'emprise des travaux reste faible
Massifs forestiers de bouleaux	Emprise au sol des pylônes Enterrement de la ligne des eaux usées **TOTAL**	35 241 **276**	+ Milieu bien représenté sur le domaine et l'ensemble des Alpes
Pessière subalpine des Alpes	Emprise au sol des pylônes	50 504	**++**

	Survol de la ligne de la télécabine Enterrement de la ligne des eaux usées **TOTAL**	7000 **7554**	Milieu assez étendu, mais emprise des travaux relativement importante. Milieu participant à la mosaïque d'habitats subalpins favorables à différentes espèces.
Milieux rocheux / éboulis	Emprise au sol des pylônes	**20**	**+** Milieu très faiblement impacté par le projet bien représenté sur le reste du domaine
Pistes de ski végétalisées	Enterrement de la ligne des eaux usées	**1955**	**+** Milieu remanié sans enjeux écologiques notables.
Boisements mixtes	Emprise au sol des pylônes Enterrement de la ligne des eaux usées **TOTAL**	55 128 **183**	+ Milieu bien représenté sur le domaine et l'ensemble des Alpes
Zones rudérales	Emprise au sol des pylônes Enterrement de la ligne des eaux usées **TOTAL**	195 9036 **9221**	**0** Milieux sans enjeux écologiques
Milieux humides	Enterrement de la ligne des eaux usées	**390**	**++** **Hors zone de végétation humide, zone de sol hydromorphe présente sur le golf**

1.1. *Analyse des incidences du projet sur les habitats naturels et la flore :*

L'emprise des composantes du projet sur les milieux naturels (stricto sensu) est d'environ 1.9ha. Ces milieux sont pour autant très répandus dans ce secteur et sur la station de Flégère en général.

Bien que le projet impacte une surface importante d'habitats naturels, tous les habitats concernés sont répandus aux alentours et plus largement dans le domaine subalpin des Alpes du Nord.
Une vigilance devra cependant être portée sur le boisement et sur la zone humide présente dans le golf.

Concernant la flore, une espèce protégée est présente sur le layon actuel et à proximité immédiate des travaux, ce qui nécessite une forte vigilance pour éviter tout impact.

1.2. *Accès aux chantiers*

L'ensemble des engins seront acheminés par la piste et les chemins existants depuis la vallée de Chamonix. L'accès aux pieds des pylônes se fera à pieds et les matériaux seront acheminés par hélicoptère.
Aucune nouvelle piste d'accès ne sera créée, les engins emprunteront le réseau de pistes existantes.

Les accès ont été établis en évitant la zone humide et les secteurs à forts enjeux écologiques.
L'impact des déplacements sera très limité sur les milieux naturels.

1.3. *Terrassements des zones d'implantation des gares amont et aval*

La gare de départ sera implantée à proximité de la gare actuelle. Les impacts seront liés au remaniement et terrassement de milieux en présence. Les habitats concernés sont principalement des milieux rudéraux déjà remaniés et anthropisés, ils ne présentent pas d'intérêt écologique majeur.

L'impact peut être qualifié de très faible dans la mesure où cet habitat naturel est répandu à l'échelle de la station et des Alpes du Nord et ne présente pas d'enjeu écologique. De plus aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée dans cette zone.

La gare d'arrivée est implantée sur la même plateforme que celle actuelle, décalée légèrement à côté. Les impacts seront liés au remaniement de cette plateforme. Ils peuvent peut-être qualifiés de faibles dans la mesure où les habitats présents sont des milieux déjà fortement remaniés (habitats rudéraux).

L'impact peut être qualifié de faible dans la mesure où les inventaires n'indiquent pas la présence d'espèces végétales protégées ou patrimoniales sur cette zone. De plus, les habitats en présence sont déjà remaniés.

1.4. *Implantation des pylônes*

Le projet prévoit 14 nouveaux pylônes, implantés dans différents types de milieux naturels contre 4 pylônes pour la ligne actuelle du téléphérique
L'emprise totale de ces pylônes est relativement faible au regard de l'ensemble du projet, soit environ 350m².
De plus les habitats présentant un enjeu de préservation fort ont été évités (zone humide).
Leur implantation aura une faible emprise sur l'environnement de par l'utilisation des pistes déjà existantes et de l'hélicoptère.

Ces milieux sont bien répandus sur ce secteur et ses alentours. L'impact de ces nouveaux pylônes est donc relativement faible sur les habitats et n'impacte pas d'espèce végétale protégée.

1.5. *Terrassements liés à l'enfouissement de la ligne des eaux usées*

Les terrassements pour l'enfouissement de la ligne des eaux usées suivent dans sa majeure partie la piste existante et n'impactera pas d'habitats naturels présentant un enjeu écologique fort (piste de ski

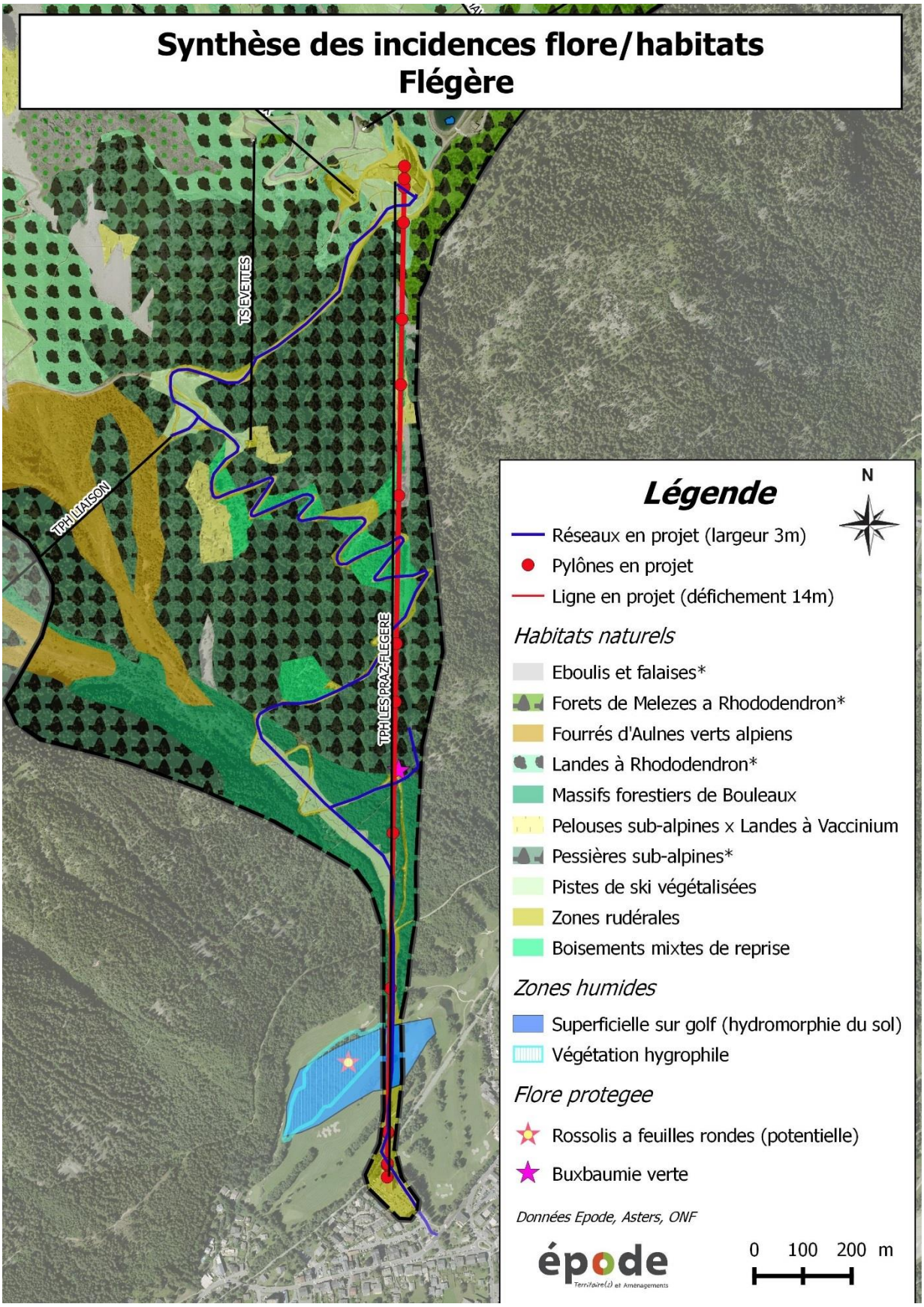
végétalisée, chemins, milieux remaniés…) mis à part la zone humide superficielle qui se trouve dans le golf.
Cette ligne d'enfouissement sera également utilisée pour enterrer une ligne électrique et les câbles de la multipaire, jusqu'au pylône 6.

L'impact du terrassement lié à l'enterrement du réseau d'eaux usées, de ligne électrique et de la ligne multipaire sur le milieu naturel sera donc limité à un enjeu modéré concernant la partie en zone humide.

1.6. *Démontage des appareils existants*

Les milieux naturels présents sous la ligne de l'actuel appareil en place sont très proches de ceux identifiés pour le nouveau tracé.
Les équipes et les engins utiliseront les pistes existantes pour accéder aux pylônes et aux gares. Les matériaux seront évacués par hélicoptère, notamment les pylônes.
Le démontage n'aura pas d'impact significatif sur le milieu naturel.

A l'échelle du projet, l'impact sur les milieux naturels peut être qualifié de faible à modéré sur les habitats et très faible sur la flore.


Synthèse des incidences flore/habitats
Flégère
TS EVETTES
TPH LIAISON
TPH LES PRAZ-FLEGERE
Légende
N
Réseaux en projet (largeur 3m)
Pylônes en projet
Ligne en projet (défichement 14m)
Habitats naturels
Eboulis et falaises*
Forets de Melezes a Rhododendron*
Fourrés d'Aulnes verts alpiens
Landes à Rhododendron*
Massifs forestiers de Bouleaux
Pelouses sub-alpines x Landes à Vaccinium
Pessières sub-alpines*
Pistes de ski végétalisées
Zones rudérales
Boisements mixtes de reprise
Zones humides
Superficielle sur golf (hydromorphie du sol)
Végétation hygrophile
Flore protegee
Rossolis a feuilles rondes (potentielle)
Buxbaumie verte
Données Epode, Asters, ONF
épode
0 100 200 m

2. SUR LA FAUNE SAUVAGE

Les différents travaux liés aux montage/démontage des remontées mécaniques et ceux liés au réseau d'eaux usées, entraineront un dérangement global de la faune, autant par le chantier que par les rotations d'hélicoptères.
La très grande partie de la faune pourra fuir ces nuisances et se réfugier, le temps des travaux, dans les milieux naturels adjacents.
Cet impact reste temporaire et limité ponctuellement sur les printemps/été/automne 2018 et printemps/été/automne 2019.

2.1. *Sur les mammifères (hors chiroptères)*

Les impacts sur les mammifères sont essentiellement liés aux dérangements occasionnés par l'activité des engins en phase de travaux. Cet impact apparaît relativement limité du fait de la présence de nombreux milieux propices à proximité, pouvant accueillir ces espèces en phase de travaux.

2.2. *Pour les chiroptères*

Aucun gîte favorable à l'hivernage ou à l'estivage des espèces de chauve-souris n'a été inventorié. Le projet ne remet pas en cause le maintien de ces espèces patrimoniales sur le site de la Flégère.

2.3. *Sur les amphibiens et reptiles*

Les reptiles ou les amphibiens, espèces à sang froid, ne peuvent pas toujours avoir la capacité de fuir durant la phase travaux et sont donc vulnérables.

Le projet impacte une zone humide dans sa zone superficielle d'alimentation mais aucun amphibien n'a été détecté sur la zone humide ou à proximité, ni sur aucun autre secteur du domaine.

Concernant les reptiles, l'impact apparaît faible du fait que les milieux propices, autour du site du projet, pouvant accueillir ces espèces sont assez bien représentés. Les reptiles sont très sensibles aux vibrations et fuiront la zone de projet. De plus l'impact sur leur milieu favorable est très faible (20m²).

L'impact sur les amphibiens apparait donc nul sur l'ensemble de la zone de projet.
L'impact sur les reptiles apparait faible sur l'ensemble de la zone de projet.

2.4. *L'entomofaune*

La seule espèce remarquable contactée est le Solitaire. L'enjeu pour cette espèce est ciblé sur sa zone de reproduction (zone de *Sedum sp.*). Le projet n'impacte aucune de ces zones de reproduction l'impact est donc limité à un dérangement ponctuel sur les zones de nourrissage (piste de ski et pelouses). Pour autant, cette espèce de nature erratique sera très peu impactée et s'éloignera de la zone de dérangement.

L'impact sur l'Apollon apparait donc faible sur l'ensemble de la zone de projet.

2.5. *Sur l'avifaune (hors Tétras lyre)*

Les impacts sur l'avifaune peuvent être de différents types :

- La destruction d'individus (nids, jeunes) : cet impact concerne surtout la période de reproduction.

Pour les espèces nichant au sol ou proche du sol, dans les secteurs où des mouvements de terrain sont prévus (démontage appareils existants et terrassements plateformes), les travaux démarreront après la fermeture de la station, vers le mois de mars.
Les pylônes 6 et 7 se trouvent dans des milieux favorables à la reproduction de l'avifaune à forts enjeux sur la zone de projet (observation de comportement de reproduction autour de la zone). Cependant aucune nichée n'a été aperçue et il semble assez peu probable que des espèces nichent à proximité du téléphérique actuel. Néanmoins les habitats sont potentiellement favorables à la reproduction dans la zone du P5 au P9.

Les autres pylônes se situent dans des zones rudérales, des pistes végétalisées ou des milieux non propices à la reproduction des espèces en présence.

Les travaux sur les pylônes à enjeux écologiques démarreront après passage préventif d'un écologue à la mi-juillet pour s'assurer de l'absence de nichées. Le cas échéant les travaux seront repoussés le temps nécessaire pour éviter toute destruction.

De plus les secteurs proches des travaux et les différentes combes voisines sont des refuges très intéressants, tant par leur surface importante que par leur mosaïque d'habitats. Ces espèces n'ont pas été observées en grand nombre et aucun signe de territorialité inter ou intra-spécifique n'a été observé. La zone est fortement fréquentée (nombreux randonneurs et visiteurs, maintenance du domaine).
Le report des espèces potentiellement nicheuses (Pinson des arbres, Pics, Mésanges, …) dans la zone de travaux semble donc réaliste au vu des espèces, densité d'individus observés, et surfaces d'habitats favorables voisins.

Pour les espèces nichant dans les arbres et arbustes, les arbres seront coupés dès mars-avril afin d'éviter la période de reproduction qui démarre au printemps.
Un passage préventif d'un écologue sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de nids dans les arbres à couper. Dans le cas contraire, ces arbres seront coupés mi-août, sous contrôle d'un écologue, une fois la période de reproduction terminée.

- Le remaniement de site de reproduction et de milieux de vie

Cet impact est moindre, car les travaux n'impactent pas d'habitats spécifiquement utilisés par une espèce et les habitats similaires à ceux impactés apparaissent très bien représentés aux alentours du secteur d'étude.

- Le dérangement

La circulation des engins et la mise en place des aménagements (bruit, poussière…) pendant la période de travaux, occasionneront un dérangement de l'avifaune.

Cet impact est limité, car les milieux adjacents pouvant accueillir les espèces en période de travaux sont bien représentés.

- Report des espèces potentiellement nicheuses identifiées sur les milieux environnants

Pour chacune des espèces potentiellement nicheuses rencontrées, seulement quelques individus (entre 1 et 10 environ) ont été observés et/ou entendus autour de la zone de projet.
Dans les habitats présents (milieux fermés), les densités de population des différentes espèces peuvent être assez importantes. Les habitats essentiellement favorables à la reproduction des espèces aux enjeux forts sur la zone de projet sont les forêts (Pessières, Mélézins, Boisements mixtes…).
Les habitats favorables à ces espèces sur la station de la Flégère sont très importants et sont présents à proximité immédiate des éléments du projet. Sur le même versant, près de 80% des habitats sont constitués de forêts (estimation SIG).

Le report des espèces dans les milieux adjacents favorables est donc qualifié de réaliste. Le projet n'impactera pas significativement le cycle de vie et l'état de conservation de ces espèces de l'avifaune.

2.6. *Cas des Galliformes de montagne*

Le diagnostic hivernal du Tétras lyre fait état d'aucun crottier présent sur la zone de projet.
Le diagnostic estival des habitats de reproduction démontre que la zone de projet n'est pas concernée par une zone identifiée comme favorable à la reproduction du Tétras-lyre. Seuls un ou deux espaces sont considérés comme moyennement favorables et se trouvent en périphérie de la zone de travaux.
En ce qui concerne la Gélinotte des bois, une partie du boisement fait partie de sa zone optimale de répartition au niveau des habitats.
D'après les données de la FDC 74 on constate donc que les impacts du projet sont faibles par rapport aux enjeux de préservation des Galliformes de montagne. Cette faiblesse des impacts constatés est due au maintien de la télécabine de la Flégère dans sa zone actuelle d'influence (rayon de 1km autour de la remontée mécanique, Patthey et al., 2008).
La télécabine est maintenue à proximité du tracé actuel du téléphérique, il n'y a donc pas d'impact majeur.

Thématique	Effet	Type	Période	Evaluation
Tétras lyre	Modification de la zone optimum et de zone moyennement favorable à la reproduction	Direct	Permanent (hors hiver)	Non concerné
	Dérangement zone d'hivernage	Indirect	Permanent (hiver)	Non concerné
	Dérangement en période de reproduction	Indirect	Temporaire	Non concerné
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen
Gélinotte des bois	Modification de son habitat	Direct	Permanent	Faible
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen

On peut donc en conclure que la présence d'habitat d'hivernage et de reproduction du Tétras-Lyre sur la partie haute du projet ne présente pas d'enjeu notable pour le projet.

L'impact des travaux sur la faune sauvage est relativement faible du fait de la présence de milieux naturels adjacents pouvant accueillir les animaux le temps des travaux.
L'impact sur les mammifères est très limité, car le risque de destruction d'individus est quasi nul. La viabilité des populations de ces espèces ne sera pas affectée.
L'impact sur les amphibiens, les reptiles et les insectes est limité, car le projet n'affectera pas la viabilité des populations de ces espèces.
L'impact sur l'avifaune est faible de par l'adaptation du calendrier des travaux permettant d'éviter la période sensible de reproduction. De plus les milieux adjacent favorables sont très nombreux.

En phase d'exploitation

Le projet s'inscrit sur un versant déjà équipé et fréquenté depuis de très nombreuses années. La fréquentation hivernale est prédominante, la fréquentation estivale est plus limitée avec la présence de randonneurs sur le versant, centralisée plus particulièrement sur la partie haute de la zone de travaux (proche de la gare amont).

Le projet n'entrainera aucun impact supplémentaire sur le dérangement de la faune durant l'hiver :la télécabine remplace en quasi lieu et place le téléphérique. Aucune création de piste n'est prévue.

Le déclenchement des avalanches (explosifs manuel ou exploseurs) entraine quelques jours par hiver et sur une période très courte des vibrations et un bruit bref mais intense lors des déclenchements préventifs. Ces interventions peuvent avoir un impact sur la faune sauvage qui est à relativiser du fait de leur caractère ponctuel. Les animaux ont tendance à fuir ce secteur pour trouver des espaces plus calmes.
Aucun système de déclenchement des avalanches par explosifs supplémentaire ne sera installé pour la protection de cet appareil. Le PIDA actuel couvre déjà ces secteurs.

L'impact sur la faune en général peut être considéré comme faible en phase d'exploitation, équivalente à celle existante.
Concernant l'avifaune plus particulièrement l'impact est qualifié de moyen, lié au risque de collision avec les câbles.

3. SUR LE SITE NATURA 2000

D'après l'article R419-17 du code de l'environnement, les projets soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R122-2 du Code de l'Environnement, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura2000 en application du 1° du III de l'article L414-4.

Se reporter à la partie « Etat initial » pour avoir le descriptif du site.

Le secteur d'étude est éloigné des sites Natura2000 et aucun des éléments du projet ne se situe dans un site Natura2000.
Les habitats recensés dans la zone d'étude n'apparaissent pas comme des habitats à enjeu comme étant à l'origine de la désignation du site « Aiguilles Rouges » au réseau Natura2000.

Pour la flore, une espèce protégée au niveau national a été identifiée sur une seule station. La stations sera totalement évitée.
Aucune zone de vie du Tétras-Lyre ne sera impactée par les travaux.
En ce qui concerne l'avifaune, l'adaptation du calendrier des différentes phases de travaux, permettra d'éviter toute incidence sur les nichées d'espèces protégées pouvant potentiellement être présentes.

Le projet ne sera pas de nature à détruire ou perturber fortement ni durablement les espèces ayant servi à la désignation du site Natura2000 à proximité.

De par sa localisation, sa nature et son ampleur, la réalisation de ce programme de travaux ne nuira pas au fonctionnement, à la dynamique et à la pérennité des milieux naturels et des populations faune et flore du site Natura2000 « Aiguilles Rouges ».

4. SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Aucun corridor écologique n'est présent à proximité de la zone d'étude, considéré comme un réservoir de biodiversité. Ce projet étant présent au cœur du domaine skiable en remplacement d'un autre appareil, aucun impact significatif ne devrait peser sur les continuités écologiques et le rôle de réservoirs de biodiversité de la zone de projet. Une vigilance devra cependant être portée quant aux déplacements des Tétras Lyre (collision avec câble) sur la moitié haute de la ligne.

5. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE CONTEXTE NATUREL

Thématique	Effet	Type	Période	Evaluation
Habitats naturel	Modification/destruction de 25m² de Landes à rhododendron	Direct	Permanent	Très faible
	Modification/destruction de 20m² d'éboulis	Direct	Permanent	Très faible
	Modification/destruction de 1955m² de piste de ski	Direct	Permanent Temporaire (réseau)	Faible
	Modification/destruction de 276m² de bétulaie	Direct	Permanent	Faible
	Modification/destruction de 7554m² de pessière subalpine	Direct	Permanent	Moyen
	Modification/destruction de 183m² de boisement mixte	Direct	Permanent	Faible
	Modification/destruction de 9221m² de milieux rudéraux	Direct	Permanent	Très faible
	Modification/destruction de 390m² de zones humides superficielle présente sur le golf (sol uniquement)	Direct	Temporaire (réseau)	Moyen
Flore	Destruction d'espèces communes bien représentées sur le secteur mais présence à proximité immédiate d'une espèce protégée et d'une espèce invasive	Direct	Permanent	Fort
Avifaune	Dérangement d'espèce en période sensible	Direct	Temporaire	Fort
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen
Reptile	Dérangement d'espèces en période sensible (surface très faible)	Direct	Temporaire	Faible
Amphibien	Aucune espèce présente	Direct	Temporaire	Sans effet
Mammifère	Dérangement au printemps et durant l'été	Indirect	Temporaire	Faible
	Perturbation milieux vie	Indirect	Permanent	Faible
Entomofaune	Perturbation d'une espèce protégée	Direct	Temporaire	Faible
Tétras lyre	Zone d'hivernage éloignée	Direct	Permanent (hors hiver)	Faible
	Zone de reproduction éloignée	Indirect	Permanent (été)	Faible
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen
Natura 2000	Dérangement / Modification des habitats, faune, flore du site	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Sans effet

C. LES EFFETS SUR LE PAYSAGE

Les incidences sont analysées au regard du niveau d'enjeux correspondants relevés dans le chapitre sur l'état initial des paysages. Les commentaires sont établis sur les éléments de projet retenus par le Maître d'Ouvrage, dans la cadre du dépôt des demandes d'urbanisme.

1. LES EFFETS TEMPORAIRES, LIES AU CHANTIER, SUR LE PAYSAGE DU SITE

Les différentes phases chantier auront des impacts temporaires sur le paysage. La présence d'engins, et de zones de dépôts, les opérations de défrichage ou encore le remaniement des terrains viendront modifier le paysage pendant toutes les phases de travaux.

Selon les secteurs, l'impact paysager peut-être qualifié de faible à fort, sur la durée du chantier :

- Pour les travaux autour de la gare aval (démolition et montage), du fait de la situation en vallée, peu visible mais à proximité de l'urbanisation : moyen
- Pour l'élargissement du layon de la nouvelle télécabine (coupe d'arbres) ainsi que la pose des massifs et des pylônes et la démolition des anciens, la perturbation sera modérée du fait de la covisibilité de ce secteur
- Pour la réhabilitation de l'actuelle gare amont du téléphérique et l'extension pour la nouvelle gare de la télécabine, la perturbation sera moyenne à forte du fait de la perception de la zone depuis certains points éloignés de la vallée (Montenvers, Grands Montets notamment)
- Pas de création de nouvelle piste d'accès pour les travaux : nul

Dans l'ensemble, l'impact paysager des travaux peut être considéré comme moyen, du fait des covisibilités existantes sur le site d'étude et de certaines opérations importantes comme la construction des massifs béton ou la pose des pylônes de la nouvelle télécabine. On note cependant son caractère temporaire, qui atténue donc cet impact que l'on peut considérer comme faible.

2. LES EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE DU SITE

Le diagnostic paysager réalisé sur le site du projet a mis en évidence trois types d'enjeux (préservation, intégration, valorisation) d'importance variable et répartis sur trois secteurs (gare aval et ses abords, versant boisé et layons, gare amont et sa plateforme). Ces enjeux devront être pris en compte par rapport aux nouveaux aménagements.

Le projet peut être décomposé en trois éléments : la nouvelle gare aval, la ligne de la télécabine et la gare amont (le réseau étant enterré, son impact sera très limité et temporaire).

2.1. *Les effets sur le secteur de la gare aval*

Le téléphérique de la Flégère va céder sa place à une ligne de télécabines dont la réalisation va nécessiter d'abord la démolition du bâtiment existant, puis la construction d'un nouveau bâtiment gare qui devra répondre aux exigences des techniques nouvelles de transport et d'accueil des usagers skieurs, randonneurs, alpinistes et touristes.

Située en fond de vallée, la nouvelle gare de la télécabine de la Flégère s'implantera au niveau de l'actuelle gare du téléphérique, sur un secteur peu ou pas visible en vision éloignée.

L'enjeu principal identifié dans ce secteur était la valorisation de la gare et des abords en tant que porte d'entrée sur le domaine de haute altitude. Ainsi, la démolition de la gare actuelle va dans ce sens, remplacée par une nouvelle gare-bâtiment, qui marquera la transition fond de vallée urbanisée-domaine skiable d'altitude. En effet, moins haute mais plus étalée, elle symbolisera ce passage de façon plus marquée et donnera une image plus qualitative du domaine, grâce à une architecture moderne et des matériaux qualitatifs. L'impact sera alors ici positif.

Une réflexion est par ailleurs en cours avec la commune pour le réaménagement du parking autour de la Gare, pour plus de cohérence et de continuité dans cette démarche de requalification.

De plus, de nouveaux pylônes seront implantés à proximité de la gare et du golf. L'impact peut être qualifié de modéré, du fait de la taille imposante de ces doubles pylônes, de la proximité à l'urbanisation mais de leur position en bas de versant, derrière la gare et donc pas en contact direct avec le village des Praz.

2.2. *Secteur du versant boisé et la nouvelle ligne*

Sur le versant boisé, la nouvelle ligne de la télécabine sera implantée quasiment sur l'axe du téléphérique existant, en décalant légèrement vers la droite l'arrivée. Le versant est un secteur très visible depuis la vallée, en vision éloignée.

Les enjeux principaux identifiés sur ce secteur étaient la préservation du caractère naturel du versant et l'intégration du layon. Le fait que la ligne soit implantée quasiment au même endroit que l'existante permet de répondre à l'enjeu de préservation, permettant de ne pas artificialiser d'avantage le versant. Cependant, le layon sera plus large, ce qui risque de le rendre plus visible, à l'inverse de l'enjeu d'intégration préconisé. L'impact sera donc modéré.
Concernant les pylônes de la ligne, ils seront plus nombreux mais moins hauts. L'impact paysager sera donc faible.

De plus, le projet prévoit d'enterrer la ligne électrique EDF située aujourd'hui juste à côté du layon du téléphérique. Cela va donc dans le sens de l'enjeu d'intégration mis en évidence. L'impact sera positif.

2.3. *Secteur de la gare amont*

Sur le secteur amont, zone stratégique du domaine skiable, la nouvelle gare amont de la télécabine sera implantée légèrement à droite de l'arrivée actuelle. Ce secteur est visible depuis certains points éloignés de la vallée.

Les enjeux principaux identifiés sur ce secteur sont :

- la valorisation de la vue emblématique actuellement interrompue par les équipements et notamment l'imposante gare du téléphérique
- la valorisation de la plateforme peu qualitative et des bâtiments à l'architecture hétéroclite

Avec l'implantation d'un nouvel équipement, juxtaposé à la gare existante le long de la façade Est, la vue historique et emblématique en belvédère sur la vallée de Chamonix et le massif du Mont Blanc est définitivement fermée, occultée par les différents bâtiments. L'impact sera alors considéré comme fort pour les vues.
L'objectif reste cependant de permettre la meilleure intégration possible de cette installation mécanique à la volumétrie existante tant sur le plan esthétique et fonctionnel que sur celui de la gestion des contraintes climatiques ou encore le respect de l'Esprit des lieu (un style industriel dans un environnement de chalets).

Ainsi le projet proposé s'attache à rester au mieux dans la continuité du versant de toiture Est existant et à harmoniser la façade Nord en atténuant la troublante dissymétrie actuelle.

Cela permettra également de rénover en partie ce bâtiment, en apportant une plus grande qualité dans les matériaux et les coloris notamment. L'impact pourra donc être considéré comme modéré pour la plateforme.

Globalement, les impacts paysagers permanents peuvent être qualifiés graduellement : l'impact est faible à positif sur le secteur aval, il est moyen sur le versant intermédiaire et il est enfin modéré à fort sur le secteur amont. Il s'agira alors principalement de réduire ou de compenser les impacts du projet sur ces deux derniers secteurs.

3. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Paysage pendant le chantier	Des perturbations qui peuvent être importantes (zones de stockage, présence d'engins, défrichement…)	Direct	Temporaire	Faible
Secteur de la gare aval	Nouvelle gare plus qualitative et marquant mieux l'entrée sur le domaine	Direct	Permanent	Positif
	Implantation de nouveaux pylônes à proximité de l'urbanisation	Direct	Permanent	Moyen
	Implantation de la ligne sur un tracé quasiment identique	Direct	Permanent	Très faible
Secteur du versant boisé	Elargissement du layon	Direct	Permanent	Moyen
	Pylônes plus nombreux, moins hauts	Direct	Permanent	Faible
	Enfouissement de la ligne électrique	Direct	Permanent	Positif
Secteur de la gare amont	Implantation d'une nouvelle gare, sur la plateforme, en plus du bâti existant et éclectique	Direct	Permanent	Moyen
	Perte complète de la vue emblématique depuis la plateforme de la Flégère	Direct	Permanent	Fort

4. INSERTIONS PAYSAGERES

4.1. *Gare aval de la télécabine de la Flégère*

26 janv. 2018 | TELECABINE DE LA FLEGERE - GARE G1 - Les Praz

Compagnie du Mont-Blanc | Gaston Muller Architecte - DCSA | éch. 1:1,06, | Permis de Construire | PC 6-7 Insertion 1

26 janv. 2018 | TELECABINE DE LA FLEGERE - GARE G1 - Les Praz

Compagnie du Mont-Blanc | Gaston Muller Architecte - DCSA | éch. 1:4,65, | Permis de Construire | PC 6-7 Insertion 2

4.2. *Gare amont de la télécabine de la Flégère*

Atelier des dômes Architecture
Gaston MULLER Architecte DIPLG.

Compagnie du Mont-Blanc Projet de réhabilitation de la gare G2 à la Flégère Demande de Permis de construire	DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE **PC 6-7-8 - INSERTION 2**	Echelle(s): Date: 29/01/2018 Format : A3

D. LES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

1. SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

1.1. *Economie locale*

Le remplacement du téléphérique de la Flégère induire une forte activité pendant la phase chantier depuis les terrassements, la construction, l'équipement, qui demanderont du personnel compétent en faisant appel à de la main d'œuvre locale, départementale et régionale.
Les retombées économiques seront importantes durant toute la durée du chantier (étés 2018 et 2019)

1.2. *Tourisme*

En phase chantier

Sur les activités de randonnées
En 2018, le téléphérique de la Flégère fonctionnera encore, les nuisances générées par les différentes phases des chantiers auront donc essentiellement un impact sur la pratique des activités pédestres, notamment sur le chemin de randonnée à proximité immédiate du téléphérique. Cette piste sera concernée par les travaux d'enfouissement des réseaux et pour l'accès au site.
En 2019, l'impact sera d'autant plus grand que le téléphérique de la Flégère sera démonté et que par conséquent, les randonneurs ne pourront plus accéder au haut du site via une remontée mécanique.

En effet, afin de garantir la sécurité des personnes évoluant sur le site, des portions de sentier/pistes pourront être fermées et déviées suivants les phases du chantier.
Les impacts seront liés à la fermeture et à la déviation des sentiers ainsi qu'à la fermeture du téléphérique le temps de travaux.
Outre la gêne occasionnée par le bruit, la poussière et les vibrations ; les chantiers pourront impactés la sécurité des randonneurs et visiteurs.

Sur les manifestions de Trail
De nombreux parcours de trail : UTMB, TAR, Marathon du Mont-Blanc… passent par la Flégère et les sentiers perturbés par les travaux. Une concertation est donc en cours afin d'adapter les parcours des courses et sécuriser le chantier de manière à éviter tout impact du chantier sur ces courses.

Sur le Golf
Les impacts du chantier sur le Golf concernent essentiellement les travaux réalisés 2018 qui impacteront directement la surface du green. Les travaux commenceront cependant par le haut pour arriver sur le Golf en octobre, lorsque la saison touristique est finie. Les impacts sont ainsi minimisés.

En 2019, il s'agira d'impact indirects liés au dérangement généré par la circulation des engins autour du Golf (travaux en G1, accès à la G2 par la piste, rotations hélicoptère…). La encore, la gestion du chantier s'attachera à minimiser les allées et venues en acheminant au printemps une grande partie des véhicules et matériaux en G2.

Ces impactes sont toutefois à relativiser puisqu'ils restent temporaires sur un ou deux étés.

En phase exploitation

La réalisation des différentes composantes du projet permettra à la CMB et à la commune d'assurer un accès au domaine de la Flégère performent.

Capacité de transport des touristes été comme hiver

Le débit beaucoup plus important d'une télécabine par rapport au téléphérique permettra de palier aux problématiques de files d'attentes les matins et soirs d'hiver liés au faible enneigement qui ne permet pas de redescendre à ski et au faible débit du téléphérique. La télécabine permettra également d'anticiper sur la fréquentation estivale en forte augmentation et qui pourrait également devenir problématique

Conditions climatiques et fermetures

La télécabine sera plus résistante aux conditions de vent (foehn) particulièrement problématiques sur le versant boisé de la Flégère et qui conduit actuellement à la fermeture régulière du téléphérique et donc du domaine. Ainsi le projet aura un impact positif avec moins de jours de fermeture.

Domaine Brévent-Flégère

Cette télécabine de la Flégère permettra également d'offrir une vraie alternative à la télécabine de Plan Praz au Brévent (dans le cas où le téléphérique de liaison est ouvert) pour les touristes souhaitant circuler sur l'ensemble du domaine Brévent-Flégère.

La réalisation de ce projet va cependant nécessiter la suppression de quelques places de parking pour la construction du nouveau bâtiment de la Gare de départ de la future télécabine.

Sur le Golf

Le passage d'un téléphérique à une télécabine survolant le Golf peut avoir un impact faible à modéré puisque cela peut augmenter de manière significative les risques de collisions des balles avec les cabines (ligne plus basse par endroits et fréquence de passage des cabines plus élevée).

Par ailleurs, la motrice étant en gare amont, l'impact sonore reste très limité.

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Tourisme	Gêne occasionnée par les travaux sur les randonneurs et visiteurs. En 2018 : dérangement pendant les travaux En 2019 : fermeture du téléphérique	Indirect Indirect	Temporaire Temporaire	Faible Moyen
	Gêne occasionnée par les travaux sur les manifestations de trail	Indirect	Temporaire	Moyen
	Gêne occasionnée par les travaux sur le Golf	Indirect	Temporaire	Faible
	Gêne occasionnée par la télécabine sur l'activité du Golf	Indirect	Permanent	Faible à Moyen
	Amélioration forte de la capacité de transports pour la clientèle hivernale comme estivale Meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture Alternative à la télécabine de Plan Praz (Brévent)	Direct	Permanent	Positif
	Perte de superficie pour l'espace de stationnement aux Praz.	Direct	Permanent	Faible

1.3. *Sur le pastoralisme*

Depuis l'été 2015, en lien avec la SEA, un troupeau de brebis et chèvres de petite taille pâture sur le domaine de la Flégère. Ce troupeau monte par le couloir des Praz avant d'atteindre les différents secteurs du domaine.

En phase chantier

Etant donné la petite taille du troupeau et le travail de concertation entre la SEA, la CMB et le berger, l'impact du projet sur l'activité pastorale restera faible pour l'été 2018. En effet, le troupeau monte courant mai/juin par le couloir et les travaux de canalisation démarreront par le haut. Au moment où le troupeau croisera le chantier, ce dernier sera interrompu le temps de laisser passer les animaux. Le passage sera facilité et l'herbe en quantité suffisante.

Pour l'été 2019, la concertation en cours se poursuivra de manière à trouver des solutions pour permettre au troupeau de paître sans perturbation (si ce ne devait être à la Flégère alors un autre secteur serait mis à la disposition du Berger et de ses animaux).

En phase exploitation

A l'issu des travaux, les pelouses et landes seront restitués, après la reprise de la végétation sur les zones remaniées, au pâturage des ovins. En effet, les surfaces définitivement prélevées se limitent aux emplacements des pylônes et ligne multipaire enterrée situés dans des prairies ou pelouses (les gares étant situées sur des zones déjà aménagées et le réseau suivant la piste carrossable).
Au vu des milieux et surfaces concernés par les travaux, il n'y aura pas de dépréciation pastorale importante liée à la réalisation des éléments de ce projet.

De plus le défrichement pour l'élargissement du layon ouvrira de nouvelles surfaces potentiellement exploitables.

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation
Pastoralisme	Dérangement et perturbation de l'évolution des troupeaux sur l'alpage réduit grâce à un travail d'information et de concertation	Direct	Temporaire	Faible
	Destruction des prairies et pelouses liée aux travaux	Direct	Permanent	Faible
	Gain de surfaces exploitables avec le défrichement	Indirect	Permanent	Positif

2. SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

Le secteur d'implantation du projet n'est pas concerné par des monuments historiques ou leur périmètre de protection, ni de ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et paysager).
Selon le Service Régional de l'Archéologie, les travaux ne concernent aucun site archéologique connu. Toutefois, le service régional d'archéologie est susceptible d'émettre des prescriptions d'archéologie préventive en vue d'évaluer l'impact éventuel du projet sur le patrimoine archéologique.
Une découverte fortuite lors des opérations de terrassement ne peut être totalement exclue.

3. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Thématique	Effet	Type	Période	Evaluation
Economie locale	Forte activité durant période de travaux, incidences sur commerces proximité	Indirect	Temporaire	Positif
Tourisme	Gêne occasionnée par les travaux sur les randonneurs et visiteurs. En 2018 : dérangement pendant les travaux En 2019 : fermeture du téléphérique	Indirect Indirect	Temporaire Temporaire	Faible Moyen
	Gêne occasionnée par les travaux sur les manifestations de trail	Indirect	Temporaire	Moyen
	Gêne occasionnée par les travaux sur le Golf	Indirect	Temporaire	Faible
	Gêne occasionnée par la télécabine sur l'activité du Golf	Indirect	Permanent	Faible à Moyen
	Amélioration forte de la capacité de transports pour la clientèle hivernale comme estivale Meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture Alternative à la télécabine de Plan Praz (Brévent)	Direct	Permanent	Positif
	Perte de superficie pour l'espace de stationnement aux Praz.	Direct	Permanent	Faible
Pastoralisme	Dérangement et perturbation de l'évolution des troupeaux sur l'alpage réduit grâce à un travail d'information et de concertation	Direct	Temporaire	Faible
	Destruction des prairies et pelouses liée aux travaux	Direct	Permanent	Faible
	Gain de surfaces exploitables avec le défrichement	Indirect	Permanent	Positif
Patrimoine culturel	Absence de monument historique et site archéologique	Indirect	Permanent	Nul
	Découverte forfuite lors des terrassements	Indirect	Temporaire	Très faible

E. SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
Milieux physiques					
Climat	FAIBLE à FORT	Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier Modification climatologie local Appareil mieux adapté au climat local	Indirect Indirect Indirect	Temporaire Permanent Permanent	Faible Négligeable Positif
Géologie	MOYEN	Peu de terrassements avec des ancrages directement sur le substratum	Indirect	Temporaire	Faible
Eaux souterraines	FAIBLE	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen
		Modification des écoulements souterrains	Direct	Permanent	Faible à Moyen
Eaux superficielles	FAIBLE	Risque de pollution accidentelle Modification de la qualité des eaux	Direct	Permanent	Moyen
		Perturbation des écoulements	Direct	Permanent	Très faible
Eaux usées et STEP	FORT	Traitement des effluentes issus de la Flégère	Indirect	Permanent	Positif
Chutes de blocs	EN COURS D'EVALUATION (étude trajectoire à venir)	Évaluation à définir suite étude trajectographie	Direct	Permanent	A déterminer
Glissements de terrain	FAIBLE	Risque potentiel mais faible au regard du projet et de l'ancrage des pylônes	Direct	Permanent	Faible

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
Inondations Crues torrentielles	MOYEN	Modification du risque d'inondation Exposition de la gare aval Exposition des pylônes P1 à P4 et P5/P6 (crues torrentielles)	Indirect	Permanent	Moyen
Avalanches	FAIBLE à FORT	Exposition des pylônes	Direct	Permanent	Moyen
		Exposition des gares	Direct	Permanent	Nul
Risque sismique	MOYEN	Exposition des gares aux risques de séisme	Indirect	Permanent	Faible
Risque technologique	NUL	Aucun	/	/	Sans effet
Milieux naturels					
Habitats naturel	Moyen	Modification/destruction de 20m² d'Eboulis siliceux	Direct	Permanent	Très faible
		Modification/destruction de 25m² de Landes subalpines	Direct	Permanent	Très faible
		Modification/destruction de 1955m² de Piste de ski végétalisée	Direct	Permanent Temporaire (réseau)	Faible
		Modification/destruction de 390m² de Zone humide superficielle (sol)	Direct	Temporaire	Moyen
		Modification/destruction de 183 m² de Boisement mixte	Direct	Permanent	Faible
		Modification/destruction de 9221m² de Milieux rudéraux	Direct	Permanent	Faible
		Modification/destruction de 7554m² Pessières subalpine	Direct	Permanent	Moyen
		Modification/destruction de 276m² de bétulaie	Direct	Permanent	Faible

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
Flore	FORT	Espèce protégée à proximité immédiate mais non impacté	Direct	Permanent	Moyen
Avifaune	FORT	Dérangement d'espèces nicheuses	Direct	Temporaire	Fort
		Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen
Reptile	FAIBLE	Dérangement d'espèces en période sensible (très faible surface)	Direct	Temporaire	Faible
Amphibien		Aucune espèce présente	Direct	Temporaire	Sans effet
Mammifère	FAIBLE	Dérangement au printemps et durant l'été	Indirect	Temporaire	Faible
		Perturbation milieux vie	Indirect	Permanent	Faible
Amphibiens	FAIBLE	Perturbation milieux vie	Direct	Temporaire	Faible
Entomofaune	FAIBLE	Perturbation en nourrissage sur des zones très limitées	Direct	Temporaire	Faible
Tétras lyre	MOYEN	Projet éloigné des habitats favorables	Direct	Permanent (hors hiver)	Moyen
		Projet en périphérie de zones d'hivernage	Indirect	Temporaire (hiver)	Faible
		Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen
Milieux d'intérêts écologiques	FAIBLE	Dérangement / Modification des habitats, faune, flore du site	Direct Indirect	Temporaire Permanent	Sans effet
Paysage					
Paysage pendant le chantier	/	Des perturbations qui peuvent être importantes (zones de stockage, présence d'engins, défrichement…)	Direct	Temporaire	Faible
Secteur de la gare aval	MOYEN	Nouvelle gare plus qualitative et marquant mieux l'entrée sur le domaine	Direct	Permanent	Positif
		Implantation de nouveaux pylônes à proximité de l'urbanisation	Direct	Permanent	Moyen
		Implantation de la ligne sur un tracé quasiment identique	Direct	Permanent	Très faible

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
Secteur du versant boisé	MOYEN	Elargissement du layon	Direct	Permanent	Moyen
		Pylônes plus nombreux, moins hauts	Direct	Permanent	Faible
		Enfouissement de la ligne électrique	Direct	Permanent	Positif
Secteur de la gare amont	FORT	Implantation d'une nouvelle gare, sur la plateforme, en plus du bâti existant et éclectique	Direct	Permanent	Moyen
		Perte complète de la vue emblématique depuis la plateforme de la Flégère	Direct	Permanent	Fort
Environnement humain					
Economie locale		Forte activité durant période de travaux, incidences sur commerces proximité	Indirect	Temporaire	Positif
Tourisme	MOYEN	Gêne occasionnée par les travaux sur les randonneurs et visiteurs. En 2018 : dérangement pendant les travaux En 2019 : fermeture du téléphérique	Indirect Indirect	Temporaire Temporaire	Faible Moyen
		Gêne occasionnée par les travaux sur les manifestations de trail	Indirect	Temporaire	Moyen
		Gêne occasionnée par les travaux sur le Golf	Indirect	Temporaire	Faible
		Gêne occasionnée par la télécabine sur l'activité du Golf	Indirect	Permanent	Faible à Moyen
		Amélioration forte de la capacité de transports pour la clientèle hivernale comme estivale Meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture Alternative à la télécabine de Plan Praz (Brévent)	Direct	Permanent	Positif
		Perte de superficie pour l'espace de stationnement aux Praz.	Direct	Permanent	Faible
Pastoralisme	MOYEN	Dérangement et perturbation de l'évolution des troupeaux sur l'alpage réduit grâce à un travail d'information et de concertation	Direct	Temporaire	Faible

Thématique	Enjeux sur site	Effets	Type	Période	Evaluation
		Destruction des prairies et pelouses liée aux travaux	Direct	Permanent	Faible
		Gain de surfaces exploitables avec le défrichement	Indirect	Permanent	Positif
Activités cynégétique et sylvicole	NUL	Pas d'effet	/	/	Nul
Patrimoine culturel	TRES FAIBLE	Absence de monument historique et site archéologique	Indirect	Permanent	Nul
		Découverte forfuite lors des terrassements	Indirect	Temporaire	Très faible
Qualité de l'air	TRES FAIBLE	Emission de poussière et polluant par les travaux de construction de la gare de départ, par la circulation des engins devant monter sur la zone d'urbanisation à proximité et le golf	Direct	Temporaire	Moyen
		Emission poussière et polluant sur les différentes zones de travaux dans le versant et zone d'arrivée	Direct	Temporaire	Faible
Ambiance sonore	FAIBLE	Nuisance sonore par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité des routes et pistes d'accès au chantier	Direct	Temporaire	Faible
		Nuisances sonores sur les différents secteurs de chantier	Direct	Temporaire	Faible à moyen
		Amélioration condition de travail pour le personnel	Direct	Permanent	Positif

F. ANALYSE DU CUMUL DES INCIDENCES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

L'article R122-5 du Code de l'Environnement indique le contenu de l'étude d'impact. Le point 5° du II précise que le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés doit être réalisé, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

L'article précise que les projets connus sont ceux, qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public*

1. EXAMENS AU CAS PAR CAS

Sur le domaine Brévent-Flégère, certains projets ont fait l'objet d'une demande « cas par cas », depuis 2013.

1.1. *Projet d'ascenseur sur la plateforme de Planpraz (2014)*

Eléments de projet

Types	Localisation / projet
Création d'un ascenseur incliné entre l'arrivée de la télécabine de Planpraz et le restaurent d'altitude situé en contre-haut, au niveau de la zone « débutants »	Sur le secteur du Brévent du domaine donc très éloignée du projet qui lui se trouve sur La Flégère

Avis des Services de l'Etat

Les services de l'Etat ont conclu que le projet n'était *« pas soumis à Evaluation environnementale ».*

Effets cumulés

Positifs	Modernisation et fonctionnalité du domaine skiable. Sécurité et confort accru pour la clientèle.
Négatifs	Etant donné l'éloignement des deux projets, la taille réduite du projet d'ascenseur et les périodes de travaux distantes de plusieurs années, les effets cumulés peuvent être considérés comme nuls.

1.2. *Extension du réseau de neige de culture pour l'enneigement des pistes Trappe et Libellules (2016)*

Eléments de projet

Types	Localisation / projet
Extension du réseau de neige de culture pour enneiger 3.67ha de piste supplémentaire	Partie basse de la combe de la Trappe, à proximité de la gare d'arrivée du téléphérique de la Flégère.

Avis des Services de l'Etat

Les services de l'Etat ont conclu que le projet était *« soumis à Evaluation environnementale ».*

Effets cumulés

Positifs	Etant donné l'éloignement des deux projets, la taille réduite du projet d'extension du réseau de neige de culture et des périodes de travaux distantes de plusieurs années, les effets cumulés sont réduits.
Négatifs	Pendant la phase de travaux, les véhicules qui monteront en G2 emprunterons les mêmes pistes, ainsi des effets cumulés sont possible en termes de : dérangement de la faune, risque de modification de la qualité des eaux avec des pollutions accidentelles, perturbation des activités touristiques estivales...

1.3. *Extension du réseau de neige de culture pour l'enneigement du bas de la piste des Pylônes (2017)*

Eléments de projet

Types	Localisation / projet
Extension du réseau de neige de culture pour enneiger 2ha de piste supplémentaire	Partie basse de la piste des Pylône, sur le secteur de l'index à la Flégère donc à proximité de la gare d'arrivée du téléphérique de la Flégère.

Avis des Services de l'Etat

Les services de l'Etat ont conclu que le projet n'était *« pas soumis à Evaluation environnementale ».*

Effets cumulés

Positifs	Etant donné l'éloignement des deux projets, la taille réduite du projet d'extension du réseau de neige de culture et des périodes de travaux distantes de 1 an, les effets cumulés sont réduits.
Négatifs	Pendant la phase de travaux, les véhicules qui monteront en G2 emprunterons les mêmes pistes, ainsi des effets cumulés sont possible en termes de : dérangement de la faune, risque de modification de la qualité des eaux avec des pollutions accidentelles, perturbation des activités touristiques estivales...

2. PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Sur le domaine Brévent-Flégère, un seul projet a fait l'objet d'une étude d'impact depuis 2013.

Eléments de projet

Types	Localisation / projet
Requalification de la Combe des Vioz: Remplacement du télésiège de La Parsa et aménagements annexes	Sur le secteur du Brévent du domaine donc très éloignée du projet qui lui se trouve sur La Flégère

Avis des Services de l'Etat

Les services de l'Etat ont conclu que *« L'étude d'impact analyse bien les enjeux et les mesures proposées semblent en adéquation avec les impacts potentiels du projet ».*

Effets cumulés

Positifs	Modernisation et fonctionnalité du domaine skiable. Sécurité et confort accru pour la clientèle.
Négatifs	Etant donné l'éloignement des deux projets, et des périodes de travaux distantes de plusieurs années, les effets cumulés peuvent être considérés comme nuls.

V. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE ŒUVRE ET EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

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

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

Il est à souligner que cet exercice, demandé par la réforme des études d'impact d'aout 2016, est difficile à appréhender du fait de la multiplicité des acteurs sur les territoires, de l'interaction des thématiques environnementales, ainsi que sur le fait que nous ayons peu de recul sur l'évolution de ces milieux d'altitude au regard du changement climatique.
L'évolution du climat aura un impact certain sur l'évolution de l'état actuel de nos territoires, il influence directement la distribution spatiale des espèces, tout comme les activités humaines.

De plus, à ce jour, nous ne connaissons pas les attentes des services de l'Etat sur ce paragraphe :

- **à quelles échéances devons-nous évaluer les composantes environnementales : 1 an, 5 ans, 10ans, 20 ans ou plus ?**
- **quel degré de précision est attendue ?**
- **comment devons-nous appréhender l'évolution de la biodiversité, du paysage, des activités humaines face au changement climatique, quelles approches retenir :**
    - **celle d'un réchauffement mais dans ce cas quel scénario retenir ? (1°, 2° ou plus ?)**
    - **celle d'un changement annoncé comme potentiel du Gulf Stream pouvant déclencher un refroidissement de l'Europe de l'Ouest ?**

En l'absence de visibilité claire sur les attentes des services de l'Etat, nous abordons cet exercice délicat d'analyse en tenant compte :

- **de l'évolution du climat de ces deux dernières décennies,**
- **du retour d'expérience que nous avons depuis 4ans, grâce à l'Observatoire de l'Environnement et du Paysage, sur l'évolution des écosystèmes sur les domaines de la CMB,**
- **des témoignages des exploitants ainsi que les recherches du CREA (Centre de Recherche sur les Ecosystèmes Alpins) basé à Chamonix et qui étudie les écosystèmes du massif du Mont Blanc plus particulièrement.**

Ce chapitre n'a pas vocation d'expertise/recherche scientifique poussée et est réalisé en fonction des éléments dont nous disposons et avons connaissance.

A. THEMATIQUES RETENUES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

La description de l'état actuel de l'environnement a été réalisée dans la partie II de cette étude.
Pour traiter de l'évolution de cet « état actuel » en cas et en absence de mise en œuvre du « Scénario de référence », nous retiendrons les aspects considérés comme pertinents au regard des enjeux identifiés et du projet envisagé.

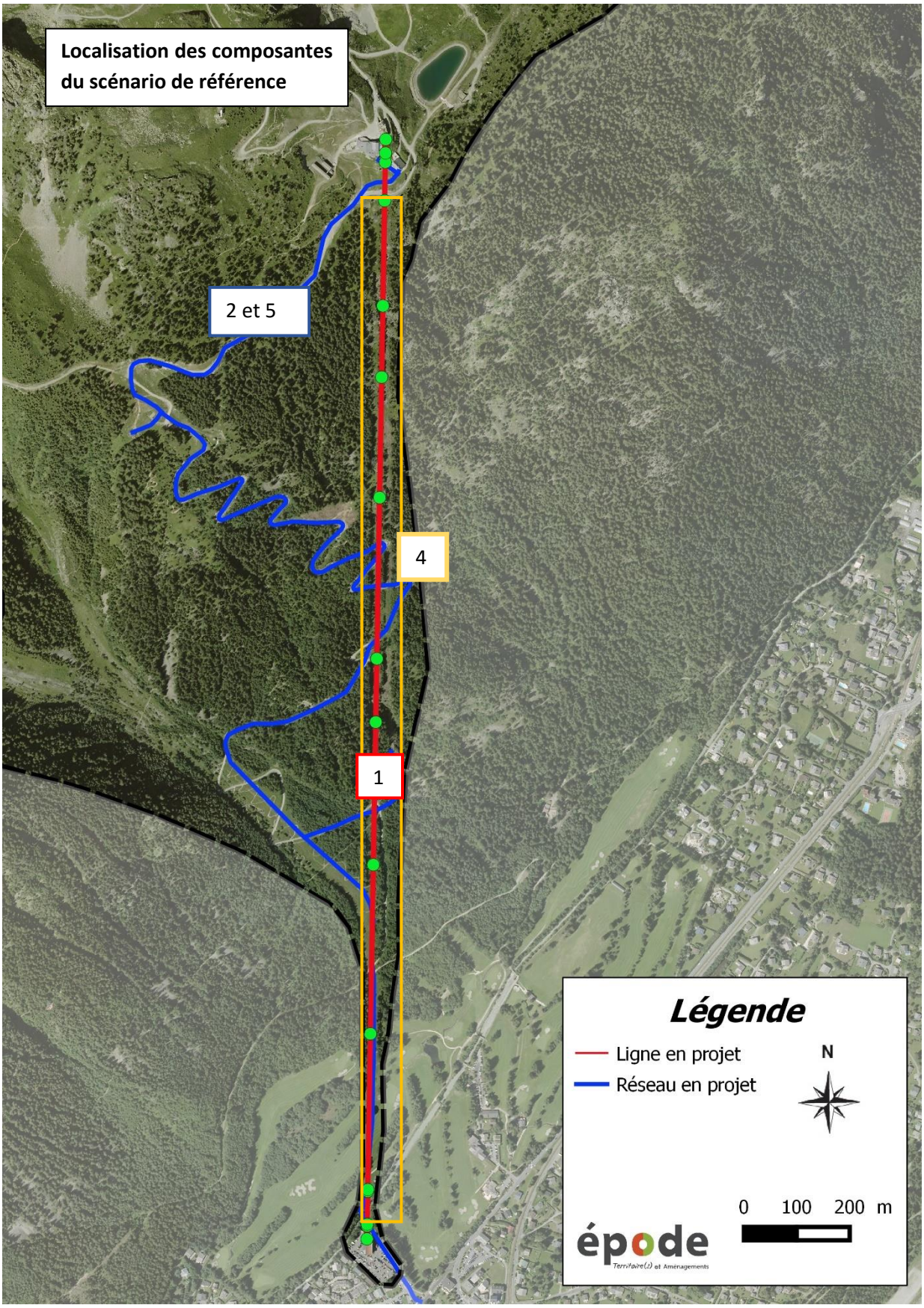
Il s'agit ici :

- **L'environnement humain** à travers les activités touristiques et économiques
- **Du paysage** du fait de la grande covisibilité de la zone de projet vis-à-vis du site classé du Massif du Mont Blanc et des sites touristiques de Chamonix.
- **De la biodiversité** au travers les habitats naturels et l'avifaune

B. ELEMENTS DU SCENARIO DE REFERENCE

Le scénario de référence est composé des plusieurs composantes (numérotées sur le plan suivant) :

- (1) Remplacement du téléphérique par une télécabine 10 places
- (2) Enfouissement de la ligne 20 000V EDF
- (3) Suppression des anciens massifs de la gare de départ du téléphérique de service (déjà démonté)
- (4) Défrichement pour élargir le layon de la remontée mécanique.
- (5) Descente des eaux usées du sommet du téléphérique de la Flégère (Refuge, CMB, restaurant…) vers le réseau collectif dans la vallée


Localisation des composantes du scénario de référence
2 et 5
4
1
Légende
Ligne en projet
Réseau en projet
N
0 100 200 m
épode
Territoire(s) et Aménagements

C. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET : « SCENARIO DE REFERENCE »

1. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN, TOURISTIQUES

La mise en œuvre du scénario de référence permettra à la Compagnie du Mont-Blanc d'améliorer son offre touristique été comme hiver sur le domaine Brévent-Flégère avec :

- une amélioration forte de la capacité de transports de la clientèle hivernale comme estivale pour l'accès au domaine de la Flégère (la télécabine au débit bien supérieur au téléphérique évitera les files d'attente interminables actuellement observées pour monter à la Flégère le matin ou y descendre en fin de journée),
- une meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture
- une solution de « secours » vis-à-vis de la télécabine de Plan Praz (secteur Brévent) dans le cas où la liaison Brévent – Flégère fonctionne

La mise en place du « scénario de référence » permettra ainsi une évolution positive au regard de l'état actuel et de l'environnement humain et touristique.

2. EVOLUTION DU PAYSAGE

La mise en œuvre de ce projet entrainera des modifications sur le paysage existant, aussi bien dans les perceptions lointaines que rapprochées. Ainsi, il participera à des évolutions positives :

- Requalification de la gare aval, bâtiment stratégique en entrée de domaine, permettant dans le même temps de marquer et affirmer cette entrée
- Requalification de la gare et de la zone d'accueil amont, aujourd'hui peu qualitative et pas à la hauteur du grand paysage offert depuis cette zone
- Enfouissement de la ligne électrique EDF permettant d'intégrer cet équipement aujourd'hui implanté dans le versant boisé
- Traitement des lisières du layon, pour recréer des zones de transition progressives, avec des strates végétales variées

Cependant, ce projet impliquera également des évolutions négatives :

- Opérations de défrichement qui mettront un certain temps à être résorbées par le revégétalisation, voire qui laisseront quelques cicatrices
- Fermeture de la vue emblématique au niveau de la zone d'accueil de la Flégère, du fait de l'extension de la gare amont
- Remplacement des deux bennes du téléphérique, identitaires pour le domaine de la Flégère, par de nombreuses cabines, ce qui risque de rendre la remontée d'autant plus visible

On note que le remplacement de la ligne du téléphérique par une télécabine augmentera le nombre des pylônes mais que ces derniers seront en moyenne plus petits, ce qui résulte au final d'une évolution neutre.

La mise en place du « scénario de référence » entraine une évolution ambivalente du paysage, c'est-à-dire positive pour certains points et négative pour d'autre. Dans l'ensemble, l'évolution du paysage peut être qualifiée de « neutre ou négative en fonction des secteurs ».

3. EVOLUTION DE LA BIODIVERSITE

Outre le dérangement de la faune lié à la phase de travaux (minimisé grâce à une adaptation du calendrier), la mise en œuvre du projet va engendrer des perturbations sur les milieux naturels avec notamment le défrichement de 0.7445 ha de forêt.

Les zones impactées bénéficieront de mesures qui permettront de limiter au maximum l'impact avec notamment, du réensemencement, des mesures compensatoires du défrichement, de la mise en défens de milieu sensible… qui permettront, avec le temps, au milieu de cicatriser. Néanmoins, la reconquête par la végétation autochtone peut être longue à ces altitudes.
Ces impacts restent cependant à relativiser dans le sens où il n'est pas question ici de mettre en péril la survie d'espèces végétales ou animales dans la mesure où les espèces et milieux impactés sont largement représentés sur le domaine skiable de la Flégère et plus largement en vallée de Chamonix.

Aussi, le projet prévoit de descendre les eaux usées des locaux de la CMB, du restaurent et du refuge qui sont aujourd'hui soit stockés et vidangés régulièrement, soit envoyé au milieu naturel directement. Ainsi, le projet aura un impact positif sur les milieux naturels qui sont aujourd'hui pollués par les rejets d'effluents sans traitements préalable.

La mise en place du « scénario de référence » aura un impact plus ou moins négatif sur la biodiversité (avec un point positif sur le réseau d'eau usées) sans pour autant mettre en péril la pérennité des espèces qui sont présentes sur le site.

D. EVOLUTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Les différentes composantes du projet ont été décrites et localisées dans le paragraphe précédent.
Les thématiques environnementales retenues pour évaluer l'évolution de l'actuel de l'environnement ont également été identifiées précédemment.
Nous utiliserons ces mêmes thématiques afin de tenter d'analyser leur évolution en l'absence de la mise en œuvre des composantes du projet, au regard des connaissances scientifiques disponibles.

1. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN, TOURISTIQUE

Cette thématique serait la plus fortement impacté par la non réalisation des composantes du projet.

En effet, le non remplacement du téléphérique de la Flégère, combiné à la poursuite de l'augmentation de la fréquentation été comme hiver entrainerait une poursuite de l'augmentation des temps d'attente pour accéder au domaine skiable le matin et y redescendre en fin de journée. A termes, cela pourrait conduire à la saturation des autres domaines skiables et notamment du Brévent par report de la clientèle. Les évènements de foehn de plus en plus fréquents conduiraient par ailleurs à une fermeture régulière du téléphérique et du domaine skiable de la Flégère, ce qui représente une perte importante pour l'exploitant et qui pourrait (combiné au vieillissement d'appareil) conclure à une fermeture définitive du domaine de la FLégère.
La fermeture de cet appareil pourrait ainsi avoir des conséquences économiques négatives importantes pour l'exploitant, le personnel travaillant sur le site et par répercussion sur les socio professionnels du secteur (moniteurs de ski, hôtelier d'Argentière, restaurateurs, loueurs, entreprises de génie civil/terrassements …).
Les études récentes montrent que les retombées économiques du ski représentent pour 1€ dépensés en forfait, environ 6€ supplémentaires sont dépensés en moyenne par le client en station (source DSF).

De plus, l'offre proposée, en termes d'accueil et de confort aux niveaux des gares amont et aval ne correspond plus aux attentes de la clientèle du site et ne reflète plus du tout « l'esprit Chamonix » recherché aujourd'hui par la CMB.

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

2. EVOLUTION DU PAYSAGE

Le paysage de la Flégère, et plus généralement des versants de la vallée de Chamonix, est en perpétuelle mutation, du fait de l'activité humaine (que ce soit en lien avec l'exploitation et l'aménagement du domaine skiable, par l'action du pastoralisme présent ou bien le 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 font apparaitre de nouveaux paysages.

La gare de départ du téléphérique manque de qualité, nuisant au paysage de ce secteur et à l'image du domaine. Vieillissante, son aspect risque de se dégrader d'autant plus avec le temps. La non mise en œuvre du projet laisserait donc ce site et ce bâtiment se dégrader.
Le versant boisé des Praz présente un paysage assez préservé, si ce n'est qu'il est traversé par la ligne du téléphérique et la ligne EDF. Ce milieu fermé, au boisement bien développé, ne devrait pas évoluer vraiment mis à part sur la partie supérieure où il continue à se densifier et a tendance à remonter. La non mise en œuvre du projet éviterait l'impact temporaire du déboisement qui rendrait le layon plus visible.
La zone d'accueil avec la gare d'arrivée manque de qualité et n'est pas à la hauteur du grand paysage offert, de nombreux équipements et bâtis s'y accumulent. Cet état risque de s'empirer si rien n'est fait.

Sans mise en œuvre du projet, le paysage sera amené à évoluer, de façon discrète en vision éloignée (éventuellement remontée du boisement) ainsi qu'en vision rapprochée. La non mise en œuvre du projet aura une incidence négative, les secteurs de chacune des gares amont et aval se détériorant à cause d'équipements vieillissants et peu qualitatifs. Elle pourra également avoir une incidence positive en évitant des opérations de défrichements et de terrassements qui marqueraient le paysage.

3. EVOLUTION DE LA BIODIVERSITE

Dans le massif du Mont-Blanc, la surface forestière a augmenté de plus de 60% depuis le milieu du 20ème siècle, à l'inverse des tendances mondiales de recul de la forêt. Ceci est principalement lié au recul des activités pastorales (très peu de troupeaux de bétail paissent en été dans le massif du Mont Blanc) et dans une moindre mesure au changement climatique. Une telle progression n'est ni uniforme sur l'ensemble du massif, ni dépourvue de conséquences (*Source CREA).*

L'absence de mise en œuvre du projet :

- Evitera le dérangement et la destruction potentielle d'espèces présentes sur le site pendant les travaux.

- Evitera la destruction 0.7445 ha de forêt ainsi que la dégradation ponctuelle d'environ 0.2 ha de milieu naturels.

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.

A noter toutefois que cette évolution naturelle a des conséquences sur la biodiversité avec une homogénéisation des habitats qui conduit à une baisse de la biodiversité (les populations de Tétras lyre notamment voient 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).

La non réalisation du projet n'aura pas d'influence particulière sur la biodiversité. Les évolutions naturelles liées aux successions écologiques, au climat… opèreront.

E. SYNTHESE DE L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le tableau ci-dessous reprend les éléments principaux de l'évolution de l'état actuel de l'environnement avec la mise en œuvre du projet et en l'absence de mise en œuvre du projet en qualifiant ces évolutions de la manière suivante :

Evolution positive	Evolution neutre* ou négative fonction des secteurs
Evolution négative	Evolution neutre*

**L'évolution neutre correspond à la situation ou le fait de mettre en œuvre ou pas le projet n'aura pas d'incidence autre que l'évolution « naturelle » sur les thématiques en question.*

Thématiques	Evolution de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet	
	Avec projet	**Sans projet**
Environnement humain	Plus de capacité de transports pour la clientèle hivernale et estivale Amélioration de l'attractivité et du fonctionnement du domaine de la Flégère (moins de fermetures liées au vent notamment et création de vraies zones d'accueils qualitatives)	Augmentation du temps d'attente pour monter à la Flégère le matin, ou en redescendre en fin de journée Répercussions potentielles par engorgement des autres domaines de la vallée Augmentation des jours de fermetures liés au vent Perte d'activité pour la Compagnie du Mont-Blanc Retombées négatives sur l'économie locale
Paysage	Paysage impacté temporellement par les opérations de défrichement Gare amont et zone d'accueil revalorisées Gare aval revalorisée et entrée sur domaine marquée Fermeture de la vue emblématique depuis la Flégère	Paysage qui reste en l'état avec le téléphérique, ses gares peu qualitatives et la zone d'accueil peu qualitative Pas d'impact dû à des opérations de déboisement
Biodiversité	Dérangement de la faune Défrichement de 0.7445ha de forêt Le terrassement 0.2ha dans des milieux naturels.	Poursuite de successions naturelles en fonction des aléas et interactions au sein des écosystèmes

VI. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET RESULTANT DE SA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AINSI QU'A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

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 à un risque d'accident ou catastrophe majeur tel que l'exposition à des phénomènes climatiques extrêmes, à un risque industriel*

A noter que le cas échéant, cette description comprend les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

A. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. DEFINITION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, NOTAMMENT EN REGION DE MONTAGNE

Afin d'aborder ce sujet, il nous parait indispensable de donner une définition du « changement climatique » :

> « *le changement climatique désigne l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné, au cours du temps : réchauffement ou refroidissement. Certaines formes de pollution de l'air, résultant d'activités humaines, menacent de modifier sensiblement le climat, dans le sens d'un réchauffement global.*
> *Ce phénomène peut entraîner des dommages importants : élévation du niveau des mers, accentuation des événements climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, cyclones, ...), déstabilisation des forêts, menaces sur les ressources d'eau douce, difficultés agricoles, désertification, réduction de la biodiversité, extension des maladies tropicales, etc* ».

1.1. *Au niveau de la France*

Pour la France, les simulations réalisées par les experts de Météo France suggèrent que le changement climatique :

- réduirait le caractère tempéré du climat avec un réchauffement moyen de l'ordre de 2° C,
- modifierait le régime des précipitations : augmentation de 20 % en hiver, diminution de 15 % l'été,
- pourrait entraîner la disparition d'entre un tiers et la moitié de la masse des glaciers alpins au cours des cent prochaines années,
- pourrait entraîner une réduction sensible du manteau neigeux dans les Alpes et les Pyrénées,
- pourrait entraîner un affaiblissement du Gulf Stream, avec comme conséquence un refroidissement sensible de notre façade océanique (- 4° C), ramenant les températures moyennes en France au niveau de celles atteintes lors de la dernière glaciation.

1.2. *A l'échelle des régions montagneuses*

Nous traiterons ce sujet en se basant sur les résultats du projet ANR/SCAMPEI qui a pour objectif d'apporter une réponse plus précise à la question du changement climatique dans les régions de montagne de la France métropolitaine. Ce projet associe la modélisation à haute résolution (12 km) avec les modèles de Météo-France, du LMD et du LGGE, et l'adaptation statistique des analyses fines (8km) de Météo-France pour tenir compte au mieux de la complexité topographique. La description fine à l'échelle quotidienne sur trois périodes de 30 ans sur tous les massifs montagneux de la métropole a permis de calculer des indices de phénomènes extrêmes (température, précipitations et vent). Elle est utilisée pour calculer de façon plus précise (modèle de sol/végétation plus complexe) et plus fine (calcul à différentes altitudes) la couverture de neige. Sur les Alpes, un modèle de manteau neigeux plus complexe permettra de raffiner les diagnostics. Sur cette région, un modèle statistique de coulées de débris calculera l'évolution des probabilités de ce phénomène. Un autre objectif est d'évaluer les incertitudes liées à nos résultats en se servant de l'approche multi-modèles.

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

Ce projet confirme également des résultats de projets nationaux ou européens :

- raréfaction des vagues de froid,
- augmentation des vagues de chaleur,
- accentuation des sécheresses (sauf pour un des trois modèles)
- augmentation des phénomènes précipitants intenses.
- absence d'augmentation significative des tempêtes.

2. VULNERABILITE DES COMPOSANTES DU PROJET

Le projet se développe sur un versant s'étageant entre 1060m et 1880m 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

Etant donné la fonction « d'ascenseur » de cet appareil pour accéder au domaine skiable et au regard de sa fréquentation en été très importante, la vulnérabilité du projet à la diminution de l'enneigement et à la raréfaction des vagues de froid est à relativiser.

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.

B. EXPOSITION DU PROJET A UN RISQUE D'ACCIDENT / CATASTROPHE MAJEUR

Le projet de remplacement du téléphérique de la Flégère par une télécabine n'est exposé à aucun risque technologique (cf. Etat initial de l'environnement).

Le projet peut être exposé à des phénomènes climatiques extrêmes liés aux risques naturels présents sur la zone :

- Avalanches,
- Chutes de blocs,
- Mouvements de terrains
- Inondations et crues torrentielles

Ces risques sont pris en comptes dans les études de risques menées en parallèle de l'élaboration du projet (cf. Etudes avalanche, risques naturels et géotechnique, étude hydraulique) et le projet est conçu en conséquence vis-à-vis du risque acceptable.

VII. MESURES PREVENTIVES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'atténuation s'inscrivent dans une logique « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) et visent à limiter au maximum la gravité des impacts environnementaux négatifs engendrés par la mise en œuvre du projet.

A. LES MESURES D'EVITEMENT (ME)

Au cours de la phase d'élaboration de son projet, le maitre d'ouvrage a déjà arrêté un certain nombre de mesures d'évitement.

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

Les risques de pollution des eaux, des sols et des sous-sols sont importants en phase chantier. Les risques principaux sont les rejets d'hydrocarbures accidentels dus à des incidents ou accidents sur les engins de chantier et l'entrainement des fines au cours des terrassements. Afin de minimiser ces impacts, différentes dispositions seront prises durant le chantier afin d'éviter tout ruissellement polluant ou déversement et de limiter les départs de matières en suspension.
Toutes les mesures seront prises pendant la phase chantier afin d'éviter une pollution accidentelle dont la probabilité reste relativement faible.

1.1. *Emplacement des stocks et des véhicules*

Les emplacements des divers stocks de matériaux et de matériels (notamment les polluants) seront définis précisément lors de la phase de préparation de l'assistance technique. Aucun produit polluant (en particulier les hydrocarbures) ne sera stocké en milieu naturel. S'il doit y avoir un stockage de produits potentiellement polluants, celui- ci sera contenu dans un bassin de rétention parfaitement étanche (à réaliser pour la période des travaux) ou conditionnés dans des cuves ou bidons à double parois étanches

Un emplacement spécifique au stationnement des engins de chantier lors des périodes d'inactivité sur le site (nuit, jours fériés) sera défini.
La zone de stationnement des engins servira également de lieu de stockage du matériel de chantier et notamment des réserves en carburant.

1.2. *Maitrise des stocks d'hydrocarbures et remplissage des véhicules*

Les matériels de stockage (cuves, citerne) et de transfert (tuyaux etc.) d'hydrocarbures devront être en parfait état, ceci en vue d'éviter tout risque de fuite. Aucune fuite d'hydrocarbure ne doit être constatée lors des approvisionnements.
Les emplacements des matériels de stockage d'hydrocarbures seront localisés en début de chantier et mis en défens. Le nombre de sites sera limité au minimum (l'évaluation doit considérer également l'objectif de limitation du trafic), et les déplacements des matériels de stockage entre ces sites (plusieurs matériels disponibles).
Ce point devra être précisément contrôlé en réunion de chantier et lors des constats d'exécution.

Les ouvertures des réservoirs et cuves seront soigneusement sécurisées et toutes opérations permettant d'empêcher le vandalisme du week-end envisagées : soit l'inaccessibilité des tuyaux de remplissage, des pompes et leurs éléments de vidange, ainsi qu'un capotage cadenassé des appareils.

1.3. *Gestion des fuites liées à des incidents mécaniques*

Toute fuite du circuit hydraulique, de lubrifiant, ou d'alimentation en carburant, liée à des travaux d'entretien ou des incidents mécaniques, doit faire l'objet d'une procédure d'intervention à décrire par l'entreprise dans son offre. Cette procédure détaillera au minimum :

- Les moyens d'information et de formation des personnels sur ce sujet.
- Les moyens permettant de consigner la nature de la fuite survenue, sa localisation et son ampleur.
- Les moyens d'isolement et de traitement de la zone polluée (tous les engins devront disposer d'un kit anti-pollution facilement accessible).

En cas de déversement de polluant accidentel, les terres souillées devront être enlevées immédiatement et transportées dans des décharges agréées pour recevoir ce type de déchets.

1.4. *Gestion des indésirables*

Aucun élément indésirable ne doit être laissé au sol de manière dispersée sur les espaces naturels. On considère comme éléments indésirables :

- Les outils de toute nature.
- Les pièces et déchets piquants ou coupants divers (pièce métallique, plastique…).
- Les divers déchets ménagers (bio-déchets, emballages de toutes natures, piles, etc…).
- Les matériaux de construction divers (moellons, briques, …).

Une benne à déchets, avec tri éventuel, sera prévue sur les installations de chantier.

Les déchets seront stockés dans des bennes étanches fermées pour éviter le ruissellement des eaux souillées.

1.5. *Entretien du matériel*

Les outils, conteneurs, coffrages seront lavés sur une aire prévue à cet effet ou à l'extérieur de la zone du chantier. Les déchets de lavage ne seront pas déversés dans l'environnement.

1.6. *L'organisation du chantier et information des personnels*

Les entreprises retenues seront informées des sensibilités environnementales du secteur, des différentes mesures prévues dans le cadre du chantier. Cette information sera faite au démarrage du chantier.

Une organisation stricte et une démarche « Chantier propre », avec mise en place d'un Plan de respect de l'Environnement et un Plan Hygiène et sécurité, seront définis pour limiter les impacts temporaires liés au chantier.

Le plan d'hygiène et de sécurité sera défini pour la phase chantier afin de garantir la sécurité des personnes travaillant sur le chantier, mais également celle des personnes étrangères au chantier. Celui-ci sera entièrement fermé et interdit d'accès à toute personne extérieure pendant la durée des travaux.

1.7. *Plans de circulation*

L'utilisation des pistes existantes sera obligatoire pour les engins de chantier, de même que le respect strict des accès définis dans le plan d'accès chantier / contrainte du site.

1.8. *Gestion des écoulements de surface*

Lors de la réalisation des terrassements, des cunettes provisoires devront être réalisées et entretenues par les entreprises, pour favoriser l'écoulement des eaux de ruissellement et éviter l'érosion. Les ruissellements interceptés seront alors restitués à l'aval immédiat et de manière diffuse

L'ensemble de ces mesures sera indiqué au cahier des charges des travaux pour les entreprises intervenant pour le compte du maitre d'ouvrage.
Ces mesures et leur respect par les entreprises, notamment en ce qui concerne l'entretien des engins, le stockage des matériaux et des hydrocarbures, sont à même d'éviter les risques de pollution pour les eaux souterraines et superficielles.

Estimation financière de cette mesure : 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.

2. MESURES D'EVITEMENT POUR LES EAUX SUPERFICIELLES (ME2)

Afin d'éviter tout impact direct sur les cours d'eau concernés par le projet, le dimensionnement de la future ligne de télécabine prévoit de positionner les premiers pylônes de part et d'autre de l'Arve sans toucher au lit mineur. Le réseau passera quant à lui sous le lit du cours d'eau qui traverse le Golf, puis sur le lit de l'Arve (en aérien) avant d'aller se connecter au réseau communal en place.

Estimation financière de cette mesure : intégré au coût global du projet.

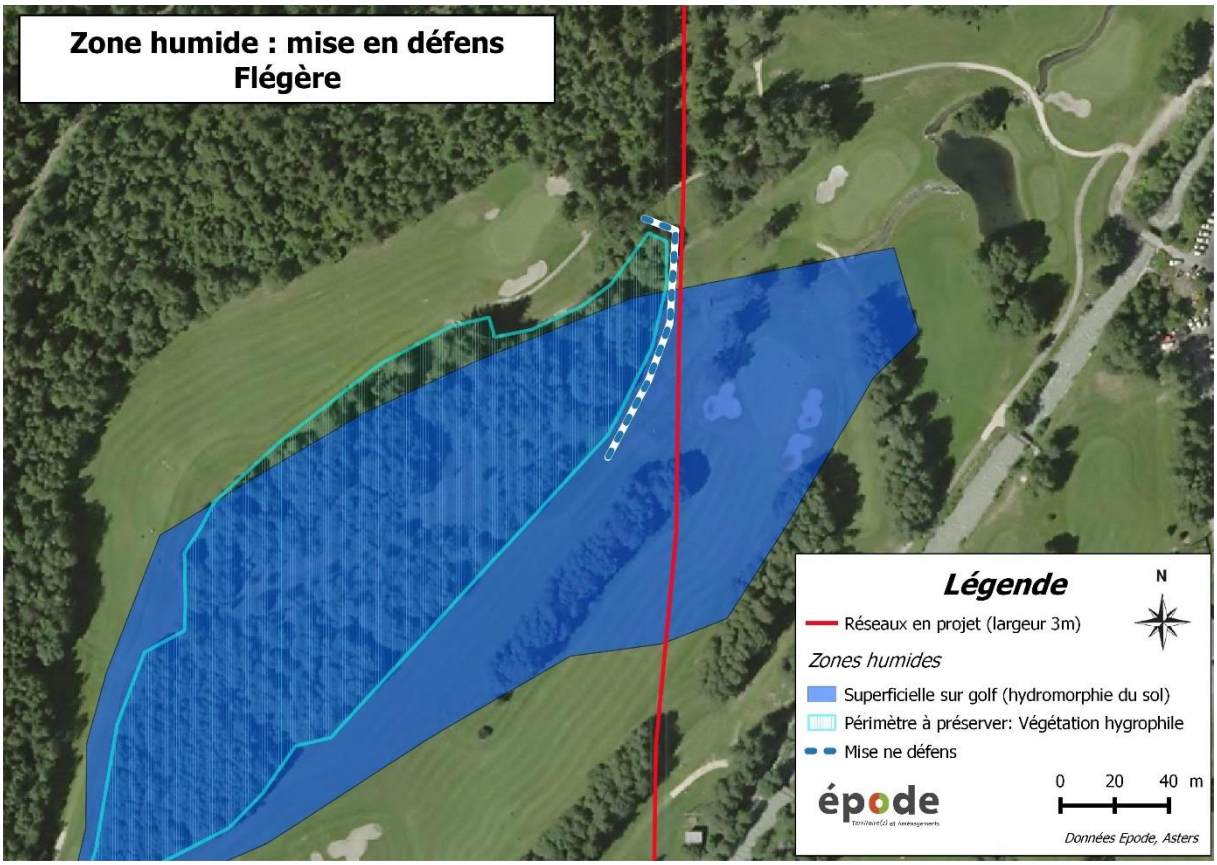
3. MESURE D'EVITEMENT AU REGARD DES RISQUES NATURELS (ME3)

La position des pylônes de la future remontée mécanique ainsi que de sa gare aval a évolué au cours de l'élaboration du projet en réponse à des contraintes de risques naturels (avalanches et inondations principalement). Ainsi, le tracé définitif de l'appareil évite autant que possible les zones les plus exposées à ces risques.

Estimation financière de cette mesure : intégré au coût global du projet.

4. MESURE D'EVITEMENT EN FAVEUR DE LA ZONE HUMIDE (ME4)

Afin d'éviter toutes destructions directes ou dégradations de la zone humide (végétation hygrophile), celle-ci sera mise en défens par un balisage à la rubalise rouge et blanche tenue par des piquets de bois. Cette mise en défens permettra de matérialiser le périmètre de la zone humide et de ne pas l'impacter par les engins du chantier.
Cette mise en défens est représentée sur la cartographie ci-dessous.
A noter que cette mesure permet également d'éviter tout impact sur la présence potentielle d'une espèce protégée dans la zone humide *(Drosera ratundifolia).*
Une mesure de réduction complémentaire sera mise en place et détaillée dans le chapitre suivant afin de limiter les impacts indirects sur l'alimentation.



Estimation financière de cette mesure : intégré dans le suivi environnemental de chantier (cf. Chapitre VIII C).

5. MESURES D'EVITEMENT AU REGARD DES ENJEUX AVIFAUNE ET GALLIFORMES (ME5 ET ME6)

5.1. *Adaptation du calendrier des travaux (ME5)*

Les inventaires de l'avifaune ont mis en évidence la présence de différentes espèces protégées potentiellement nicheuses dans les secteurs où sont prévus des travaux de défrichement et de déboisement. Cependant, il est impossible de prouver précisément l'installation de nichées de ces espèces sur le périmètre des travaux pendant la période de reproduction en 2018 (variation annuelle de la répartition de la faune selon les ressources, le dérangement…).
Afin d'éviter toute destruction d'individus pouvant nicher sur le site, et donc de diminuer significativement les impacts du projet sur l'avifaune, une réflexion sur le calendrier des travaux a été menée. La période la plus sensible correspond à la période de reproduction de la majorité des espèces (mi-avril à fin juillet). Dans ces conditions, les travaux de défrichement et de déboisement seront proscrits durant cette période et ne pourront commencer au plus tôt qu'au 15 août 2018.

Par la suite, les travaux engendreront du **dérangement** vis-à-vis de l'avifaune mais aucun individu ne devrait être détruit et les habitats seront préservés durant la période sensible de reproduction.

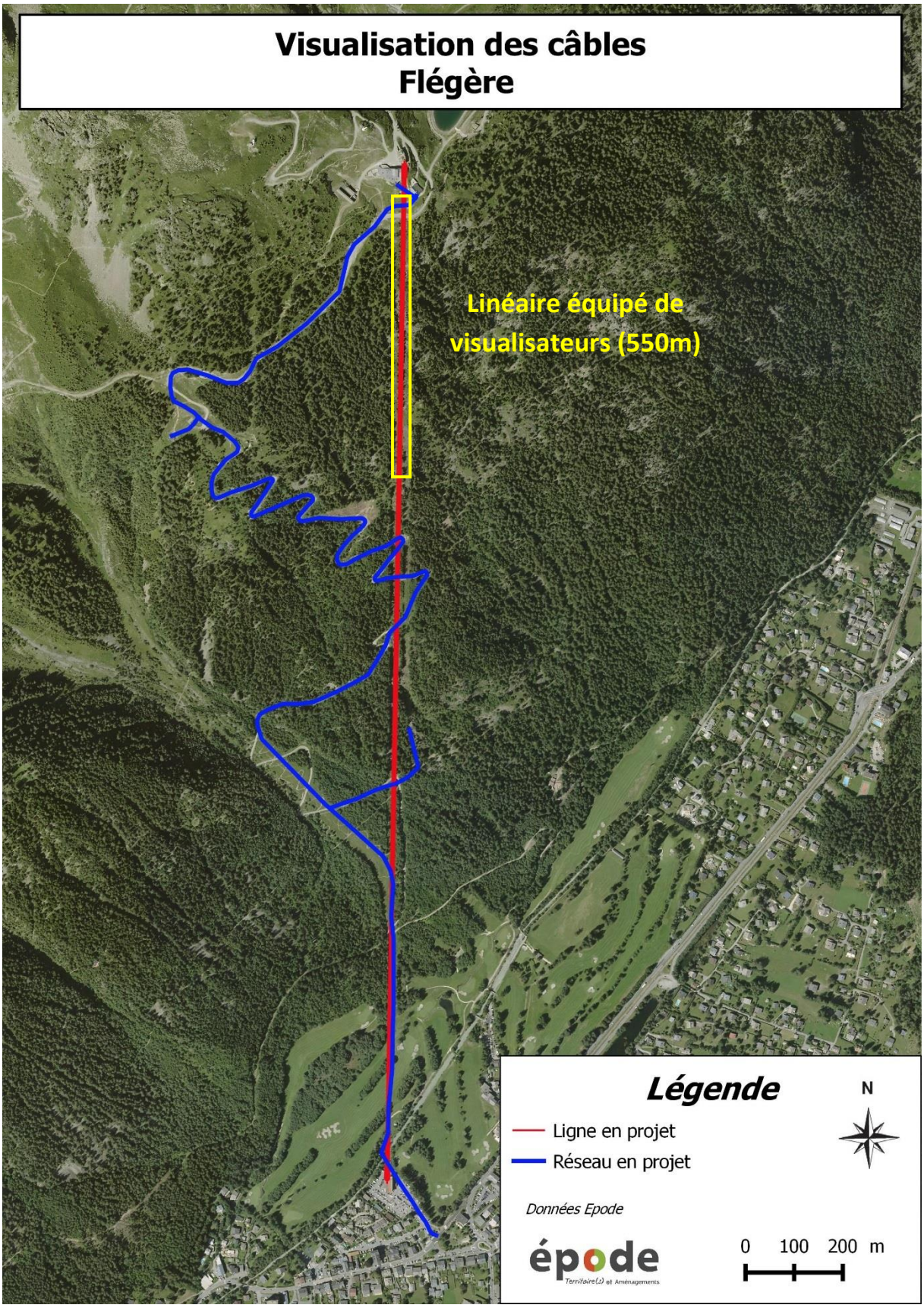
Estimation financière de cette mesure : intégré à la phase étude.

5.2. *Enterrement de la ligne multipaire et mise en place de dispositifs de visualisation sur la partie aérienne (ME6)*

Concernant l'avifaune et notamment les Galliformes de montagne, lors de la phase d'exploitation de la remontée mécanique, il existe un risque de collision avec les câbles qui peut s'avérer parfois mortel. La multipaire qui correspond aux câbles électriques, est généralement tendue au-dessus de la ligne des câbles sur lesquels se trouvent les sièges et présente un risque de collision pour l'avifaune qui ne la distingue pas toujours.

Pour éviter et réduire les risques de collision de l'avifaune, les câbles de la multipaire seront enterrés sur la partie basse de la télécabine et équipés de visualisateurs sur 550mètres aériens. La partie enterrée empruntera le tranché créé pour le réseau. Le câble aérien sera donc en partie équipé d'un dispositif de type Birdmark (ou du nouveau dispositif en cours d'homologation par le STRMTG) de manière à rendre moins accidentogènes, à la fois le câble multipaire mais également les câbles de la remontée mécanique.
Sur un linéaire de 550mètres et à raison d'un dispositif tous les 5 mètres, il faudra donc prévoir un total de 110 balises.
Cf. carte ci-dessous.

Estimation financière de cette mesure : de 2 200 à 2 750 euros (en fonction du prix unitaire de la balise variant en fonction des revendeurs)


Visualisation des câbles
Flégère
Linéaire équipé de
visualisateurs (550m)
Légende
N
Ligne en projet
Réseau en projet
Données Epode
épode
0 100 200 m

6. MESURE D'EVITEMENT VIS-A-VIS DE LA BUXBAUMIE VERTE (ME7)

La présence d'une station de Buxbaumie verte *(Buxbaumia veridis)* à proximité immédiate de la ligne en projet a nécessité une réflexion ciblée sur ce secteur (entre le pylône P6 et P7 et à proximité de la piste 4x4). Tout d'abord la réflexion a porté sur un léger déplacement de la ligne ainsi que sa hauteur à cet endroit précis. L'objectif est de préserver de tout impact la station, que ce soit direct par destruction ou indirect par modification de son environnement (espèce nécessitant un couvert ombragé permanent).
Sur le site, la ligne en projet se trouve à 6m sur la gauche (en montant) de la station et à 52.7m de haut en survol.
La station se trouve sur un tronc mort au droit de 3 épicéas de 15 à 25m de haut. L'ombre portée sur la station provient de ces 3 individus.

Pour des raisons de sécurité, les 30 premiers mètres verticaux à partir des cabines jusqu'au sol doivent être libres de tout obstacles (défrichement).
Après concertation avec la maitrise d'ouvrage/le maitre d'œuvre et l'ONF une solution a donc pu être trouvée à partir de ses différents constats.

Les arbres nécessaires au maintien de l'ombre portée sur la station seront tous conservés avec ci nécessaire un étêtage superficiel de quelques mètres pour les arbres dépassant 22.7m (52.7 hauteur moins les 30 mètres de recul).
Cet étêtage superficiel ne sera pas de nature à mettre en péril la croissance des arbres (sur une essence comme l'épicéa, un étêtage de cette ampleur ne pose aucune problématique) et n'aura aucune conséquence à cette hauteur (station de Buxbaumie présente accolée au tronc des arbres) sur l'ombre portée sur l'espèce protégée.

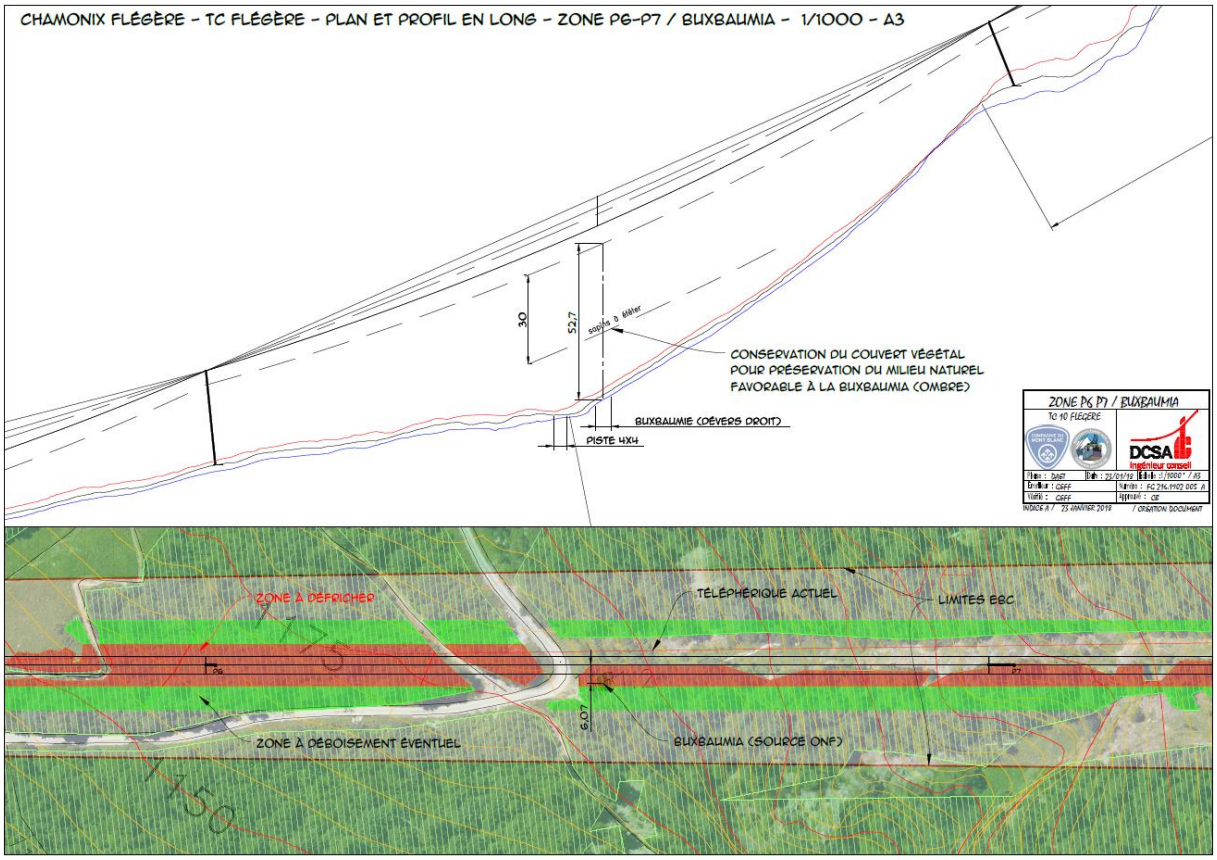
De fait ces mesures de réflexion autour du projet et de conservation de l'environnement favorable à l'espèce permettront d'éviter tout impact sur l'espèce.

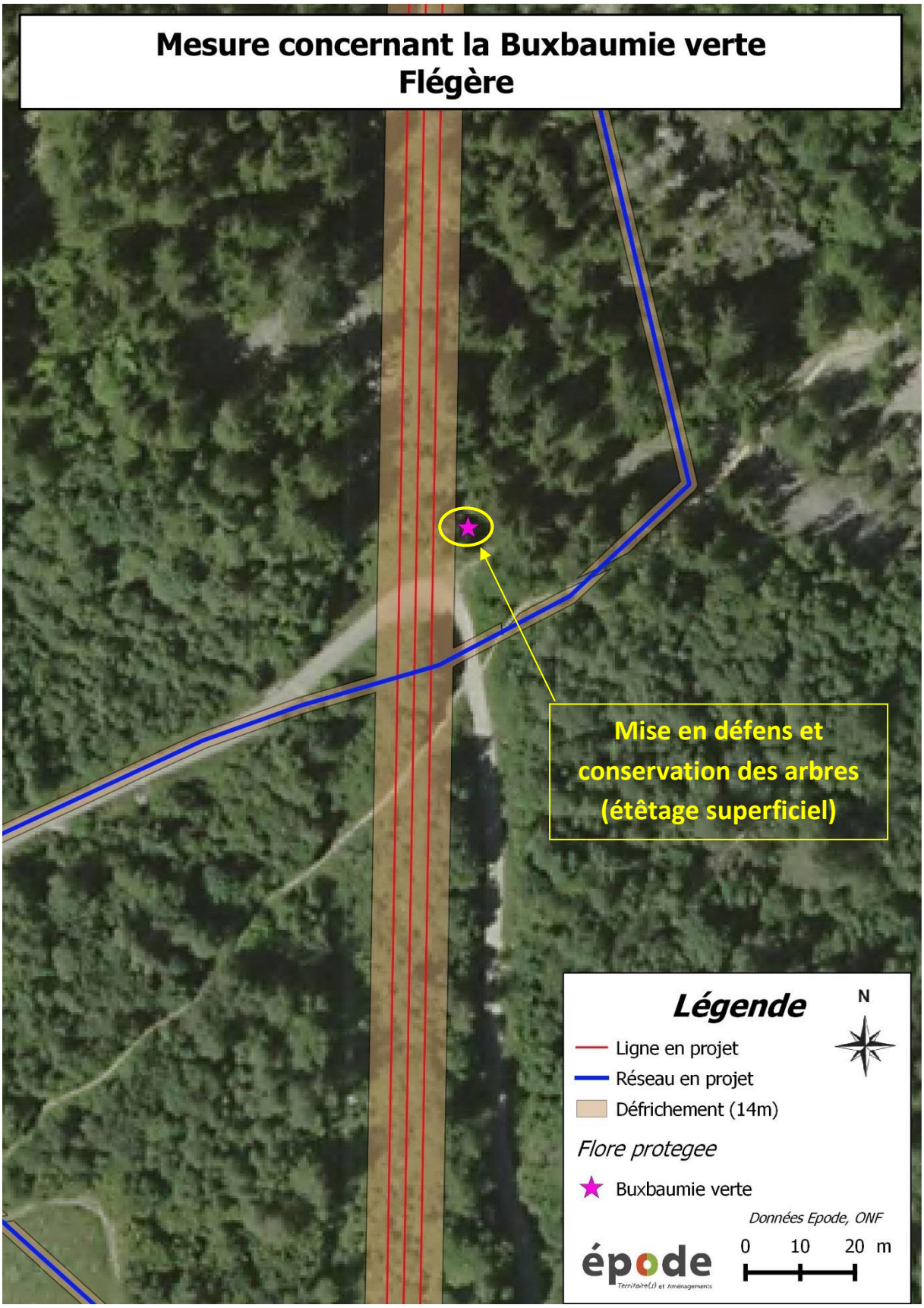
De plus une mise en défens de la station concernée (du tronc mort complet support de l'espèce avec une zone tampon de 3m autour) sera effectuée. Cette action sera réalisée en concertation avec l'ONF à l'automne 2018 pour être en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune.
Les travaux d'étêtage et la mise en défens seront suivis par un écologue et l'ONF.
Cf. image et carte ci-après.

Arbres concernés par l'étêtage

Source : CMB

Estimation financière de cette mesure : intégré à la phase étude et dans le suivi environnemental de chantier (cf. Chapitre VIII C).




Mesure concernant la Buxbaumie verte
Flégère
Mise en défens et conservation des arbres (étêtage superficiel)
Légende
N
Ligne en projet
Réseau en projet
Défrichement (14m)
Flore protegee
Buxbaumie verte
Données Epode, ONF
épode
0 10 20 m

7. MESURES D'EVITEMENT POUR LE GOLF (ME8 ET ME9)

7.1. *Le dimensionnement de la ligne (ME8)*

Eviter l'impact de la remontée mécanique sur la Golf

Afin d'éviter tout impact direct et permanent du projet sur l'activité du Golf, le dimensionnement de la future ligne de télécabine prévoit de ne positionner aucuns pylônes dans l'emprise du Golf.

En effet, afin d'optimiser le survol du Golf, la gare G1 a été reculée de 5 m par rapport à son positionnement initialement envisagé. Pour une hauteur de survol suffisante, la ligne s'élève de façon très raide. Il y a donc deux pylônes doubles en V en début de ligne pour en limiter l'emprise tout en montant la ligne. Une portée de 300 m entre le P4 et le P5 permet de franchir le Golf sans y implanter de pylône.

Ainsi, dans le cahier des charges qui sera établi pour la consultation des constructeurs, les positionnements des pylônes P3 – P4 et P5 seront imposés. Dès que le constructeur sera choisi, l'étude de ligne définitive sera transmise à la commune qui fera suivre au Golf.

Eviter l'impact du Golf sur la remontée mécanique

Une analyse des hauteurs de survol a été faite sur le périmètre du Golf avec une comparaison entre la situation actuelle avec le téléphérique et la future télécabine. Les calculs de ligne pour la future télécabine donnent une hauteur de ligne chargée avec 20 % de flèche correspondant au coup de frein. Il s'agit donc de la situation la plus défavorable qui est prise en compte pour la comparaison avec le téléphérique.

Ainsi, on observe une hauteur de survol qui est meilleure que celle d'aujourd'hui pour le trou n° 4 qui est celui le plus impacté par la ligne. *Cf. tableau ci-dessous.*

	Hauteur survol câble chargé (m)	Hauteur survol sous cabine ou sous véhicule (m)	Hauteur survol sous cabine ou sous véhicule + 20 % (m)
Départ TROU n°4			
Téléphérique actuel	21,85	14,85	14,71
Future télécabine TC 10	28,71	23,71	22,73
Amont du Green TROU n°5			
Téléphérique actuel	29,28	22,28	21,88
Future télécabine TC 10	29,29	24,29	21,95
Départ TROU n°6			
Téléphérique actuel	40,52	33,52	33,48
Future télécabine TC 10	36,35	31,35	29,17

Au niveau du trou numéro 3, aucune interaction vis-à-vis de la ligne n'est notée. Seule la coupe de quelques arbres pourra être nécessaire à l'implantation des pylônes.

Au niveau du trou numéro 4, la situation est plus favorable dans le cas de la télécabine. Les calculs les plus défavorables donnent une hauteur de cabine du téléphérique à 14 m du sol alors que les cabines de la télécabine sont à 22 m.

Au niveau du trou numéro 5, la ligne se situe au niveau de l'approche du green. Les situations de survol pour le téléphérique et pour la future télécabine sont comparables.

Au niveau du trou numéro 6, en comparant les hauteurs, nous observons une situation légèrement plus favorable dans le cas du téléphérique pour le câble chargé et également pour la hauteur de survol cabine ou véhicules + 20%. Pour autant, la ligne se situe vers le départ mais n'est pas dans l'axe de tir et cela ne devrait donc pas poser de problème particulier.

Un travail sera également mené avec le constructeur afin d'adapter les cabines et le vitrage afin qu'ils présentent une résistance suffisante aux impacts de balle ce qui permettra d'éviter l'intrusion de la balle dans la cabine.

Concernant la fréquence de survol des cabines qui fait également varier le risque, elle sera différenciée selon les saisons. En effet, en été, le nombre de cabines en ligne sera probablement réduit à 50 % du nombre total. L'espace entre deux véhicules sera donc allongé à plus de 200 m. La vitesse en ligne sera optimisée selon l'affluence. Mais à titre indicatif, la fréquence de passage des véhicules au-dessus du Golf sera donc de 1 véhicule toutes les 36 secondes à vitesse maximale. Or, l'appareil ne devrait pas fonctionner à vitesse maximale durant la période estivale. Si la vitesse est diminuée à 4m/s, on aura alors une fréquence de passage de 1 véhicule toutes les 54 secondes soit environ un véhicule par minute

Estimation financière de cette mesure : intégré au coût global du projet.

7.2. *Adaptation du calendrier des travaux (ME9)*

En 2018, les travaux de réseau commenceront par le haut de manière à n'arriver au niveau du Golf qu'à l'automne, lorsque la saison est finie. Ainsi, le dérangement occasionné pour le passage du réseau dans le Golf ne viendra pas perturber les Golfeurs.

Estimation financière de cette mesure : intégré au coût global du projet.

B. LES MESURES DE REDUCTION (MR) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

1. MESURES DE REDUCTION POUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS (MR1)

Cf. mesures de réduction pour la zone humide ci-après (MR10)

D'après l'étude géotechnique, compte-tenu de la présence du ruisseau et du niveau de la nappe, si aucun drainage gravitaire n'est possible, il devra être prévu :

- un calcul des massifs en déjaugé (niveau d'eau à préciser en fonction du niveau maximum de l'Arve à définir par l'étude hydraulique) ;
- un dispositif de pompage des fouilles en phase provisoire de chantier ;
- des substitutions graveleuses en cas de décompression des matériaux en fond de fouille. En première estimation, nous recommandons de provisionner des matériaux de type 40/80 mm concassés sur 1 m d'épaisseur.

Compte tenu de la nature graveleuse des matériaux et de la proximité de l'Arve, des variations rapides du niveau de la nappe sont possibles. Ce point devra être particulièrement pris en compte en phase chantier et durant toute la période d'ouvertures des fouilles.

Estimation financière de cette mesure : intégré au coût global du projet.

2. MESURES DE REDUCTION VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS (MR2 A MR6)

2.1. *Risque avalanches (MR2)*

Le projet n'est pas remis en cause du fait des risques nivologiques (avalanche dense + reptation).
Seule la partie basse de la ligne de télécabine de la Flégère peut être soumis à un risque d'avalanche (pylônes P5 et P6). Les gares amont et aval ne sont pas concernées.

Les pylônes concernés par l'un et/ou l'autre des phénomènes (cf. tableau ci-contre) seront donc soit :

- Dimensionnés conformément aux préconisations émises par l'expertise avalanche, selon le scénario et la combinaison d'action qui seront les plus préjudiciables.
- Protégés par un ouvrage qui sera alors dimensionné en conséquence

30 ANS		100 ANS
$AVAL_{30}$	$REPT_{30}$	$AVAL_{100}$
P5	P7	P5
P6	P9	P6
	P10	
	P11	

Pylônes concernés par le risque avalanche (30 et 100ans) et reptation

Cet appareil n'est pas de nature à augmenter le risque avalancheux, aucune mesure spécifique supplémentaire en phase d'exploitation n'est préconisée, autre que le PIDA déjà existant.

Estimation financière de cette mesure : pas de mesure supplémentaire en exploitation (PIDA existant), dimensionnement des pylônes prévus dans le coût du marché.

2.2. *Risques de Chutes de blocs (MR3)*

D'après l'analyse préliminaire du risque de chutes de blocs la réalisation du projet pourrait nécessiter la mise en œuvre de protections passives (par exemple : écrans pare blocs, merlons, tournes) ou active (par exemple : ancrages de confortement, grillages plaqués ou pendus). La méthodologie de protection sera définie dans le rapport géotechnique de conception G2AVP à réaliser.

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

2.3. *Risques d'inondation/crues torrentielles (MR4)*

Gare aval et garage des cabines

La gare aval de la télécabine étant concernée par des risques d'inondation, elle sera, pour l'essentielle de son emprise, en surélévation de manière à permettre le passage d'une crue centennale dans la plus grande transparence possible.

- La gare et les quais seront à plus de 75cm du niveau du parking avec rampe d'accès PMR, Dans ce dernier cas, on privilégiera la création d'une rampe plutôt parallèle au lit de l'Arve afin de réduire l'impact sur les écoulements.
- Les garages des cabines sont par nature calés au même niveau que la gare de départ.
- Le bâtiment d'accueil sera au même niveau que les quais

L'ensemble des éléments du bâtiment sera donc à minima à plus de 75cm au-dessus du terrain naturel et parfois à plus de 2m. La liaison au sol est assurée par une série de pilotis à l'exception de quelques locaux :

- Une série de locaux de stockage sous le garage cabine, judicieusement disposés parallèlement à l'Arve.
- Un autre ensemble plus réduit de locaux qui comprend deux stockages pour la restauration et des accès pour les blessés ou les PMR avec notamment un ascenseur. Ces derniers locaux seraient protégés par un porté étanche.

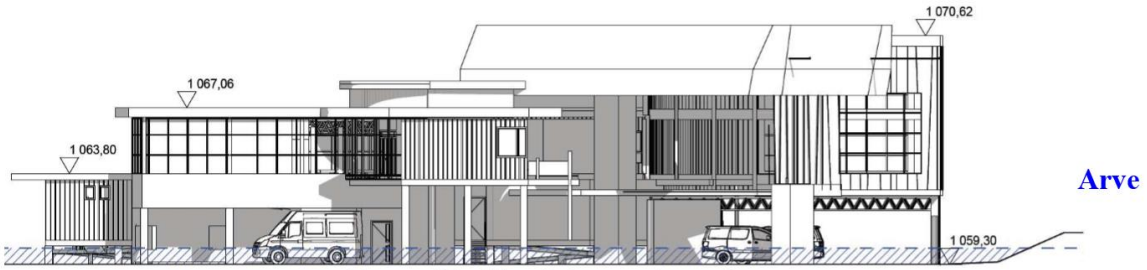


Figure 28 : Vue de la gare depuis l'amont.

Profil du bâtiment montrant les sections réduites de l'ouvrage au niveau des écoulements potentiels *(source : étude Hydraulique -ETRM- 2018)*

Ainsi, le projet répond aux prescriptions du PPRi et de l'étude hydraulique en mettant hors d'eau l'ensemble du bâtiment.

Pylônes

Par ailleurs, les pylônes P5 et P6 sont positionnés dans un cône de déjection torrentiel connu pour être le siège de circulations d'eau aux cheminements souterrains et débits aléatoires.

La faible section de ces ouvrages les rend quasiment transparents à l'écoulement. Par contre, il convient de s'assurer qu'ils sont capables de résister à une pression de l'ordre de 1T/m² sur une hauteur de 1 mètre au-dessus du terrain naturel actuel, ce qui ne devrait pas poser de problème pour des ouvrages de ce type.

Remarque : il pourra être nécessaire (à valider en phase exécution) de positionner des dispositifs drainants en cas de venues d'eau.

Dans l'ensemble, le bâtiment est surélevé et présente une bonne "perméabilité" à l'écoulement d'une crue même importante, sous réserve qu'il n'y ait pas de véhicules garés en amont et qui pourraient obstruer le passage sous le bâtiment.

Les dégâts prévisibles en cas de submersion des locaux inondables semblent maitrisés et de faible ampleur.

Ce projet présente un comportement amélioré par rapport à l'actuelle gare de téléphérique.

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

2.4. *Risque d'affouillement (MR5)*

Gare aval et garage des cabines

Les enjeux en cas d'affouillement sont importants ici avec notamment le risque de ruine de l'appareil. Il parait nécessaire de distinguer

- La gare de départ qui constitue un enjeu fort. Dans ce cas, un affouillement des appuis jusqu'à la cote 1055 NGF doit être pris en compte.
- Le garage qui présente des enjeux plus réduits avec un niveau de fondation intégrant un niveau d'affouillement qui sera alors de seulement 1058 NGF.

Trois solutions sont envisageables :

- Réaliser des fondations profondes intégrant ce risque d'affouillement. Cette solution est bien adaptée à une fondation sur pieux.
- Mettre en place autour de chaque appui une semelle de deux couches d'enrochements sur le pourtour des fondations. Son sommet sera calé au niveau de l'Arve et sa largeur serait de 5 mètres autour de l'appui.
- Prolonger la dalle béton proposée sous le bâtiment. Elle sera étendue jusqu'à une distance de 8 mètres des appuis de la gare (plus exposée) et à 6 mètres pour le garage.

Bâtiment d'accueil

Ce bâtiment est moins exposé que la gare et présente un enjeu un peux plus faible. Au contraire de la gare, il sera fondé sur de nombreux appuis ce qui ne permet plus la mise en place d'une protection en enrochements autour de chacun des appuis. Ainsi, deux solutions sont envisageables :

- Réaliser des fondations profondes intégrant le risque d'affouillement en considérant un affouillement jusqu'au 1058 NGF si un affouillement exceptionnel est acceptable ou 1055 NGF pour avoir un niveau de protection au-delà du centennal. Cette solution est bien adaptée à une fondation sur pieux.
- Réaliser un radier en béton sur l'ensemble de l''emprise du bâtiment. Au contraire de l'enrobé - qu'il remplacerait - ce radier n'est pas soulevé par l'écoulement. Cette solution peut être étendue à l'ensemble du bâtiment y compris la gare de départ.

Pylônes P1 & P2

Ces pylônes sont relativement isolés par rapport aux autres constructions. De plus, ils sont particulièrement exposés car proche du lit de l'Arve, même si la culée de la passerelle limite - dans l'état actuel - les risques d'affouillement.

Dans ce cas, deux solutions peuvent être envisagées :

- Mettre en place une semelle de deux couches d'enrochements grossiers (sur 2 mètres d'épaisseur) sur le pourtour des fondations en se raccordant à la culée existante. Son sommet sera calé au niveau de l'Arve soit 1058 NGF et sa largeur serait de 8 mètres par rapport au pourtour de cet appui.
- Prendre en compte dans le dimensionnement un affouillement jusqu'à la cote 1055 NGF.

L'impact de l'aménagement est ici très faible et est limité - avant aménagement hydraulique de la zone - à une modification marginale de la distribution des débits dans le lit majeur rive gauche. La réduction de la section s'opposant à l'écoulement des crues permet plutôt une amélioration… marginale.

Cet impact est nul après réalisation des aménagements hydrauliques de cette zone.

2.5. *Risque sismique (MR6)*

Du point de vue sismique et conformément à l'Eurocode 8, la réalisation des bâtiments des gares sera conforme aux normes parasismiques en vigueur pour la zone d'aléa moyen.

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

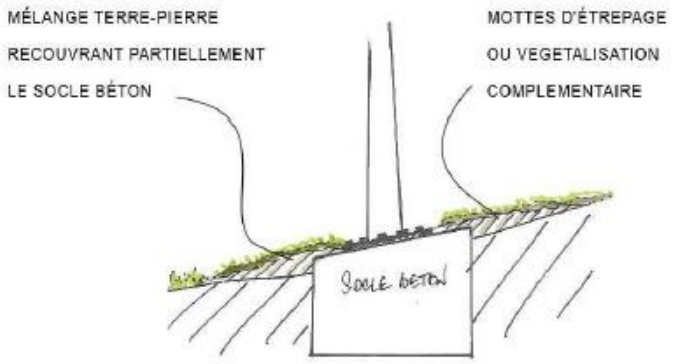
3. Mesures de reduction pour La Flore, la Faune et les Milieux Naturels (MR7, MR8 et MR9)

Des mesures doivent être appliquées pour limiter les incidences des travaux sur les milieux naturels existants :

- Limiter au strict nécessaire l'occupation de l'espace.
- La terre végétale existante devra être précieusement décapée et stockée en merlon de faible épaisseur afin de ne pas asphyxier les micro-organismes. A la suite du terrassement, la terre sera soigneusement décompactée, puis régalée sur les surfaces à végétaliser. Les volumes restants pourront servir à d'autres utilisations.
- Les émissions de poussières, par temps sec, seront limitées par arrosage des surfaces terrassées.
- durée des travaux devra être également réduite au strict minimum.

3.1. *Etrépage des surfaces de landes et pelouses puis replaquage en fin de terrassement (MR7)*

Pour les pieds de pylônes situés en zone de lande ou de pelouse, il est ici préconisé de procéder à un déplaquage des mottes d'herbes. Ces mottes seront stockées le temps du creusement des fouilles et du coulage du massif béton. En fin de chantier, les mottes décapées seront redisposées au pied de chaque pylône après avoir partiellement recouvert les socles béton et leurs abords d'un mélange terre-pierre.
Les plus petites mottes qui se seront désagrégées à l'arrachement seront mélangées au substrat tout venant. Cette technique d'étrépage sera réalisée dans la mesure où les mottes en présence sont suffisamment bien constituées pour être prélevées et déplacées. Une remise en place du substrat tout venant prélevé sur place ou sa répartition en surface et une végétalisation classique seront effectués de manière complémentaire à la remise en place des mottes d'étrépage.



Pour les tranchées liées au réseau neige et à l'enfouissement de la ligne de sécurité, la végétation sera décapée et stockée temporairement sous forme de mottes, dans l'emprise des travaux.
Dans la mesure du possible, le sol sera également décapé et stocké.
A l'issu des terrassements, la terre végétale récupérée sera régalée et les mottes de végétation seront remises en place, sous forme de mosaïque plus ou moins dense.
Un semis de mélange de graines (cf. mesure ci-dessous) sera effectué dans les interstices restants.

Cette mesure concerne finalement assez peu de surface (1 pylône et de la piste de ski végétalisé pour le réseau), la majorité des terrassements et du réseau étant sur des zones rudérales (piste 4x4, parking…).
Cette mesure permettra une reprise plus rapide de la végétation locale, limitera fortement les phénomènes d'érosion et participera à l'intégration paysagère des terrassements. Cette mesure sera également favorable à la biodiversité.

Estimation financière de cette mesure : cette mesure sera inscrite dans les cahiers des charges des entreprises. Son coût sera inclus dans l'enveloppe globale du cout des travaux.

3.2. *Réhabilitation des surfaces remaniées (MR8)*

Ensemencement des zones terrassées avec un mélange adapté
La restauration de la végétation est une nécessité technique et une obligation réglementaire pour les stations. Cette reconstitution de l'écosystème a des finalités sécuritaires, paysagères, patrimoniales et sociales (Donadieu 2002 ; Dinger 2004) :

- Protéger rapidement les sols contre l'érosion : la rapidité d'installation du couvert, l'enracinement profond de la végétation et sa pérennité permettent de stabiliser superficiellement le sol et de participer à la protection des personnes et des ouvrages à l'aval
- Intégrer les secteurs remaniés dans le paysage : la restauration de l'écosystème permet l'intégration de ces secteurs dans l'environnement naturel
- Rétablir le pâturage : le choix des espèces végétales de bonne valeur fourragère dans le mélange semé permet de rétablir rapidement le pâturage
- Restaurer la biodiversité : l'utilisation d'un matériel végétal facilitant l'installation d'espèces natives peut permettre de reconstituer progressivement un écosystème proche de l'écosystème naturel (les espèces semées disparaissent progressivement au profit des plantes natives dans un délai de 10 à 20ans).

Face à la diversité de ces objectifs, les gestionnaires et utilisateurs des pistes peuvent avoir des attentes différentes en ce qui concerne la mise en œuvre de la végétalisation et en particulier du choix des semences puis la gestion du couvert. Le but premier sur le domaine est de créer rapidement une présence végétale afin d'éviter l'érosion des sols.
Pour les abords de la gare d'arrivée et la tranchée de réseau en zone de piste, le maitre d'ouvrage veillera à ce que la terre végétale (horizon d'épaisseur variable) en place soit préalablement décapée et stockée le temps des travaux.
En fin de chantier, la terre végétale stockée sera reprise et régalée à la surface des terrains remodelés. En cas de déficit avéré de terre végétale, il est préconisé de renforcer l'horizon de sol superficiel par un apport Moyen d'amendement organique de type « compost ». L'opération de végétalisation proprement dite fera appel à la technique de végétalisation par semis hydraulique. Le choix des espèces à semer ainsi que la quantité de fournitures à apporter (graines, engrais, fixateur…) devra répondre aux conditions de milieu rencontrées en montagne.

La CMB utilisera le mélange de graines étudié spécialement pour Chamonix par Scheier Begrünungstechnik en Autriche :

20% *Festuca rubra rubra* (Fétuque rouge traçante)
20% *Festuca rubra commutata (*Fétuque rouge gazonnante)

10% *Festuca pratensis (*Fétuque des prés)
10% *Poa pratentis (Paturin des prés)*
15% *Lolium perenne (Ray-grass anglais)*
5% *Phleum pratense (Fléole des prés)*
2% *Agrostis tenuis (Agrostis commun)*
8% *Onobrychis sativa (Sainfoin)*
5% *Trifolium hybridum (trèfle hybride)*
5% *Dactylis glomerata (dactyle aggloméré)*

Ce mélange présente une bonne capacité d'implantation sur un sol pauvre, une résistance au froid, aux contrastes thermiques et à un enneigement prolongé, une aptitude à retenir le sol par un enracinement profond et colonisateur, une multiplication naturelle suffisante pour couvrir rapidement le terrain.
Ces semences sont associées à des produits d'accompagnement dont les principaux sont un liant cellulosique (pâte blanche de résineux) destiné à ralentir l'évaporation, à capter l'humidité nocturne et à fort indice de blancheur limitant le rayonnement absorbé (UV et IR); un fixateur anti érosif (polymère vinylique) capable de maintenir longtemps la graine sur place tout en protégeant un peu la surface du sol de l'érosion; des fertilisants minéraux de type agricole et des amendements organiques.
La végétalisation sera réalisée dès les terrassements terminés, à l'automne, avec un éventuel 2nd passage au printemps en fonction de la repousse.

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

3.3. *Déboisement et traitement des lisière (MR9)*

Les actions de déboisements autour du layon de 14m sous la remontée mécanique auront un effet bénéfique sur la biodiversité grâce au renforcement de l'effet lisière par la préservation de différentes strates.

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

4. MESURES DE REDUCTION POUR LA ZONE HUMIDE (MR10)

La partie principale de la zone humide (zone de végétation hygrophile riche et bien conservée) sera mise en défend et non impactée par les travaux (voir mesure d'évitement).

Il persiste cependant un risque d'impact résiduel indirect via coupure de son alimentation dans la zone du golf (présence de sol hydromorphe). Pour autant cette zone ne peut être considérée comme humide du fait de son extrême artificialisation. La zone impactée par la tranchée du réseau est donc uniquement définie comme une zone superficielle pouvant participer à l'alimentation de la zone humide.

Pour rappel sur son alimentation, cette zone humide se trouve sur la partie aval d'un cône de déjection. L'alimentation en eau de la zone humide apparait comme étant liée au ruissellement s'effectuant sur ce cône. Le cours d'eau traversant la zone humide s'écoule vers le sud-ouest, les circulations d'eau souterraines accompagnant ce cours d'eau se font donc probablement dans la même direction.

De fait l'alimentation provient à la fois du ruissèlement du versant (Nord) et du cours d'eau venant de l'Est).
Les travaux prévoient l'ouverture d'un tranché **de 1.5m de largeur sur 1.5m** de profondeur avec une zone tampon de travaux évaluée entre 3 et 6m.

Descriptif des travaux à réaliser au niveau du Golf :
En amont du ruisseau busé en direction de la piste (hors zone humide) :

- *Profondeur de tranchée env. 1.50m, largeur 1.50m*
- *Nous sommes en dehors de la zone humide, les réseaux étant posés à la descente, aucun drainage spécifique de la tranchée n'est prévu*
- *La tranchée sera remblayée avec les matériaux du site*
- *Une réflexion sur la pose d'un drain en amont du busage du cours pour récupérer les eaux de la fouille et les diriger en aval du busage pour rejoindre le cours d'eau est en cours*

En aval du busage du cours d'eau (zone superficielle d'alimentation de la zone humide):

- *Profondeur de tranchée env. 1.50m, largeur 1.50m*
- *Remise en état prévue sur 5 à 6m de largeur*
- *Aucun drain posé en fond de fouille pour éviter le drainage*
- *Enrobage des canalisations réalisé en sable, remblaiement avec terres du site, évacuation de l'excédent*

L'enrobage des conduites sera fait en matériaux perméables de type sable ou gravelette. Cette tranchée peut donc potentiellement favoriser le drainage des eaux souterraines dans la direction de la tranchée soit vers le sud.

Les travaux de tranchées (en rouge sur le plan) prévus dans ce secteur seront réalisés sous le cours d'eau, au niveau du busage présent (cercle jaune), afin de ne pas impacter ce cours d'eau et donc l'alimentation principale de la zone humide.

Afin d'éviter de modifier les circulations d'eau dans la zone humide par la création de la tranchée nous préconisons de mettre en place des joints béton transversaux à la tranchée tous les 10 mètres. Ainsi les eaux drainées dans la tranchée seront rapidement dirigées vers l'extérieur de celle-ci et rejoindront les terrains de la zone humide non-impactée par la tranchée. De cette manière, l'impact de l'enfouissement d'un réseau sur l'alimentation en eau de la zone humide est limité.

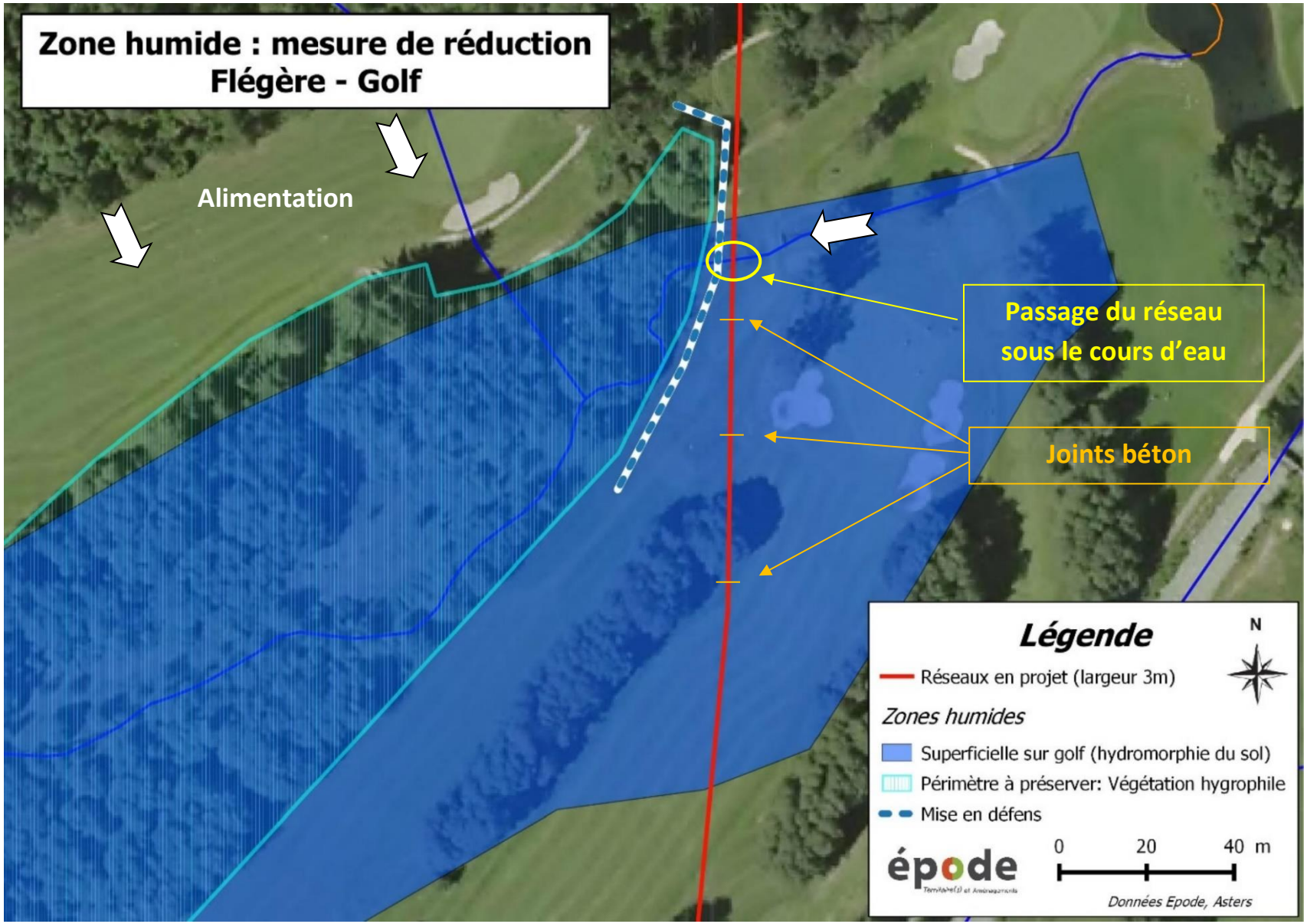
Pour synthétiser, les mesures de réduction prises pour limiter l'impact résiduel indirect sur l'alimentation de la zone humide sont :

- **passage du réseau sous le cours d'eau (busé à cet endroit) afin d'éviter sa traversé et donc tout impact sur cette alimentation principale de la zone humide**
- **aucun ruissellement du versant ne sera coupé (alimentation secondaire)**
- **la mise en place de joints bétons transversaux limiteront fortement le potentiel drainage résiduel de la tranchée**

De ce fait, les travaux de tranchée ne sont pas de nature à impacter indirectement la zone humide présente à proximité.

Un suivi de chantier par un écologue ainsi que de la zone humide sera mis en place pour assister les entreprises et veiller au respect de cette mesure.

Estimation financière de cette mesure : intégré à la phase étude, dans le cahier des charges des entreprises (joints béton notamment) et dans le suivi environnemental de chantier (cf. Chapitre VIII C).


Zone humide : mesure de réduction
Flégère - Golf
Alimentation
Passage du réseau
sous le cours d'eau
Joints béton
Légende
N
Réseaux en projet (largeur 3m)
Zones humides
Superficielle sur golf (hydromorphie du sol)
Périmètre à préserver: Végétation hygrophile
Mise en défens
épode
0
20
40 m
Données Epode, Asters

5. MESURES DE REDUCTION POUR L'ESPECE INVASIVE : RENOUEE DU JAPON (MR11)

Une espèce invasive, la Renouée du Japon a été observée le long de la piste d'accès 4x4. Un bosquet d'environ 5 mètre de long est présent. Afin d'éviter toute propagation de cette espèce le massif de Renouée sera coupé avant travaux, avec export des résidus de coupe puis une bâche sera mise en place et maintenue tout au long des travaux afin de s'assurer de la non repousse de l'espèce.
Un contrôle sera mené tout au long du chantier par un écologue.
La même mesure avait été mise en place sur le domaine de Brévent avec de bon résultat à la clé, aucune propagation de l'espèce n'a été observée à ce jour.

Exemple réalisé sur le domaine de Brévent : Fauche et mise en place de bâche (*source Epode*)

Estimation financière de cette mesure : intégré dans chantier et dans le suivi environnemental de chantier (cf. Chapitre VIII C).

6. MESURES DE REDUCTION VIS-A-VIS DU PAYSAGE (MR12 A MR17)

6.1. *Gestion du chantier (MR12)*

Le chantier sera géré de manière à réduire les perturbations sur les perceptions paysagères.

Ainsi :

- les engins inutilisés ponctuellement seront garés sur des parkings prévus et organisés
- les déchets seront régulièrement éliminés
- les matériaux ne seront stockés sur place que s'ils sont réutilisés sur le site
- la piste d'accès déjà existante sera empruntée, les « raccourcis » seront proscrits

6.2. *Végétalisation des secteurs terrassés (MR13)*

Se reporter au paragraphe précédent sur les milieux naturels.

6.3. *Traitement des lisières du layon (MR14)*

Afin de réduire l'impact visuel depuis des points de vue éloignés, on évitera les lisières franches pour le layon défriché sous la télécabine et on recréera des lisières « floues » irrégulières. C'est tout l'objet de la mesure de déboisement qui permettra de travailler sur une profondeur de 7m de part et d'autre du layon défriché afin d'éviter les tracés rectilignes, de faire varier les hauteurs (strates) de végétation et de préserver des strates végétatives variées.

Estimation financière de cette mesure : intégrer au coût général du projet

6.4. *Choix de la couleur des pylônes (MR15)*

Les pylônes seront d'une couleur neutre, comme gris sombre, afin de s'intégrer au mieux dans le paysage, en toute saison.

Estimation financière de cette mesure : intégrer au coût général du projet

6.5. *Intégration des gares et traitements paysager (MR16)*

La gare aval

L'ensemble des choix de volumétrie et de matières proposés pour l'intégration de la gare aval contribuent résolument à limiter l'impact visuel du futur bâtiment et à l'intégrer à ce site comme trait d'union entre l'espace urbanisé du village des Praz et l'espace paysagé du terrain de golf.

La gare amont

La nouvelle gare amont de la télécabine sera intégrée au bâtiment de l'actuelle gare du téléphérique, afin d'assurer une certaine cohérence architecturale. Cela permettra également de rénover en partie ce bâtiment, en apportant une plus grande qualité dans les matériaux et les coloris notamment.

L'ensemble des mesures et réflexions apportées pour l'intégration de la nouvelle gare de la télécabine de la Flégère permettent de limiter au mieux l'impact paysager du futur bâtiment/gare.

Estimation financière de cette mesure : intégrer au coût général du projet

6.6. *Enterrement de la ligne EDF (MR17)*

L'enterrement de la ligne électrique EDF, aujourd'hui aérienne à proximité de la ligne du téléphérique permettra de supprimer un point noir paysager du versant et viendra donc agir positivement sur les perceptions paysagères.

Estimation financière de cette mesure : 185 000 euros

7. MESURES DE REDUCTION EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN (MR18

7.1. *Les activités touristiques (MR18)*

Les chemins traversant les zones de travaux seront conservés le plus longtemps possible. Des itinéraires provisoires de contournement du chantier pourront être mis en place. Le fléchage et

l'information des usagers seront réalisés sur site mais également via les moyens habituels de communication (site internet, office du tourisme, …)
La CMB échange régulièrement avec le service des sentiers de la mairie de Chamonix pour la gestion de leurs travaux. La CMB se rapprochera de ce service durant l'hiver 2018 pour mettre en place la communication nécessaire.
En 2019, pour compenser la fermeture du téléphérique de la Flégère, la télécabine du Brévent pourra être ouverte pensant les vacances de la Toussaint.

Une concertation sera menée avec les organisateurs des manifestations sportives (UTMB, Marathon du Mont-Blanc…) pour adapter les parcours en fonction des périodes et zones de travaux.

Les places de parking perdues en gare aval par rapport à la situation actuelle (le futur bâtiment sera plus grand) pourront être en partie récupérées avec un traitement global du parking et de son organisation. Par ailleurs, dans une logique intercommunale de « sortie » des véhicules de la ville, une réflexion est en cours pour stationner les voitures sur des grands parking en entrée et sortie de ville et en augmentant les cadence des transports en communs (train, bus).

La réhabilitation du Golf se fera en concertation avec le Green Keeper avec un soins tout particulier dans l'étrépage/relpacage des horizons superficiels du green.

Estimation financière de cette mesure : non connue à ce jour. La remise en état du Golf est estimée à 50 000 euros.

7.2. *Adaptation du pastoralisme durant les travaux (MR19)*

Le troupeau présent sur La Flégère est composé de brebis et de chèvres.
Une première concertation a eu lieu avec la SEA en 2017 et se poursuivra en 2018 et 2019.
Il a été confirmé que le troupeau pourrait pâturer sur le site de la Flégère durant l'été 2018, en ciblant, avec la SEA et la CMB, les secteurs et périodes ne présentant pas de danger pour les animaux.
Un bilan sera fait à la fin de l'été 2018 afin d'émettre des recommandations pour l'été 2019.

Estimation financière de cette mesure : non connue à ce jour

7.3. *L'environnement sonore, la qualité de l'air, les vibrations (MR20)*

Pendant les phases de chantier, un certain nombre de mesures seront prises afin de limiter les diverses nuisances.
Des règles seront respectées pour réduire les nuisances sonores, notamment :

- Le chantier se déroulera de jour, uniquement les jours ouvrables. Exceptionnellement, et après justification et accord du maître d'ouvrage, le travail pourra s'effectuer de nuit, le dimanche et lors des jours fériés,
- Le respect des réglementations et normes acoustiques en vigueur concernant les niveaux sonores des engins et matériels de chantier,
- Si l'utilisation d'engins de type brise roche ou marteau piqueur était nécessaire, les matériels utilisés seront de conception récente, de manière à profiter au mieux des avancées technologiques en termes de réduction du bruit émis.

Pour remédier aux nuisances sur la qualité de l'air, il conviendra :

- D'éviter les opérations productrices de poussières par vent trop fort
- D'interdire les opérations de brûlage des végétaux dans les zones sensibles (notamment à proximité des zones d'accueil touristique). On rappelle par ailleurs que le brûlage des déchets de chantiers est interdit,
- De respecter la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement,
- D'optimiser les déplacements d'engins,
- De stocker dans des zones protégées et à l'abri du vent les produits pulvérulents,
- D'arroser les zones de terrassement et les voiries par temps sec pour limiter l'envol de poussières.

D'une manière générale, la circulation des engins et plus particulièrement des camions de terrassement fera l'objet de consignes strictes. Ces consignes porteront sur la pollution des moteurs, le niveau de bruit, la propreté des espaces publics empruntés, ….

Enfin, la population locale et touristique, les usagers des voies d'accès, seront informés du déroulement des travaux et des éventuelles contraintes et gênes occasionnées.

Estimation financière de cette mesure : intégrer au coût général du projet

8. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT (MA1)

Profitant des travaux pour le remplacement du téléphérique de la Flégère, la Compagnie du Mont-Blanc prévoit (en plus de l'enterrement de la ligne EDF qui impactera positivement le paysage du versant) de faire descendre un réseau pour le traitement des effluents issus des infrastructures situées en Gare amont. Cette mesure permettra donc de supprimer les pollutions sur le milieu (eaux, sols, biodiversité…) engendrées actuellement par le traitement partiel de ces eaux usées.

Estimation financière de cette mesure : 300 000 euros

C. LES MESURES COMPENSATOIRES (MC)

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

1. MESURES COMPENSATOIRES LIEES AU DEFRICHEMENT (MC1)

Le projet de télécabine de la Flégère va nécessiter du défrichement sur une surface totale de 0.7445 ha en marge du layon actuel du téléphérique.

En concertation avec l'ONF et les responsables du domaine Brévent/Flégère deux mesures compensatoires sont proposées :

- Des travaux de dépressage dans le versant de la Floria, sur le secteur dit du « Pichot », dans la parcelle forestière n°24 sur une superficie d'environ 2.5ha. Le but est d'améliorer la stabilité du peuplement qui allait évoluer à moyen terme de manière défavorable au regard des enjeux de protection. Ces travaux consistent à réduire la densité très élevée des arbres sur une surface de 2.5 ha en coupant jusqu'à 15% des tiges dominantes. Elles seront laissées au sol, en travers de la pente pour lutter contre les chutes de pierres. Le bois mort favorisera aussi les espèces saproxylophages.

- La mise en place de 100ml de claies dans le « Couloir des Sources » (au Brévent) pour prévenir le risque avalanche en remplacement des Gazex existants. L'objectif recherché est de stabiliser le manteau neigeux en hiver tout en offrant des secteurs favorables à la quiétude de la faune (plus de déclanchement par Gazex) et à la reprise de la végétation dont la state arbustive et arborescente.

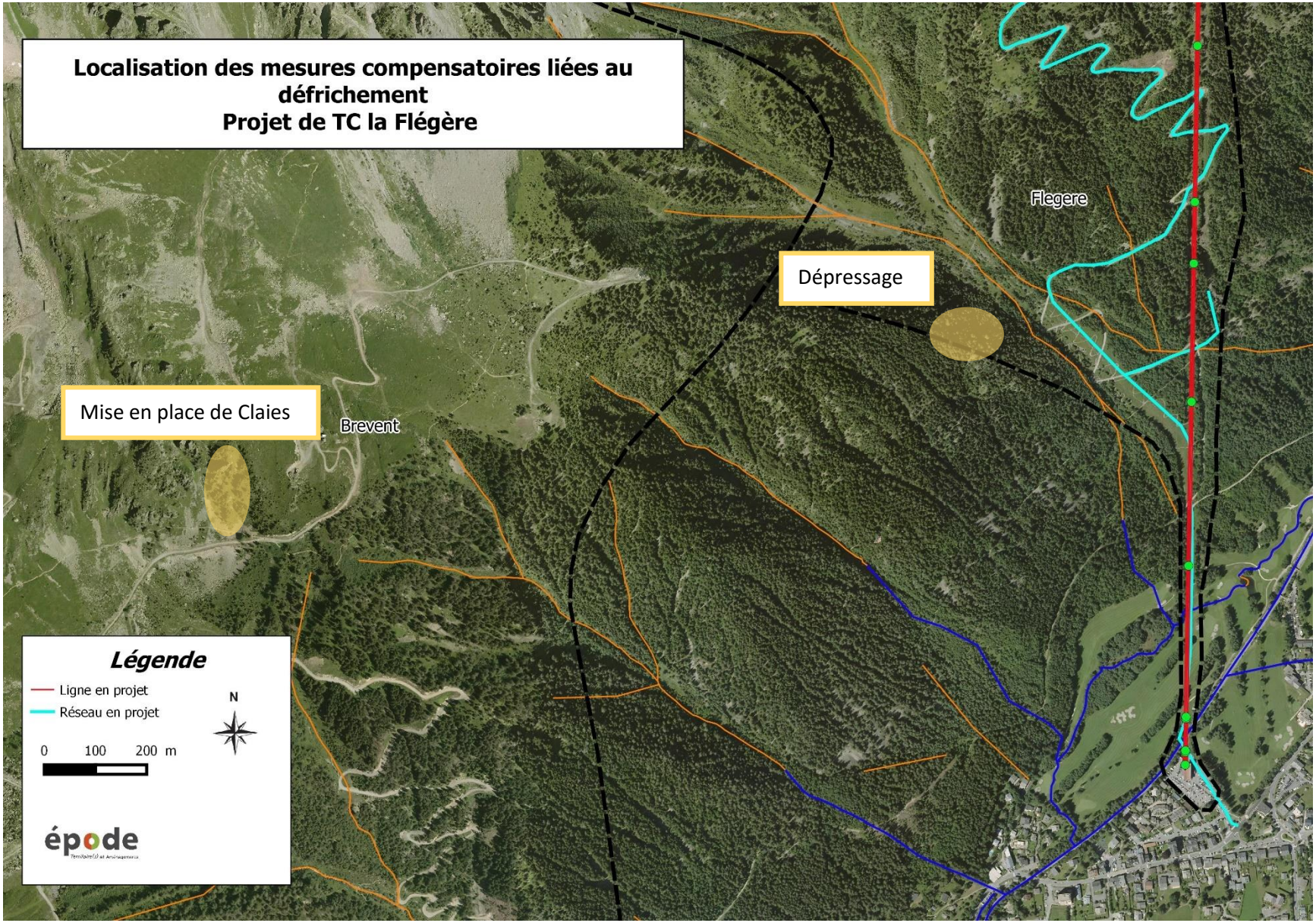
En tant que mesure de réduction et afin de pouvoir réaliser des effets de lisières paysagées (éviter une trop nette linéarité) et offrir des espaces propices à la biodiversité, il sera également procédé à du déboisement ponctuel (mesure validée par l'ONF).

L'ensemble des coupes sera réalisé à l'automne 2018 pour éviter de porter préjudice à l'avifaune présente dans le versant.

Cf. carte ci-dessous.

Estimation financière de cette mesure :

- **Le coût du dépressage est estimé à l'hectare et est de l'ordre de 2 600 €. Soit ici 5720 euros**
- **La mise en place des Claies s'élève à 880€ /ml, soit ici 88 000 euros**


Localisation des mesures compensatoires liées au défrichement
Projet de TC la Flégère
Flegere
Dépressage
Mise en place de Claies
Brevent
Légende
Ligne en projet
Réseau en projet
N
0 100 200 m
épode

2. MESURES COMPENSATOIRES LIEES PAYSAGE (MC2)

Le projet entraine la fermeture de la vue historique depuis la plateforme de la Flégère et l'impact caractérisé de fort ne peut pas être minimisé par des mesures de réduction. Comme compensation, afin de « restaurer » cette vue emblématique à l'échelle du domaine et de la vallée :

- ⇨ **Un belvédère sera créé sur l'ancien quai de la gare amont du téléphérique de la Flégère et permettra ainsi de retrouver un large panorama sur la vallée, les Aiguilles de Chamonix et le Mont-Blanc**

Par ailleurs, l'extension du bâtiment et sa réhabilitation s'accompagneront de la suppression des vieux massifs béton situés en aval du bâtiment et véritable point noirs dans le paysage actuel.

Aussi, l'espace extérieur à fonction de « grenouillère » à l'amont du bâtiment et actuellement peu adapt sera réaménagé afin de différencier les espaces de circulation utilisés par les skieurs et les piétons et de limiter l'emprise de la circulation des véhicules d'exploitation. Une alternance de platelage bois, de végétalisation et de matériaux circulables de type « gravier stabilisé » sera mise en œuvre. Un travail de réhabilitation des sols sera effectué après travaux avec ensemencement des espaces non dédiés à la circulation piétonne ou véhicules.

L'accès actuel au Refuge de la Flégère situé à l'aval de la Gare, étant interrompu par la position de la nouvelle remontée mécanique, une nouvelle liaison se fera par un chemin aménagé contournant le bâtiment par l'ouest puis cheminant au pied de la façade sud sur une pente aisée.

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

D. SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES « ERC » MISES EN PLACE

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
Milieux physiques									
Climat	Emission gaz à effet de serre par les engins de chantier Modification climatologie local Appareil mieux adapté au climat local	Indirect Indirect Indirect	Temporaire Permanent Permanent	Faible Négligeable Positif	/	Très faible Positif	/	Très faible Positif	/
Géologie	Peu de terrassements avec des ancrages directement sur le substratum	Indirect	Temporaire	Faible	Emplacement des stocks et des véhicules Gestion des fuites liées à des incidents mécaniques Gestion des indésirables Entretien du matériel sur des zones spécifiques Plans de circulation Gestion des écoulements de surface (ME1)	Très faible	Prescriptions des études risques et géotechniques	Très faible	/
Eaux souterraines	Risque de pollution accidentelle	Direct	Temporaire	Moyen	ME1	Faible	/	Faible	/
	Modification des écoulements souterrains	Direct	Permanent	Faible à Moyen	/	Faible à Moyen	Prise en compte de l'alimentation : joints béton et passage sous cours d'eau (MR1)	Faible	/
Eaux superficielles	Risque de pollution accidentelle Modification de la qualité des eaux	Direct	Permanent	Moyen	ME1	Faible	/	Faible	/
	Perturbation des écoulements	Direct	Permanent	Très faible	Dimensionnement de la ligne de la TC/position des pylônes/passage du réseau sous ou sur (aérien) les cours d'eau (ME2)	Très faible	/	Très faible	/
Eaux usées et STEP	Traitement des effluentes issus de la Flégère	Indirect	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
Chutes de blocs	Évaluation à définir suite étude trajectographie	Direct	Permanent	A déterminer	Adaptation du projet de manière à éviter les zones où le risque est le plus important (ME3)	A déterminer	Protections passives ou actives si besoin (MR3)	A déterminer	/
Glissements de terrain	Risque potentiel mais faible au regard du projet et de l'ancrage des pylônes	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	/	Faible	/

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
Inondations Crues torrentielles Affouillement	Modification du risque d'inondation Exposition de la gare aval Exposition des pylônes P1 à P4 et P5/P6 (crues torrentielles)	Indirect	Permanent	Moyen	/	Moyen	Surélévation des bâtiments et de la gare aval (75cm minimum) Porte étanche pour les locaux ne pouvant être surélevés Disposition des bâtiments parallèles à l'Arve Dispositifs drainant pour P5 et P6 Ancrage des infrastructures (MR4 et MR5)	Faible	/
Avalanches	Exposition des pylônes	Direct	Permanent	Moyen	Adaptation du projet de manière à éviter les zones où le risque est le plus important (ME3)	Faible	Dimensionnement des pylônes ou ouvrage de protection (MR2)	Très faible	/
	Exposition des gares	Direct	Permanent	Nul	/	Nul	/	Nul	/
Risque sismique	Exposition des gares aux risques de séisme	Indirect	Permanent	Faible	/	Faible	Respect des normes sismiques (MR6)	Très faible	/
Risque technologique	Aucun	/	/	Sans effet	/	Sans effet	/	Sans effet	/
Milieux naturels									
Habitats naturels	Modification/destruction de 20m² ha d'Eboulis	Direct	Permanent	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
	Modification/destruction de 25m² de Landes subalpines	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Etrépage de landes et revégétalisation (MR7)	Très faible	/
	Modification/destruction de 1955m² de Piste de ski végétalisée	Direct	Permanent Temporaire	Faible	/	Faible	Revégétalisation(MR8)	Très faible	/
	Modification potentielle de zone humide superficielle Destruction de zone humide	Direct	Permanent Temporaire	Fort	Mise en défens (ME4)	Faible	Prise en compte de l'alimentation : joints béton et passage sous cours d'eau(MR10)	Très faible	/
	Modification/destruction de 183m² de Boisement mixte	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Déboisement et traitement des lisières (MR9)	Faible	Dépressage (MC1)

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
	Modification/destruction de 9221m² de milieux rudéraux	Très faible	Permanent	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
	Modification/destruction de 276m² de bétulaie	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	/	Faible	Dépressage (MC1)
	Modification/destruction de pessière	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	/	Moyen	Dépressage (MC1)
Flore	Destruction d'espèces communes bien représentées sur le secteur mais présence à proximité immédiate d'une espèce protégée et d'une espèce invasive	Direct	Permanent	Fort	Mise en défens et Réflexion du projet : conservation d'arbres et étêtage (ME7)	Faible	Coupe et bâchage des espèces invasives (MR11)	Très faible	/
Avifaune	Dérangement d'espèce en période sensible	Direct	Temporaire	Fort	Aménagement du calendrier des travaux (ME5)	Faible	/	Faible	Mise en place de Claies (MC1)
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Moyen	Enterrement d'une partie des câbles de la ligne multipaire Visualisation de la ligne pour sa partie aérienne (ME6)	Faible	/	Faible	/
Reptile Amphibiens	Dérangement d'espèces en période sensible Aucune espèce présente	Direct	Temporaire	Faible Faible	/	Faible Faible	Délimitation de la zone de travaux	Très Faible Très Faible	/
Mammifère	Dérangement au printemps et durant l'été Perturbation milieux vie	Indirect	Temporaire	Faible	/	Faible	Délimitation de la zone de travaux	Très faible	/
Entomofaune	Présence d'une espèce protégée, aucun habitat de reproduction présent	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	Délimitation de la zone de travaux Revégétalisation(MR8)	Très faible	/
Tétras lyre	Projet éloigné des habitats favorables	Direct	Permanent (hors hiver)	Faible	Aménagement du calendrier des travaux (ME5)	Très faible	/	Très faible	/
	Projet éloigné des zones d'hivernage	Indirect	Temporaire	Faible		Faible	/	Faible	Mise en place de Claies (MC1)
	Risque de collision avec les câbles des appareils	Indirect	Permanent	Faible	Enterrement d'une partie des câbles de la ligne multipaire Visualisation de la ligne pour sa partie aérienne (ME6)	Très faible	/	Faible	/
Natura 2000	Dérangement / Modification des habitats, faune, flore du site	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Sans effet	/	Sans effet	/	Sans effet	/
Paysage									
Paysage pendant le chantier	Des perturbations qui peuvent être importantes (zones de stockage, présence d'engins, défrichement…)	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	Gestion du chantier (MR12)	Très faible	/

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
Secteur de la gare aval	Nouvelle gare plus qualitative et marquant mieux l'entrée sur le domaine	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
	Implantation de nouveaux pylônes à proximité de l'urbanisation	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	Coloris pylônes (MR15)	Faible	/
	Implantation de la ligne sur un tracé quasiment identique	Direct	Permanent	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
Secteur du versant boisé	Elargissement du layon	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	Traitement des lisières grâce au déboisement (MR14)	Faible	/
	Pylônes plus nombreux, moins hauts	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Coloris pylônes (MR15)	Faible	/
	Enfouissement de la ligne électrique	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	Réhabilitation des surfaces remaniées (revégétalisation) (MR17 et MR13)	Positif	/
Secteur de la gare amont	Implantation d'une nouvelle gare, sur la plateforme, en plus du bâti existant et éclectique	Direct	Permanent	Moyen	/	Moyen	Travail d'intégration architecture/matériaux Epuration /valorisation du site (MR16)	Faible	/
	Perte complète de la vue emblématique depuis la plateforme de la Flégère	Direct	Permanent	Fort	/	Fort	/	Fort	Création d'un belvédère sur l'ancien quai et suppression des vieux massifs bétons (MC2)
Environnement humain									
Economie locale	Forte activité durant période de travaux, incidences sur commerces proximité	Indirect	Temporaire	Positif	/	Positif	/	Positif	/
Tourisme	Gêne occasionnée par les travaux sur les randonneurs et visiteurs. En 2018 : dérangement pendant les travaux En 2019 : fermeture du téléphérique	Indirect Indirect	Temporaire Temporaire	Faible Moyen	/	Faible Moyen	Communication, signalétique, déviations/ouverture de la TC Brévent à la Toussaint (MR18)	Faible	/
	Gêne occasionnée par les travaux sur les manifestations de trail	Indirect	Temporaire	Moyen	/	Moyen	Concertation et adaptation des parcours (MR18)	Faible	/
	Gêne occasionnée par les travaux sur le Golf	Indirect	Temporaire	Faible	Adaptation du calendrier de travaux (ME9)	Très faible	/	Très Faible	/
	Gêne occasionnée par la télécabine sur l'activité du Golf	Indirect	Permanent	Faible à Moyen	Dimensionnement de la ligne de la TC/position des pylônes (ME8)	Faible	/	Faible	/

Thématique	Effets	Type	Période	Evaluation	Mesures d'évitement	Impact résiduel	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire
	Amélioration forte de la capacité de transports pour la clientèle hivernale comme estivale Meilleure fiabilité au vent et donc une baisse des nombres de jours de fermeture Alternative à la télécabine de Plan Praz (Brévent)	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
	Perte de superficie pour l'espace de stationnement aux Praz.	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Réaménagement du parking Favoriser les transports en communs (MR18)	Très faible	/
Pastoralisme	Dérangement et perturbation de l'évolution des troupeaux sur l'alpage réduit grâce à un travail d'information et de concertation	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	Adaptation du pastoralisme durant les travaux (MR19)	Très faible	/
	Destruction des prairies et pelouses liée aux travaux	Direct	Permanent	Faible	/	Faible	Réhabilitation des surfaces remaniées (revégétalisation) (MR8)	Très faible	/
	Gain de surfaces exploitables avec le défrichement	Indirect	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/
Activités cynégétique et sylvicole	Pas d'effet	/	/	Nul	/	Nul	/	Nul	/
Patrimoine culturel	Absence de monument historique et site archéologique	Indirect	Permanent	Nul	/	Nul	/	Nul	/
	Découverte forfuite lors des terrassements	Indirect	Temporaire	Très faible	/	Très faible	/	Très faible	/
Qualité de l'air	Emission de poussière et polluant par les travaux de construction de la gare de départ, par la circulation des engins devant monter sur la zone d'urbanisation à proximité et le golf	Direct	Temporaire	Moyen	/	Moyen	Limitation des poussières, fumées Optimisation des déplacements… (MR20)	Faible	/
	Emission poussière et polluant sur les différentes zones de travaux dans le versant et zone d'arrivée	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	MR20	Faible	/
Ambiance sonore	Nuisance sonore par le trafic ponctuel sur les habitations à proximité des routes et pistes d'accès au chantier	Direct	Temporaire	Faible	/	Faible	/	Faible	/
	Nuisances sonores sur les différents secteurs de chantier	Direct	Temporaire	Faible à moyen	/	Faible à moyen	Respect des réglementations acoustiques (MR20)	Faible	/
	Amélioration condition de travail pour le personnel	Direct	Permanent	Positif	/	Positif	/	Positif	/

VIII. SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées […] »

Le suivi des mesures est essentiel pour s'assurer de leur mise en œuvre et donc que les effets attendus de leur application soient effectifs : évitement, réduction ou compensation des incidences du projet sur l'environnement

A. SUIVI DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX PAR L'EXPLOITANT

Source : CMB – 2017

A ce jour la société CMB qui exploite le domaine skiable possède quatre certifications :

- ISO 9001- Qualité (v2015)
- ISO 14001- Environnement (v2015)
- OHSAS 18001- Santé sécurité au travail (v2007)
- ISO 50 0001 Energie

Ces certifications reflètent le fonctionnement de la société et un certain nombre de procédures ont été mises en place pour pérenniser les bonnes pratiques au sein de l'entreprise. Un responsable Qualité / Sécurité / Environnement est chargé plus spécifiquement de l'application des procédures et modes opératoires par les responsables et les salariés.
Concernant la certification 14001 voici ce qui a été mis en place depuis 2004 :

- Politique en faveur des transports en commun (incitation à l'usage des transports en commun de la vallée, mise à disposition de son personnel d'un ramassage collectif …)
- Maitrise de ses consommations énergétiques et réduction des émissions de gaz à effet de serre (rénovation des parcs immobilier et roulant, formation et sensibilisation du personnel)
- Système de tri et de recyclage important, forfaits rechargeables ou recyclables
- Journée de ramassage et nettoyage progressif des domaines skiables des déchets antérieurs (notamment ceux charrié par les glaciers)
- Sensibilisation de la clientèle à la préservation de la faune et de la flore (brochures, panneaux d'informations sur sites sur les zones d'hivernage, réserves …)
- Procédures adaptées pour prévenir les pollutions en exploitation
- Procédure d'urgence pour traiter une pollution
- Evolution des produits vers produits bio (huiles et graisses)
- Démontage et évacuation des installations obsolètes

B. OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL DE LA COMPAGNIE DU MONT BLANC : UN SUIVI SUR LE LONG TERME DES MESURES MISES EN PLACE ET DE LEURS EFFETS

Depuis 2014, la CMB a confié au bureau EPODE et à la FDC74 la mise en place d'un Observatoire environnemental sur l'ensemble de ces domaines skiables et sites touristiques.
Cet Observatoire poursuit différents objectifs :

- La connaissance des territoires support des sites d'exploitation, sur les thématiques du paysage et de la biodiversité afin d'identifier les grands enjeux
- L'appropriation de l'ensemble des projets d'aménagement à venir afin d'anticiper leurs implantations au regard des enjeux identifier en amont
- D'assurer l'ensemble des suivis des différentes mesures (réduction / compensation) mises en place lors des projets d'aménagements
- D'être le relais de la CMB sur ces points spécifiques auprès des administrations concernées (DREAL, DDT, ONCFS, ONF …) et des collectivités supports.

- L'outil permettant de mettre en place une communication globale, concertée et cohérente à l'échelle des différents sites de la CMB

Pour mémoire, le site Flégère a été prospecté dans le cadre de l'Observatoire :
- Par Epode durant l'été 2015 (diagnostic), été 2017 (suivi N+2)
- Par Alp'Pages durant l'été 2015
- Par la FDC74 durant l'été 2015, l'hiver et le printemps 2016 (diagnostic)

L'Observatoire servira à suivre :
- les mesures de réhabilitation des terrains remaniés (analyse de la reprise de la végétation) et permettra d'apporter des mesures correctives si besoin.
- l'évolution du paysage
- l'évolution des zones humides, des espèces protégées et des espèces invasives

C. MISSION D'ASSISTANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

Une mission d'appui et de suivi environnemental sera mise en œuvre par le maitre d'ouvrage. Les travaux de réalisation nécessitent un suivi des mesures à la charge du pétitionnaire, consistant à la présentation de l'état de réalisation de ces mesures, à travers un ou plusieurs bilans, permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces mesures, sur une période donnée.

La maitrise d'ouvrage réalisera en interne une partie ce suivi dont notamment :
- Un passage avant travaux pour la mise en défens de la zone humide, de l'espèce invasive et de l'espèce protégée
- Un passage durant les actions d'étêtage et de réseau à proximité de la zone humide
- Au démarrage de la phase de préparation des travaux pour la sensibilisation des différents personnels intervenants sur le site
- des phases de contrôle pendant le chantier pour s'assurer du respect des mesures (zone en défens, respect calendrier, espèce invasive …)
- La rédaction d'un comptes rendus des visistes

Une mission d'assistance complémentaire comprendra notamment :

- Un passage durant la prospection de réflexion autour de la lisière de layon (déboisement) en lien avec l'ONF

De plus, le dossier de consultation des entreprises comprendra une partie rappel des enjeux environnementaux avec la cartographie des secteurs sensibles et reprendra les différentes mesures définies dans l'étude d'impact. Les entreprises seront en charge de respecter et de mettre en œuvre ces mesures en élaborant un plan de respect de l'environnement. Ce document sera élaboré par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage.

Le maitre d'œuvre et le maitre d'ouvrage vérifieront lors des visites de chantier prévues et inopinées le respect des différentes mesures. Le non-respect des mesures et la non mise en place d'action pour remédier aux non-conformités conduiront à l'arrêt du chantier jusqu'à la mise en place d'actions correctives.

L'ensemble de ces actions et résultats seront reportés dans l'Observatoire de la CMB.

Estimation financière de cette mesure : environ 1300€ (chiffrage en cours de validation).

ANNEXES

Liste des annexes

- Annexe 1 : liste des espèces végétales relevées par EPODE et leur statut de protection
- Annexe 2 : Liste des espèces animales relevées par EPODE et leur statut de protection

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

En rouge : les espèces protégées
En vert: les espèces invasives

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rudéraux - Piste de ski végétalisée	Pelouses subalpines	Landes Alpines	Boisements mixtes	Pessière subalpine	Eboulis subalpins	Statut
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore				X	X		
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	X						
Adenostyles alliariae	Adénostyle à feuille d'alliaire					X		
Ajuga pyramidalis	Bugle en pyramide	X		X				
Ajuga reptans	Bugle rampant					X		
Alchemilla acutiloba Opiz	Alchemille commune	X						
Alnus viridis	Aulne vert				X	X		
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	X	X			X		
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil sauvage	X						
Anthyllis vulneraria	Vulnéraire	X						
Arnica montana	Arnica		X					DH
Arrhenatherum elatius	Fromental		X					
Artemisia vulgaris	Armoise commune		X					
Asplenium trichomanes subsp. pachyrachis	Capillaire des murailles						X	
Barbarea vulgaris	Barbarée commune						X	
Betula pendula	Bouleau verruqueux		X		X	X		
Berberis vulgaris	Epine-vinette				X		X	
Botrychium lunaria	Botryche lunaire		X				X	
Briza media	Brize commune / Amourette	X						
Buxbaumia veridis	Buxbaumie verte					X		PN
Calluna vulgaris	Callune vulgaire			X				
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse à pasteur		X					
Carex echinata	Laîche hérisson	X						
Carex leporina	Laîche patte de lièvre		X					
Carex ornithopoda	Laîche pied d'oiseau		X				X	
Carex pallescens	Laîche pâle		X		X			
Carex spicata	Laîche en épi						X	
Centaurea scabiosa	Centaurée scabieuse		X					
Chamerion angustifolium	Epilobe en épi	X						
Cirsium vulgare	Cirse commun	X	X					
Clinopodium alpinum	Calament des Alpes	X						
Corylus avellana	Noisetier				X	X		
Crataegus monogyna	Aubépine à un style				X			
Cryptogramma crsipa	Cryptogramme crépu						X	
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	X	X					
Deschampsia flexuosa	Canche flexueuse		X					
Digitalis lutea	Digitale jaune	X						
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle		X			X		
Echium vulgare	Vipérine commune	X						
Epilobium angustifolium	Epilobe à feuilles étroites			X				
Euphrasia officinalis subsp. pratens	Euphraise officinale		X					
Fagus sylvatica	Hêtre commun					X		
Festuca rubra	Fétuque rouge	X						
Filipendula ulmaria	Reine des prés		X	X				
Fragaria vesca	Fraisier des bois	X	X					
Fraxinus excelsior	Frêne commun				X			
Galeopsis tetrahit	Ortie royale	X			X			
Galium album	Gaillet blanc	X	X					
Geranium pratense	Géranium des prés		X	X			X	
Geranium robertianum	Herbe à Robert		X					
Geranium sylvaticum	Géranium des bois		X					
Geum montanum	Benoîte des montagnes			X				
Geum urbanum	Benoîte commune		X	X				
Gnaphalium sylvaticum	Gnaphale des bois	X						
Hélianthème nummulaire subsp, grandiflorum	Hélianthème à grandes fleurs		X					
Heracleum sphondylium	Berce commune	X				X		
Hieracium pilosella	Piloselle	X	X					
Hieracium vulgatum	Epervière vulgaire	X						
Hippocrepis comosa	Hippocrépide à toupet		X					
Homogyne alpina	Homogyne des Alpes			X			X	
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé		X					
Juniperus communis subsp. nana	Genévrier nain	X		X				
Kalmia procumbens	Azalée naine			X				
Larix decidua	Mélèze d'Europe					X		
Laserpitium latifolium	Laser à larges feuilles			X				
Laserpitium siler	Laser Siler	X						
Leucanthemopsis alpina	Marguerite des Alpes		X					
Leucanthemum vulgare	Grande marguerite		X	X				
Lolium multifl orum	Ray-grass d'Italie							
Lotus corniculatus	Lotier corniculé		X					
Lotus corniculatus subsp. Alpinus	Lotier des Alpes	X						
Luzula alpinopilosa	Luzule marron	X						
Luzula lutea	Luzule jaune	X						
Luzula nivea	Luzule blanche		X			X		
Luzula sylvatica	Luzule des bois					X		
Maianthemumbifolium	Maienthème à deux feuilles			X		X		
Melampyrum pratense	Mélampyre des prés		X	X				
Melampyrum sylvaticum	Mélampyre des bois		X			X		
Nardus stricta	Nard raide		X	X				
Oxalis acetosa	Petite oseille	X	X			X		
Papaver rhoeas	Coquelicot		X					
Paradisea liliastrum	Lys de Saint Bruno		X					
Petasites alba	Pétasite blanc	X						
Phleum alpinum	Fléole des Alpes	X	X					
Phyteuma betonicifolium	Raiponce à feuille de Bétoine		X	X				
Phyteuma orbiculare	Raiponce globuleuse		X					
Phyteuma spicatum	Raiponce en épis		X					
Picea abies	Epicéa	X	X			X		
Pilosella officinarum	Epervière piloselle			X			X	
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	X	X					
Plantago major	Grand plantain		X					
Plantago media	Plantain moyen	X						

Poa alpina	Pâturin des Alpes	X						
Poa annua	Pâturin annuel	X						
Poa trivialis	Pâturin commun		X					
Polygala comosa	Polygale chevelu	X	X					
Polygonatum verticillatum	Sceau de Salomon verticillé		X					
Populus nigra	Peuplier commun noir		X			X		
Populus tremula	Peuplier tremble							
Potentilla aurea	Potentille dorée	X	X			X		
Potentilla erecta	Potentille dressée	X						
Prenanthes purpurea	Prénanthe pourpre				X			
Prunella vulgaris	Brunelle	X						
Pulmonaria officinalis	Pulmonaire officinale				X	X		
Pyrola minor	Petite pyrole					X		
Ranunculus acris	Renoncule âcre	X						
Reynoutria japonica	Renouée du Japon				X			INVASIVE
Rhinanthus alectorolophus	Rhinanthe velue		X					
Rhododendron ferrugineum	Rhododendron ferrugineux	X		X		X		
Robinia pseudoacacia	Robinier faux acacia				X			
Rosa canina	Rosier des haies	X						
Rubus fruticosus	Ronce commune	X				X		
Rubus idaeus	Framboisier				X	X		
Rumex acetosa	Oseille sauvage	X						
Rumex alpinus	Rhubarbe des moines	X						
Rumex scutatus	Rumex à écussons							
Salix caprea	Saule marsault					X		
Salvia sylvestris	Sauge des bois					X		
Sambucus nigra	Sureau noir				X		X	
Sanguisorba officinalis	Grande pimprenelle		X					
Saponaria ocymoides	Saponaire faux-basilic						X	
Saxifraga paniculata	Saxifrage paniculé						X	
Scleranthus perennis	Scléranthe					X		
Sedum album	Orpin blanc						X	
Sedum telephium	Grand orpin						X	
Sempervivum arachnoideum	Joubarbe à toiles d'araignée						X	
Silene nutans	Silène penché		X					
Silene rupestris	Silène des rochers	X	X				X	
Silene vulgaris	Silène enflée	X						
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs					X		
Stellaria graminea	Stellaire à feuille de graminée			X				
Taraxacum sp.	Pissenlit	X	X	X				
Teucrium scorodonia	Germandrée des bois				X			
Thalictrum aquilegiifolium	Pigamon à feuille d'ancolie		X					
Thymus serpyllum	Thym serpolet	X	X					
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés	X						
Trifolium alpestre	Trèfle Alpestre	X						
Trifolium alpinum	Trèfle des montagnes							
Trifolium badium	Trèfle bai		X	X			X	
Trifolium hybridum	Trèfle hybride	X						
Trifolium pratense	Trèfle des prés	X	X					
Trifolium repens	Trèfle blanc	X	X					
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore	X						
Urtica dioica	Grande ortie	X	X					
Vaccinium myrtillus	Myrtille commune	X	X	X		X		
Vaccinium uliginosum	Myrtille de loup			X				
Vaccinium vitis-idaea	Airelle rouge			X				
Valeriana montana	Valériane des montagnes		X					
Valeriana officinalis	Valériane officinale						X	
Verbascum thapsus	Bouillon blanc							
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne	X	X			X		
Veronica officinalis	Véronique officinale		X					
Veronica spicata	Véronique en épi		X					
Veronica urticifolia	Véronique à feuille d'ortie							
Vicia cracca	Vesce en épis	X	X					
Vicia sepium	Vesce des haies	X						
Vincetoxicum hirundinaria	Dompte-venin	X	X					
Viola calcarata	Pensée des Alpes	X						
Viola tricolor	Pensée tricolore	X						

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES ANIMALES RELEVEES PAR EPODE

En rouge : les espèces protégées et menacée
En orange : espèces protégées

ESPECE				Liste rouge UICN		Statut de protection			Source	Milieux	Nicheur sur site et alentours	Enjeux
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	International	Européen (communautaire)	National				
Reptiles	Squamates	*Lacerta muralis*	Lézard des murailles	LC	LC	(Annexe 2)	(Annexe IV)	(Article 2)	Pages 2015, Epode 2016 et 2017	Contextes rocheux, bâtiments		Modéré
	Squamates	*Vipera aspis*	Vipère aspic	LC	NT	(Annexe 3)		(Article 4)	Pages 2015, Epode 2017	Contextes rocheux, bâtiments		Modéré
Mammifères	Cetariodactyles	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen	LC	LC	(Annexe 3)			Pages 2015	Boisements et pâturages		Faible
	Cetariodactyles	*Rupicapra rupicapra*	Chamois	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe V)		Pages 2015	Boisements et pâturages		Faible
	Chiroptères	*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches	LC	LC		(Annexe IV)	(Article 2)	Pages 2015 données obs.	Boisements et grottes		Modéré
	Chiroptères	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	LC	NT		(Annexe IV)	(Article 2)	Pages 2015 données obs.	Boisements		Modéré
	Chiroptères	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	LC	LC		(Annexe IV)	(Article 2)	Pages 2015 données obs.	Boisements		Modéré
	Carnivores	*Vulpes vulpes*	Renard roux	LC	LC				Pages 2015	Boisements, prairies, lisière		Modéré
	Rongeurs	*Lepus timidus*	Lièvre variable	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe V)		Epode 2017	Tous milieux alpins		Modéré
	Rongeurs	*Sciurus vulgaris*	Ecureuil roux	LC	LC	(Annexe 3)		(Article 2)	Pages 2015 données obs.	Boisements		Modéré
ESPECE				Liste rouge UICN		Statut de protection			Source	Milieux	Nicheur sur site et alentours	Enjeux
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	International	Européen (communautaire)	National				
Aves (Oiseaux)	Cuculiformes	*Cuculus canorus*	Coucou gris	LC	LC	(Annexe 3)		(Article 3)	Epode 2017	Boisements	Potentielle	Modéré
	Galliformes	*Tetrao tetrix*	Tétras-Lyre	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe I et II)		Epode 2017	Landes	Probable	Fort
	Passériformes	*Corvus corone*	Corneille noire	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe II/2)		Epode 2017	Boisements	Potentielle	Faible
	Passériformes	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	LC	LC	(Annexe 3)		(Article 3)	Epode 2016	Boisements et lisières	Probable	Fort
	Passériformes	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes	LC	LC		Annexe II/2		Pages 2015, Epode 2016, 2017	Boisements et lisières	Probable	Faible
	Passériformes	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Epode 2016	Bâtiments	Potentielle	Modéré
	Passériformes	*Parus major*	Mésange charbonnière	LC	NT	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015, Epode 2016, 2017	Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Passériformes	*Parus montanus montanus*	Mésange alpestre	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015, Epode 2016, 2017	Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Passériformes	*Parus palustris*	Mésange nonnette	LC	LC	(Annexe 2 et 3)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Boisements de conifères	Probable	Fort
	Passériformes	*Parus ater*	Mésange noire	LC	NT	(Annexe 2)		(Article 3)		Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Passériformes	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Bâtiments, rochers	Certaine	Fort
	Passériformes	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Epode 2016	Boisements	Probable	Fort
	Passériformes	*Pyrrhocorax graculus*	Chocard à bec jaune	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Epode 2017	Rochers	Potentielle	Modéré
	Passériformes	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	LC	VU	(Annexe 3)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Boisements	Probable	Fort
	Passériformes	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	LC	LC	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015 données obs.	Boisements	Probable	Fort
	Passériformes	*Turdus merula*	Merle noir	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe II/2)		Epode 2017	Boisements et lisières	Probable	Faible
	Passériformes	*Turdus viscivorus*	Grive draine	LC	LC	(Annexe 3)	(Annexe II/2)		Epode 2016	Boisements et lisières	Probable	Faible
	Piciformes	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	LC	NA	(Annexe 2)		(Article 3)	Pages 2015	Boisements de conifères	Certaine	Fort
	Piciformes	*Dryocopus martius*	Pic noir	LC	LC	(Annexe 2)	(Annexe I)	(Article 3)	Pages 2015, Epode 2017	Boisements	Potentielle	Fort
	Strigiformes	*Strix aluco*	Chouette hulotte	LC	LC	(Annexe 2)	(Annexe III/2 et Annexe A/B)	(Article 3)	Pages 2016, Epode 2017	Boisements	Probable	Modéré
ESPECE				Liste rouge UICN		Statut de protection			Source	Milieux	Nicheur sur site et alentours	Enjeux
Classe	Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Europe	France	International	Européen (communautaire)	National				
Insectes	Colléoptères	*Phyllopertha horticola*	Hanneton des jardins						Epode 2017			Faible
	Colléoptères	*Cantharis rustica*							Epode 2017			Faible
	Colléoptères	*Chrysolina fastuosa*							Epode 2017			Faible
	Hémiptères	*Graphosoma lineatum*	Pentatome rayé						Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Aglais urticae*	Petite tortue	LC	LC				Epode 2016			Faible
	Lépidoptères	*Anthocharis cardamines*	Aurore	LC	LC				Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Aporia crataegi*	Gazé	LC	LC				Epode 2016			Faible
	Lépidoptères	*Callophrys rubi*	Argus vert	LC	LC				Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Cupido minimus*	Argus frêle	LC	LC				Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Erebia alberganus*	Moiré lancéolé	LC	LC				Epode 2016			Faible
	Lépidoptères	*Lasiommata maera*	Némusien	LC	LC				Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Leptidea sinapis*	Piéride de la moutarde	LC	LC				Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Mellicta celadussa*	Mélitée du Mélampyre						Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Parnassius apollo*	Apollon	NT	LC	(Annexe 2)	(Annexe A/IV)	(Article 2)	Pages 2015 données obs.			Modéré
	Lépidoptères	*Polyommatus icarus*	Azuré commun	LC	LC				Epode 2017			Faible
	Lépidoptères	*Thymelicus sylvestris*	Hespérie de la houque	LC	LC				Epode 2017			Faible
	Orthoptères	*Chrysochraon dispar*	Criquet des clairières						Epode 2017			Faible
	Orthoptères	*Decticus verrucivorus*	Dectique verrucivore						Epode 2017			Faible
Mollusques	Stylommatophores	*Arion rufus*	Grande loche						Epode 2017			Faible