DECREMPS BTP

Autorisation d'exploitation de la carrière des Tines à Sixt-Fer-à-Cheval

HYDRETUDES

Dossiers d'autorisation environnementale

Pièce n°11B ETUDE D'IMPACT

N° d'Affaire AE 18-034

Version 2.0

Septembre 2021

Autorisation d’exploitation de la carrière des Tines à Sixt-Fer-à-Cheval

Réf. AE 18-034/Etude d'impact/Version 2.0

Septembre 2021

HYDRETUDES

815 route de Champ Farçon - 74370 ARGONAY

Tél. : 04.50.27.17.26 - Fax : 04.50.27.25.64

E-mail : contact@hydretudes.com

SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Réf. AE 18-034

Etude : Autorisation d'exploitation de la carrière des Tines à Sixt-Fer-à-Cheval

Phase : Etude d'impact

Date de remise : Septembre 2021

Version : 2.0

Statut du document : Définitif

Propriétaire du document :

Décremps BTP

Chef de projet : Laurent LHOSTE

Rédacteur : Sophie DÉCONFIN

Vérificateur : Laurent LHOSTE

SOMMAIRE

PIECE A - RESUME NON TECHNIQUE **11**

PIECE B - PRESENTATION DU PROJET **12**
1. OBJECTIF ET HISTORIQUE DU PROJET 12
2. DESCRIPTION TECHNIQUE 13
2.1. Phasage de l'exploitation 13
2.2. Plan masse et mesures paysagères 15
2.3. Coupe de principe et illustrations de référence 16
2.4. Phase de réhabilitation 18

PIECE C - ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT **19**
1. AIRE D'ETUDE 19
2. MILIEU PHYSIQUE 20
2.1. Cadre géographique 20
2.2. Climat 21
2.2.1. Pluviométrie 22
2.2.2. Températures 23
2.2.3. Qualité de l'air 23
2.2.4. Changement climatique 24
2.3. Géologie et géotechnique 24
2.3.1. Géologie 24
2.3.2. Géotechnique 27
2.4. Hydrogéologie 27
2.5. Eaux superficielles 28
2.6. Les risques naturels 29
3. MILIEU NATUREL 29
3.1. Les portés à connaissances 29
3.1.1. APPB 29
3.1.2. ZNIEFF 30
3.1.3. Réserve naturelle nationale 32
3.1.4. Zones humides 33

3.1.5. Zones réglementées au titre de Natura 2000 34
3.1.6. Synthèse des enjeux écologiques liés aux espaces naturels remarquables 35
3.2. Milieu terrestre : diagnostic faune, flore, habitats 37
3.2.1. Description des habitats naturels 37
3.2.2. Carte des habitats 40
3.2.3. Flore 42
3.2.4. Faune terrestre 44
3.2.5. Continuités écologiques 62
3.2.6. Enjeux écologiques 66
4. MILIEU HUMAIN 72
4.1. Contexte général 72
4.1.1. Contexte démographique 72
4.1.2. Habitat proche 72
4.1.3. Ambiance sonore 73
4.2. Les documents d'orientation du territoire 74
4.2.1. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021 74
4.2.2. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021 75
4.2.3. Le SAGE et le Contrat de rivière du Giffre-Risse 76
4.2.4. Les documents d'urbanisme de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval 78
4.3. Volet paysage et patrimoine 79
4.3.1. Situation générale 79
4.3.2. Les aires d'étude 81
4.3.3. Topographie et hydrographie 83
4.3.4. Unités paysagères 85
4.3.5. Evolution du paysage 91
4.3.6. Evolution du site 95
4.3.7. Valeurs patrimoniales 99
4.3.8. Paysages institutionnalisés 102
4.3.9. Opération Grand Site de France 111
4.3.10. Valeurs urbaines 114
4.3.11. Valeurs forestières et agricoles 117
4.3.12. Structures paysagères proches 129
4.3.13. Enjeux paysagers 131
4.3.14. Le site d'étude 135

4.3.15. Enjeux de visibilité – généralités 140
4.3.16. Perceptions immédiates 144
4.3.17. Perceptions rapprochées 148
4.3.18. Perceptions moyennes 154
4.3.19. Perceptions éloignées 163
5. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET 168

PIECE D - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET 171
1. SUR LE MILIEU PHYSIQUE 171
1.1. Sur le climat 171
1.1.1. Mesure de réduction 171
1.2. Sur la qualité de l'air 172
1.3. Sur le contexte géologique et géotechnique 172
1.3.1. Préconisations et mesures d'évitement liées à l'exploitation de la carrière 172
1.4. Sur le contexte hydrologique et hydrogéologique 173
1.4.1. Mesures d'évitement liées au risque de pollution 174
1.4.2. Préconisations et mesures de réduction générales 174
2. SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE 175
2.1. Emprise du projet 175
2.2. En phase chantier 175
2.2.1. Destruction ou détérioration d'habitats ou d'habitats d'espèces 175
2.2.2. Destruction ou perturbation d'espèces 176
2.2.3. Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation, ...) 176
2.2.4. Présentations des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 177
2.3. Incidences permanentes du projet 177
2.3.1. Incidences sur les corridors écologiques 177
2.3.2. Destruction ou détérioration d'habitat naturel ou habitat d'espèce 178
2.3.3. Destruction ou perturbation d'espèces 178
2.3.4. Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation, ...) 178
2.3.5. Présentations des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 178
2.4. Présentation et analyse des impacts résiduels 179

2.5. Evaluation simplifiée des incidences du projet sur les sites Natura 2000 181
2.5.1. Préambule 181
2.5.2. Contexte réglementaire 182
2.5.3. Description des sites les plus proches 183
2.5.4. Identification des incidences potentielles sur les sites Natura 2000 186
2.5.5. Evaluation des incidences potentielles sur les sites Natura 2000 187
3. SUR LE MILIEU HUMAIN 187
3.1. Compatibilité du projet avec les documents d'orientation du territoire 187
3.1.1. Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 187
3.1.2. Compatibilité avec le PGRI Rhône-Méditerranée 188
3.1.3. Compatibilité avec le SAGE de l'Arve et le Contrat de rivière du Giffre-Risse .. 188
3.1.4. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme 189
3.1.5. Compatibilité du projet avec les schémas des carrières 189
3.1.6. Compatibilité du projet avec le plan départemental de gestion des déchets du BTP 191
3.2. Déchets et « matériaux excédentaires » 191
3.3. Nuisances pour les populations 192
3.3.1. Emissions de poussières 192
3.3.2. Circulation des camions 192
3.3.3. Gène vibratoire et auditive pendant l'exploitation 194
3.3.4. Mesures générales d'évitement pour assurer la sécurité du site 196
3.4. Nuisances pour les activités touristiques et commerciales 196
3.5. Sur le paysage 198
3.5.1. En phase exploitation 198
3.5.2. En phase réhabilitation 204
4. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET 211
5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 214

PIECE E - EVALUATION DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 216

PIECE F - EVALUATION DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 219

PIECE G - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS EXAMINEES 220

PIECE H - MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC 223
1. SUIVI TOPOGRAPHIQUE 223
2. SUIVI DES SORTIES DE PRODUITS ET DES ENTREES DE MATERIAUX INERTES 223
3. SUIVI DES VIBRATIONS 223
4. SUIVI DES EMISSIONS DE POUSSIERES 224
5. SUIVI DES NUISANCES SONORES 224

PIECE I - APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES 225

PIECE J - ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES 226
1. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 226
1.1. Recueil bibliographique 226
1.1.1. Méthodologie 226
1.1.2. Résultats 226
1.2. Présentation de la méthodologie d'inventaires 227
1.2.1. Flore et habitats 227
1.2.2. Faune terrestre 227
1.2.3. Bio-évaluation 229
1.2. Efforts de prospection 232
2. EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE 234

PIECE K - AUTEURS DE L'ETUDE 235

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Phasage de l'exploitation de la carrière des Tines 14
Figure 2 : Localisation de la carrière de Tines (Géoportail) 19
Figure 3 : Carrière implantée dans la vallée du Giffre 21
Figure 4 : Diagramme ombrothermique de Samoëns 22
Figure 5 : Rose des vents 23
Figure 6 : Carte géologique (BRGM – Carte géologique n°679) 26
Figure 7 : Réseau hydrographique à proximité de la carrière des Tines 28
Figure 8 : Localisation des ZNIEFF de type 2 par rapport à l'emprise du projet 31

Figure 9 : Localisation des ZNIEFF de type 1 par rapport à l'emprise du projet 32
Figure 10 : Localisation des réserves naturelles en bordure du projet..... 33
Figure 11 : Localisation des sites Natura 2000 en bordure du projet 35
Figure 12 : Hêtraie neutrophile médio-européenne..... 37
Figure 13 : Fourrés de noisetiers en bordure Est de la carrière 38
Figure 14 : Prairie de fauche à l'Est de la carrière..... 39
Figure 15 : Carrière vue depuis le haut..... 40
Figure 16 : Communauté d'espèces rudérales 40
Figure 17 : Carte des habitats selon la typologie EUNIS 41
Figure 18 : Ancolie noirâtre (HYDRETUDES, juin 2019) 42
Figure 19 : Localisation des stations de l'Ancolie noirâtre lors des inventaires des 2015 (à gauche) et de 2019 (à droite)..... 43
Figure 20 : Localisation des enjeux liés aux mammifères 46
Figure 21 : Localisation des habitats d'espèces favorables aux chiroptères 47
Figure 22 : Localisation des gîtes potentiels à chiroptères 48
Figure 23 : Localisation des enjeux liés à l'avifaune 54
Figure 24 : Localisation des enjeux liés aux amphibiens..... 56
Figure 25 : Localisation des enjeux liés aux reptiles..... 58
Figure 26 : Localisation des enjeux liés aux invertébrés 61
Figure 27 : Illustration de la trame verte au sein de la zone d'étude 65
Figure 28 : Localisation des enjeux écologiques stationnels de la zone d'étude 71
Figure 29 : Localisation du projet par rapport aux habitations 73
Figure 30 : Extrait du plan de zonage du PLU de Sixt-Fer-à-Cheval 78
Figure 31 : Evolution du site entre 1927 et 2015..... 97
Figure 32 : Evolution du cadastre au droit du site de la carrière..... 98
Figure 33 : Evolution récente du site de la carrière..... 98
Figure 34 : Emprise de l'Opération Grand Site de France 112
Figure 35 : Carte des composantes forestières (1/60 000ème) 119
Figure 36 : Carte des composantes agricoles (1/60 000 ème)..... 120
Figure 37 : Carte des composantes topographiques..... 124
Figure 38 : Carte des composantes touristiques 127
Figure 39 : Plan des pistes de ski alpin (haut) et ski de fond (bas)..... 129
Figure 40 : Localisation des sites Natura 2000 en bordure du projet 186
Figure 41 : Différentes emprises d'exploitation de la carrière étudiées..... 222

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Extrait de la carte des aléas du PPRn au droit de la carrière..... 29
Tableau 2 : Evolution démographique communale..... 72
Tableau 3 : Monuments historiques 101
Tableau 4 : Sites classés 106
Tableau 5 : Sites inscrits 108
Tableau 6 : Plan de la carrière en fin d'exploitation et coupes de principe de l'exploitation - Etude d'impact autorisation 1998 169
Tableau 7 : Surface d'habitats par site inventorié 175
Tableau 8 : Analyse des impacts résiduels 180
Tableau 9 : Evaluation de la vulnérabilité du projet face au changement climatique 218

PIECE A - RESUME NON TECHNIQUE

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Le résumé non technique de l'étude d'impact relative à l'autorisation d'exploitation de la carrière des Tines à Sixt-Fer-à-Cheval est proposé au sein d'un document séparé.

PIECE B - PRESENTATION DU PROJET

1. OBJECTIF ET HISTORIQUE DU PROJET

L'exploitation de matériaux de la carrière des Tines à Sixt-Fer-à-Cheval était autorisée depuis 1957 et son activité a cessé en août 2016 au terme des dernières autorisations administratives. L'exploitation était assurée jusqu'en 2015 par la famille CANAL (pierre de taille), propriétaire des parcelles sur lesquelles s'inscrit la carrière existante.

Lors de la dernière prolongation d'autorisation d'exploiter (arrêté n°PAIC-2015-0027), en date du 30 juillet 2015, la SAS DECREMPS BTP a été autorisée à se substituer à M. Jean-Jacques CANAL pour l'exploitation de la carrière et est donc dorénavant en charge de l'exploitation des matériaux issus du site.

Les arrêtés préfectoraux relatifs à ces autorisations successives sont listés ci-après :

- Arrêté d'autorisation d'exploiter n°4844-75 du 1er avril 1975 pour une durée de 6 ans ;
- Arrêté d'autorisation d'exploiter n°81-485 du 3 mars 1981 pour une durée de 5 ans à compter du 1er avril 1981 ;
- Arrêté d'autorisation d'exploiter n°367-86 du 26 mars 1986 pour une durée de 5 ans à compter du 1er mars 1986 ;
- Arrêté d'autorisation d'exploiter n°91-993 du 8 juillet 1991 jusqu'au 1er mars 1996 ;
- Arrêté d'autorisation d'exploiter n°98-436 du 27 février 1998 pour une durée de 15 ans ;
- Arrêté d'autorisation d'exploiter n°PAIC-2015-0027 du 30 juillet 2015 prolongeant l'autorisation d'exploiter jusqu'au 1er août 2016 et autorisant la SAS DECREMPS BTP à se substituer à M. Jean-Jacques CANAL pour l'exploitation de la carrière.

Suite à l'arrêt de l'activité de la carrière depuis 2016, la SAS DECREMPS BTP sollicite au travers du présent dossier l'autorisation d'exploiter la carrière des Tines pour une durée de 10 ans, y compris la phase de réhabilitation de la carrière (2 ans), sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval.

Cette exploitation concerne une carrière de roche massive calcaire à destination de fourniture d'enrochements et de matériaux élaborés (matériaux drainants, matériaux pour couche de forme, enrochements, pierres d'ornement etc…) destinés à approvisionner en local des chantiers situés dans la vallée du Giffre, évitant ainsi l'importation de matériaux depuis des sites d'extraction éloignés, ainsi que des trafics poids-lourds et pollutions atmosphériques sur le réseau routier départemental.

2. DESCRIPTION TECHNIQUE

Le projet consiste en l'exploitation de la carrière des Tines, sur le site de l'ancienne carrière dont l'activité a cessé en 2016, au travers d'une autorisation d'exploitation pour 8 ans (plus 2 ans pour la remise en état).

Sur cette période, le volume prévisionnel de matériaux à extraire est de 85 000m^3. A l'année, ce volume correspond donc à une extraction d'un peu plus de 10 000 m^3, soit environ 20 000 tonnes/an.

Ce volume tient compte d'un recul d'emprises par rapport au projet de modelé d'exploitation initial. Ainsi, le projet intègre les préconisations paysagères permettant la préservation des boisements périphériques et en limitant l'impact des fronts.

Le périmètre d'exploitation sera composé :

- du bâti existant le long de la RD907, qui sera réhabilité
- des pistes de chantier
- de la zone d'exploitation
- et de la surface de stockage de matériaux (transit exceptionnel de matériaux dans le cadre de la gestion du transport solide lors d'épisodes de crues du Giffre).

La carrière dispose d'un accès direct depuis la RD907. Cet accès sera légèrement modifié dans le cadre du projet. Les adaptations mineures envisagées ont été soumises au Département qui fera part de son avis dans le cadre de l'instruction administrative du présent dossier d'autorisation environnementale.

Au terme de l'exploitation, la remise en état du site sera effectuée par mise en remblais de matériaux inertes puis aménagements paysagers selon les prescriptions prévues dans la présente étude.

Afin de libérer son aire d'exploitation, le projet prévoit une phase défrichement, sur 2 975 m².

2.1. PHASAGE DE L'EXPLOITATION

Le phasage de l'extraction s'organisera selon 3 phases, sur 8 années d'exploitation.

La phase d'exploitation respectera les prescriptions paysagères suivantes (voir plan en page 18) :

A. Créer des fronts de taille parallèles aux courbes de niveau, ne dépassant pas 20m, et se raccordant harmonieusement au terrain naturel. S'inspirer des falaises présentes sur la montagne de Criou ou au niveau des gorges.

B. Préserver l'intégrité du tunnel situé sous le site de la carrière, pour maintenir l'activité d'affinage de fromages qu'il abrite. Outre la sauvegarde de la fruitière, le maintien du tunnel est cohérent avec les réflexions de liaison douce de l'OGS. Une sortie du tunnel sur le site reste envisageable.

C. Implanter ou préserver des bosquets aux angles Sud-Est et Sud-Ouest afin de limiter les perceptions sur la carrière en arrivant depuis la départementale.

D. En amont des travaux, mettre en place une haie libre le long de la RD, pour réduire l'impact de l'exploitation en entrée de la commune.

E. Planter quelques arbres remarquables de part et d'autre du portail.

F. Conserver une bande boisée le long du sentier piéton supérieur. Recréer une lisière forestière par la plantation d'arbustes créant une graduation entre ces boisements et les fronts.

G. Maintenir le chemin piéton « du Mont au Raffours » passant en haut du site ainsi que le sentier secondaire qui le rejoint.

H. Végétaliser les banquettes entre les fronts de taille, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

I. Sauvegarder voire valoriser le petit patrimoine existant autour du site.

J. Participer à améliorer l'image de l'entrée de ville de Sixt-Fer-à-Cheval ainsi que de l'accès aux gorges.

Le plan ci-dessous illustre ce phasage.

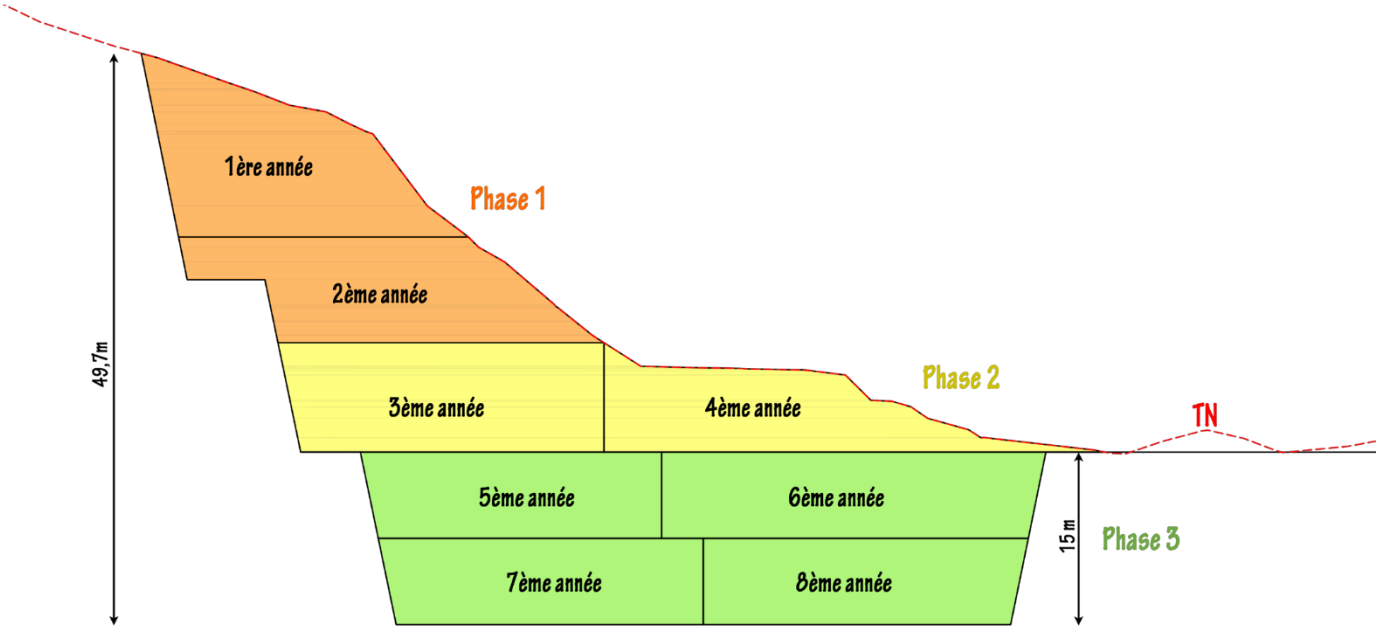


Figure 1 : Phasage de l'exploitation de la carrière des Tines

2.2. Plan masse et mesures paysageres

A. Fronts de taille de 15m de haut, avec une géométrie irrégulière. Orientation des fronts en adéquation avec les courbes de niveau, à l'image des falaises présentes aux alentours (mesure d'évitement) – Raccord harmonieux à la topographie environnante.

B. Chemin d'exploitation (futures banquettes), s'épaississant par endroit pour accueillir de la végétation arborée lors de la réhabilitation.

C. Réhabilitation progressive des banquettes et des fronts tout au long de l'exploitation. Apport ponctuel de terre végétale et plantations d'essences locales (mesure de réduction).

D. Préservation des boisements encadrant la carrière (mesure d'évitement).

E. Maintien et entretien du bosquet Sud-Est afin de limiter les perceptions sur la carrière en arrivant depuis la départementale (mesure d'évitement).

F. Plantation d'une haie libre en bordure de RD et en amont des travaux. Cette haie haute mêlera arbres et arbustes afin de limiter l'impact visuel de la carrière à l'entrée des gorges. En outre des variétés persistantes (Picea abies) ou marcescentes (Carpinus betulus) permettront d'assurer un rôle d'écran même en hiver (mesure de réduction).

G. Implantation d'arbres remarquables de part et d'autre de l'accès au site (mesure de réduction).

H. Maintien d'une bande boisée de 10 m de large, le long du chemin du Mont aux Raffours. (mesure d'évitement).

I. En amont de la Phase 1, plantation d'arbustes sur le talus supérieur afin de recréer un effet « lisière », et ainsi éviter que les troncs rectilignes des arbres existants accentuent la verticalité des fronts (mesure de réduction).

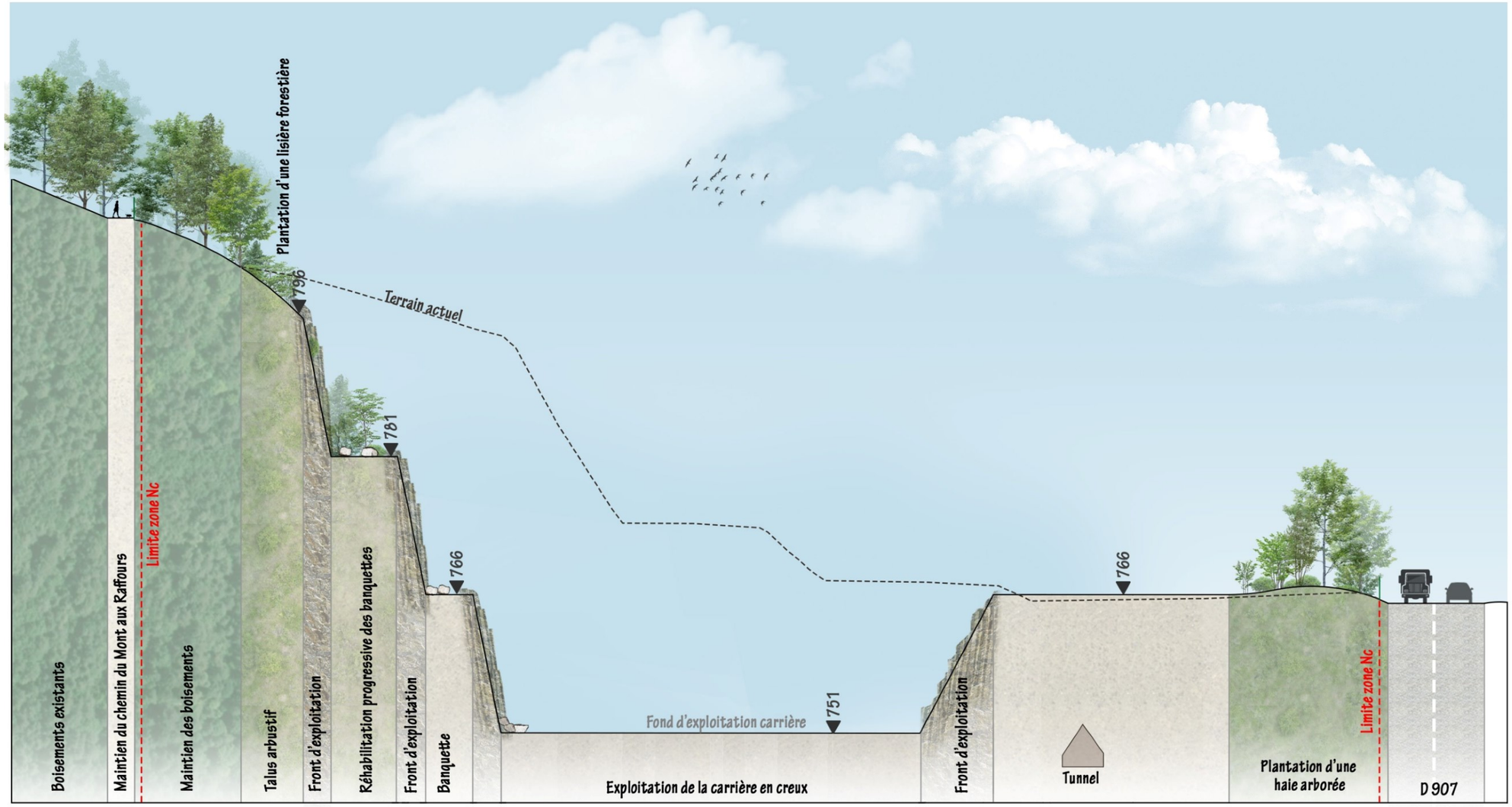
J. Maintien du chemin piéton « du Mont aux Raffours » passant en haut du site ainsi que du sentier secondaire qui le rejoint.

K. Réutilisation du bâtiment existant pour l'exploitation, moins pénalisant que des cabanes de chantier temporaires type Algeco. Conserver le bardage bois en façade et recrépir les murs afin de masquer les graffitis ainsi que les parpaings béton apparents.

L. En option : Participer à l'amélioration de l'image de l'entrée de ville de Sixt-Fer-à-Cheval. Aménager et sécuriser l'entrée des gorges : plantations, mobilier de repos en pierre... (mesure de compensation). Préserver le petit patrimoine existant autour du site.

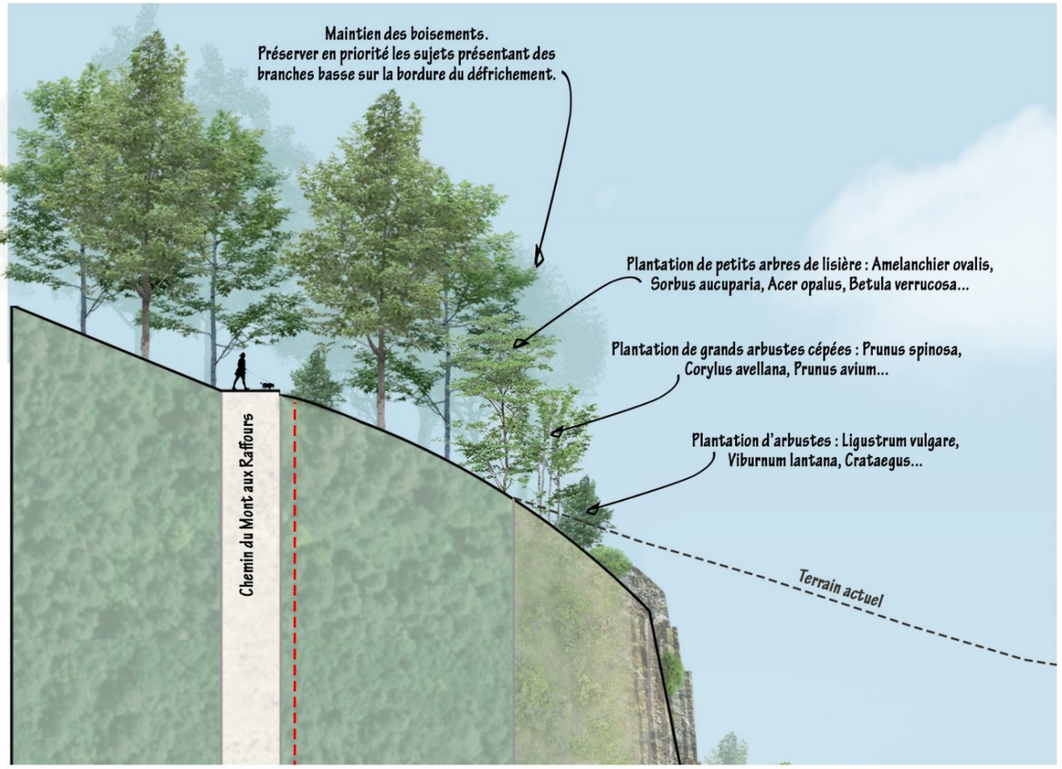
Gestion des périodes d'exploitation (en moyenne 40 jours par an) : de fin mars à fin juin et de septembre à novembre, hors week-ends et jours fériés. L'exploitation de la carrière évitera ainsi les périodes de forte affluence touristique : vacances d'été, vacances d'hiver (mesure d'évitement).

2.3. Coupe de principe et illustrations de reference

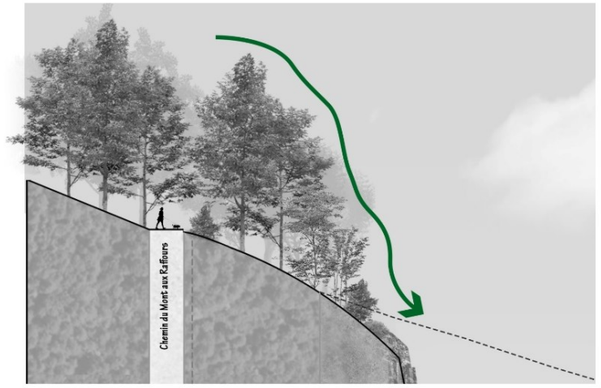


Plan d'emplacement coupe

D'une durée de 8 ans, l'exploitation fera l'objet d'une réhabilitation progressive. L'intégrité du tunnel ainsi que son activité d'affinage seront préservés. Le projet est également compatible avec les premières réflexions de l'opération Grand Site de France, y compris pour l'utilisation de l'ancienne voie ferrée.



Recomposer une lisière forestière en amont de la phase 1, en adéquation avec les exigences d'exploitation et de sécurité.



La lisière devra éviter les effets géométriques et présenter des graduations tant sur le plan linéaire que vertical.

ETAT ACTUEL

APRÈS RÉNOVATION

Réutiliser et nettoyer le bâtiment existant

Maintenir le bosquet Sud-Est

S'inspirer des falaises présentes dans le paysage local

Préserver une bande boisée et le chemin au Nord du site

Conserver les boisements périphériques

2.4. PHASE DE REHABILITATION

L'objectif principal de la réhabilitation sera de valoriser l'entrée géographique de Sixt-Fer à Cheval, aujourd'hui peu avenante du fait du parking et de l'ancienne carrière, tout en améliorant les conditions d'accueil des touristes se rendant aux gorges de Tines.

La réhabilitation devra également s'inspirer des éléments naturels existants : fronts rocheux interrompus de banquettes, boisements, éboulis, blocs rocheux...

Proposant davantage de mesures paysagères que la précédente autorisation, la remise en état s'adaptera aux réflexions en cours de l'opération Grand Site de France (voie verte, stationnement pour les gorges...).

Ainsi, la réhabilitation respectera les prescriptions paysagères suivantes :

K. Préserver un cône de perception depuis le sentier supérieur.

L. Réhabiliter le bas de la carrière pour l'accueil des touristes et des visiteurs des gorges des Tines : stationnement ombragé, point information, zone de rencontre... Réutiliser le bâtiment existant dans ce sens.

M. Le PLU engageant à développer les espaces agricoles en pied de coteau, mettre en place une prairie et potentiellement un verger sur remblai entre les fronts et le parking.

N. Effectuer des plantations en bas des fronts de taille afin de sécuriser les parois rocheuses et limiter leur effet de verticalité

O. Créer une transition entre la prairie et les fronts de taille par quelques blocs rocheux disséminés, à l'image des éboulis présents dans la forêt encadrant le site.

PIECE C - ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

(Source : Rapport de présentation – PLU de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval)

(Source : Etude paysagère et patrimoniale)

1. AIRE D'ETUDE

La carrière de Tines se situe dans la vallée du Giffre en Haute-Savoie, sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval. Elle a été construite en bordure de la D907, au lieu-dit les Raffours, au droit des Gorges des Tines.

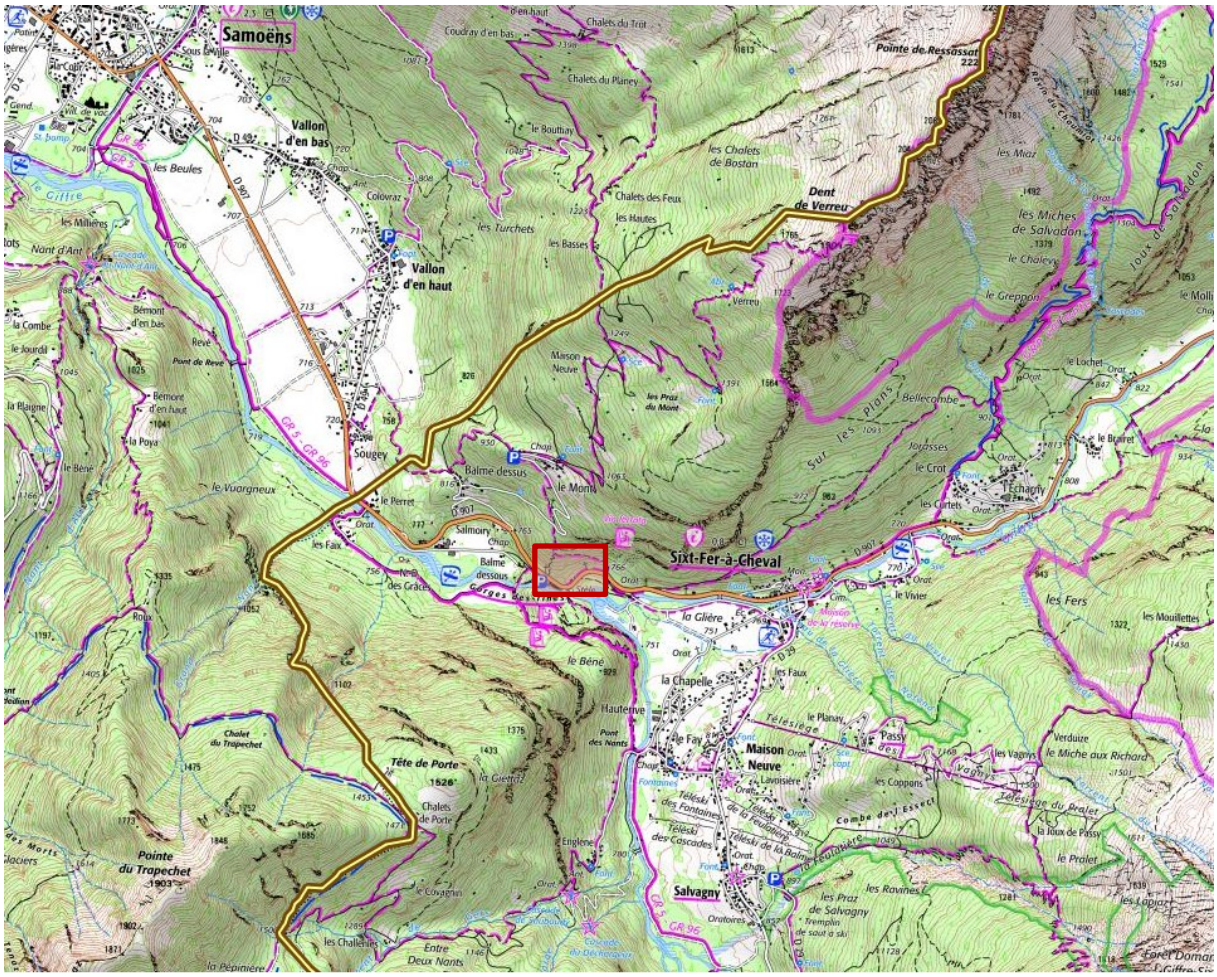


Figure 2 : Localisation de la carrière de Tines (Géoportail)

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE

La carrière s'implante dans la vallée du Giffre, qui organise le territoire en s'écoulant d'Est en Ouest à environ 765 m d'altitude. De part et d'autre de la vallée, d'imposants reliefs dominent le paysage, surplombés par le Mont Buet culminant à 3096 mètres. Ainsi, le Haut-Giffre comporte de forts écarts de dénivelés et présente deux grandes typologies topographiques bien distinctes :

- les fonds de vallée du Giffre et du Giffre des Fonts, s'élargissant par endroits pour accueillir l'agriculture et l'urbanisation.
- les versants pentus des montagnes surmontés de crêtes rocheuses.

Au droit du site, le verrou glaciaire des gorges des Tines, isole la commune de Sixt-Fer-à-Cheval du reste de la vallée.

Le Haut-Giffre se rattache aux massifs subalpins. D'une manière générale, il assure la transition entre le massif cristallin des Aiguilles-Rouges au Sud-Est et les massifs préalpins du Chablais au Nord. Ainsi, les montagnes calcaires encadrant Sixt offrent un relief très contrasté où se côtoient forêts, alpages, falaises, glaciers et lapiaz ciselés par les eaux de ruissellement.

Au Nord-Est, le bourg garde l'entrée du cirque du Fer- à-cheval, vaste hémicycle d'environ 5 km parcouru de cascades. Ses hautes parois rocheuses, constituent l'ultime rempart avant les massifs frontaliers de la Suisse, où se succèdent le Mont Ruan, le Pic de Tenneverge (2989 m) et le Cheval Blanc (2830 m).

Au Sud-Est, le cirque des Fonts constitue le jumeau moins profond du Fer-à-Cheval. Il est encadré par le Mont Buet et la montagne de Commune dont les Frêtes rocheuses du Grenier dépassent les 2500 m d'altitude. Au Sud, la montagne d'Anterne est annoncée par le Collet d'Anterne (1816 m) et la Pointe de Sales (2497 m) qui dessinent un double promontoire rocheux dominant la vallée du Giffre des Fonts.

Au Sud-Ouest, une série de reliefs parallèles s'avancent sur la vallée du Giffre :

- la Pointe des Places (1543 m) et le Brion (1609 m) reliés par les rochers du Déchargeux,
- la Tête de la Porte (1526 m) surmontée par la Pointe de Trapechet (1903 m),
- le plateau des Saix accueillant la station de ski Samoëns 1600.

Enfin, au Nord, la carrière s'appuie sur la montagne de Criou. Elle s'élève jusqu'à 2600 m d'altitude au niveau de la Pointe Rousse et se poursuit à l'Est par la montagne de Salvadon. La montagne de Criou se présente sous la forme d'un triangle régulier, s'inclinant vers le Nord et bordé de part et d'autre de hautes falaises d'où émergent des promontoires : Dent de Verreu (1901 m), Pointe de l'Ecorchoir (2409 m), Aouille de Criou (2227 m). Ce massif marque le passage entre la vallée de Sixt-Fer-à-Cheval et celle de Samoëns.

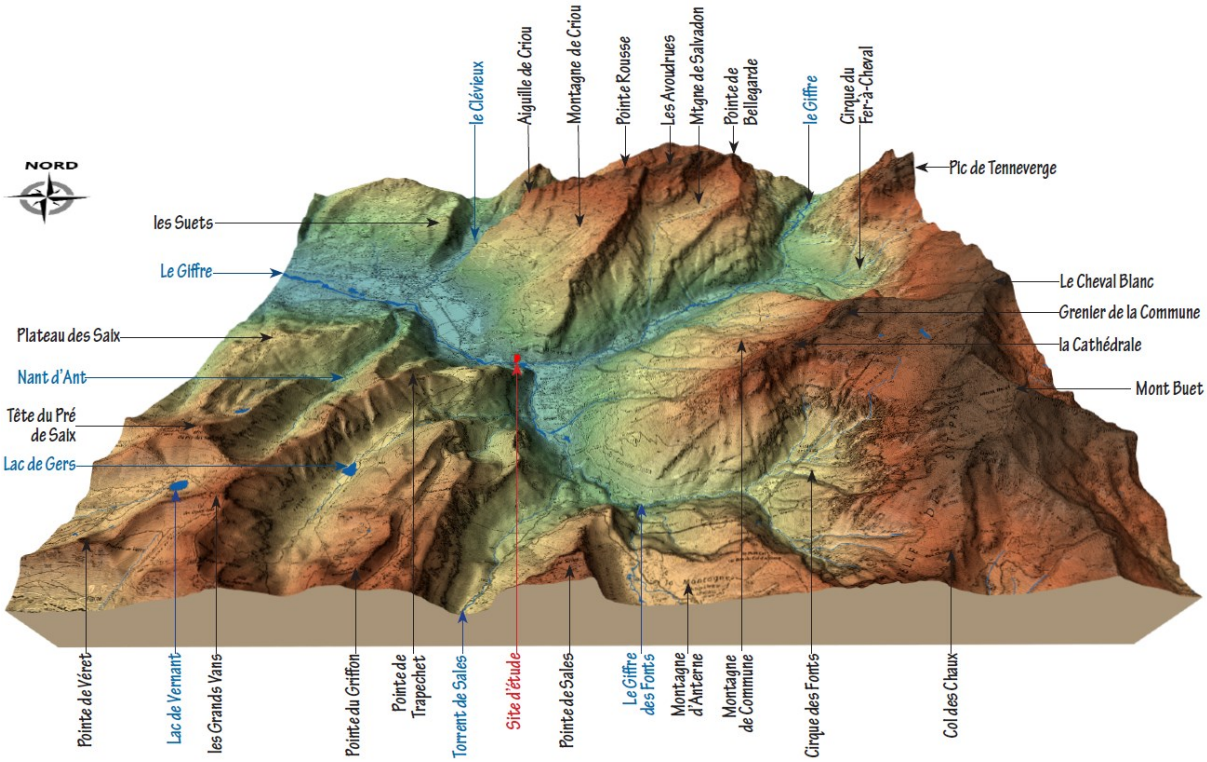


Figure 3 : Carrière implantée dans la vallée du Giffre

2.2. CLIMAT

Dans l'ensemble de la vallée du Giffre, l'importance du relief et l'orientation est-ouest de la vallée ont une influence déterminante sur le climat local :

- L'ouverture de la vallée à l'ouest permet la pénétration des masses d'air humide
- La fermeture à l'est par la ligne de crête du Cirque du Fer à Cheval et du Cirque des Fonts forme un obstacle orographique sur lequel viennent s'accumuler les masses nuageuses.

Le Haut Giffre est de ce fait l'un des secteurs les plus arrosés des Alpes Françaises : les étés sont chauds et pluvieux, les hivers froids et enneigés.

L'effet de l'exploitation de la carrière des Tines ayant un périmètre d'influence se limitant à la vallée du Giffre (lieu d'implantation de la carrière et de l'usage des matériaux produits sur les chantiers en particulier hydrauliques de la vallée), le contexte du climat et de la qualité de l'air est analysé ci-après à l'échelle locale.

Ce contexte local est caractérisé à partir des données statistiques du poste météorologique de Samoëns (quelques kilomètres en aval du site de projet).

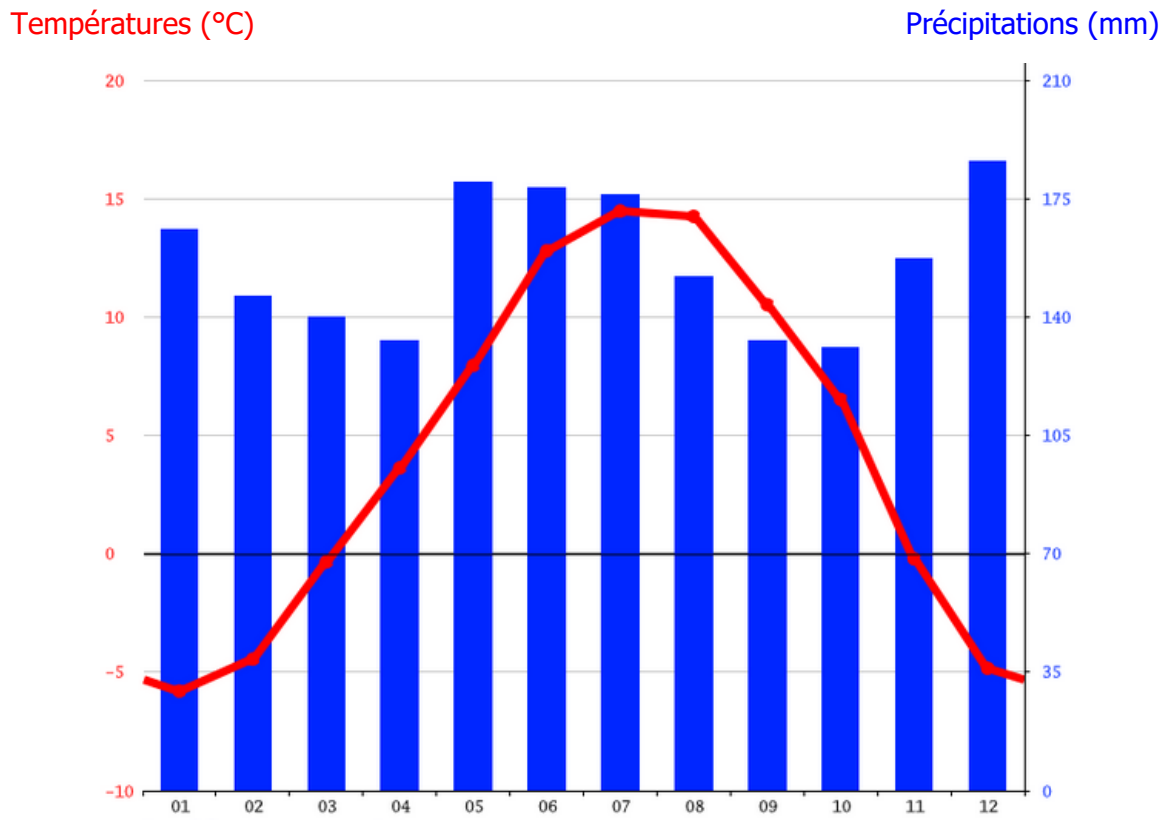


Figure 4 : Diagramme ombrothermique de Samoëns

2.2.1. Pluviométrie

Les perturbations d'origine océanique, après leur traversée de la vallée du Rhône, se réactivent au contact des reliefs. Sur le Haut-Giffre, l'essentiel des précipitations provient des perturbations d'ouest qui s'abattent l'été sous forme de pluies orageuses ou de neige.

Le régime pluviométrique est continental avec des maxima l'été (juin à août) et l'hiver (novembre à février). Les périodes de minima correspondent aux intersaisons (mars et octobre).

L'hiver, les précipitations sont beaucoup moins abondantes et se manifestent sous forme de neige. Le mois le plus sec est mars, sous influence des masses d'air polaires. La persistance du manteau neigeux est au minimum de trois mois (mi-décembre/mi-mars).

Les hautes altitudes entraînent également un microclimat glaciaire sur certaines lignes de crêtes durant l'hiver, ce qui permet de maintenir à l'heure actuelle les derniers glaciers du Bassin versant (Ruan, Prazon…).

Les quantités annuelles de pluies mesurées sur le bassin versant du Giffre s'échelonnent de 1100mm à plus de 3000 mm/ an alors que la moyenne nationale se situe aux alentours de 900 mm/an.

Les précipitations augmentent avec l'altitude, les plus abondantes s'échelonnent entre 2000 et plus de 3200 mm/an (Haut Giffre), avec un gradient pluviométrique moyen de 81 mm/100 m.

2.2.2. Températures

Les importantes dénivelées et les effets de versant donnent des températures très variées, qui ont pour point commun des amplitudes thermiques marquées (continentalité). Les températures moyennes maximales sur ce territoire sont de – 3°C en janvier et + 16°C en juillet.

Sur le Haut Giffre, l'isotherme annuelle « 0°» se situe à 2050m d'altitude, le gradient thermique étant de 0,62°C/100m. La limite des neiges permanentes se situe à une moyenne de 2 640 m.

Toutefois une forte distinction est à faire entre adret et ubac (la limite en versant nord se situe 250 m plus bas).

Le haut Giffre est caractérisé par un climat montagnard humide de type haut alpin.

2.2.3. Qualité de l'air

Globalement, du fait de l'éloignement des grandes infrastructures de déplacement (A40), la qualité de l'air est considérée comme très bonne sur Sixt-Fer-à-Cheval.

Cependant, en période hivernale et plus particulièrement sur les périodes de grands froids (maintien des polluants en fond de vallée) et les week-ends des vacances d'hiver générant d'importants déplacements en direction des stations de sports d'hiver, des pics de pollutions très occasionnels, aux particules fines (PM10) principalement, et au dioxyde d'azote (NO2) peuvent affecter toute la vallée du Giffre et la commune de Sixt-Fer-à-Cheval.

L'indice ATMO servant à qualifier la qualité de l'air peut atteindre sur ces périodes un indice de 9 (mauvais) sur une échelle de 10 pour les PM10. En été, des pollutions essentiellement à l'ozone (O3) peuvent être observées en cas de fortes chaleurs ayant pour conséquence un indice ATMO de 6 (médiocre).

La rose des vents au niveau de Sixt-Fer-à-Cheval est la suivante (période 1985 – 2021) :

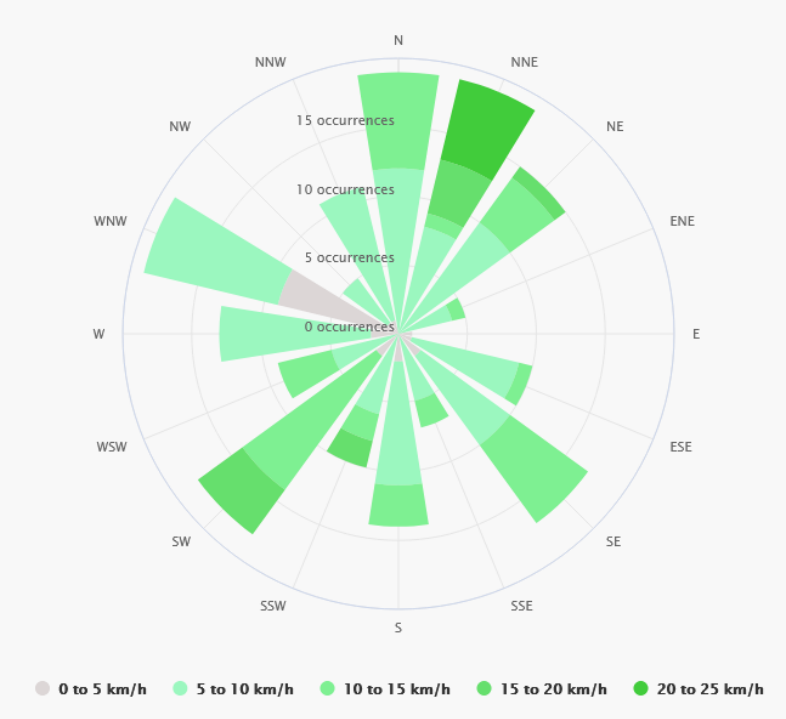


Figure 5 : Rose des vents

2.2.4. Changement climatique

A l'échelle des Alpes du Nord, à l'heure actuelle l'augmentation des températures serait pour ce secteur 2 fois supérieure à la moyenne globale de la planète.

Concrètement, plus localement, il est constaté à Sixt Fer à Cheval une fonte des glaciers et glacières (appareils glaciaires - petits glaciers suspendus). Ces reculs menacent d'autant plus la pérennité des zones glacées que le massif est à relative basse altitude et les surfaces en glaces réduites.

ASTERS réalise un suivi du glacier du Ruan depuis 1995. Les données sont réellement exploitables, car comparables depuis 1999.Les mesures ainsi réalisées permettent le constat d'un net recul du front entre 25 m à 65m sur les parties latérales de ce dernier, jusqu'à 80m véritablement de front.

Les tendances futures du climat auront très certainement des incidences sur la pluviométrie, la nivologie, l'érosion des sols et de fait sur l'ampleur des phénomènes de crues /de laves torrentielles ainsi que sur la répartition des ressources en eau, superficielles et souterraines.

2.3. GEOLOGIE ET GEOTECHNIQUE

2.3.1. Géologie

Le bassin versant du Giffre se trouve à un carrefour géologique entre les zones internes et externes des Alpes.

Le massif du Haut Giffre (également appelé "Haut Faucigny") se rattache aux massifs subalpins et ses plis prolongent ceux des Bornes tout en se poursuivant vers le nord-est, en Suisse, dans le domaine des nappes helvétiques, que coupe la vallée du Rhône. Il doit son nom à la rivière qui le draine, dont le lit est d'altitude modeste (750 m à Sixt), ce qui crée de fortes dénivelées car ses crêtes culminent jusqu'aux environs de 3000 m (3095 au Buet, 3257 aux Dents du Midi).

La localité de Sixt Fer à Cheval garde l'entrée aval (occidentale) du cirque du Fer-à-cheval, drainé par le Giffre, mais donne aussi accès, plus au sud-est, à un cirque jumeau, moins profond et plus méridional, le cirque des Fonds ouvert par le Giffre des Fonds.

Les terrains sédimentaires des crêtes orientales du Haut Giffre reposent sur le socle cristallin des Aiguilles Rouges dont la structure interne est essentiellement gouvernée par un système de plis couchés combinés avec des failles de chevauchement presque parallèles aux couches.

La plupart des villages autour du chef-lieu de Sixt sont établis dans la vallée du Giffre des Fonds, relativement large et ouverte. Elle correspond fondamentalement à une combe monoclinale, ouverte dans les couches du Berriasien - Valanginien, dominée à l'ouest par les abrupts hauteriviens et urgoniens que franchissent les vallons du Gers et de Sales.

Du côté oriental ses pentes sont plus modérées et plus régulières car elles sont installées sur les dalles structurales du Berriasien, qui descendent de la Montagne de Commune et plongent sous la vallée.

Le massif de Sixt ou du Haut Giffre représente une partie de la couverture sédimentaire de la retombée occidentale du massif cristallin des Aiguilles Rouges. De par sa position il assure

ainsi la transition entre les massifs subalpins du sud et les nappes charriées helvétiques au nord.

Le relief de ce massif est commandé par les deux barres calcaires qui constituent son ossature :

- **Celle des calcaires urgoniens** qui, partant de l'étranglement des Tines et passant par les pointes de Ressacha et de l'Ecorchoir, forme le couronnement des falaises crétacées dominant les pentes de la rive droite du Giffre.
- **Celle des calcaires du Jurassique Supérieur**, à l'origine des hautes parois, apparait fréquemment refoublée, en particulier en amont de Nambride, dans les pentes de la Montagne de Sambet ainsi que dans les escarpements rocheux de Tenneverge, des Frêtes de Commune et du Grenier de Commune. Cette dernière complication se retrouve également, partiellement, dans les formations schisteuses et calcaires, replissées, du Jurassique Moyen et Inférieur, entaillées sur plus de 1000m par le Giffre.

Ces formations complexes et structurantes sont en partie recouvertes par les terrains du Quaternaire représentés par :

- **Les terrains d'origine glaciaire** : moraines, dépôts glacio-lacustres de retrait du glacier du Giffre. Dans le bassin de Sixt par des terrasses glaciaires au nombre de quatre, dont certaines, indiquant des épisodes lacustres, consécutifs à l'engorgement des Tines, sont bien conservées dans la plaine des Glières et la basse vallée du Giffre des Fonts. Sur les flancs de la vallée du Giffre, à une altitude de 1000 à 1400m, par les moraines latérales des glaciers adventifs du Salvadon ou du Grenier de Commune.
- **Les formations superficielles récentes** : éboulis, éboulements, glissements divers.
- **Le milieu fluvio-torrentiel** lié aux formations précédentes que sont les cônes de déjection et la plaine alluviale du Giffre.

Le site de la carrière s'inscrit au sein des calcaires de l'Urgonien (étranglement des Tines) et plus ponctuellement des formations du Quaternaires qui les ont recouvertes avec notamment les moraines locales du Würm (et les alluvions fluviatiles du Giffre). L'exploitation concerne les calcaires recristallisés gris foncés de l'Urgonien utilisés comme pierre à bâtir.

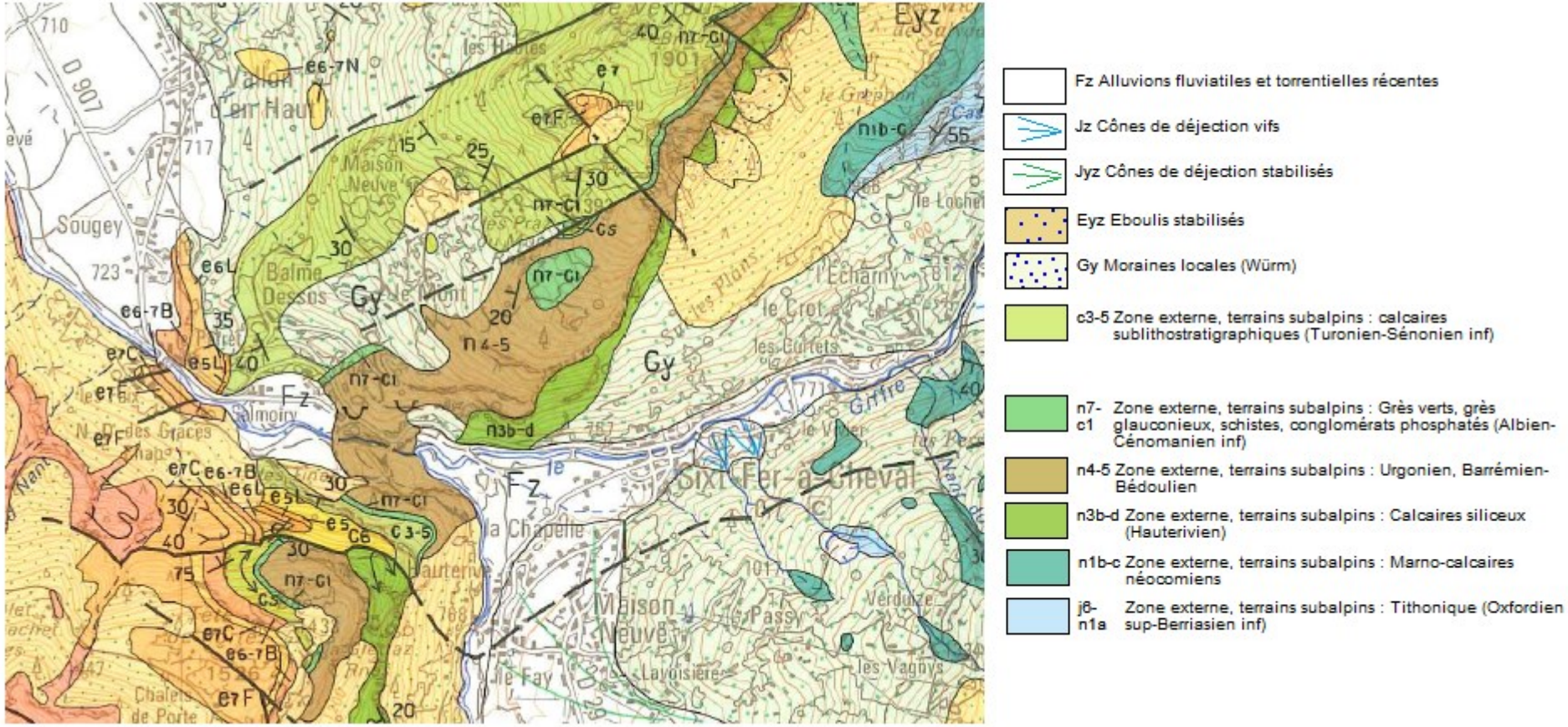


Figure 6 : Carte géologique (BRGM – Carte géologique n°679)

2.3.2. Géotechnique

L'étude de stabilité réalisée par SAGE Ingénierie (juin 2019) a tiré les conclusions suivantes :

- Les bancs présentent une épaisseur très variable : de 10 cm à 2,5 mètres (pour les bancs les plus épais). Il s'agit d'une roche dure relativement compacte qui affleure sur toute l'emprise de la carrière (ou sous une couche peu épaisse d'éboulis). Cette formation plonge en direction du Giffre selon un pendage générale des couches de 30° vers l'Ouest.
- Les observations de terrain ont consisté à repérer et mesurer précisément les principaux plans de fractures qui affleurent au niveau des anciens fronts de taille et sur toute l'emprise du projet. L'examen sur site n'a pas mis en évidence de failles importantes (*de grande extension et d'ouverture métrique*) ou de zones instables au droit de la zone exploitée de la carrière.
- Localement, certaines combinaisons de fractures peuvent conduire à individualiser des compartiments instables au niveau des fronts. Dans l'ensemble, ces mécanismes s'avèrent peu préjudiciables à condition de respecter les inclinaisons de talus données indiquées dans le projet. La plupart du temps, la purge des blocs les plus instables se fait mécaniquement au moment de l'extraction des matériaux.

2.4. HYDROGEOLOGIE

Le territoire de Sixt Fer à Cheval est concerné par 3 masses d'eau souterraine dont 2 situées au niveau de la carrière des Tines :

- La masse d'eau souterraine de type alluvial : **FRDG309 « Alluvions de l'Arve et du Giffre** » à l'extrémité ouest de la commune, au lieu-dit « les Perrets ». Elle s'étend sur 97 km² à l'affleurement sur les communes de Taninges, La Rivière-Enverse, Morillon, Verchaix, Samoëns et Sixt Fer à Cheval. Cette masse d'eau est qualifiée d'un bon état quantitatif et chimique en 2009 par le SDAGE. Cette masse d'eau représente un **fort enjeu** au regard des usages industriels et de ressource en eau potable.
- La masse d'eau souterraine affleurante de type intensément plissée : **FRDG408 « Domaine plissé du Chablais et Faucigny – BV Arve et Dranse** » dans la partie ouest de la commune. Elle s'étend sur 1230 km² à l'affleurement et sur 45 km² sous couverture intensément plissée, sur le département de la Haute Savoie. Cette masse d'eau est qualifiée d'un bon état quantitatif et chimique en 2009 par le SDAGE. Cette masse d'eau représente un enjeu au regard de l'approvisionnement en eau potable et au fort attrait touristique (stations de sports d'hiver, sentiers pédestres).

Au droit du site d'étude, deux aquifères se distinguent du fait des deux principales formations géologiques identifiées précédemment :

- Les calcaires karstifiés qui donnent naissance à des sources bicarbonatées calcique importantes mais vulnérables ;
- Les terrains quaternaires dont les formations de versant contiennent de nombreux petits aquifères localisés aux débits généralement modestes.

2.5. EAUX SUPERFICIELLES

Le territoire est marqué par un réseau hydrographique dense, composé de ruisseaux, de torrents, de ravines et d'écoulements karstiques traversant les sols calcaires. Les cours d'eau du Haut-Giffre sont marqués par des régimes torrentiels, liés aux fortes pentes ainsi qu'à la fonte des neiges.

Traversant les territoires de Sixt et de Samoëns, le torrent du Giffre prend sa source au fond du cirque du Fer-à-Cheval et organise le territoire sur 42 km avant de se jeter dans l'Arve. Le Giffre est gonflé par les eaux de ses nombreux affluents présents en rive gauche et droite. Au droit du site, le principal affluent en rive gauche du Giffre, le Giffre des Fonts, conflue en amont immédiat des gorges profondes et encaissées des Tines.

En complément des cours d'eau quelques lacs sont également recensés :

- le lac aux Dames en bordure de Samoëns,
- le lac des Gers, plan d'eau renommé au fond d'une combe identitaire où se lovent des chalets touristiques,
- le lac du Buet à 2543 m d'altitude,
- le plan d'eau de l'usine électrique au Sud du hameau de Salvagny,
- le plan des Lacs en entrée du cirque du Fer-à-Cheval.

Enfin, de très nombreuses cascades dévalent les parois rocheuses du Haut-Giffre, avec plus de trente cascades qui s'écoulent sur les falaises du cirque du Fer-à-Cheval. Au Sud, la cascade du Rouget jaillit sur plus de quatre-vingt mètres de haut avec deux ressauts.

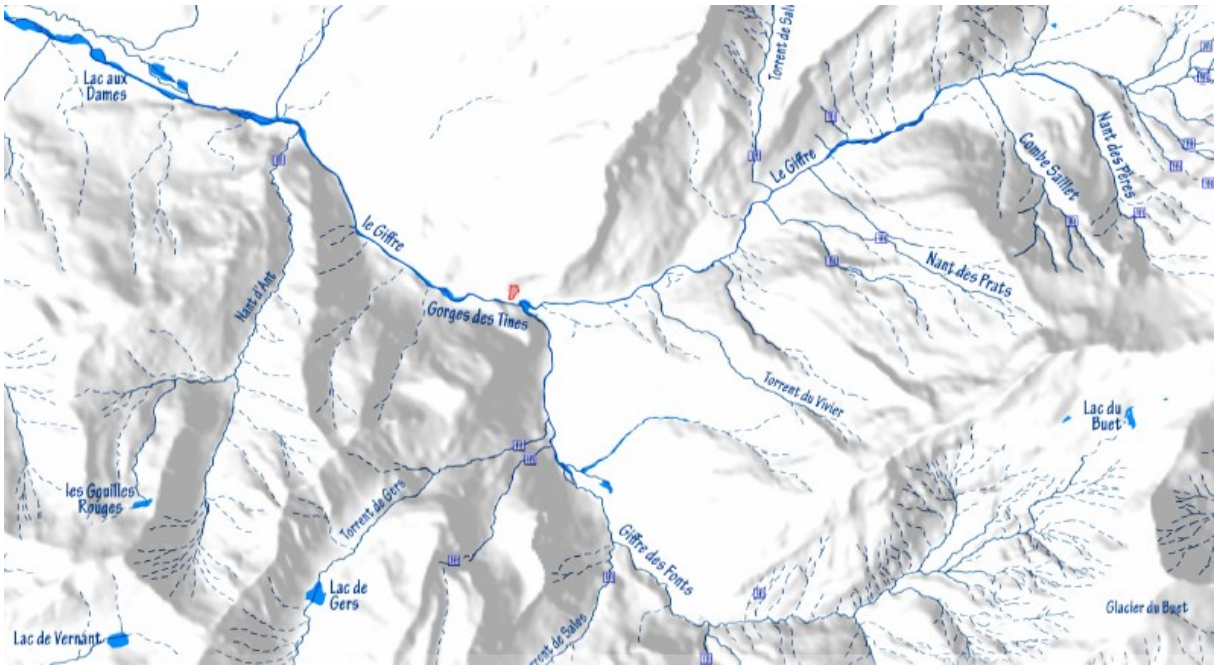


Figure 7 : Réseau hydrographique à proximité de la carrière des Tines

Comme l'illustre la carte précédente, le site borde les Gorges des Tines mais n'entre pas en interaction directe avec le réseau hydrographique du Giffre et de ses affluents.

2.6. LES RISQUES NATURELS

La commune de Sixt-Fer-à-Cheval est soumise à de nombreux risques naturels : avalanches, inondations, mouvement de terrain et séisme (zone de sismicité 4).

Selon le PPRn de Sixt-Fer-à-Cheval, la carrière des Tines est située à l'extérieur du périmètre d'étude du PPRN. Elle n'est donc pas soumise à un quelconque aléa.

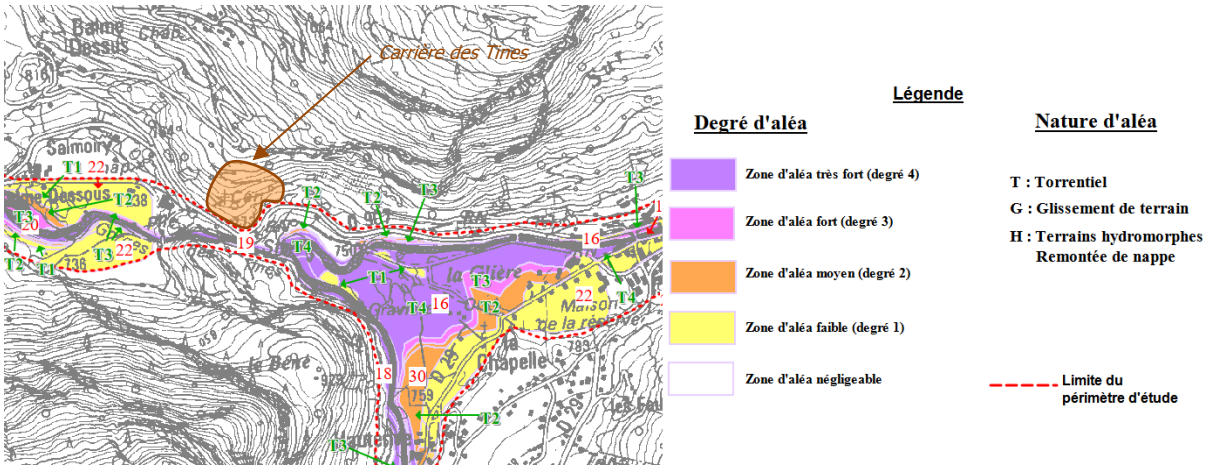


Tableau 1 : Extrait de la carte des aléas du PPRn au droit de la carrière

3. MILIEU NATUREL

3.1. LES PORTES A CONNAISSANCES

3.1.1. APPB

Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques …). Le biotope d'une espèce peut être constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières…), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont régis par les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les arrêtés de protection de biotopes permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Ces biotopes peuvent être des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme.

L'emprise du projet n'est pas localisée sur un APPB ou en périphérie proche.

3.1.2. ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) est un programme d'inventaires naturaliste et scientifique (initié par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi Bouchardeau). Il existe 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I représentent un territoire couvrant une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elles abritent au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

- Les ZNIEFF de type II représentent un des ensembles géographiques généralement importants, qui réunissent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son artificialisation plus faible.

L'emprise du projet n'est pas localisée sur une ZNIEFF.

3.1.2.1. Znieff de type 2

2 ZNIEFF de type II sont localisées en périphérie de la zone d'étude :

- "*Ensemble fonctionnel de l'Arve et ses annexes*", n°7415, à 1,9 km du projet :

Cette ZNIEFF de type II est classée pour la valeur patrimoniale de ses habitats naturels et de ses intérêts floristiques, mammologique (dont chiroptérologique), ornithologique, batrachologique, herpétologique, piscicole et entomologique.

- "*Haut Faucigny*", n°7417, à moins de 300 mètres du projet :

Cette ZNIEFF de type II est classée pour la valeur patrimoniale de ses habitats naturels et de ses intérêts floristiques, mammologique (dont chiroptérologique), ornithologique, batrachologique, herpétologique et entomologique.

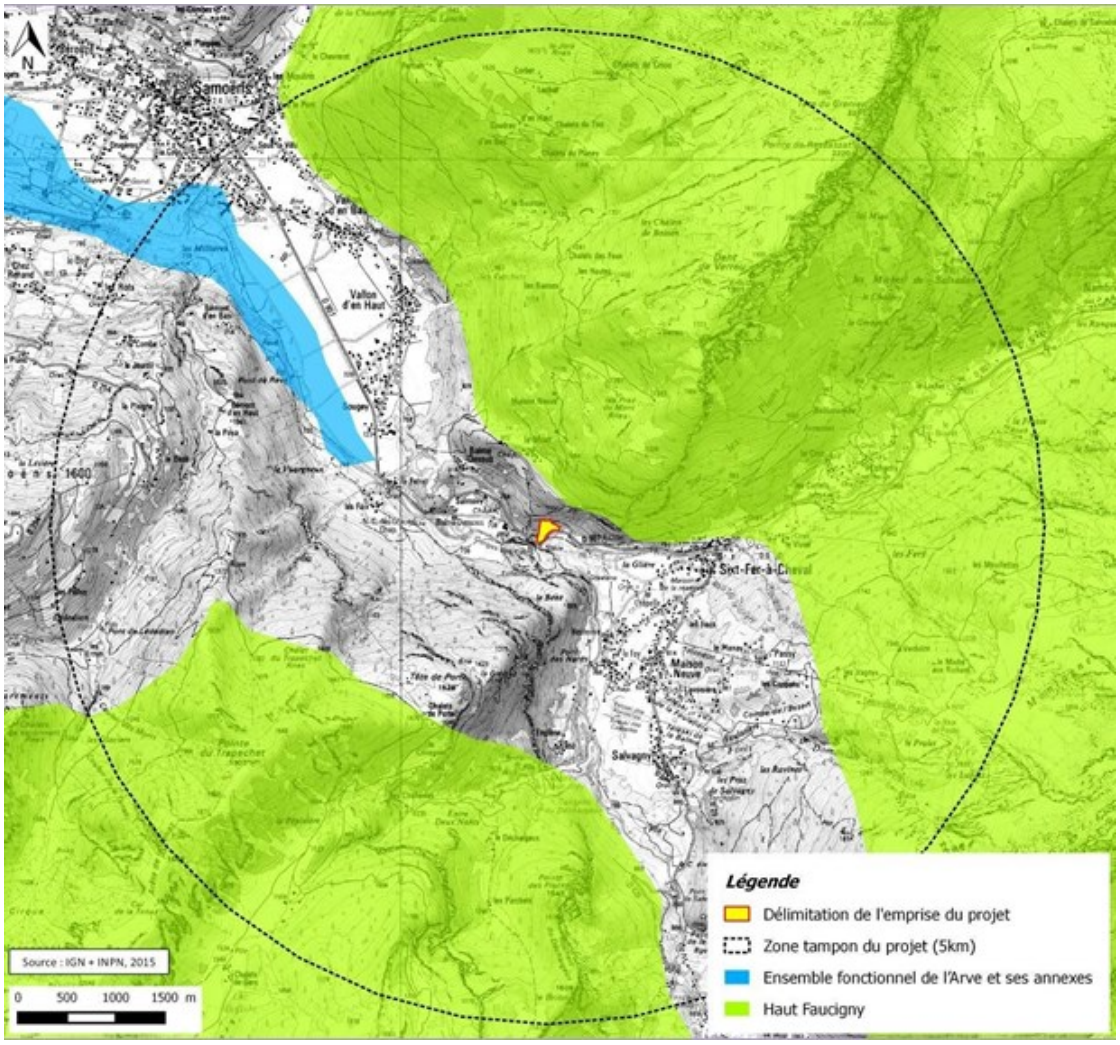


Figure 8 : Localisation des ZNIEFF de type 2 par rapport à l'emprise du projet

3.1.2.2. Znieff de type 1

3 ZNIEFF de type I sont localisées en périphérie de la zone d'étude :

- "*Combe de Sales*", n°74170006, à 2,8 km du projet ;

Cette ZNIEFF de type I est classée pour la valeur patrimoniale de ses habitats naturels et de ses intérêts floristiques, mammologique (dont chiroptérologique), ornithologique, batrachologique, herpétologique et entomologique.

- "*Secteur des sources du Giffre*", n°74170007, à moins de 800 mètres du projet ;

Cette ZNIEFF de type I est classée pour la valeur patrimoniale de ses habitats naturels et de ses intérêts floristiques, mammologique (dont chiroptérologique), ornithologique, batrachologique et entomologique (Lépidoptères).

- "*Torrent du Giffre de Taninges à Samoëns*", n°74150008, à 4,1 km du projet

Cette ZNIEFF de type I est classée pour ses intérêts floristiques, mammologique (dont chiroptérologique), ornithologique, batrachologique, herpétologique et entomologique.

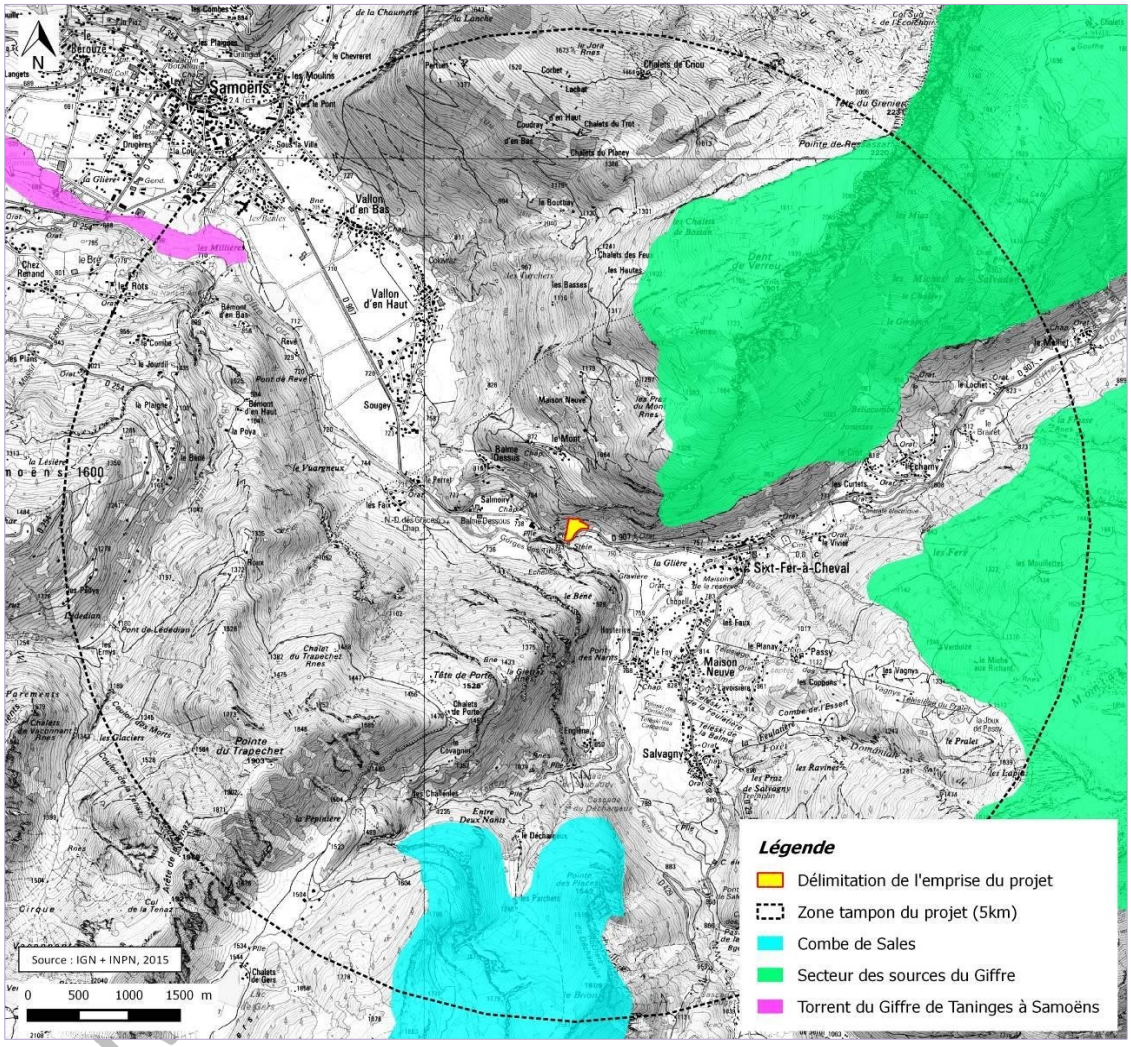


Figure 9 : Localisation des ZNIEFF de type 1 par rapport à l'emprise du projet

3.1.3. Réserve naturelle nationale

Les réserves naturelles nationales sont des territoires d'excellence pour la préservation de la diversité biologique et géologique, terrestre ou marine. Elles visent une protection durable des milieux et des espèces en conjuguant réglementation et gestion active. Cette double approche est une particularité que les réserves naturelles nationales partagent avec les parcs nationaux et les réserves naturelles régionales et de Corse (*source : Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016*).

L'emprise du projet n'est pas localisée sur une réserve naturelle nationale. Néanmoins, la RNN de Sixt- Passy (N°FR3600035) est située à 2 km du projet.

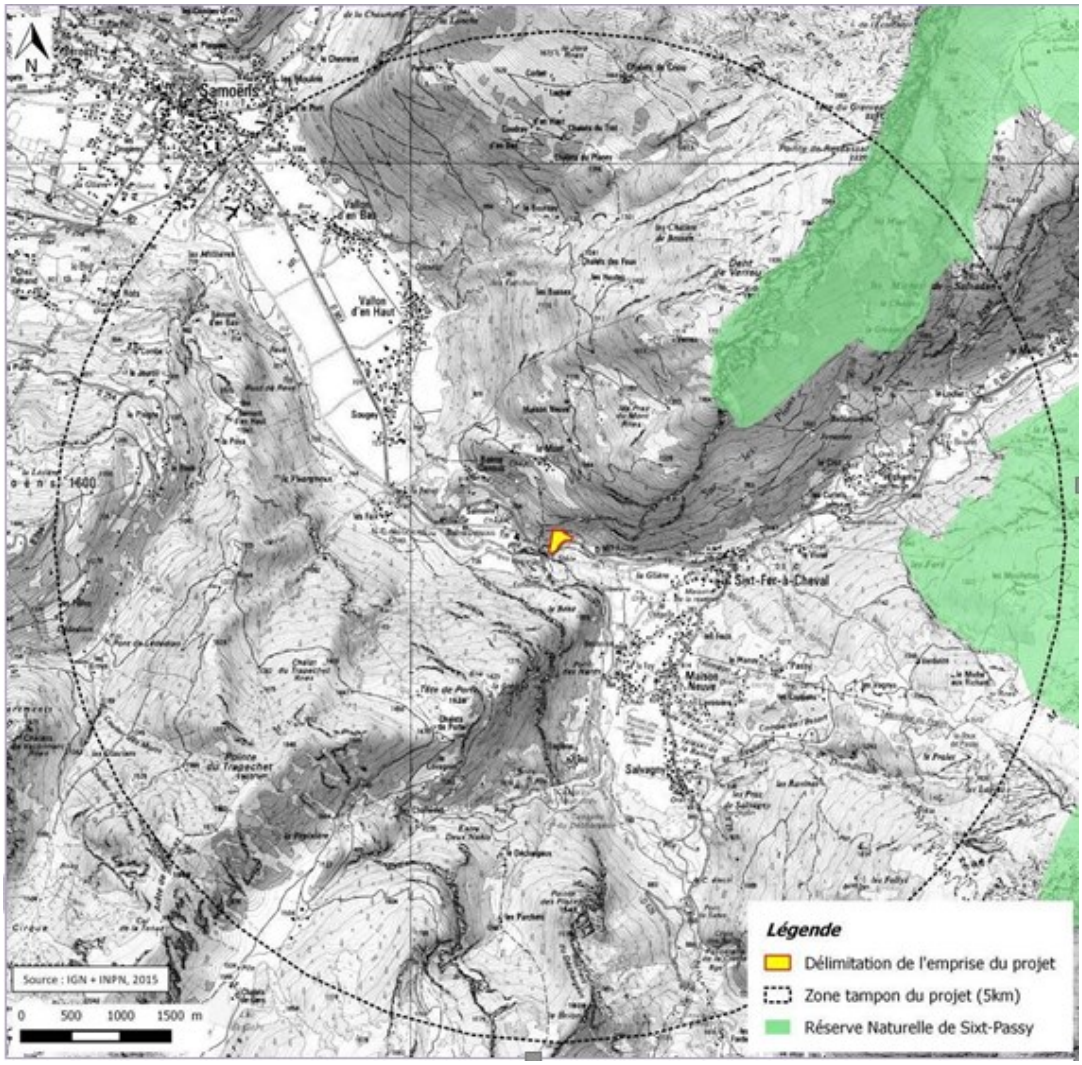


Figure 10 : Localisation des réserves naturelles en bordure du projet

Cette réserve naturelle nationale est classée pour ses intérêts floristiques, mammologique (et chiroptérologique), ornithologique, batrachologique, herpétologique et entomologique.

3.1.4. Zones humides

Selon la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, "*les zones humides sont des 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*".

Vingt-neuf zones humides ont été identifiées à l'inventaire départemental sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval. Ces milieux, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions

naturelles qu'elles remplissent. La préservation de ce patrimoine naturel constitue un enjeu économique d'importance.

L'emprise du projet (et son secteur d'influence) n'est pas concernée par une zone humide.

3.1.5. Zones réglementées au titre de Natura 2000

Natura 2000 représente un réseau de sites naturels protégés à l'échelle européenne, visant à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables à l'échelle européenne.

L'ensemble des informations (habitats et espèces) concernant les sites Natura 2000 se base sur les FSD (formulaire standard des données = document de synthèse du site) transmis en 2016 (version officielle transmise par la France à la commission européenne en septembre 2016 - *Source : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2016. Inventaire national du Patrimoine naturel).*

Natura 2000 est un réseau européen, visant à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables à l'échelle européenne.

La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Le secteur d'influence du projet n'est localisé sur aucun site Natura 2000. Néanmoins, 1 Zone Spéciale de Conservation est située à 1,2 km au sud du projet : "*Haut Giffre*" (ZSC FR8201700), ainsi qu'une Zone de Protection Spéciale : "*Haut Giffre*" (ZPS FR8212008) à 1,2 km au sud.

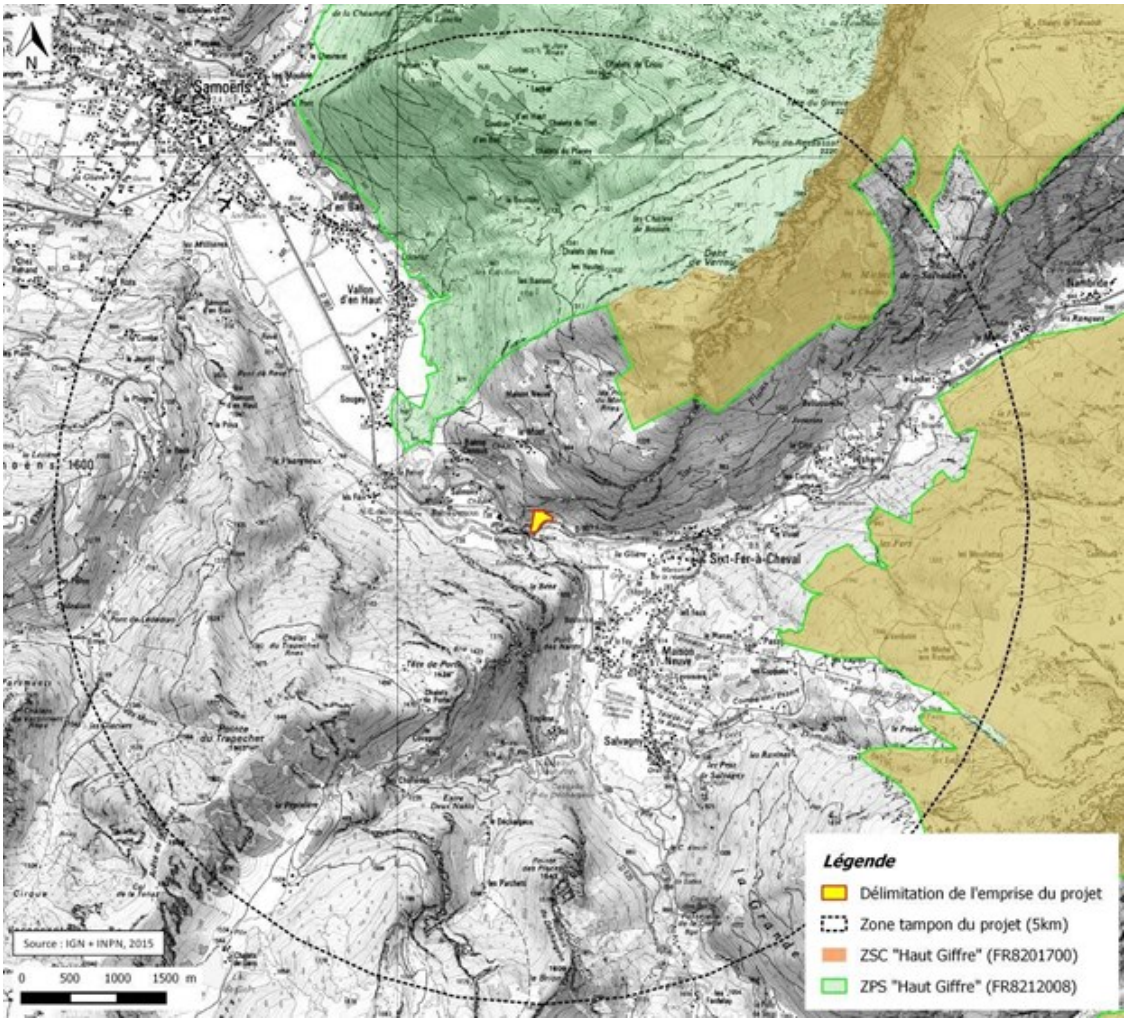


Figure 11 : Localisation des sites Natura 2000 en bordure du projet

3.1.6. Synthèse des enjeux écologiques liés aux espaces naturels remarquables

La fiche de synthèse de chaque espace naturel remarquable a été analysée, afin de connaitre les espèces justifiant le classement de ces sites. En fonction de la localisation des espaces naturels remarquables du territoire et des espèces recensées sur ces sites, le tableau suivant synthétise le niveau de relation fonctionnelle en lien avec le projet.

Légende :

Degré de connexions fonctionnelles entre l'espace naturel remarquable et le site		
Relations potentiellement fortes	Relations potentiellement moyennes	Relations potentiellement faibles

Intitulé	Distance du projet	Taxons concernés	Relations fonctionnelles avec le projet selon les exigences biologiques des espèces
ZNIEFF II "*Ensemble fonctionnel de l'Arve et ses annexes*"	> 1,9 km	- Chiroptères	> Secteurs de transit et de chasse potentiels
ZNIEFF II *"Haut Faucigny"*	> 280 m	- Mammifères - Chiroptères - Oiseaux	> Secteurs de transit et d'alimentation potentiels > Secteurs de transit et de chasse potentiels > Secteurs de transit et d'alimentation potentiels
ZNIEFF I "*Combe de Sales*"	> 2,8 km	- Chiroptères	> Secteurs de transit et de chasse potentiels
ZNIEFF I "*Secteur des sources du Giffre*"	> 780 m	- Mammifères - Chiroptères - Oiseaux	> Secteurs de transit et d'alimentation potentiels > Secteurs de transit et de chasse potentiels > Secteurs de transit et d'alimentation potentiels
ZNIEFF I "*Torrent du Giffre de Taninges à Samoëns*"	> 4,1 km	- Chiroptères	> Secteurs de transit et de chasse potentiels
RN « Sixt-Passy »	>2 km	- Chiroptères	> Secteurs de transit et de chasse potentiels
N2000 – ZSC "***Haut Giffre***"	> 1,2 km	- Chiroptères	> Secteurs de transit et de chasse potentiels
N2000 – ZPS "***Haut Giffre***"	> 1,2 km	- Oiseaux	> Secteurs de transit et d'alimentation potentiels

3.2. MILIEU TERRESTRE : DIAGNOSTIC FAUNE, FLORE, HABITATS

Les prospections naturalistes se sont déroulées en 2015-2016 et 2019 afin de caractériser les milieux concernés par l'enneigement artificiel.

Les observations effectuées lors de ces passages sont synthétisées ci-après. Le détail des relevés floristiques est disponible en fin de la présente étude d'impact.

3.2.1. Description des habitats naturels

Cette phase présente une caractérisation des habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude, leurs espèces végétales dominantes ainsi que leur valeur écologique.

Les habitats naturels de la zone d'étude apparaissent peu diversifiés. La majorité du site d'étude est occupé par un couvert forestier. Les milieux ouverts ne s'expriment qu'au sud et à l'est de la zone d'étude et forment des entités plutôt réduites (carrière et prairie).

La route départementale D907 constitue la limite sud de l'aire d'étude.

a. *Hêtraie sur éboulis*

Cette formation arborée couvre plus des trois quarts de la surface de la zone d'étude. Ce système forestier se développe sur une pente moyenne à forte, sur le versant sud de la montagne de Criou. Il s'installe sur un substrat calcaire, composé d'éboulis à gros blocs stabilisés et épars.

Figure 12 : Hêtraie neutrophile médio-européenne

Cet habitat correspond aux hêtraies neutrophiles médio-européennes (Code Corine 41.13 et Code EUNIS G1.63). Les sols sont ainsi neutres ou quasi neutres, avec un humus de type mull.

La strate arborée de cet habitat en formation se compose essentiellement d'individus assez jeune de hêtre (*Fagus sylvatica*) où l'épicea (*Picea abies*) forme l'espèce compagne. La strate arbustive est quasiment absente localement représentée par quelques *Lonicera xylosteum* ou *Cornus sanguinea*. Le cortège floristique herbacé est marqué par la présence de *Galium odoratum, Mercurialis perennis Dryopteris filix mas, Carex digitata, Lamiastrum galeobdolon*, pour ne citer que les espèces les plus communes.

Cet habitat de transition possède un faible enjeu local de conservation.

Cette formation est à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire (*i.e.* inscrit sur l'annexe I de la Directive Habitats 92/43) : **"Hêtraies du *Asperulo-Fagetum*" – code UR28 : 9130.**

b. *Taillis de noisetiers*

Cette formation arbustive occupe une partie très minime à l'est de la zone d'étude, issue de l'exploitation passée de la hêtraie. On note une progression de cet habitat sur la hêtraie, toujours à l'est, en bordure de la carrière. En effet, l'ouverture du milieu par la carrière créée un effet lisière moins propices à la conservation du hêtre, espèce sciaphile.

Ce système correspond aux Fourrés à *Corylus* (Code Corine 31.8C et Code EUNIS F3.17), composés exclusivement ou montrant une prédominance absolue de *Corylus avellana*.

La strate arbustive, représentée par le noisetier (*Corylus avellana*), forme l'essentiel du couvert. Quelques jeunes hêtres et ormes (*Ulmus glabra*) accompagnent le cortège. La strate herbacée est dominée par *Mercurialis perennis* et la Fougère mâle (*Dryopteris filix mas*).

Figure 13 : Fourrés de noisetiers en bordure Est de la carrière

Cet habitat de transition possède un faible enjeu local de conservation.

Cette formation ne correspond pas un habitat d'intérêt communautaire (*i.e.* inscrit sur l'annexe I de la Directive Habitats 92/43)

c. *Prairie de fauche*

Ce système herbacé occupe une faible surface sur la zone d'étude. Elle est localisée à l'est de la zone d'étude, en périphérie du projet.

Cet habitat correspond aux Prairies de fauche montagnardes (Code Corine 38.3 et Code EUNIS E2.3). Il s'agit de prairies à fourrage, mésophiles, riches en espèces, des étages montagnard et subalpin, principalement au-dessus de 600 mètres.

Le cortège floristique de cet habitat est composé notamment par : *Anthoxanthum odoratum, Astrantia major, Dactylis glomerata, Geranium pratense, Phyteuma spicatum, Pimpinella major, Rhinanthus alectorolophus, Rumex acetosa, Silene vulgaris …*

Figure 14 : Prairie de fauche à l'Est de la carrière

Malgré son état de conservation assez défavorable, **ce système requiert un enjeu local de conservation modéré** (inscrit en habitat "quasi-menacé" sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes).

Cette formation est à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire (*i.e.* inscrit sur l'annexe I de la Directive Habitats 92/43) : **"Prairies de fauche de montagne" – code EUR28 : 6520.**

d. *Carrière*

Ce regroupement d'habitat anthropique inclut l'emprise de l'ancienne carrière (code Corine 86.41 et Code EUNIS J3.2) ainsi que le bâti à l'abandon et la végétation attenante de bords de route (code Corine 87.2 et Code EUNIS E5.14).

Les bordures de la carrière sont caractérisées par un cortège floristique diversifié, dans lequel une trentaine d'espèces végétales ont été identifiés. Cet habitat d'origine anthropique, aux abords délaissés, a vu son milieu naturel se modifier au profit d'espèces pionnières héliophiles et rudérales.

Le cortège floristique est représenté par *Erigeron annuus*, espèce introduite qui colonise à l'heure actuelle une grande partie du territoire français. La flore locale ubiquiste est représentée entre autres par *Verbascum thapsus, Trifolium repens, Melilotus officinalis, Hypericum perforatum, Chaenorrhinium minus* …

Au niveau de l'ancien front de taille, des espèces généralement inféodées à des milieux rocailleux ont été identifiées comme *Sedum album, Poa compressa* …

Ce système possède un faible enjeu local de conservation.

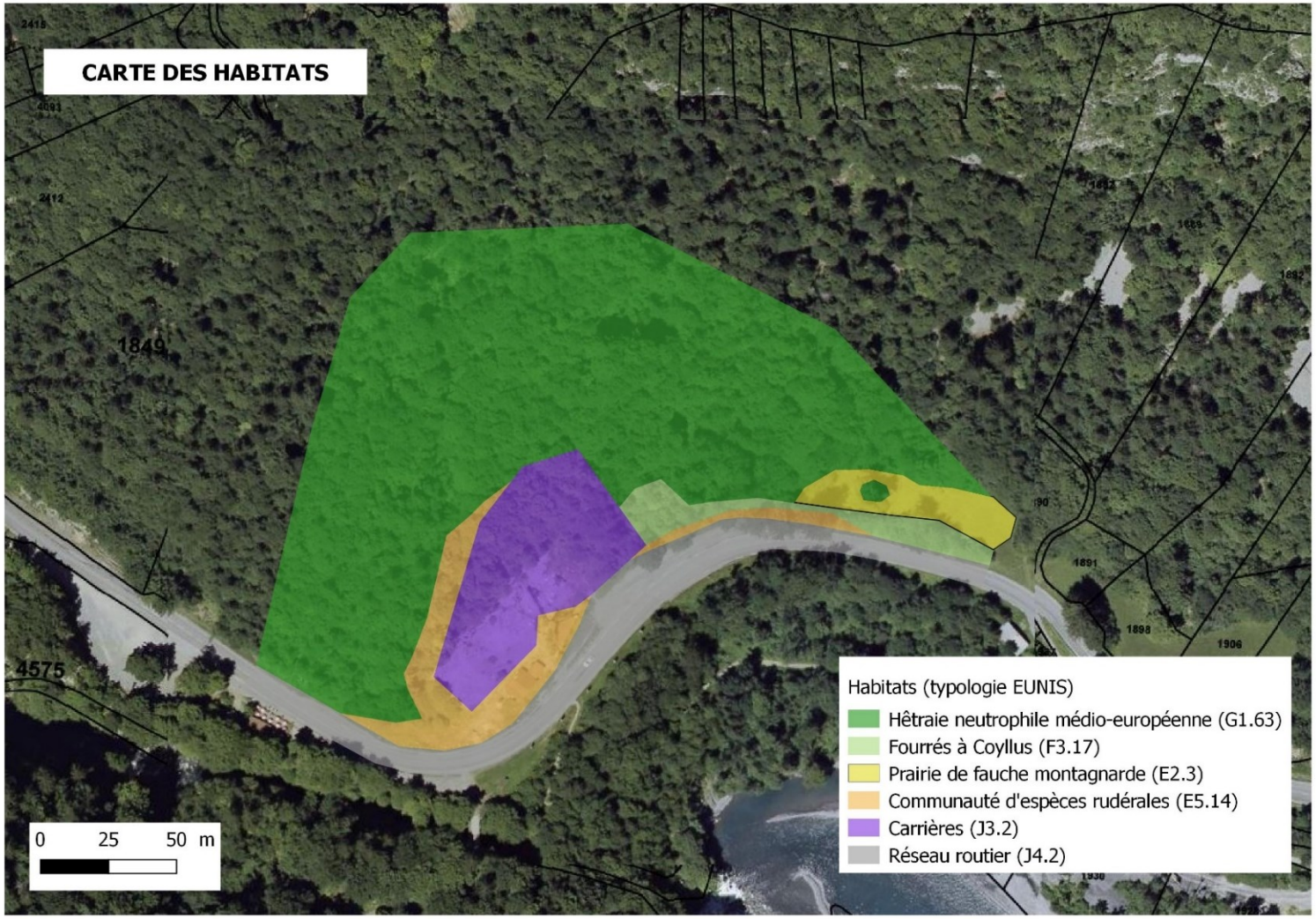
Cette formation ne correspond pas un habitat d'intérêt communautaire (*i.e.* inscrit sur l'annexe I de la Directive Habitats 92/43).

Figure 15 : Carrière vue depuis le haut

Figure 16 : Communauté d'espèces rudérales

3.2.2. Carte des habitats

La cartographie des habitats naturels a été effectuée suivant une observation *in situ* des groupements de végétation présents. Elle s'apparente à une physionomie plutôt qu'à une cartographie fine.


CARTE DES HABITATS
1849
4575
0 25 50 m
Habitats (typologie EUNIS)
Hêtraie neutrophile médio-européenne (G1.63)
Fourrés à Coyllus (F3.17)
Prairie de fauche montagnarde (E2.3)
Communauté d'espèces rudérales (E5.14)
Carrières (J3.2)
Réseau routier (J4.2)

3.2.3. Flore

La diversité floristique de la zone d'étude est plutôt faible.

Seule une espèce présente un enjeu de conservation moyen : il s'agit de Lathyrus vernus. Cette dernière n'a aucun statut de protection mais elle est classée déterminante ZNIEFF en région Rhône-Alpes. Ce classement n'implique pas de mise en œuvre de mesures de protection spécifique.

Dans l'étude initiale menée par Cédric JACQUIER, ce dernier avait mis en évidence l'Ancolie noirâtre (*Aquilegia atrata*) comme espèce à enjeu de conservation modéré. Cette espèce, avait été observée lors des inventaires naturalistes de 2016.

Figure 18 : Ancolie noirâtre (HYDRETUDES, juin 2019)

Cette espèce apparaissait comme assez rare sur le Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes de 2011. Le Catalogue de la flore vasculaire de Rhône-Alpes ayant été mis à jour en 2016, cette espèce n'est aujourd'hui plus considérée comme « assez rare ». Elle est classée commune à cette même liste rouge.

Toutefois, l'analyse de l'évolution de cette espèce a été effectuée au cours des inventaires floristiques du printemps-été 2019. Ainsi, les cartes ci-dessous comparent l'évolution des stations de *Aquilegia atrata* entre les inventaires de 2015 (réalisés par C. Jacquier) et ceux de 2019 (réalisés par S.Déconfin).

Comme l'illustre ces cartes, on note une augmentation du nombre de pieds sur la prairie à l'est de la carrière. De plus, des nouveaux pieds ont été observés lors des inventaires de 2019, en bordure de la carrière, sur l'ancienne piste colonisée par des espèces rudérales.

Concernant les "**espèces exogènes envahissantes**", **2 néophytes invasifs ont été observés au sein de l'ancienne carrière :** la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) et le solidage géant (*Solidago gigantea*). Ces 2 espèces sont est assez communes sur le site ainsi que sur l'ensemble du territoire français.

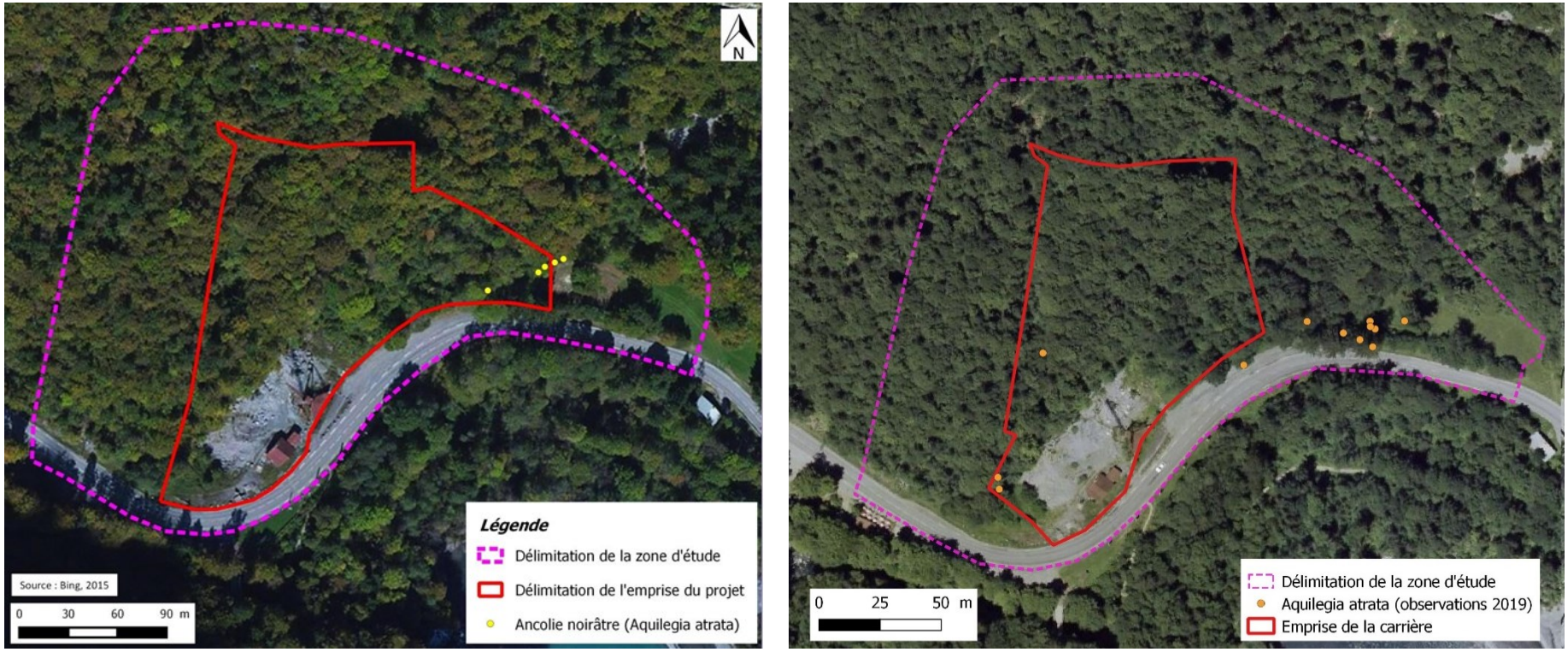


Figure 19 : Localisation des stations de l'Ancolie noirâtre lors des inventaires des 2015 (à gauche) et de 2019 (à droite)

3.2.4. Faune terrestre

Ce chapitre présente les espèces faunistiques contactées (observées et/ou entendues) sur la zone d'étude, ainsi qu'une description du fonctionnement de leurs populations, une évaluation de leurs enjeux de conservation ainsi que leur éventuel statut réglementaire.

a. *Les mammifères*

6 espèces mammologiques (grande faune, petits carnivores et micromammifères) ont été contactées sur la zone d'étude, par relevés des indices de présence, observations directes et écoute des cris.

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces de mammifères (alimentation, refuge et reproduction notamment).

Les différents cortèges mammologiques, contactés sur le site et sa périphérie, ont été différenciés au regard de leurs optimums écologiques, **interprétés selon la physionomie des habitats**, dans le cas de la présente étude :

- *affinités typiquement forestières :* campagnol (indéterminé), écureuil roux et mulot sylvestre ;
- *affinités écologiques mixtes* (nécessitant une mosaïque de systèmes *prairiaux et forestiers* précédents) : blaireau d'Europe, renard roux, sanglier

Les enjeux de conservation liés aux espèces mammologiques sont jugés <u>faibles</u> sur la zone d'étude *stricto sensu*, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux régionaux de l'ensemble des espèces contactées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN *	LR_N	LR_R	ENJEU
Blaireau d'Europe	*Meles meles*	-	-	LC	LC	FAIBLE
Campagnol indéterminé	*Microtus sp.*	-	-	-	LC	FAIBLE
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	LC	FAIBLE
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	FAIBLE
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	FAIBLE

* Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

* Art 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Lors des campagnes d'inventaires de 2019 réalisés par HYDRETUDES, seul l'Ecureuil roux a été observé, sa présence est donc toujours confirmée.

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été observée sur la zone d'étude.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (notamment les sites Natura 2000 et les ZNIEFF), les habitats forestiers de la zone d'étude semblaient potentiellement favorables au développement d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation, comme le cerf élaphe (*Cervus elaphus*). Cette espèce n'a pas été observée malgré une recherche attentive ciblant ses habitats de prédilection : elle semble absente de la zone d'étude.

L'arrêté du 23 avril 2007, publie au J.O. du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdites *…+ la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée *…+ pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques*". Ce texte a été modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au J.O. du 6 octobre 2012) en y ajoutant notamment une nouvelle espèce protégée au titre de ses individus et de ses habitats de reproduction, de repos et d'alimentation, le campagnol amphibie.

Parmi les 6 taxons de mammifères non volants, recensés sur la zone d'étude, 1 espèce est protégée : **l'écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), avec une protection portée sur les individus et leurs habitats. Des restes de nourritures ont été observés au sein de la zone d'étude, en périphérie de l'emprise du projet.

Nota : Aucune espèce de mammifère recensée sur la zone d'étude n'est inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE).

La carte suivante présente la localisation des indices de présence des espèces de mammifères protégées (sans enjeu de conservation) recensés sur la zone d'étude et leur habitat potentiellement favorable.

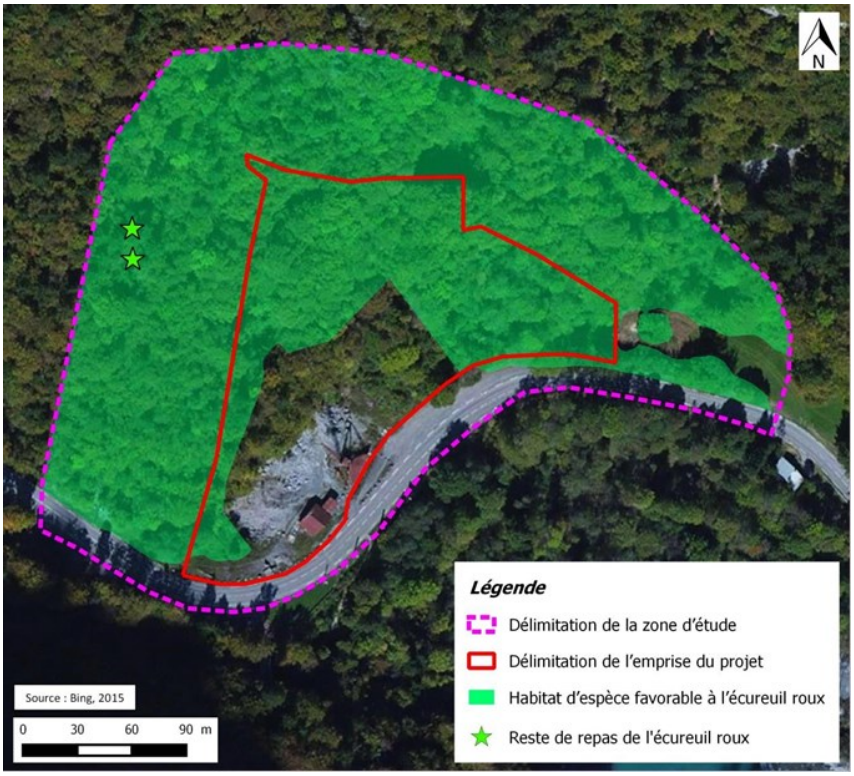


Figure 20 : Localisation des enjeux liés aux mammifères

b. *Les chiroptères*

11 espèces de chauves-souris ont été contactées, de manière certaine, sur la zone d'étude, par identification des ultrasons (itinéraires actifs par D240X et enregistrements passifs par SM2-BAT).

Nota : L'identification acoustique reste une méthode de détermination difficile pour certaines espèces, notamment le groupe des *Myotis* spp. Dans le cas de la présente étude, certains enregistrements de murins n'ont pu être identifiés de manière certaine en raison du manque de critères spécifiques caractéristiques (renseignés en "Murin non identifié" dans la présente analyse).

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de nombreuses espèces de chauves-souris, particulièrement propices à leurs déplacements (transit actif et passif) et à leur alimentation (secteurs de chasse).

- Les différents cortèges chiroptérologiques contactés ont été différenciés au regard de leurs optimums écologiques, **interprétés selon la physionomie des habitats de chasse**, dans le cas de la présente étude :
- *espèces de systèmes ouverts :* vespère de Savi ;
- *espèces forestières ubiquistes (boisements, lisières et systèmes semi-ouverts) :* barbastelle d'Europe, murin à moustaches, murin de Daubenton, murin de Natterer, oreillard roux ;
- *espèces forestières "strictes" :* grand murin (boisement à strate herbacée peu développée) ;

- *espèces ubiquistes (à large spectre écologique) :* pipistrelle commune, sérotine commune ;
- *espèces de haut vol :* noctule de Leisler, noctule commune.

Le comportement des espèces suivantes, contactées sur site, a été évalué en fonction des types acoustiques, enregistrés lors des sessions nocturnes :

- la pipistrelle commune et la barbastelle d'Europe, en transit ainsi qu'en chasse sur l'ensemble de la zone d'étude ;
- le vespère de Savi, la noctule de Leisler et la noctule commune, uniquement en transit au-dessus de la zone d'étude ;
- la sérotine commune et l'oreillard roux, en transit et en chasse sur les lisières forestières ;
- le grand murin, en transit ainsi qu'en chasse uniquement dans les boisements (hêtraie) ;
- le murin à moustaches, le murin de Daubenton et le murin de Natterer, en transit ainsi qu'en chasse dans les boisements et les lisières forestières.

En raison de la dominance prononcée des systèmes forestiers, l'ensemble de la zone d'étude représente une vaste zone de chasse favorable à l'alimentation des chauves-souris.

Néanmoins, les itinéraires actifs ont mis en évidence que les **lisières forestières représentaient les secteurs les plus attractifs pour la recherche alimentaire de la majorité des chauves-souris recensées,** hormis le grand murin enregistré dans les boisements. Les espèces adoptant un comportement de "haut-vol", chassent davantage en canopée.

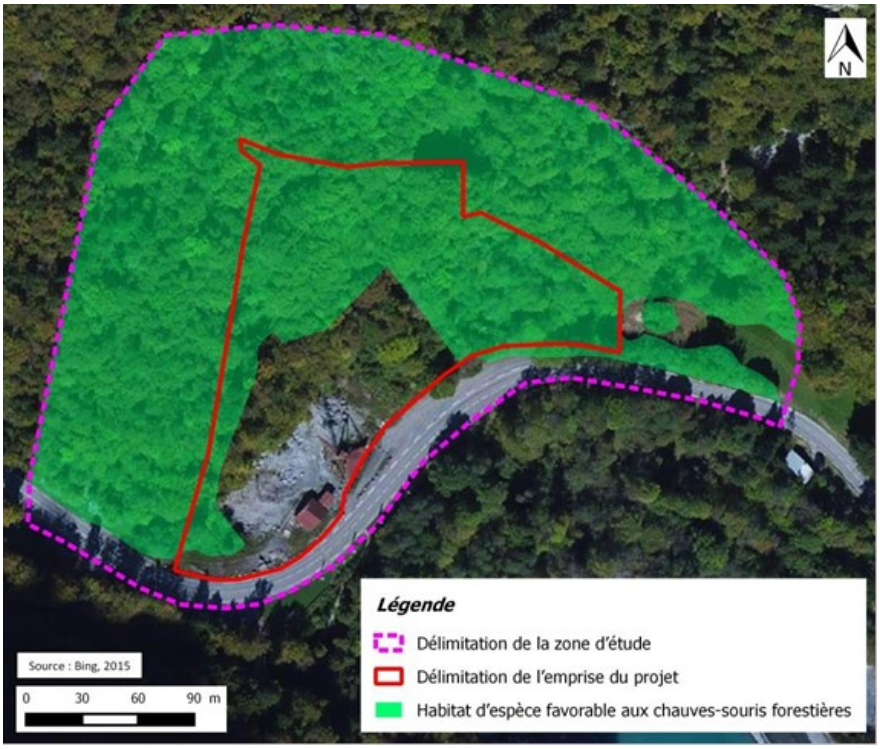


Figure 21 : Localisation des habitats d'espèces favorables aux chiroptères

Concernant **les gîtes**, aucun refuge bâti, n'est présent sur la zone d'étude. Néanmoins, une quinzaine de gîtes arboricoles ont été recensés au sein de la hêtraie-sapinière, ainsi que 1 cavité (< 2 mètres de haut). Néanmoins, après vérification de ces gîtes, **aucun individu ou traces de présence (guano) n'a été identifié dans ces gîtes potentiels**.

En limite éloignée du projet, les falaises offrent des cavités naturelles susceptibles d'offrir des refuges favorables au repos diurne des chauves-souris.

La carte suivante présente la localisation des gîtes potentiels recensés sur la zone d'étude :

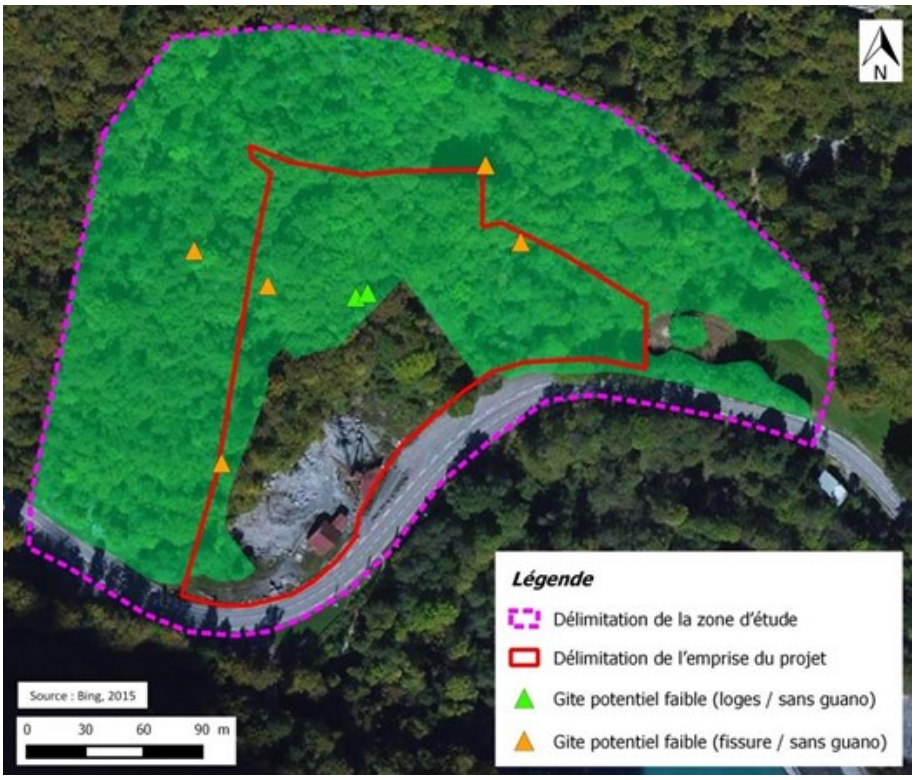


Figure 22 : Localisation des gîtes potentiels à chiroptères

Grâce aux systèmes d'enregistrement passif des ultrasons (SM2-BAT+), la fréquentation des chauves- souris a ainsi pu être appréciée sur différents secteurs de la zone d'étude. Le tableau suivant présente le nombre de données collectés lors des 3 nuits d'enregistrements.

	30 juin 2015	**25 août 2015**	**7 juin 2016**
Espèces recensées	(lisière forestière)	(boisement)	(boisement)
Pipistrelle commune	26	5	13
Vespère de Savi	3		
Barbastelle d'Europe	4	1	2
Noctule de Leisler	19		
Noctule commune	2		
Sérotine commune	3		
Murin non identifié	15	25	4

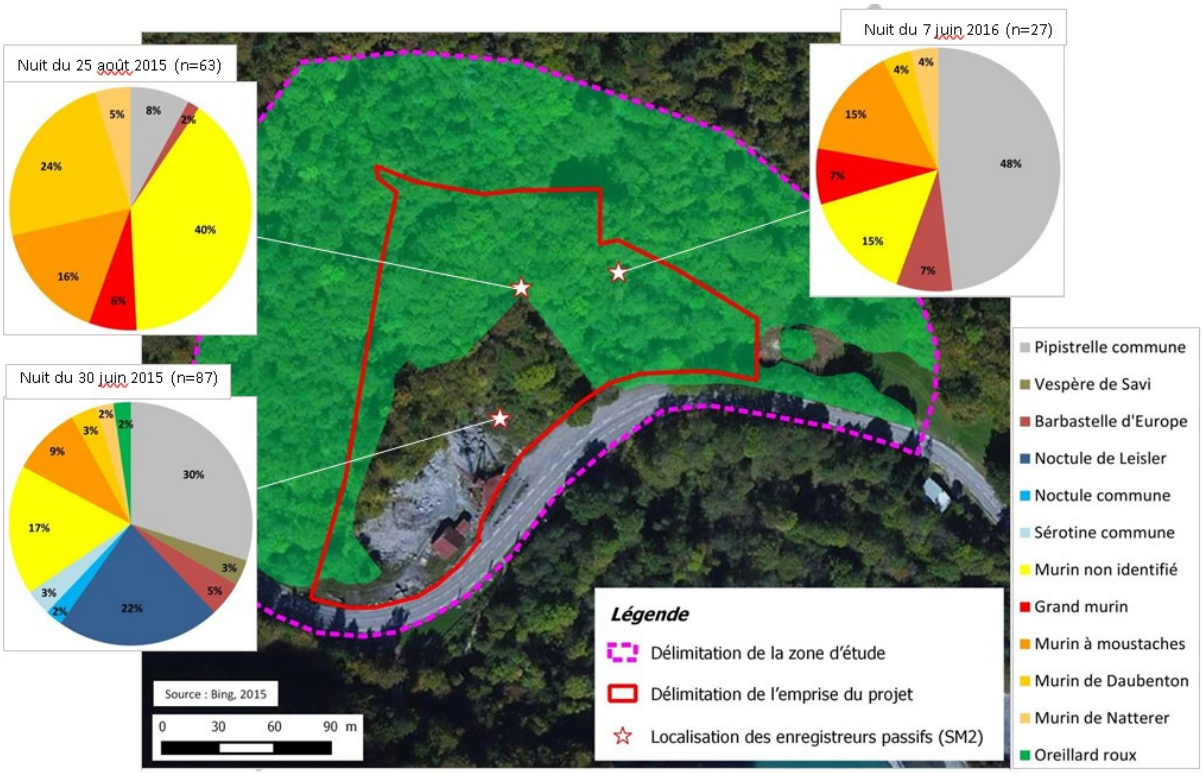
	30 juin 2015	25 août 2015	7 juin 2016
Espèces recensées	(lisière forestière)	(boisement)	(boisement)
Grand murin		4	2
Murin à moustaches	8	10	4
Murin de Daubenton	3	15	1
Murin de Natterer	2	3	1
Oreillard roux	2		
Nombre total de signaux (de 5	87	63	27
Nombre de contacts par heure	10 cts/h	7 cts/h	3 cts/h
Nombre de taxons	10	6	6
Niveau d'activité évalué	faible	faible	faible

Selon l'analyse des enregistrements, le peuplement est nettement dominé par la pipistrelle commune, accompagné par la noctule de Leisler en milieu ouvert. En milieu forestier (nuits du 25 août 2015 et du 7 juin 2016), la diversité en murins est relativement importante (5 espèces) au regard de la surface du boisement de la zone d'étude.

Une appréciation de la fréquentation des chauves-souris a été menée, selon le référentiel ActiChiro d'Alexandre Hacquart (2013). En ce sens, la **fréquentation chiroptérologique évaluée est faible**.

Nota : L'analyse spatialisée n'est pas comparable en raison de la saisonnalité des enregistrements (3 dates).

Les enregistrements spécifiques deviennent plus représentatifs par l'illustration de la carte suivante :



Les prospections nocturnes au détecteur à ultrasons ont permis d'appréhender les linéaires de déplacements potentiellement significatifs sur la zone d'étude.

Aucun axe majeur n'a été identifié. Néanmoins, au regard de la physionomie paysagère du territoire, l'ensemble de la zone d'étude représente un corridor diffus pour le transit des chauves-souris (canopées, allées et lisières forestières)

Les enjeux de conservation liés aux espèces chiroptérologiques sont jugés modérés sur la zone d'étude, au regard de la diversité spécifique, des enjeux spécifiques respectifs, et surtout de l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris.

Le tableau suivant présente les enjeux régionaux de l'ensemble des espèces contactées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN	LR_N	LR_R	ENJEU
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	An II	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Grand murin	*Myotis myotis*	An II	Art 2	LC	NT	MODÉRÉ
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	An IV	Art 2	NT	NT	MODÉRÉ
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	An IV	Art 2	NT	NT	MODÉRÉ
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE

Aucune campagne d'écoute nocturne spécifique aux chiroptères n'a été réalisée par HYDRETUDES en 2019, les enjeux restent donc inchangés.

L'ensemble de ces espèces bénéficie également d'un Plan National d'Action, afin d'améliorer leur état de conservation sur le territoire.

3 espèces à enjeu de conservation modéré ont été recensées au sein de la zone d'étude :

- le Grand murin, en transit ainsi qu'en chasse dans les boisements de la zone d'étude ;
- la Noctule commune et la Noctule de Leisler, uniquement en transit au-dessus de la zone d'étude.

Il est nécessaire de tenir compte des axes de déplacements supra-territoriaux car certaines espèces peuvent parcourir des distances extrêmement importantes entre leur(s) gîte(s) et leur(s) zone(s) de chasse (jusqu'à 14 kilomètres pour le grand rhinolophe par exemple, selon Arthur et Lemaire, 2009).

Selon les données bibliographiques disponibles (*LPO Rhône-Alpes*), plusieurs espèces sont présentes sur le territoire étudié et peuvent être potentielles au sein des habitats de la zone d'étude.

Ainsi, au regard de la physionomie des habitats de la zone d'étude, une appréciation des espèces les plus remarquables du territoire, potentiellement présentes sur la zone d'étude du projet, est illustrée dans le tableau suivant :

ESPÈCE POTENTIELLE	GITES	SECTEURS DE CHASSE	POTENTIEL *
Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*)	Grottes, falaises	Espèce d'altitude chassant aux abords des agglomérations (au-dessus de 1200 mètres d'altitude) ainsi que dans les clairières forestières, les lacs et les alpages (au-delà de 1200 mètres)	*FAIBLE*
Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*)	Bâtiments, grottes	Espèce d'altitude chassant aux abords des lacs et des alpages	*FAIBLE*

* Potentialités de présence de l'espèce sur la zone d'étude (chasse et de transit) évaluées selon leurs exigences écologiques

L'arrêté du 23 avril 2007, publie au J.O. du 10 mai 2007, fixe la liste des chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdites *...+ la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée *...+ pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques*".

Les **11 espèces de chiroptères** recensés sur la zone d'étude sont **protégées** (protection sur l'individu et son habitat) : barbastelle d'Europe, grand murin, murin à moustaches, murin de Daubenton, murin de Natterer, noctule commune, noctule de Leisler, oreillard roux, pipistrelle commune, sérotine commune, vespère de Savi.

Nota : Parmi ce cortège, 2 espèces de chiroptères sont inscrites sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE) : la barbastelle d'Europe et le grand murin.

c. *Les oiseaux*

24 espèces avifaunistiques ont été contactées sur la zone d'étude et sa périphérie (écoute des chants et observations directes).

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces d'oiseaux (alimentation, refuge et reproduction).

Les différents cortèges ornithologiques, contactés sur le site et sa périphérie, ont été différenciés au regard de leurs secteurs de reproduction préférentiels, **interprétés selon la physionomie des habitats,** dans le cas de la présente étude :

- *espèces inféodées aux systèmes forestiers :* buse variable, geai des chênes, grimpereau des bois, grive musicienne, mésange bleue, mésange noire, mésange nonnette, pic épeiche, pic noir, pinson des arbres, roitelet huppé, roitelet à triple bandeau, sittelle torchepot ;

- *espèces inféodées aux habitats rupicoles (falaises) :* grand corbeau, hirondelle de rochers ;
- *espèces ubiquistes (à large spectre écologique, englobant les systèmes précédents) :* bergeronnette grise, chardonneret élégant, fauvette à tête noire, merle noir, mésange charbonnière, mésange à longue queue, rougegorge familier, rouge-queue noir, troglodyte mignon.

4 espèces sont considérées nicheuses certaines sur la zone d'étude : grive musicienne (1 couple minimum), mésange noire (1 couple minimum), roitelet à triple bandeau (1 couple minimum) et sitelle torchepot (1 couple minimum). Ces espèces sont toutes inféodées aux systèmes forestiers.

9 espèces sont considérées nicheuses possibles sur la zone d'étude : fauvette à tête noire, grimpereau des bois, mésange à longue queue, mésange nonnette, pinson des arbres, roitelet huppé, rougegorge familier, rouge-queue noir, troglodyte mignon. Ces espèces sont inféodées aux systèmes forestiers.

Les espèces suivantes sont considérées probablement nicheuses en périphérie de la zone d'étude : bergeronnette grise, buse variable, chardonneret élégant, geai des chênes, grand corbeau, hirondelle de rochers, merle noir, mésange bleue, mésange charbonnière, pic épeiche, pic noir.

Les enjeux de conservation liés aux espèces mammologiques sont jugés <u>faibles</u> sur la zone d'étude *stricto sensu*, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux régionaux de l'ensemble des espèces contactées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

Les espèces observées en 2019 par HYDRETUDES dans le cadre de la mise à jour du dossier ont été ajoutées.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN *	LRN	LRR	ENJEU	Présence en 2019
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Buse variable	*Buteo*	x	Art 3	LC	NT	**FAIBLE**	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	
Corneille noire	*Corvus corone*	x	x	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	An II	x	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Grand corbeau	*Corvus corax*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	x	x	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Merle noir	*Turdus merula*	An II	x	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Mésange à longue	*Aegithalos caudatus*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Mésange charbonnière	*Parus major*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Mésange noire	*Parus ater*	x	Art 3	NT	LC	**FAIBLE**	Oui
Mésange nonnette	*Parus palustris*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Pic noir	*Dryocopus martius*	An I	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN *	LRN	LRR	ENJEU	Présence en 2019
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Rouge-queue noir	*Phoenicurus ochruros*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	Oui
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	x	Art 3	LC	LC	**FAIBLE**	

* Art 3 : protection de l'espèce et de son habitat / Art 4 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été observée sur la zone d'étude.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (notamment les sites Natura 2000 et les ZNIEFF), les habitats forestiers de la zone d'étude semblaient potentiellement favorables au développement d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation, comme la chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*) et la gélinotte des bois (*Bonasa bonasia*). Ces espèces n'ont pas été recensées malgré une recherche attentive ciblant leurs habitats de prédilection : elles semblent absentes de la zone d'étude.

L'ensemble des espèces non chassables est protégé par la loi. L'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdites *…+ la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée *…+ pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques*".

Parmi les **13 espèces d'oiseaux nicheurs, ou reproducteurs probables**, sur la zone d'étude *stricto sensu*,

12 sont protégées : fauvette à tête noire, grimpereau des bois, mésange à longue queue, mésange noire, mésange nonnette, pinson des arbres, roitelet à triple bandeau, roitelet huppé, rougegorge familier, rouge-queue noir, sitelle torchepot, troglodyte mignon (protection sur les individus et leurs habitats). Ces espèces sont toutes inféodées aux systèmes forestiers.

Concernant les autres espèces protégées recensées, la zone d'étude n'est pas utilisée pour tout ou partie de l'accomplissement de leur cycle biologique.

Nota : Parmi ce cortège, 1 espèce d'oiseau est inscrite sur l'annexe I de la Directive Oiseaux (DO 2009/147/CE) : le pic noir ; Cette espèce a été entendue en périphérie de la zone d'étude, hors emprise du projet.

La carte suivante présente la localisation des espèces d'oiseaux protégées (sans enjeu de conservation) recensés sur la zone d'étude et leur habitat potentiellement favorable.

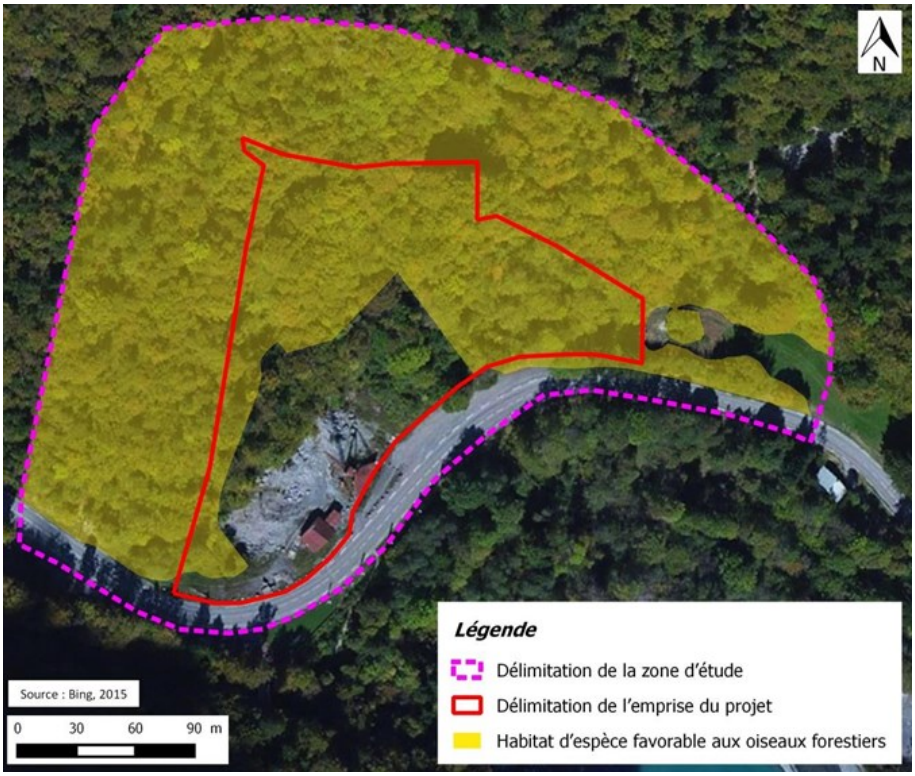


Figure 23 : Localisation des enjeux liés à l'avifaune

d. *Les amphibiens*

1 espèce batrachologique a été contactée sur la zone d'étude (écoute des chants des adultes et observations directes des adultes et des larves) : le crapaud commun.

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce d'amphibiens (alimentation et refuge uniquement).

Concernant les habitats de reproduction, aucune mare ou plan d'eau favorable n'a été recensée sur la zone d'étude.

Concernant les habitats terrestres, les prospections ont permis d'identifier le crapaud commun en refuge estival (1 adulte dans un bidon rempli d'eau et 1 juvénile sous une pierre.

Les enjeux de conservation liés aux espèces batrachologiques sont jugés <u>faibles</u> sur la zone d'étude *stricto sensu*, au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux régionaux de l'ensemble des espèces contactées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN *	LR_N	LR_R	ENJEU
Crapaud commun	*Bufo bufo bufo*	-	Art 3	LC	LC	FAIBLE

* Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

* Art 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Aucune campagne d'inventaire spécifique n'a été réalisée en 2019 et aucune espèce d'amphibiens n'a été observé par HYDRETUDES lors des différents passages sur site.

Cette espèce d'amphibien demeure relativement commune à l'échelle du territoire étudié.

Au regard des espèces connues sur le territoire (notamment les sites Natura 2000 et les ZNIEFF), les habitats de la zone d'étude ne sont pas favorables à l'accomplissement du cycle biologique d'espèces remarquables (espèces protégées et/ou rares sur le territoire), en raison de l'absence de leurs biotopes.

L'arrêté du 19 novembre 2007, consolidé au 19 décembre 2007, fixe notamment la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au J.O. du 18 décembre.

2007). Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* *…+". Un autre article fixe la liste des espèces protégées à titre individuel uniquement.

Au total, 1 espèce protégée au niveau national a été contactée sur la zone d'étude : le crapaud commun, taxon relativement commun à l'échelle du territoire étudié. Le crapaud commun est protégé au titre des individus selon les textes réglementaires de l'arrêté du 19 novembre 2007.

Nota : Aucune espèce d'amphibien recensée sur la zone d'étude n'est inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE).

La carte suivante présente la localisation des espèces d'amphibiens protégées (sans enjeu de conservation) recensés sur la zone d'étude :

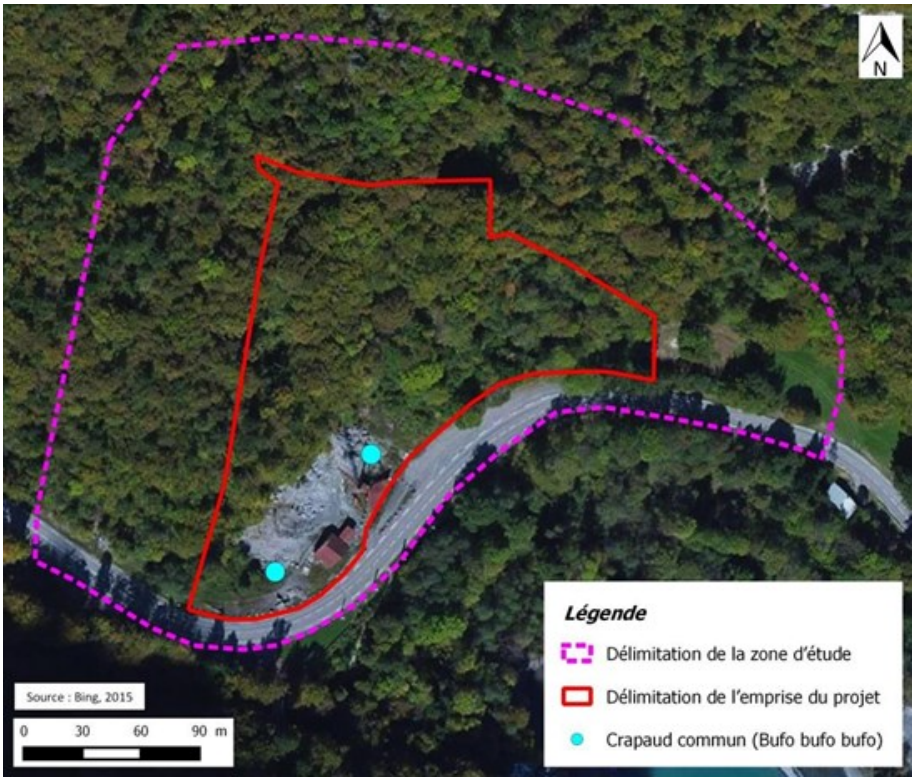


Figure 24 : Localisation des enjeux liés aux amphibiens

e. *Les reptiles*

1 espèce herpétologique a été contactée sur la zone d'étude (observations directes) : le lézard des murailles.

La zone d'étude comporte des habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique de cette espèce de reptiles (insolation, alimentation, refuge et reproduction).

Les prospections ont permis d'identifier 7 individus de lézard des murailles.

Les enjeux de conservation liés aux espèces herpétologiques sont jugés faibles sur la zone d'étude au regard de la diversité spécifique et des enjeux spécifiques respectifs.

Le tableau suivant présente les enjeux régionaux de l'ensemble des espèces contactées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN *	LR_N	LR_R	ENJEU
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE

* Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)
* Art 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Aucune campagne d'inventaire spécifique n'a été réalisée en 2019 et aucune espèce d'amphibiens n'a été observé par HYDRETUDES lors des différents passages sur site.

Cette espèce de reptile demeure relativement commune à l'échelle du territoire étudié.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (notamment les sites Natura 2000 et les ZNIEFF), les habitats de la zone d'étude semblaient potentiellement favorables au développement d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation, comme la vipère aspic (*Viper aspis*) ou l'orvet fragile (*Anguis fragilis*), voire la coronelle lisse (*Coronella austriaca*). Ces espèces n'ont pas été observées malgré une recherche attentive ciblant leurs habitats de prédilection : elles semblent absentes de la zone d'étude.

L'arrêté du 19 novembre 2007, consolidé au 19 décembre 2007, fixe notamment la liste des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au J.O. du 18 décembre.

2007). Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* *…+". Un autre article fixe la liste des espèces protégées à titre individuel uniquement.

Au total, 1 espèce protégée a été contactée sur la zone d'étude : le lézard des murailles. Cette espèce est protégée au titre des individus et de ses habitats. Les conséquences réglementaires de l'arrêté du 19 novembre 2007 induisent une protection de son biotope ("habitat d'espèce"), notamment l'ensemble des habitats ouverts et rocailleux (éboulis) assurant son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

Nota : Aucune espèce de reptile recensée sur la zone d'étude n'est inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE).

La carte suivante présente la localisation des espèces de reptiles protégées (sans enjeu de conservation) recensés sur la zone d'étude :

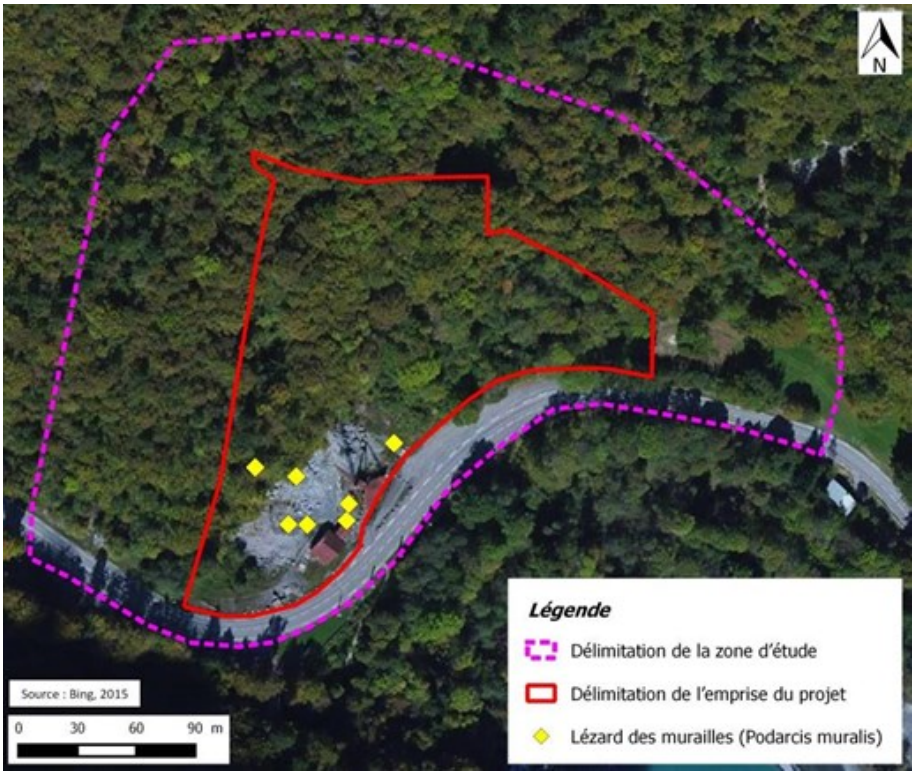


Figure 25 : Localisation des enjeux liés aux reptiles

f. *Les invertébrés*

Lors des prospections de terrain de la présente étude, les groupes entomo-faunistiques prioritairement inventoriés, correspondent à l'Ordre des Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour) et des Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Seules les fonctionnalités de ces cortèges entomologiques sont détaillées dans le présent chapitre.

Les autres Ordres (Lépidoptères Hétérocères et Coléoptères) n'ont pas été prospectés précisément mais les espèces à fort enjeu patrimonial (espèces protégées au niveau national et inscrites en annexe II de la Directive Habitats) ont été recherchées en priorité. Une attention particulière a ainsi été portée aux coléoptères saproxylophages protégés tels que la rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*).

Les autres espèces contactées aléatoirement ont néanmoins été identifiées.

i. Lépidoptères rhopalocères

22 espèces de papillons de jour ont été contactées sur la zone d'étude (observations directes des imagos et des chenilles).

Les différents cortèges contactés ont été différenciés au regard de leurs habitats préférentiels, **interprétés selon la physionomie des habitats,** dans le cas de la présente étude :

- espèces inféodées aux systèmes prairiaux : *Anthocharis cardamines, Aporia crataegi, Gonepteryx rhamni, Lasiommata megera, Zygaena transalpina ;*
- espèces ubiquistes des systèmes ouverts (à large spectre écologique) : *Coenonympha pamphilus, Leptidea* cf. *sinapis, Maniola jurtina, Melitaea helvetica, Ochlodes sylvanus,*

Papilio machaon, Pieris brassicae, Pieris napi, Polyommatus icarus, Vanessa atalanta, Vanessa cardui ;

- espèces plus inféodées aux systèmes forestiers, dont lisières et clairières associées (dont fourrés arbustifs) : *Aphantopus hyperantus, Argynnis paphia, Brenthis daphne, Limenitis camilla, Pararge aegeria*

ii. Orthoptères

11 espèces de criquets, sauterelles et grillons ont été contactées sur la zone d'étude (observations directes des imagos et écoute des stridulations).

Les différents cortèges contactés ont été différenciés au regard de leurs habitats préférentiels, **interprétés selon la physionomie des habitats,** dans le cas de la présente étude :

- espèces inféodées aux pelouses rocailleuses (sol largement dénudé et/ou écorché de la carrière actuelle) : *Oedipoda caerulescens, Oedipoda germanica ;*
- espèces inféodées aux pelouses rases ou à faible recouvrement : *Chorthippus brunneus ;*
- espèces typiques des prairies hautes (à strate herbacée dense) : *Chorthippus biguttulus, Chorthippus dorsatus, Chorthippus parallelus ;*
- espèces inféodées aux habitats semi-ouverts (fourrés arbustifs, lisières forestières et boisements clairs) : *Gomphocerippus rufus, Nemobius sylvestris, Pholidoptera griseoaptera, Tettigonia cantans, Tettigonia viridissima*

Les enjeux de conservation liés aux espèces entomologiques sont jugés globalement <u>faibles</u> sur la zone d'étude.

Le tableau suivant présente les enjeux régionaux de conservation de l'ensemble des espèces contactées, définis au regard de leur statut de conservation et leur éventuelle inscription en liste rouge.

ORDRE	NOM LATIN	DH	PN	LR_N	LR_R	ENJEU
COLÉOPTÈRES	*Cetonia aurata*	-	-	-	-	FAIBLE
	Cicindela sylvicola	-	-	-	-	MODÉRÉ
	Lampyris noctiluca	-	-	-	-	FAIBLE
	Polydrusus pterygomalis	-	-	-	-	FAIBLE
	Trichodes apiarius	-	-	-	-	FAIBLE
LÉPIDOPTÈRES	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	-	FAIBLE
	Aphantopus hyperantus	-	-	LC	-	FAIBLE
	Aplocera praeformata	-	-	-	-	FAIBLE
	Aporia crataegi	-	-	LC	-	FAIBLE
	Argynnis paphia	-	-	LC	-	FAIBLE
	Brenthis daphne	-	-	LC	-	FAIBLE
	Coenonympha pamphilus	-	-	LC	-	FAIBLE
	Cucullia verbasci	-	-	-	-	FAIBLE
	Gonepteryx rhamni	-	-	LC	-	FAIBLE
	Lasiommata megera	-	-	LC	-	FAIBLE
	Leptidea cf. *sinapis*	-	-	LC	-	FAIBLE
	Limenitis camilla	-	-	LC	-	FAIBLE
	Macroglossum stellatarum	-	-	-	-	FAIBLE
	Maniola jurtina	-	-	LC	-	FAIBLE
	Melitaea helvetica	-	-	LC	-	FAIBLE
	Ochlodes sylvanus	-	-	LC	-	FAIBLE
	Oncocera semirubella	-	-	-	-	FAIBLE
	Papilio machaon	-	-	LC	-	FAIBLE
	Pararge aegeria	-	-	LC	-	FAIBLE
	Pieris brassicae	-	-	LC	-	FAIBLE
	Pieris napi	-	-	LC	-	FAIBLE
	Polyommatus icarus	-	-	LC	-	FAIBLE
	Vanessa atalanta	-	-	LC	-	FAIBLE
	Vanessa cardui	-	-	LC	-	FAIBLE
	Zygaena transalpina	-	-	LC	-	FAIBLE
ORTHOPTÈRES	*Chorthippus biguttulus*	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Chorthippus brunneus	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
ORTHOPTÈRES	*Chorthippus dorsatus*	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Chorthippus parallelus	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Gomphocerippus rufus	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Nemobius sylvestris	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Oedipoda caerulescens	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Oedipoda germanica	-	-	LC (4)	-	MODÉRÉ
	Pholidoptera griseoaptera	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Tettigonia cantans	-	-	LC (4)	-	FAIBLE
	Tettigonia viridissima	-	-	LC (4)	-	FAIBLE

La zone d'étude est favorable au développement de 2 espèces à enjeu de conservation notable pour le territoire étudié :

- **la Cicindèle des bois (*Cicindela sylvicola*)** recensée au-dessus du front de taille de la carrière, en bordure des lisières forestières récemment défrichées ;
- **le Criquet à ailes rouges (*Oedipoda germanica*)** observé sur les pelouses relictuelles de la carrière actuelle (sol largement dénudé avec très peu de végétation).

Les autres invertébrés demeurent relativement communs à l'échelle du territoire étudié.

Au regard des espèces connues sur le territoire d'étude (notamment les sites Natura 2000 et les ZNIEFF), les habitats de la zone d'étude semblaient potentiellement favorables au développement d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation, comme les Lépidoptères suivants : l'apollon (*Parnassius apollo*), le semi-apollon (*Parnassius mnemosyne*) et le sylvandre helvétique (*Hipparchia genava*), ainsi que les Orthoptères suivants : le tétrix des carrières (*Tetrix tenuicornis*) et le tétrix des clairières (*Tetrix undulata*). Ces espèces n'ont pas été observées malgré une recherche attentive ciblant leurs habitats de prédilection : elles semblent absentes de la zone d'étude

La carte suivante présente la localisation des espèces d'insectes à enjeu de conservation, recensés sur la zone d'étude et leur habitat potentiellement favorable :

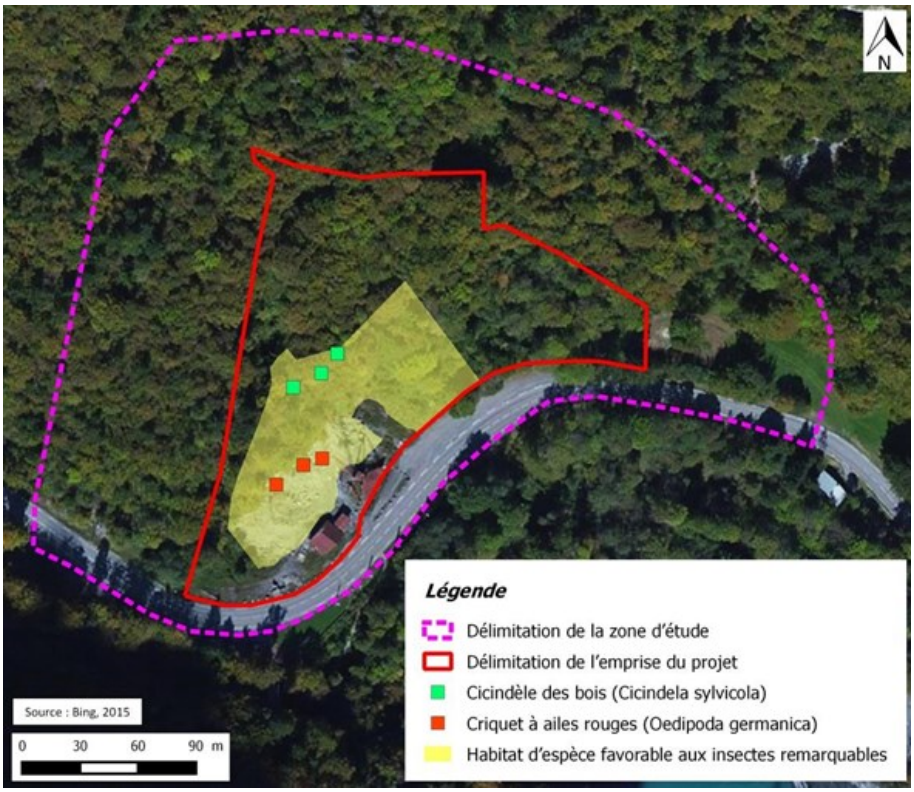


Figure 26 : Localisation des enjeux liés aux invertébrés

L'arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 17 avril 2007, fixe les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : "*Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain*

et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques *…+". Un autre article fixe la liste des espèces protégées à titre individuel uniquement.

Parmi les insectes recensés sur la zone d'étude, aucune espèce n'est protégée.

Nota : Aucune espèce d'invertébré recensée sur la zone d'étude n'est inscrite sur l'annexe II de la Directive Habitats (DH 1992/43/CEE).

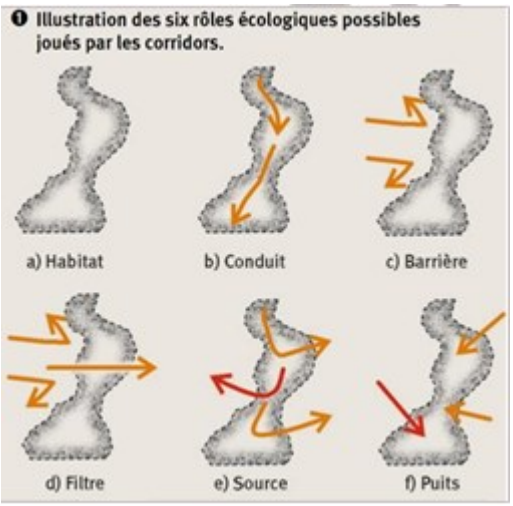
3.2.5. Continuités écologiques

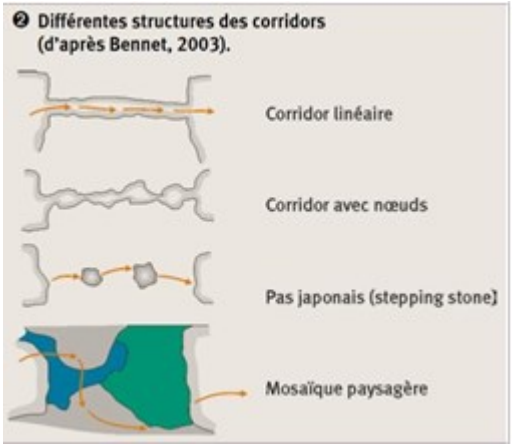
L'analyse des continuités se base sur l'analyse éco-paysagère de la zone d'étude définie par :

Évaluation des rôles écologiques des habitats au regard des exigences des espèces

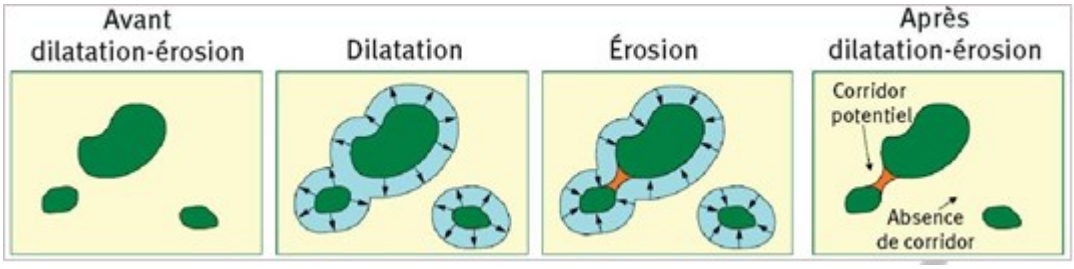
(*source* : Sciences Eaux & Territoires n°03 et DREAL PACA) :

- *Habitat* : le corridor peut être un habitat où certaines espèces effectuent l'ensemble de leurs cycles biologiques, ou un refuge temporaire,
- *Conduit* : déplacements quotidiens entre zones de gagnage, de repos, déplacements saisonniers nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique, migrations,
- *Barrière* : effet de blocage de la dispersion des espèces animales et végétales,
- *Filtre* : Ce qui est favorable à une espèce ne le sera pas forcément pour d'autres. Un corridor peut conduire une espèce et en bloquer une autre.
- *Source* : Le corridor peut lui-même constituer un réservoir d'individus colonisateurs …
- *Puits* : ou à l'inverse, constituer pour certaines espèces un des espaces colonisés par une (des) population(s) source(s) à la périphérie des espaces sources ou de la matrice paysagère.





Évaluation de la structure des corridors écologiques au sein et en périphérie de la zone d'étude



Appréciation des corridors écologiques potentiels entre les différents réservoirs de biodiversité (boisements, milieux ouverts et semi-ouverts) **en périphérie de la zone d'étude**

Dans le cadre de cette étude, les espèces suivantes, considérées comme vecteurs fonctionnels représentatifs des réseaux écologiques (Trames Verte et Bleue), permettent d'appréhender les continuités écologiques au sein de la zone d'étude :

- le criquet à ailes rouges (*Oedipoda germanica*) pour les milieux ouverts,
- le grand murin (*Myotis myotis*) pour les milieux forestiers.

Nota : En raison de l'absence des sous-trames agricoles et trame bleue, ces éléments ne sont pas traités

En fonction des espèces TVB sélectionnées comme représentatives de la zone d'étude, une évaluation des fonctionnalités de chaque habitat a été réalisée au regard des espèces considérées.

	Fonctionnalité écologique pour l'espèce considérée	
HABITAT NATUREL	Criquet à ailes rouges	Grand murin
Hêtraie neutrophile	Barrière	Habitat + Conduit
Taillis de Noisetier	Barrière	Conduit
Prairie de fauche	Filtre	Filtre
Carrière	Habitat + Conduit	Filtre
Zone rudérale	Filtre	Filtre

En fonction des espèces TVB représentatives de la zone d'étude, l'évaluation des continuums a été réalisée selon leur physionomie et leur degré d'ouverture. Ces corridors correspondent aux "couloirs de liaison" entre les réservoirs de biodiversité.

Trame bleue (corridors aquatiques)

Aucun continuum aquatique n'est représenté au sein de la zone d'étude

Trame verte : sous-trame des milieux ouverts (corridors ouverts)

Les continuums ouverts, correspondant à la carrière actuelle, sont bien représentés au sein de la zone d'étude. Néanmoins, cette sous-trame est fortement contrainte, car bloquée par les habitats forestiers jouxtant la carrière. Ainsi, il n'existe aucune réelle connexion fonctionnelle, reliant les habitats de la zone d'étude avec d'autres milieux similaires en périphérie, pour la sous-trame des milieux ouverts. En l'état actuel, ces corridors ne sont pas très favorables aux déplacements d'espèces à enjeu inféodées aux habitats ouverts, comme le criquet à ailes rouges.

Trame verte : sous-trame des milieux forestiers (corridors fermés)

Les continuums forestiers, correspondant à l'ensemble des boisements, représentent la quasi-totalité de la zone d'étude. Cette sous-trame est favorable au développement de la totalité des cortèges floristiques et faunistiques inféodés aux systèmes forestiers. En ce sens, la zone d'étude participe au bon fonctionnement de la sous-trame des milieux forestiers, en raison de la connexion fonctionnelle de ses boisements avec des habitats similaires sur la montagne de Criou.

La zone d'étude possède une valeur fonctionnelle avérée pour la trame verte. Elle représente un massif forestier favorable aux échanges faunistiques diffus pour les espèces inféodées aux boisements.

Au regard de la cartographie des habitats et de leur agencement au sein du territoire, la structure des corridors a été analysée, en tenant compte des espèces TVB retenues.

HABITAT NATUREL	STRUCTURE	EFFICIENCE DU CORRIDOR
Hêtraie neutrophile	Mosaïque paysagère	FORTE
Taillis de Noisetier	Mosaïque paysagère	MODÉRÉE
Prairie de fauche	Pas japonais	FAIBLE
Carrière	Pas japonais	FAIBLE
Zone rudérale	Pas japonais	FAIBLE

Au regard de la fonctionnalité des habitats naturels et des espèces, les corridors les plus favorables sont présentés sur la carte suivante

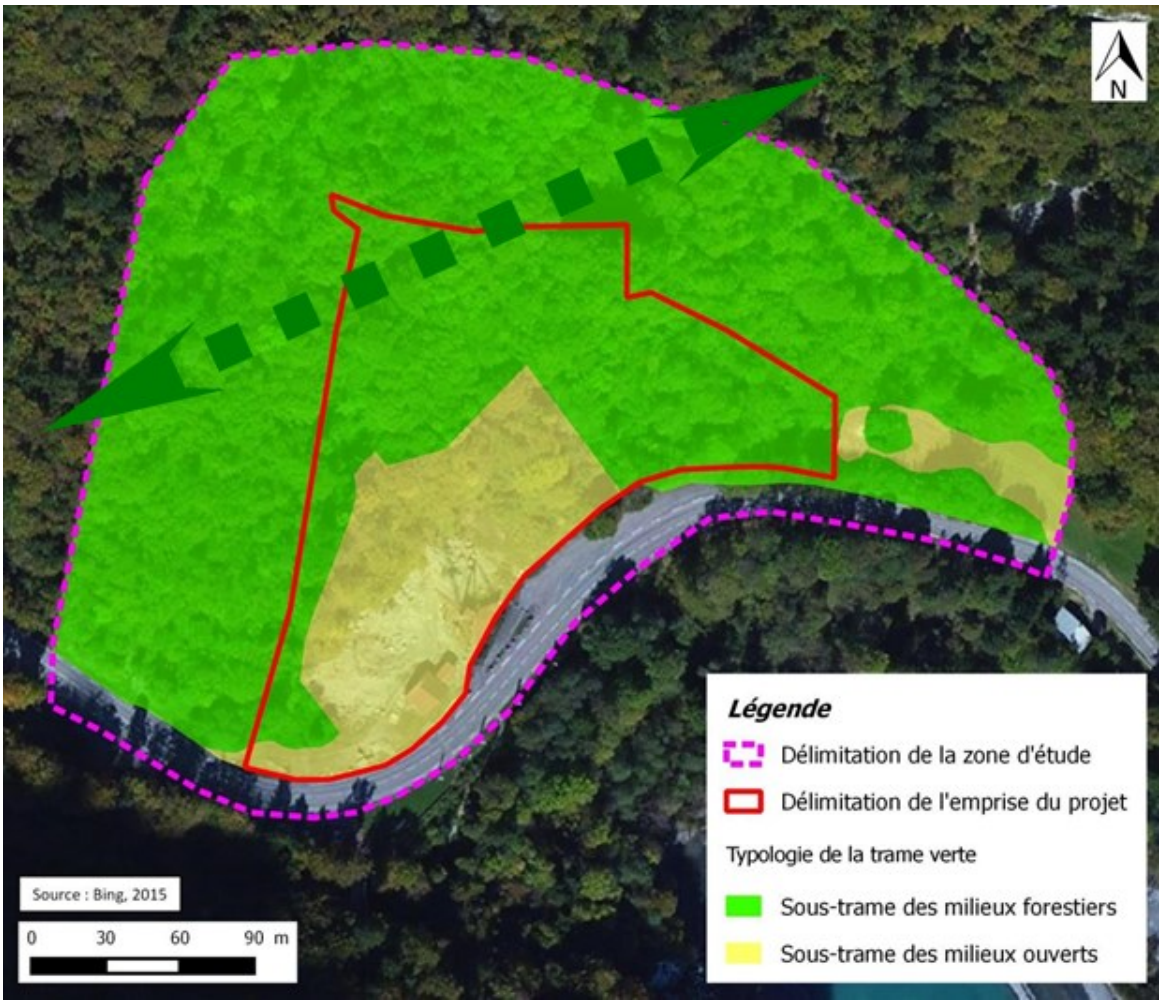


Figure 27 : Illustration de la trame verte au sein de la zone d'étude

La zone d'étude présente une valeur fonctionnelle avérée, elle comporte un réseau de corridors écologiques développé, favorable aux échanges et transferts faunistiques, et notamment des réservoirs de biodiversité et des continuités écologiques, liés à la sous-trame des milieux forestiers en inter-connexion avec la mosaïque forestière en périphérie.

3.2.6. Enjeux écologiques

3.2.6.1. Les habitats

Afin de définir les enjeux écologiques des habitats de la zone d'étude, le tableau suivant détaille les différentes unités de végétation en fonction de leur typologie CORINE Biotopes (COR), de leur statut communautaire (EUR28) puis selon leur degré de rareté et leur fragilité à l'échelle de la région.

HABITATS	COR	EUR 28	RARETÉ	FRAGILITÉ	LRR	ENJEU
Hêtraie neutrophile	41.13	9130	Assez commun	Peu fragile	LC	FAIBLE
Taillis de Noisetier	31.8C	-	Commun	Peu fragile	LC	FAIBLE
Prairie de fauche	38.3	6520	Assez rare	Peu fragile	NT	MODÉRÉ
Carrière	86.41	-	Commun	Peu fragile	-	FAIBLE
Zone rudérale	87.2	-	Commun	Peu fragile		FAIBLE

Légende :

- **COR** : code CORINE Biotopes
- **EUR 28** : code EUR 28 (habitats naturels d'intérêt communautaire, *i.e.* nécessitant une protection stricte en Europe)
- **Rareté** : commun / assez commun / assez rare / rare / très rare
- **Fragilité** : peu fragile / fragile / très fragile
- **LRR** : Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (CBNA, 2016)

3.2.6.2. La flore

Aucune espèce floristique protégée à l'échelle régionale ou nationale n'a été recensée sur la zone d'étude.

3.2.6.3. La faune

- **Mammifères :**

1 espèce protégée, à faible enjeu de conservation, en périphérie de l'emprise du projet

- **Chiroptères :**

2 espèces d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats)

11 espèces protégées à l'échelle nationale

3 espèces à enjeu de conservation modéré

Absence de gîte potentiel (bâtis ou arboricoles) sur la zone d'étude

- **Oiseaux :**

1 espèce d'intérêt communautaire, recensée hors emprise du projet (non nicheuse)

12 espèces protégées à l'échelle nationale, nicheuses avérées (ou probables) sur l'emprise du projet

Aucune espèce à enjeu de conservation, nicheuse sur l'emprise du projet

- **Amphibiens :**

1 espèce protégée à l'échelle nationale, à faible enjeu de conservation, recensée en erratisme sur l'emprise du projet

- **Reptiles :**

1 espèce protégée à l'échelle nationale, à faible enjeu de conservation, recensée sur l'emprise du projet

- **Insectes :**

2 espèces à enjeu de conservation modéré, sur l'emprise du projet

Aucune espèce protégée recensée.

3.2.6.4. Synthèse

La zone d'étude présente une valeur patrimoniale relativement faible. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des espèces recensées et leurs enjeux de conservation respectifs, à l'échelle régionale :

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU OU PROTÉGÉS	COMMENTAIRES
HABITATS	**Hêtraie neutrophile**	2 habitats d'intérêt communautaire (Annexe I - Directive Habitats) 1 habitat à enjeu de conservation modéré
	Prairie de fauche	
MAMMIFÈRES	Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) *PN*	1 espèce protégée, à faible enjeu de conservation, en périphérie de l'emprise du projet
CHIROPTÈRES	**Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** *PN*	2 espèces d'intérêt communautaire (Annexe II - Directive Habitats) 11 espèces protégées à l'échelle nationale 3 espèces à enjeu de conservation modéré Absence de gîte potentiel (bâtis ou arboricoles) sur la zone d'étude
	Grand murin (*Myotis myotis*) *PN*	
	Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) *PN*	
	Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) *PN*	
	Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) *PN*	
	Noctule commune (*Nyctalus noctula*) *PN*	
	Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)*PN*	
	Oreillard roux (*Plecotus auritus*) *PN*	
	Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) *PN*	
	Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) *PN*	
	Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) *PN*	
OISEAUX	**Pic noir (*Dryocopus martius*)** *PN*	1 espèce d'intérêt communautaire, recensée hors emprise du projet (non nicheuse) 12 espèces protégées à l'échelle nationale, nicheuses avérées (ou probables) sur l'emprise du projet Aucune espèce à enjeu de conservation, nicheuse sur l'emprise du projet
	12 espèces communes *PN*	
AMPHIBIENS	Crapaud commun (*Bufo bufo bufo*) *PN*	1 espèce protégée à l'échelle nationale, à faible enjeu de conservation, recensée en erratisme sur l'emprise du projet
REPTILES	Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) *PN*	1 espèce protégée à l'échelle nationale, à faible enjeu de conservation, recensée sur l'emprise du projet
INVERTÉBRÉS	COLÉOPTÈRE : Cicindèle des bois *(Cicindela sylvicola)*	2 espèces à enjeu de conservation modéré, sur l'emprise du projet Aucune espèce protégée recensée
	ORTHOPTÈRE : Criquet à ailes rouges *(Oedipoda germanica)*	

LÉGENDE Enjeu local de conservation	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT	*PN* : Espèce protégée	**En gras : Intérêt communautaire (Directive Habitats / Directive Oiseaux)**

Le tableau suivant permet d'évaluer les **enjeux écologiques stationnels** des habitats naturels et semi-naturels, par croisement de leur **qualité fonctionnelle, représentative** de l'accomplissement du cycle biologique des espèces, respectivement recensées dans ces mêmes habitats (exigences écologiques), en tenant compte de leurs enjeux de conservation à l'échelle régionale (habitats + espèces)

	Espèces floristiques et faunistiques (et enjeu de conservation régional associé)								Enjeu écologique stationnel
Habitats naturels et semi-naturels (et enjeu régional associé)		Flore	Mammifères	Chiroptères	Avifaune	Reptiles	Amphibiens	Insectes	
	Milieux ouverts								
	Carrière	x	x	x	x	Lézard des murailles	Crapaud commun	Cicindèle des bois + Criquet à ailes rouges	FAIBLE
	Zone rudérale	x	x	x	x	x	x	x	FAIBLE
	Prairie de fauche	x	x	x	x	x	x	x	MODÉRÉ
	Milieux fermés								
	Hêtraie neutrophile	Ancolie noirâtre	Ecureuil roux	Grand murin	Pic noir + 12 espèces communes	x	Crapaud commun	x	MODÉRÉ
	Taillis de Noisetiers	x	Ecureuil roux	Grand murin	Pic noir + 12 espèces communes	x	x	x	FAIBLE

Légendes :

Niveau d'enjeu de conservation régional des habitats	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT

Niveau d'enjeu de conservation regional des espèces	FAIBLE	MODERE	FORT	TRES FORT

Niveau de valeur fonctionnelle de l'habitat pour l'accomplissement du cycle biologique des espèces considérées	**NUL**	**FAIBLE**	**MODERE**	**FORT**
Accueil de l'espèce au sein de l'habitat	Absence de l'espèce (= potentialités nulles)	Présence potentielle (=Habitat secondaire très peu favorable)	Présence avérée de l'espèce dans un habitat assez favorable	Présence certaine de l'espèce dans un habitat très favorable
Exigence biologique identifiées	Néant	Secteurs d'alimentation possible Zones de sûreté très dispersées (caches, refuges) Axes de déplacements probables	Zones de reproduction probable (hors amphibiens) Secteurs d'alimentation possibles Zones de sûreté localisées (caches, refuges) Axes de déplacements facilités	Zones de reproduction notoires (hors amphibiens) Secteurs d'alimentation avéré Zones de sûreté nombreuses (caches, refuges) Axes de déplacements avérés

Niveau d'enjeu écologique stationnel	NUL	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT

La cartographie suivante illustre l'ensemble des **enjeux écologiques stationnels de la zone d'étude**, évalués dans les paragraphes précédents.

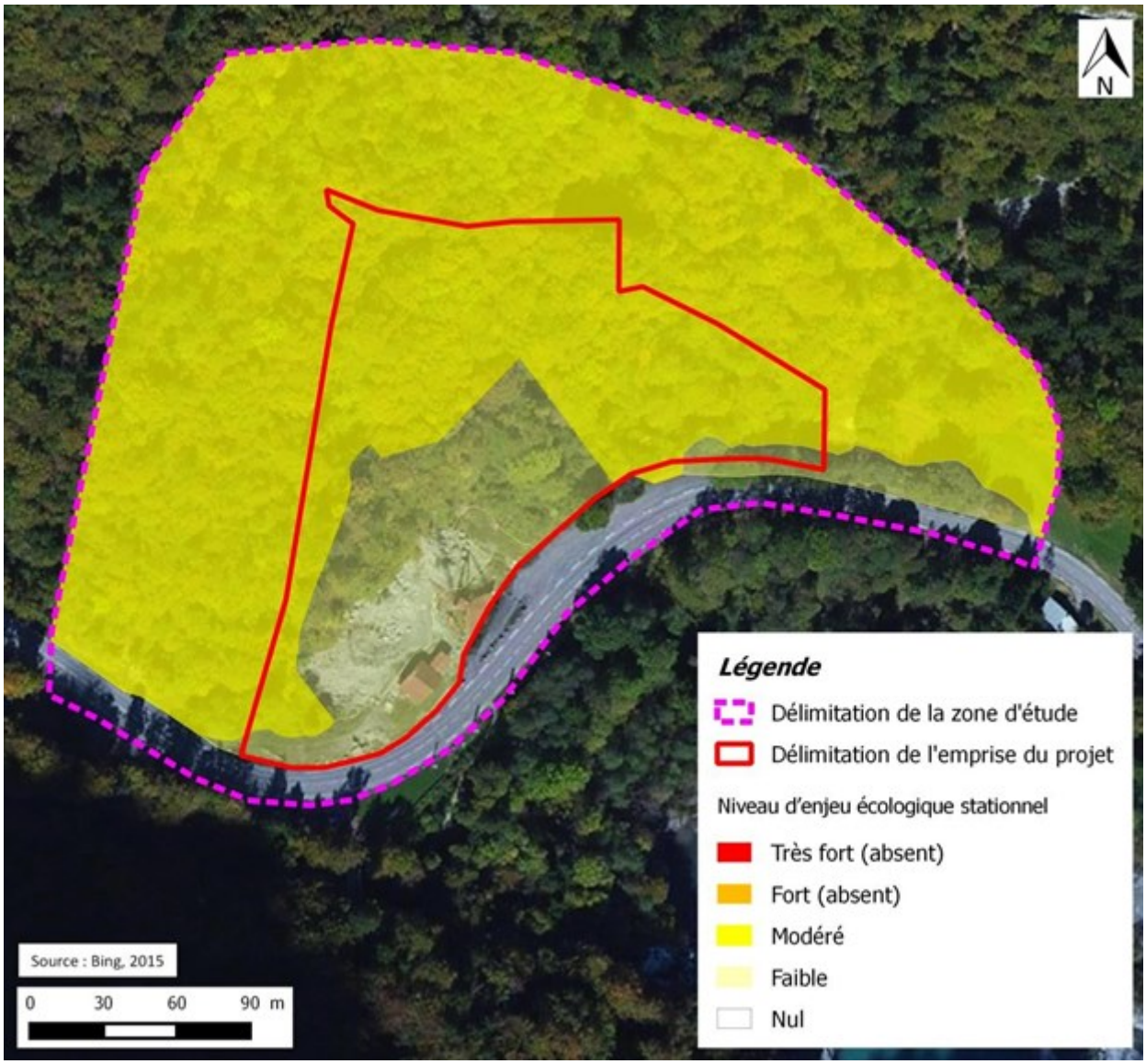


Figure 28 : Localisation des enjeux écologiques stationnels de la zone d'étude

4. MILIEU HUMAIN

4.1. CONTEXTE GENERAL

4.1.1. Contexte démographique

La commune de Sixt-Fer-à-Cheval recense 773 personnes en 2016. Le tableau suivant illustre une évolution démographique qui a été marquée par une forte croissance entre 1999 et 2006, et qui est relativement stable depuis.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Population	619	626	662	715	706	786	797	773
Densité moyenne (hab/km²)	5,2	5,3	5,6	6,0	5,9	6,6	6,7	6,5

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2019. Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2006 au RP2016 exploitations principales

Tableau 2 : Evolution démographique communale

Sixt-Fer-à-Cheval est la commune la plus en amont de la vallée du Giffre, n'étant reliée au reste du territoire et à Samoëns uniquement par une route traversant le verrou glaciaire des gorges des Tines.

Etant donnée sa localisation en fond de vallée, Sixt-Fer-à-Cheval est relativement éloignée des grands pôles urbains. Il faut ainsi 25 kilomètres pour rejoindre Cluses, 62 kilomètres pour atteindre Genève ou encore 81 kilomètres pour aller à Annecy.

Cette situation géographique explique le fort pourcentage (60%) de résidences secondaires et logements occasionnels contre les 35% de résidences principales. Les 5% restants correspondant à des logements vacants. Ce constat est renforcé par le fort attrait touristique, notamment grâce à la richesse du patrimoine naturel (Cirque du fer à cheval).

4.1.2. Habitat proche

La carrière de Tines est située en amont du resserrement des Gorges des Tines. Les premières habitations se situent, à environ 350 mètres du site, à l'Ouest de ce dernier, au lieu-dit « Balme dessous ». A l'Est, les premiers habitats sont situés sur la plaine de la Glière, à 800m du site. Le village de Sixt-Fer-à-Cheval se situe à 800m du site vers l'est.

A noter cependant que le lieu-dit de la Balme dessous est isolé de la carrière du fait des mouvements topographiques de la montagne du Criou.

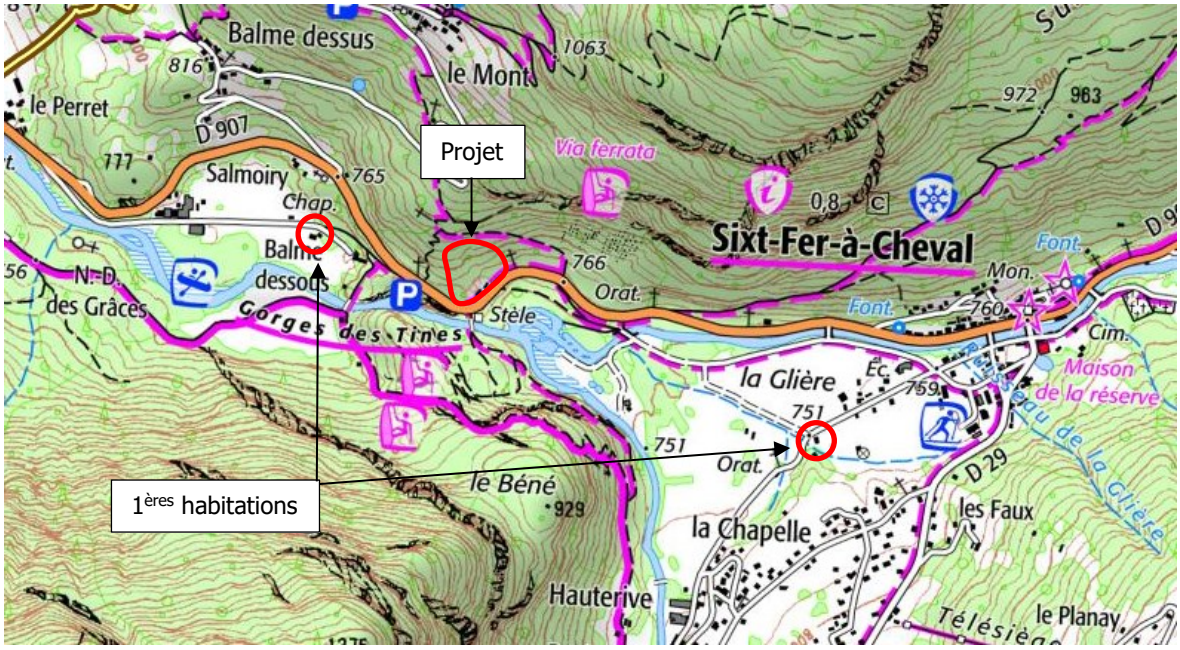


Figure 29 : Localisation du projet par rapport aux habitations

4.1.3. Ambiance sonore

Les bruits repérés sur le site sont essentiellement liés à la circulation et à la fréquentation du site touristiques Gorges des Tines.

4.1.3.1. La circulation

Sixt-Fer-à-Cheval est uniquement accessible par la RD 907 qui supporte un trafic moyen de 2446 véhicules par jour mais avec des pointes à plus de 5800 véhicules/jour.

La carrière des Tines se situe en bordure de cette RD 907.

Un parking et une buvette ont été aménagés à 100m de la carrière pour les touristes (gorges des Tines) et les sportifs (randonnées, Via ferrata du Mont, …).

4.1.3.2. La carrière

Source : Etude acoustique, HYDRETUDES, janvier 2020 (voir annexes de la Pièce 8 « Moyens de suivi et de surveillance prévus »)

Une campagne de mesures acoustiques a été effectué le 8 août 2019 par HYDRETUDES. Ces mesures ont été effectuées afin de caractériser l'environnement sonore de la carrière au droit des enjeux humains potentiellement les plus exposés à l'impact acoustique potentiel de cette dernière. Cette évaluation, effectuée pendant les futures plages horaires d'exploitation de la carrière, a pour objectif de définir les enjeux de la future exploitation de la carrière en termes d'émergence sonore.

Ces campagnes, dont les résultats détaillés sont proposés en annexe de la pièce 8 « Moyens de suivi et de surveillance prévus », ont mis en avant les conclusions suivantes :

Les niveaux sonores relevés au droit des habitations les plus proches de la carrière des Tines présentent des valeurs relativement disparates, du fait d'un bruit résiduel essentiellement lié au trafic routier et aux bruits de voisinage, ainsi qu'au Giffre et aux activités qu'il supporte.

Au droit des habitations, les ambiances sonores sont comprises entre 47.8 et 56.8 dB(A). Ces niveaux sonores sont relativement importants en façade d'habitations, mais sont habituels.

Ponctuellement, essentiellement en période de pointe de trafic, l'ambiance sonore subit des perturbations. Les émergences résultant de ces perturbations peuvent atteindre entre 25 et 37 dB(A), avec des niveaux maximum enregistrés ne dépassant que très exceptionnellement 75 dB(A) mais pouvant atteindre 80 dB(A) notamment en bordure de la RD907.

La comparaison entre les différents points de mesures met en évidence l'influence du trafic routier et des bruits de voisinage.

Les sites présentant donc les ambiances sonores les plus bruyantes et montrant le plus de disparités sont ceux qui s'inscrivent sous l'influence des bruits du trafic de la RD907.

4.2. LES DOCUMENTS D'ORIENTATION DU TERRITOIRE

4.2.1. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été approuvé le 3 décembre 2015 par le Préfet coordonnateur de bassin pour une durée de 6 ans.

L'article L212-1 du Code de l'Environnement impose que les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE.

Les 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranées sont les suivantes :

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 naturel 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 cours d'eau.

Le projet s'inscrit essentiellement dans les orientations n°0 et 7. Il convient également de vérifier la non contradiction avec les autres grandes orientations du SDAGE.

4.2.2. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin le 7 décembre 2015.

Le PGRI est l'outil de mise en œuvre de la Directive Inondation de 2007, décidée suite aux crues catastrophiques en Europe centrale lors de l'été 2002. Il vise à :

1. Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
2. Définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation (TRI) du bassin Rhône- Méditerranée.

Pour parvenir aux objectifs définis aux échelles du bassin et des TRI, le PGRI fixe des dispositions applicables à l'ensemble du bassin.

C'est un document opposable à l'administration et à ses décisions. Il a une portée directe sur les documents d'urbanisme, les plans de prévention des risques d'inondation, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes. Que ce soit à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ou des TRI, les contours du PGRI se structurent autour des 5 grands objectifs complémentaires suivants :

1. Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
2. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
3. Améliorer la résilience des territoires exposés
4. Organiser les acteurs et les compétences
5. Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

L'aire d'étude ne s'inscrit pas au sein d'un TRI.

4.2.3. Le SAGE et le Contrat de rivière du Giffre-Risse

Le SAGE de l'Arve a été délimité par l'arrêté préfectoral du 6 Octobre 2009. Il s'étend sur 2164 km² et comprend 106 communes. Il est géré par le Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Abords (SM3A).

Le Contrat de Rivière du Giffre-Risse a été signé le 6 février 2012 et concerne un bassin de 470 00 km² comprenant 320 km de linéaire de cours d'eau et couvrant le territoire de 15 communes.

Le SAGE et le contrat de rivière sont des outils de planification locale visant à répondre aux objectifs fondamentaux du SDAGE à l'échelle d'un territoire hydrographique pertinent. A partir d'un diagnostic complet des ressources en eau et des milieux associés du territoire concerné, la Commission Locale de l'Eau (CLE) (SAGE) et le Comité de rivière (contrat de rivière) ont identifié des enjeux de gestion, préservation et restauration des usages et des milieux aquatiques.

Le SM3A a pour mission de répondre à ces enjeux et, à ce titre, il gère et pilote ces contrats.

4.2.3.1. Les enjeux du SAGE

Le SAGE de l'Arve a été approuvé par arrêté préfectoral du 23 juin 2018, suite à la validation de la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 4 juin 2018. Suite à l'état des lieux du territoire, les 9 enjeux suivants ont été identifiés :

- Mettre en œuvre une gestion globale à l'échelle du bassin versant en développant la sensibilisation, la pédagogie, la concertation et l'hydrosolidarité entre les collectivités du territoire ;
- Améliorer la connaissance et assurer une veille scientifique et technique ;
- Anticiper l'avenir en intégrant les perspectives de développement urbain et touristique des territoires et les conséquences probables du changement climatique ;
- Améliorer la prise en compte de l'eau dans l'aménagement du territoire ;
- Poursuivre l'amélioration de la qualité de l'eau, en prenant en compte des sources de pollution émergentes : réseaux d'assainissement, pluvial, décharges, agricole, substances prioritaires ;
- Garantir la satisfaction des usages et des milieux, en tenant compte de la ressource disponible et restaurer les équilibres sur les secteurs déficitaires ;
- Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides, notamment les forêts alluviales, pour leurs fonctionnalités hydrologiques et écologiques et les valoriser comme éléments d'amélioration du cadre de vie ;
- Rétablir l'équilibre sédimentaire des cours d'eau du bassin versant, préserver leurs espaces de liberté et restaurer la continuité piscicole et les habitats aquatiques, en prenant en compte les enjeux écologiques et humains ;
- Améliorer la prévision et la prévention pour mieux vivre avec le risque, réduire l'impact des dispositifs de protection sur l'environnement et garantir la non-aggravation en intégrant le risque à l'aménagement du territoire.

Pour chaque volet thématique du SAGE, des dispositions sont proposées pour répondre aux enjeux précédemment cités.

4.2.3.2. Les objectifs du Contrat de rivière Arve

Les principales actions du contrat portent sur la sécurisation des biens et des personnes, la gestion de la ressource en eau, l'amélioration de la qualité de l'eau, la préservation et la gestion des milieux naturels liés à l'eau ainsi que l'animation de la démarche sur le bassin versant.

Les actions phares du contrat sont les suivantes :

- Actions de sécurisation des biens et des personnes :

Il s'agit ici de réduire l'aléa d'inondation en restaurant des zones d'expansion de crue le long des cours d'eau principaux, de renforcer les dispositifs de protection, de maintenir les gabarits hydrauliques, de communiquer auprès de la population sur les risques d'inondation, d'anticiper les situations de crise pour mieux gérer leur organisation.

- Actions de gestion des ressources en eau :

L'objectif est de concilier les enjeux de prélèvement d'eau pour les activités économiques (EDF, retenues collinaires, …) avec le maintien de la qualité et du fonctionnement des milieux naturels (notion de débit réservé (débit qui doit obligatoirement rester à minima toute l'année dans le lit d'un cours d'eau).

- Actions d'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines :

L'objectif étant d'atteindre une bonne qualité écologique des eaux, les actions se porteront sur : la réduction des pollutions d'origine domestique (assainissement collectif, non collectif, pesticides non agricoles), la réduction des pollutions d'origine agricole et la réduction des pollutions d'origine industrielle.

- Actions de préservation et de gestion des milieux naturels liés à l'eau :

Cet objectif très ambitieux passe par plusieurs sous-objectifs : améliorer le fonctionnement physique et écologique des milieux aquatiques et riverains, améliorer la circulation piscicole, restaurer le lit et les berges, gérer les phénomènes d'érosion et dépôt de matériau, protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables …

- Actions de pérennisation de la gestion globale de l'eau et des cours d'eau sur le bassin versant :

Ce volet concerne toute l'animation de la démarche, toute la communication autour des actions et la sensibilisation à la protection des milieux aquatiques, ainsi que l'évaluation des impacts des actions menées dans le cadre du contrat de rivière sur l'amélioration de l'état des milieux.

4.2.4. Les documents d'urbanisme de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval

4.2.4.1. Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le document régissant la planification de l'urbanisme de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval est le PLU (Plan Local d'Urbanisme) approuvé le 1er avril 2018.

Comme l'atteste l'extrait du plan de zonage ci-contre, la carrière des Tines est située au sein de la zone Nc.

Dans la zone Nc, seules les carrières sont autorisées, sous réserve qu'elles n'engendrent pas de nuisances sur l'environnement.

L'emplacement réservé n°37 chevauche également l'emprise sud de la carrière. Ce dernier, d'une superficie de 2 090 m², est désignée pour la création d'une aire de stationnements « Les Tines ».

Figure 30 : Extrait du plan de zonage du PLU de Sixt-Fer-à-Cheval

4.2.4.2. Le Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn)

Le Plan de Prévention des Risques naturels de Sixt-Fer-à-Cheval a été approuvé par arrêté préfectoral le 27 février 2009. Ce PPRN est actuellement en cours de révision, actée par arrêté préfectoral en date du 3 août 2017.

Ce document identifie l'ensemble des risques naturels présents sur la commune et réglemente l'utilisation des sols en fonctions de ces risques naturels.

Le secteur d'étude est à l'extérieur du périmètre réglementaire et n'est donc pas réglementé par le PPR.

4.3. VOLET PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.3.1. Situation générale

4.3.1.1. Un paysage typiquement alpin

Sixt-Fer-à-Cheval prend place au fond de la vallée du Giffre, se terminant par le majestueux Cirque du Fer-à-Cheval. Ainsi, le bourg est parfois considéré comme la dernière escale avant le bout du monde.

Eloigné des grands pôles urbains, le Haut-Giffre s'inscrit au cœur d'un paysage naturel préservé, avec des ambiances montagnardes affirmées. Entre le Léman et le Mont-Blanc, le territoire offre une grande diversité d'ambiances paysagères : vallées pâturées, gorges, alpages, forêts d'altitude, falaises abruptes, crêtes rocheuses... Nichés dans cet écrin de verdure, les villages et la multitude de hameaux, sont représentatifs de l'architecture rurale des alpes.

Mettant à profit cet environnement remarquable, de nombreuses activités de plein-air sont proposées à Sixt-Fer-à-Cheval : randonnées, canoë, escalade, raquettes... La commune comporte également une station de ski familiale, qui a su se prémunir du tourisme de masse, et ainsi conserver l'authenticité de ses paysages.

4.3.1.2. Des reliefs majestueux encadrant la vallée du Giffre

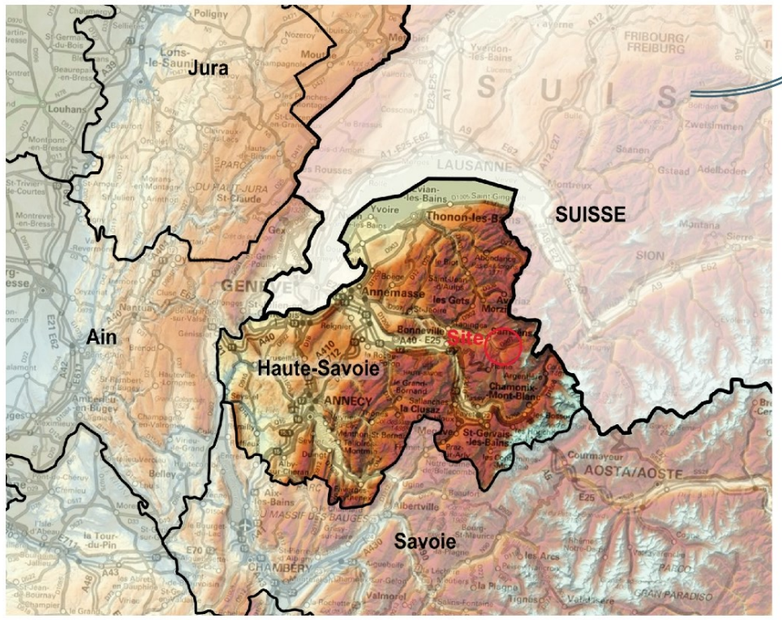
En bordure de la D907, le périmètre de projet fait face aux Gorges des Tines, site classé qui marque l'entrée géographique de Sixt-Fer-à-Cheval. En effet, les hauts sommets qui encadrent la vallée du Giffre, se resserrent au droit de la carrière en créant un effet porte. La montagne de Criou, où s'adosse le projet, répond ainsi au relief de la Tête de la Porte s'élevant de l'autre côté des gorges.

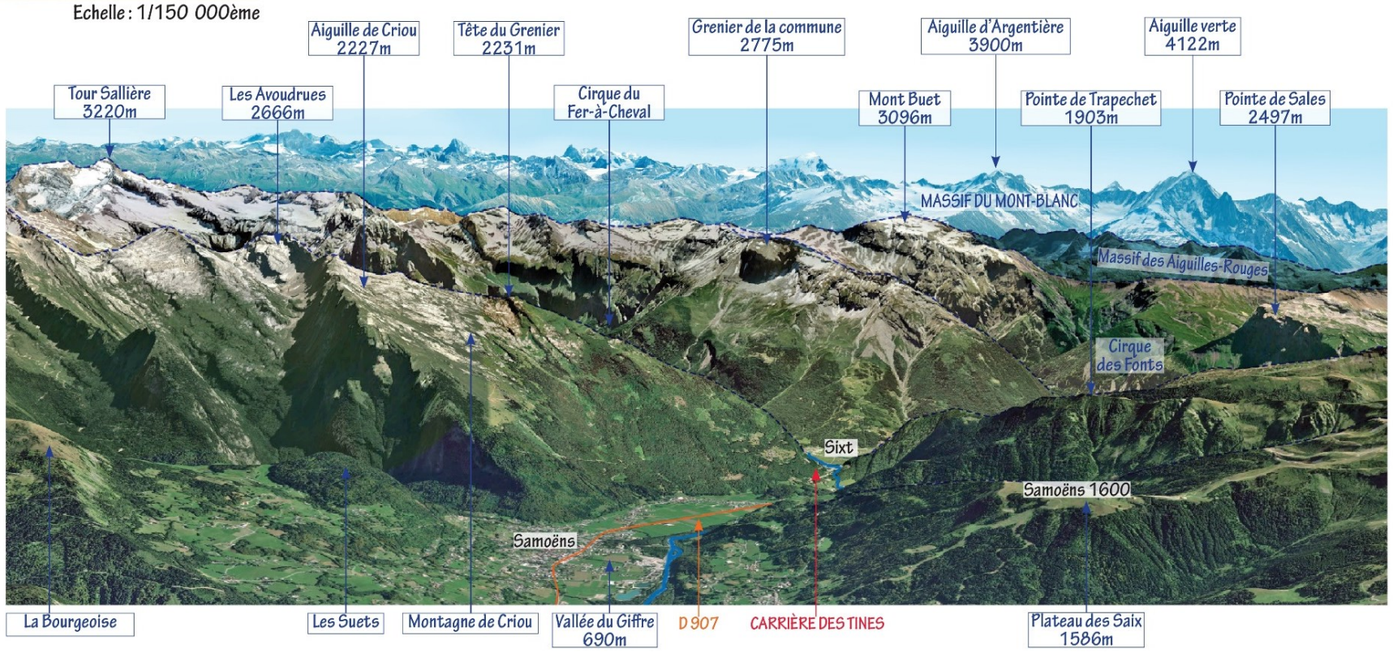
De par sa situation encaissée, le site d'étude est peu visible dans le paysage environnant. La carrière actuelle, exploitée depuis le XIXème siècle, compose néanmoins une vitrine pénalisante à l'entrée de la commune.

La réhabilitation finale de la carrière permettrait de valoriser cet espace, tout en améliorant, à terme, les conditions d'accueil du public venant visiter les gorges des Tines.

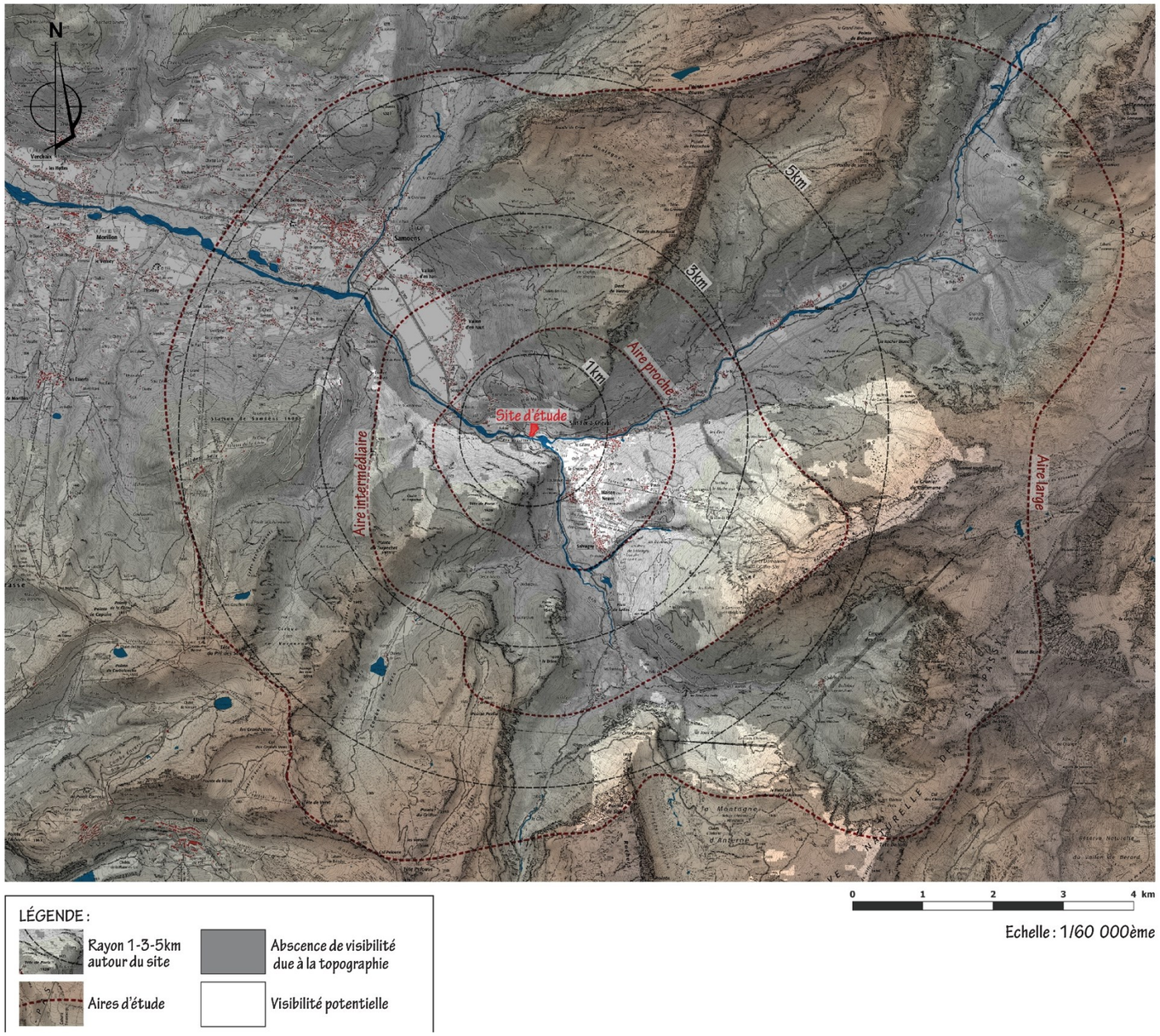
Echelle : 1/150 000ème

ZOOM





4.3.2. Les aires d'étude



Au vu de l'étendue des unités paysagères, il n'a pas été possible de se baser sur cette donnée pour définir les aires d'étude. Ainsi, elles se calent principalement sur les reliefs desquels découlent les zones de visibilité potentielles, mais également sur les cours d'eau et les zones urbaines.

Aire d'étude immédiate (site d'étude) : elle correspond à l'emprise de la zone Nc du PLU (zone naturelle destinée aux carrières), au lieu-dit les Raffours, en bordure de la D907. Elle inclut les parcelles de la précédente autorisation ainsi que celles envisagées pour son extension : 000 F 1861 - 4564 - 4566 - 4568 - 4570 - 4572 - 4573. Elle recoupe également en partie les parcelles 1853-1862.

Aire d'étude proche : dans cette aire, seront étudiées les interactions du projet avec le paysage de proximité, ainsi que les structures paysagères liées au site et à son fonctionnement. De 1 à 2 km autour du site, ce périmètre comprend la vallée du Giffre autour de la carrière avec les premiers reliefs qui l'encadrent.

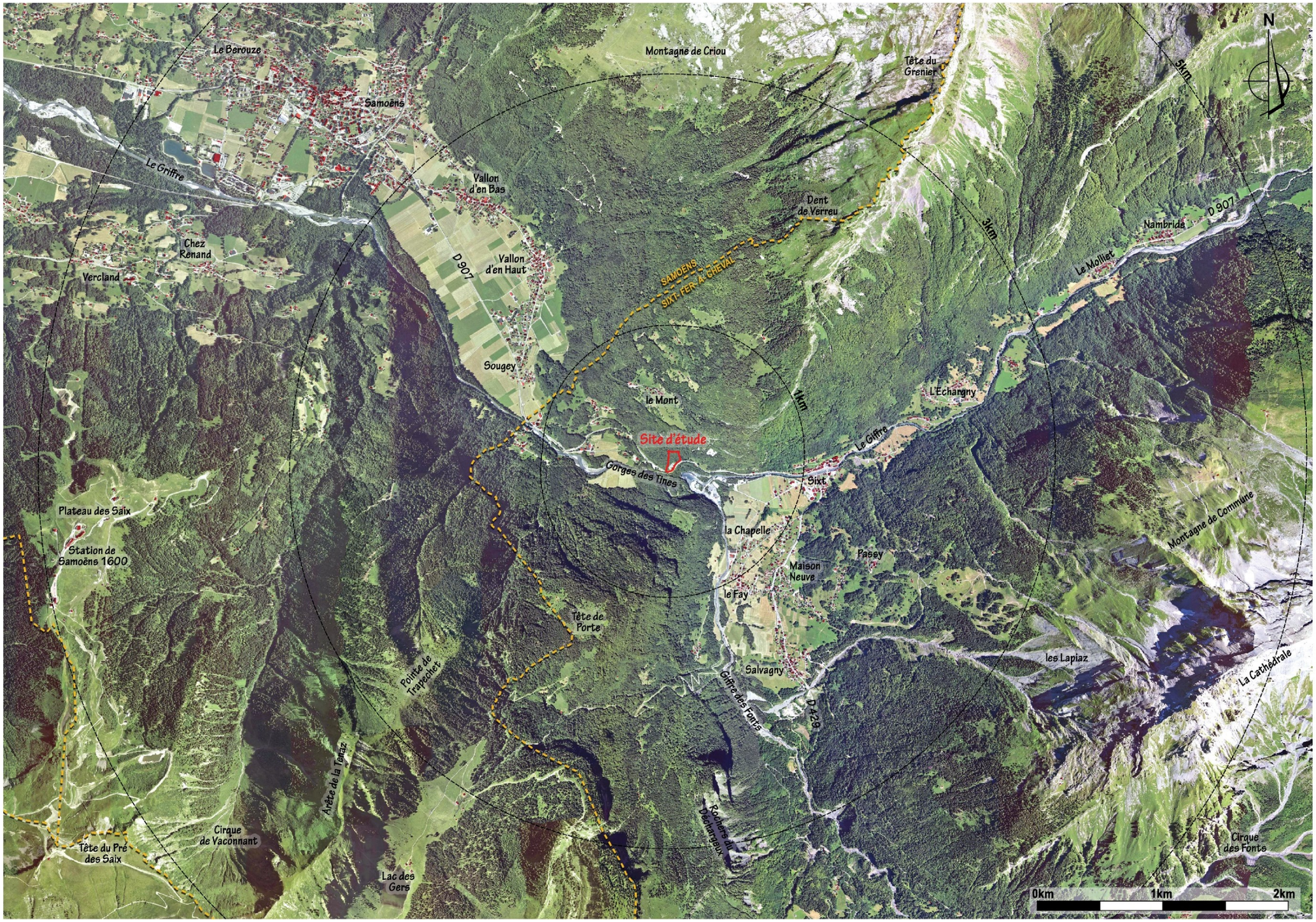
Au Sud, l'aire d'étude proche s'étire afin d'englober la Tête de la Porte, les hameaux de Salvagny, Passy, Maison-Neuve... et l'amorce du Giffre des Fonts. A l'Ouest, le périmètre contourne le bourg de Sixt et le hameau du Vivier avant de gravir les premières pentes de la Montagne de Criou au Nord. Enfin à l'Est, l'aire d'étude reprend la limite communale qui marque le resserrement des gorges des Tines.

Aire d'étude intermédiaire : d'environ 3-4 km autour du site, cette aire vise à appréhender les composantes et les valeurs du paysage environnant.

Au Sud, elle englobe la pointe du Trapechet, les falaises du Déchargeux, puis elle suit les sommets de la Montagne de Commune. A l'Est, le périmètre comprend les hameaux le long du Giffre : le Brairet, l'Echarny, les Curtets... Au Nord, il s'étend jusqu'à la Dent de Verreu et inclut les chalets parsemant la Montagne de Criou ainsi que le Vallon d'en Haut. A l'Ouest, l'aire d'étude intermédiaire longe la ligne de crête correspondant à la limite de visibilité potentielle.

Aire d'étude large : d'un rayon de 5 à 8km, cette aire englobe la majorité des reliefs encadrant la haute vallée du Giffre ainsi que les villages de Samoëns et Sixt-Fer-à-Cheval. Cette zone permet d'étudier le fonctionnement global du territoire via le relief, les unités paysagères et les valeurs patrimoniales. C'est également dans ce périmètre que sont recherchés les effets cumulés. A noter que l'aire d'étude large inclut les principales zones de visibilité potentielle.

S'appuyant sur les grandes lignes de la topographie, l'aire d'étude large se déforme à l'Est pour inclure le cirque du Fer à Cheval et le Mont Buet. Au Sud, elle s'appuie sur les rebords de la Montagne d'Anterne, la pointe de Sales, le Col Pelouse, la Tête de Véret et les Grands Vans. A l'Ouest, le périmètre rejoint la Tête du Pré de Saix, le plateau de Saix, puis englobe Samoëns. Enfin, au Nord, après avoir contourné les Suets, l'aire large s'appuie sur la ligne de crête de la Montagne de Criou et de Salvadon.

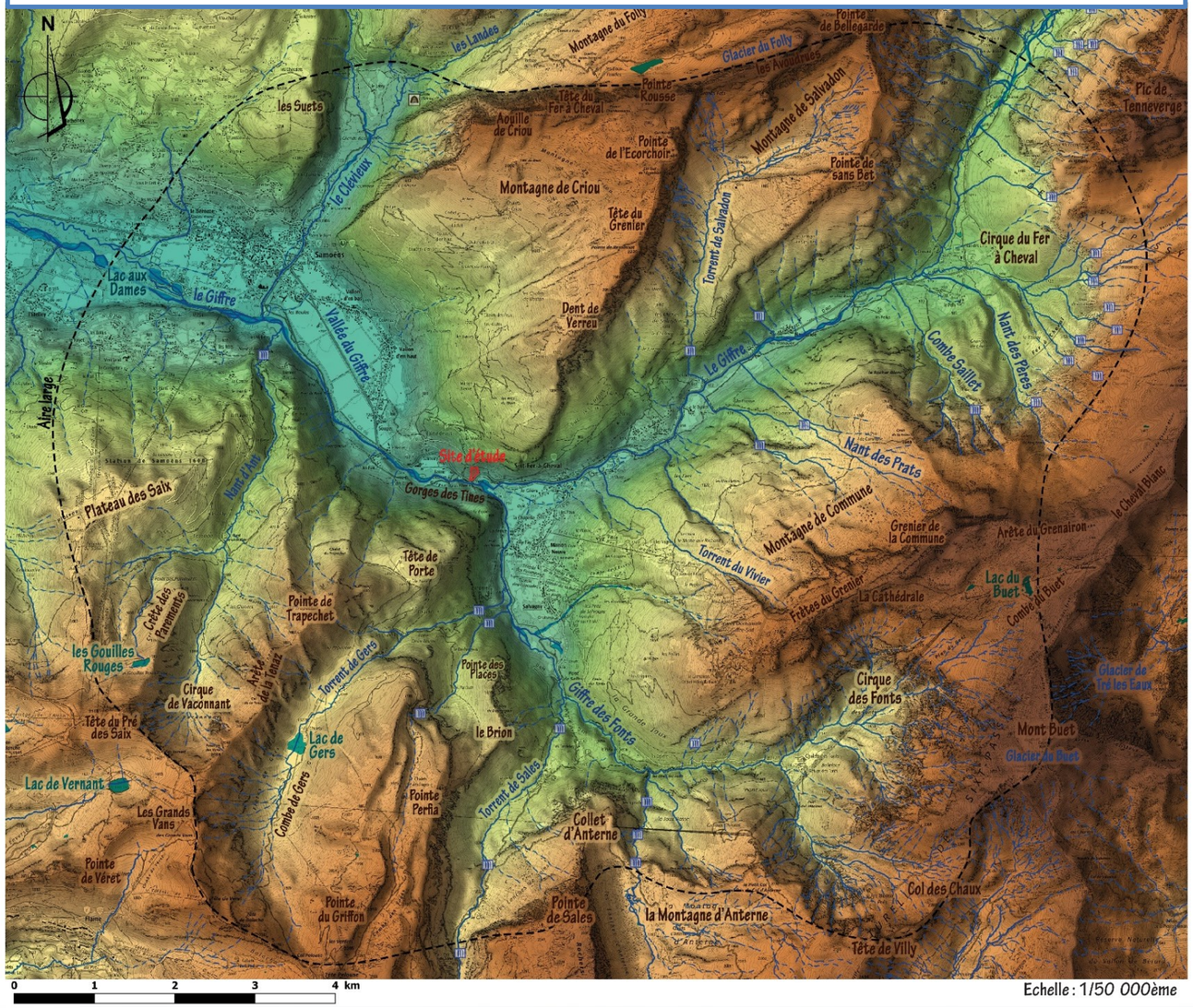

N
Le Berouze
Samoëns
Montagne de Criou
Tête du Grenier
5km
Le Griffre
Vallon d'en Bas
Dent de Verreu
3km
Nambrida
D 907
Chez Renand
Vercland
Vallon d'en Haut
D 907
SAMOENS
SIXT-FER-A-CHEVAL
Le Molliet
Sougey
le Mont
1km
L'Echargny
Site d'étude
Gorges des Tines
Le Griffre
Sixt
Plateau des Saix
Station de Samoëns 1600
la Chapelle
Paesy
Maison Neuve
le Fay
Montagne de Commune
Tête de Porte
Pointe de Trapechet
Salvagny
les Lapiaz
La Cathédrale
Griffre des Fonts
D 429
Arête de la Jenaz
Rochers du Dorlargeux
Cirque de Vaconnant
Tête du Pré des Saix
Lac des Gers
Cirque des Fonts
0km
1km
2km

4.3.3. Topographie et hydrographie

4.3.3.1. Un relief monumental

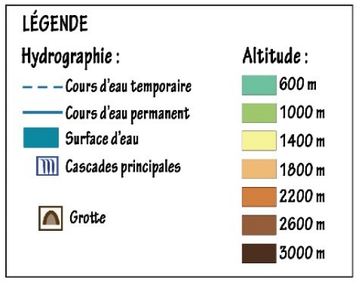
ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le site de projet s'implante en dehors des lignes de crêtes et des sommets identitaires.
- Il prend place au sein des gorges des Tines, resserrement géologique marquant l'entrée du territoire de Sixt-Fer-à-Cheval.
- Insérée dans la vallée, et de dimension réduite, la carrière reste peu visible depuis les alentours.
- L'enjeu sur la topographie reste faible.



Echelle : 1/50 000ème

Vue sur la vallée du Giffre, depuis le pied de la montagne de Commune, au-dessus du hameau de Passy



Montagne de Criou

Montagne de Salvadon

Montagne de Commune

4.3.3.1. Un réseau hydrographique omniprésent

Le territoire est marqué par un réseau hydrographique dense, composé de ruisseaux, de torrents, de ravines et d'écoulements karstiques traversant les sols calcaires. Les cours d'eau du Haut-Giffre sont marqués par des régimes torrentiels, liés aux fortes pentes ainsi qu'à la fonte des neiges.

Traversant les territoires de Sixt et de Samoëns, le torrent du Giffre prend sa source au fond du cirque du Fer-à-Cheval et organise le territoire sur 42 km avant de se jeter dans l'Arve. Le Giffre est gonflé par les eaux de différents nants et torrents (torrent de Salvadon et du Vivier, nant des Parts et des Pères), jusqu'à l'aval des Gorges des Tines où il conflue avec le Giffre des Fonts. Au droit du site, la puissance cumulée des deux cours d'eau dévalant le relief, créé des gorges profondes et encaissées. A l'est et à l'Ouest des gorges, ces anciennes vallées glaciaires sont relativement élargies et ouvertes, favorisant l'urbanisation ainsi que l'agriculture.

La vallée du Giffre des Fonts, connectant le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval au cirque des Fonts, est généralement plus étroite et davantage encaissée que celle du Giffre. Elle s'encadre ainsi de versants abrupts, limitant l'ensoleillement et donc l'agriculture.

En complément des cours d'eau quelques lacs ponctuent les paysages :

- le lac aux Dames en bordure de Samoëns,
- le lac des Gers, plan d'eau renommé au fond d'une combe identitaire où se lovent des chalets touristiques,
- le lac du Buet à 2543 m d'altitude,
- le plan d'eau de l'usine électrique au Sud du hameau de Salvagny,
- le plan des Lacs en entrée du cirque du Fer-à-Cheval.

Vingt-neuf zones humides ont également été identifiées à l'inventaire départemental sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval. Ces milieux regroupent divers habitats très spécifiques (roselières, bas marais, tourbières, boisements marécageux, saulaie). Lorsqu'ils sont préservés, ils sont favorables à l'installation d'une faune et d'une flore remarquable.

Enfin, de très nombreuses cascades dévalent les parois rocheuses du Haut-Giffre, exprimant toute leur puissance et leur majesté à la fonte des neiges. Plus de trente cascades jaillissent des falaises du cirque du Fer-à-Cheval. Au Sud, la cascade du Rouget également nommée «la Reine des Alpes», jaillit sur plus de quatre-vingt mètres de haut avec deux ressauts.

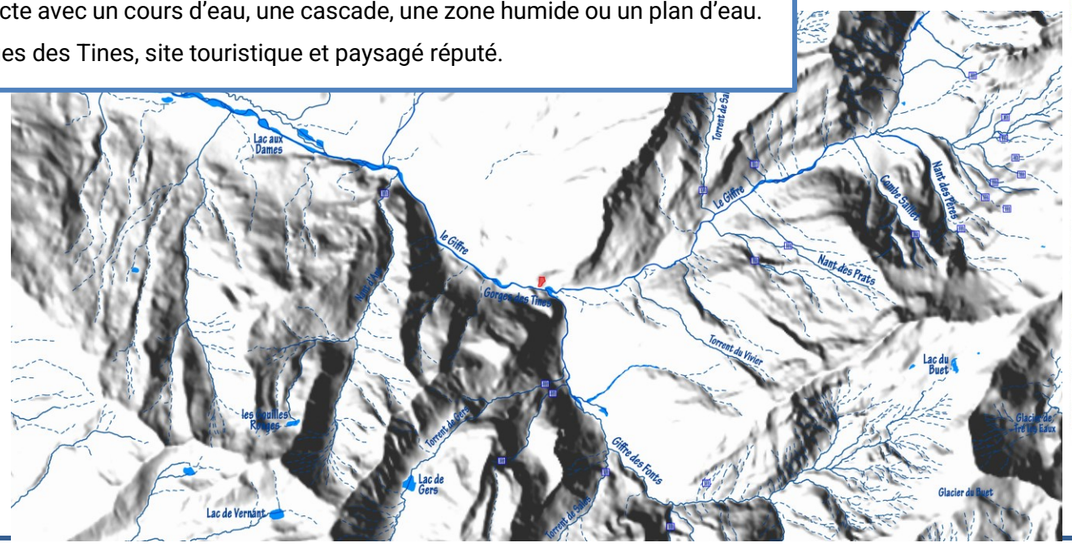
ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

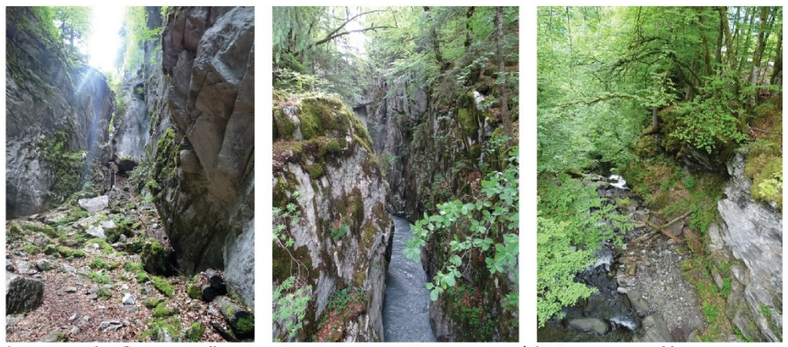
- Le site n'entre pas en interaction directe avec un cours d'eau, une cascade, une zone humide ou un plan d'eau.
- La carrière borde cependant les gorges des Tines, site touristique et paysagé réputé.

Les cours d'eau, et en particulier le Giffre, forment les vecteurs de l'organisation du paysage. Ils ont creusé le relief mais également conditionné les routes, l'implantation urbaine et l'agriculture.

D'un régime torrentiel, les ruisseaux présentant un fort débit au printemps sont souvent à sec en fin d'été.

De très nombreuses cascades animent les versants des montagnes de part et d'autre des vallées du Giffre et du Giffre des Fonts.




Les gorges des Tines, actuelles et anciennes, composent un paysage géologique remarquable.

4.3.4. Unités paysagères

4.3.4.1. Deux unités empreintes de naturalité et de ruralité

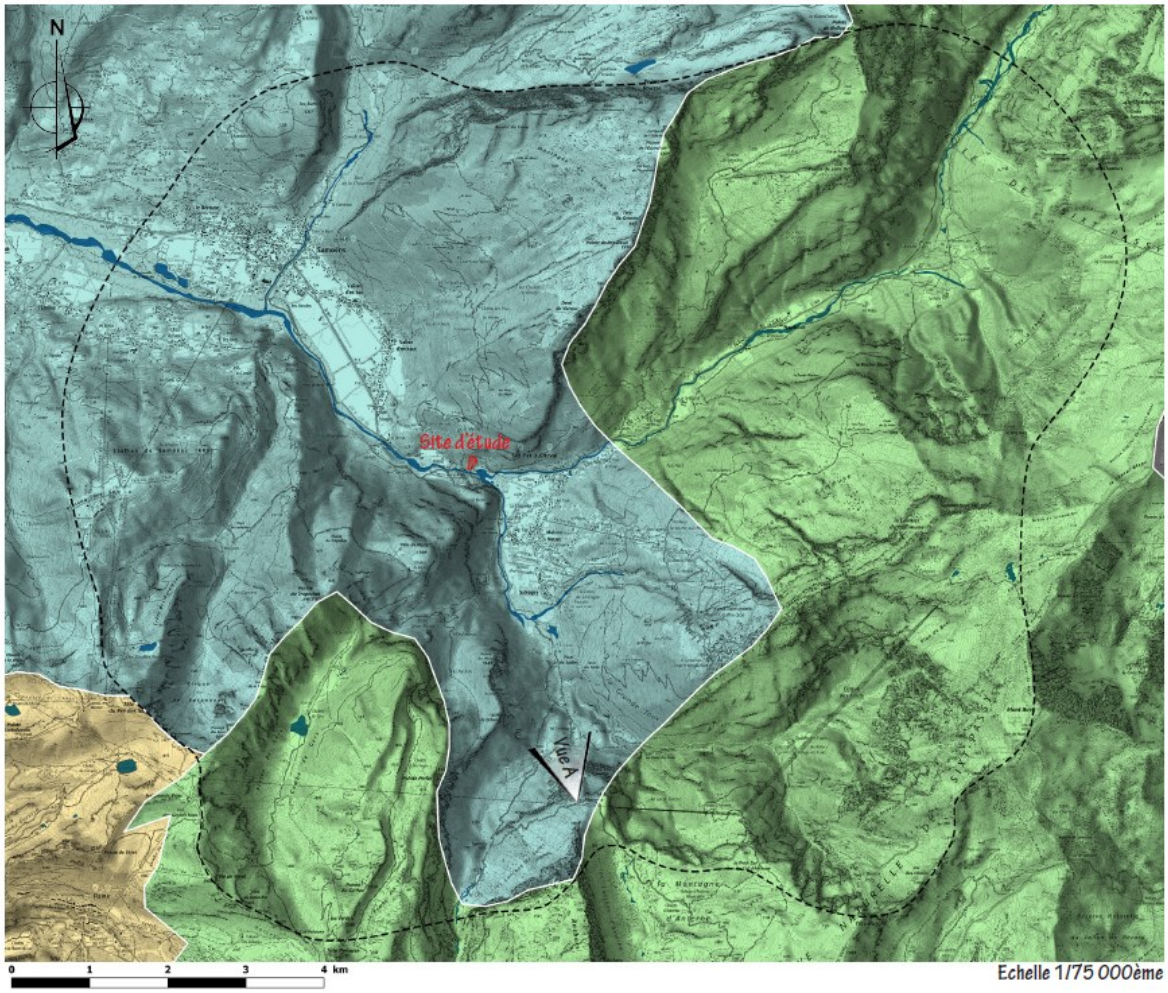
L'Atlas paysager Rhône-Alpes définit deux unités paysagères, recoupant l'aire d'étude large :

- A l'Ouest, l'unité du « Haut-Griffe » englobe le site d'étude et s'étend sur 25 000 ha, de part et d'autre de la vallée du Giffre jusqu'à Sixt-Fer-à-Cheval
- A l'Est, l'unité « Extrémité orientale du Haut-Giffre jusqu'aux Aiguilles-Rouges », s'étend sur 24 000 ha de Sixt-Fer-à-Cheval jusqu'à la frontière Suisse, en passant par le cirque du Fer-à-Cheval.

Vue A : panorama depuis le collet d'Anterne, au pied de la pointe de Sales

L'unité paysagère du Haut-Giffre appartient à la famille des « paysages ruraux patrimoniaux ». Dans ces territoires, les structures paysagères singulières confèrent une identité forte au paysage, résultat d'une spécialisation agricole et de savoir-faire traditionnels. L'architecture et le petit patrimoine sont caractéristiques de la région et attestent d'une histoire ancienne. Bien que représenté dans les guides touristiques, les paysages ruraux-patrimoniaux n'atteignent pas la notoriété des grands sites naturels. Ce sont davantage des territoires « à vivre » et « à consommer » que des sites à contempler. A la différence des paysages agraires, les paysages patrimoniaux présentent une faible capacitée d'accueil des évolutions ou des aménagements nouveaux. Leur cohérence repose sur des équilibres fragiles liés à la spécifié des pratiques modelant le territoire.

L'unité paysagère de l'extrémité orientale du Haut-Giffre jusqu'aux Aiguilles-Rouges appartient à la famille des « paysages naturels ». Dans ces espaces, la main de l'homme est perçue comme marginale par rapport aux forces de la nature, renvoyant un sentiment de liberté et d'aventure. La faune et la flore, sauvages et emblématiques, induisent une valeur naturaliste supplémentaire. Les activités de l'homme y sont discrètes mais restent perceptibles et sont généralement caractéristiques du lieu : chalets, pistes, alpages... La valeur esthétique et la notoriété de ces territoires génèrent une fréquentation croissante, liée au tourisme vert ou aux loisirs sportifs. A contrario, la demande de protection des paysages naturels est très forte et répond au souci de voir subsister des "paysages vierges et sauvages".



LÉGENDE :

Aire d'étude large

Unités de l'atlas paysager Rhône - Alpes :

Haut-Giffre

Extrémité orientale du Haut-Giffre jusqu'aux Aiguilles Rouges

Bassin d'Arâche

Illustration des paysages naturels - Atlas paysager Rhône-Alpes

4.3.4.2. Haut-Giffre

Le Haut-Giffre est mis en valeur dans les guides touristiques pour ses paysages ruraux et pittoresques, son patrimoine architectural ainsi que ses stations de ski familiales. L'unité regorge d'attraits naturels : lacs, gorges, crêtes, cascades…, se découvrant via les nombreux chemins balisés ou par les vols de parapente.

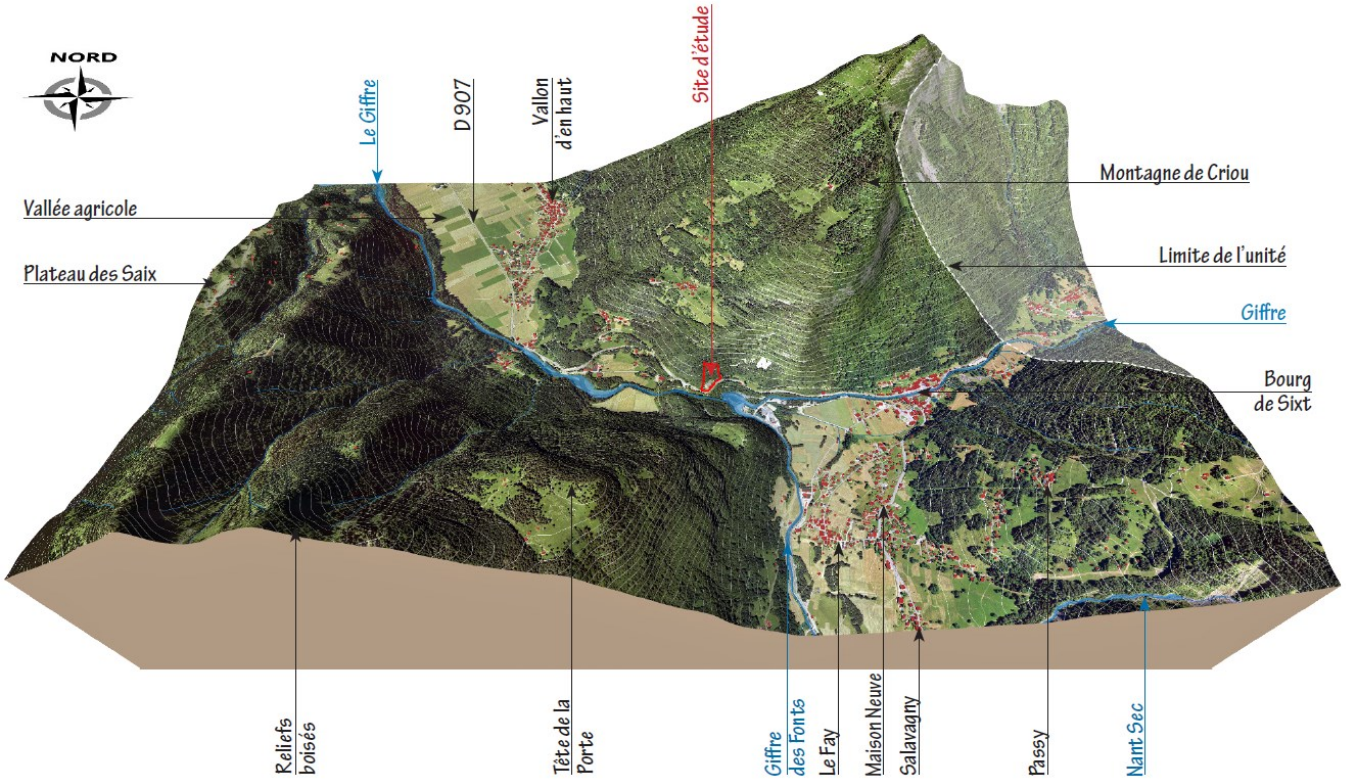
La vallée principale du Giffre, orientée Est/Ouest est parcourue par la D 907. La route longe le torrent du Giffre, peu visible derrière son épaisse ripisylve. En amont des gorges des Tines, la vallée est largement ouverte, favorisant les perceptions sur les montagnes qui

dominent les paysages. Au droit du site, le verrou glaciaire de Tines dessine un resserrement du relief, bien identifiable sur le parcours de la départementale. Cette spécificité anime les perceptions en créant deux séquences paysagères distinctes : la vallée encadrant Sixt-Fer-à-Cheval et la vallée encadrant Samoëns. Les vaches de race abondance à la robe rouge foncé, les chevaux dans les prés, les vergers bordant les voies et les mazots, anciens greniers en bois, rythment les paysages entre les bourgs tout en participant à l'identité paysagère des vallées.

Les fonds de vallées sont marqués la D 907 et le Giffre. Ces deux linéaire parrallèles forment la colonne vertébrale de l'unité et traversent le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval.

Les paysages du Haut-Giffre sont relativement homogènes avec une occupation des pentes étagée. En fond de vallée se concentrent les villages et les cultures. Sur les versants, les boisements sont prédominants. Les forêts descendent parfois assez bas, créant une alternance d'ouvertures et de fermetures depuis la D 907. Les boisements des reliefs sont parfois interrompus de petits hameaux. Situés à mi-hauteur, à l'écart de la route principale, ces hameaux présentent une forte ruralité en regroupant fermes et chalets traditionnels, encadrant une chapelle. Ils s'encadrent de vergers et de pâturages, ouvrant des vues remarquables sur la vallée et les reliefs environnants. Enfin les sommets sont le domaine des landes, des falaises et des aplats minéraux. Bien que peu nombreuses, les falaises rocheuses attirent le regard et sont caractéristiques des ambiances de haute montagne : aiguille de Criou, pointe de Sales, arrêtes de Grenairon…

L'implantation du bâti est diffuse mais linéaire, suivant l'axe des vallées. Les anciens chalets se mêlent aujourd'hui aux constructions récentes et aux infrastructures des domaines skiables. Les centres anciens des bourgs de Sixt-Fer-à-Cheval et de Samoëns, présentent une architecture traditionnelle ponctuée d'édifices remarquables : halles, fontaines, églises, chapelles. Ils témoignent du savoir-faire des « frahans », tailleurs de pierre de la vallée du Haut-Giffre, dont la renommée s'est étendue dans toute la France. Le paisible bourg de Sixt-Fer-à-Cheval commande l'entrée du célèbre cirque aux innombrables cascades. Le village s'étire par des hameaux, groupement de chalets pittoresques avec souvent une grange en bois ornée d'aération à motifs.

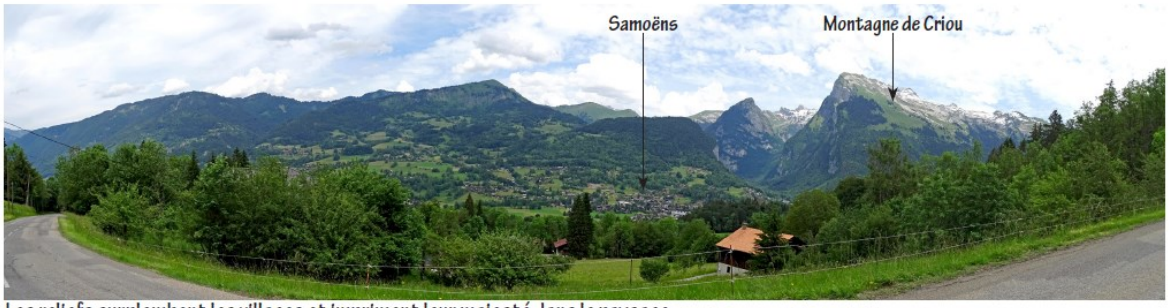


ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Préserver la qualité des séquences paysagères qui s'ouvre depuis la D 907.
- S'inspirer de la naturalité des boisements et de la minéralité des falaises pour la réhabilitation de la carrière.
- Maintenir l'effet « resserrement » induit par le verrou glaciaire des Tines.
- A l'échelle de l'unité paysagère, le site reste anecdotique et ne remet pas en cause l'intégrité du territoire, l'enjeu est donc faible.

Les composantes paysagères sont étagées : urbanisation et prairies dans les fonds de vallée élargis, forêts sur les versants, alpages et enfin crêtes rocheuses sur les sommets.

Entre bâti traditionnel, chalets néo-savoyards et logements touristiques, l'urbanisation se déploie principalement dans les vallées.



Les reliefs surplombent les villages et impriment leur majesté dans le paysage.

4.3.4.3. Extrémité orientale du Haut-Giffre jusqu'aux Aiguilles Rouges

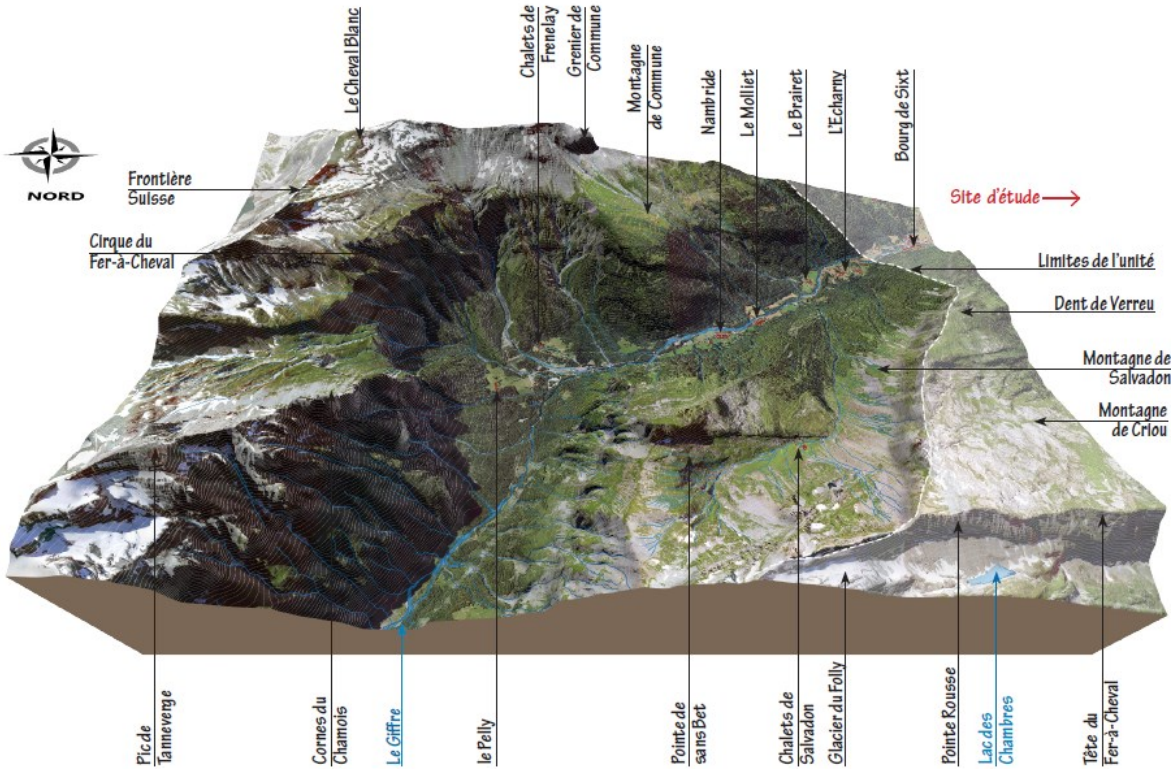
Les toponymes sur la carte IGN évoquent le dépaysement que ressentent les nombreux promeneurs qui arpentent les reliefs de l'unité : le Bout du Monde, les Cornes du Chamois, les Dents Blanches… L'extrémité orientale du Haut-Giffre est réputée pour la beauté de ses paysages et sa nature préservée. La présence de divers sites classés et inscrits en témoigne. Les paysages montagneux composant l'unité sont monumentaux et exceptionnels : longue crête des Aiguilles Rouges en balcon sur le Mont-Blanc, lapiaz calcaire à l'ambiance lunaire du désert de Platé, cirques et sommets parcourus de lacs, glaciers, cascades et torrents…

Les montagnes vertigineuses, coiffées de crêtes rocheuses et entrecoupées de cascades, composent un paysage grandiose avec une impression de bout du monde.

Les réserves naturelles de Sixt-Passy et des Aiguilles Rouges permettent d'observer chamois, lièvres variables, hermines, tétras-lyre ainsi qu'une flore spécifique. Des tourbières sont également présentes au niveau des chalets d'Anterne et des bas-marais alcalins bordent le Giffre. Par conséquent, l'économie de ce territoire repose en grande partie sur le tourisme « nature ». L'unité est fréquentée aussi bien en hiver avec le ski de fond, les raquettes, l'alpinisme… qu'en été avec les randonnées, le VTT, le canyoning, les observations naturalistes…

Les vallées du Giffre et du Giffre des Fonts, sont largement boisées, dominées par les majestueuses crêtes rocheuses. Le territoire présente ainsi une succession de massifs montagneux orientés Nord-Est / Sud-Ouest, entrecoupées par les cirques du Fer-à-Cheval et des Fonts. La végétation est étagée suivant le relief : hêtres, aulnes et saules vert tendre en fond de vallée, sapins et épicéas vert foncé sur les pentes des versants, puis pelouses alpines fleuries et enrochements gris clairs, omniprésents sur les sommets au-dessus de 2000m.

Hormis la D 907 menant au cirque du Fer-à-Cheval, la circulation en voiture est quasiment impossible dans l'unité. C'est donc à pied que se découvre l'extrémité du Haut Griffe en empruntant les multiples chemins de randonnée existants : GR tour du Pays du Mont-Blanc, GR Tour des Dents Blanches, GR5, GR96. L'unité est presque inhabitée en dehors des petits hameaux fonds de vallée et de quelques refuges sur les sommets. A Nambride, les « mazots », greniers traditionnels en mélèze ou épicéa grisant avec le temps, s'alignent en bordure de départementale.



ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Il y a peu de perceptions possibles sur le site depuis cette unité, séparée visuellement des gorges des Tines par la montagne de Criou. Ainsi, les enjeux vis à vis de l'unité paysagère sont faibles.
- Cependant, la D907 menant au cirque du Fer-à-Cheval, passe devant la carrière et celle-ci compose une première impression pour les visiteurs se rendant dans ce lieu fortement touristique.

Bien que peu présente, l'urbanisation comporte néanmoins un cachet remarquable. Les hameaux qui se déroulent le long du Giffre, sont ponctués de mazots et d'éléments de patrimoine : chapelles, croix, fontaines, oratoires...

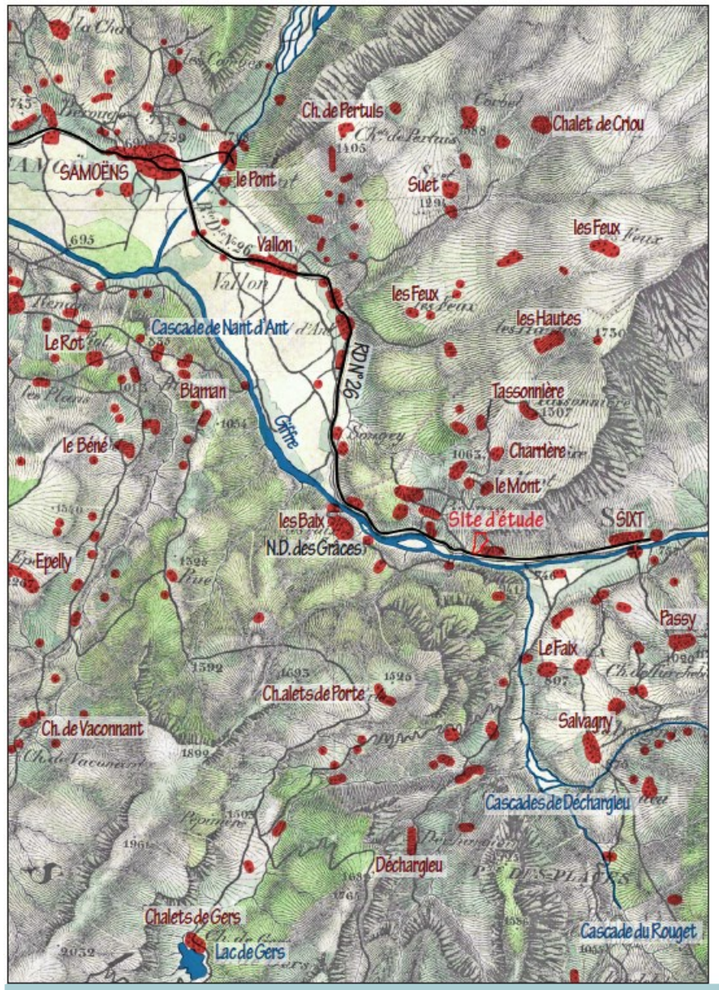
La naturalité des cours d'eau et des reliefs fait écho à la ruralité des patûres dans les vallées élargies.

En fond de vallée, la D 907 longe le Giffre. Depuis cette route unique, menant au Cirque du fer-à-Cheval, les séquences paysagères alternent des ambiances de ripisylves denses, de villages pittoresques et de prairies ouvertes dominées par les montagnes.

4.3.5. Evolution du paysage

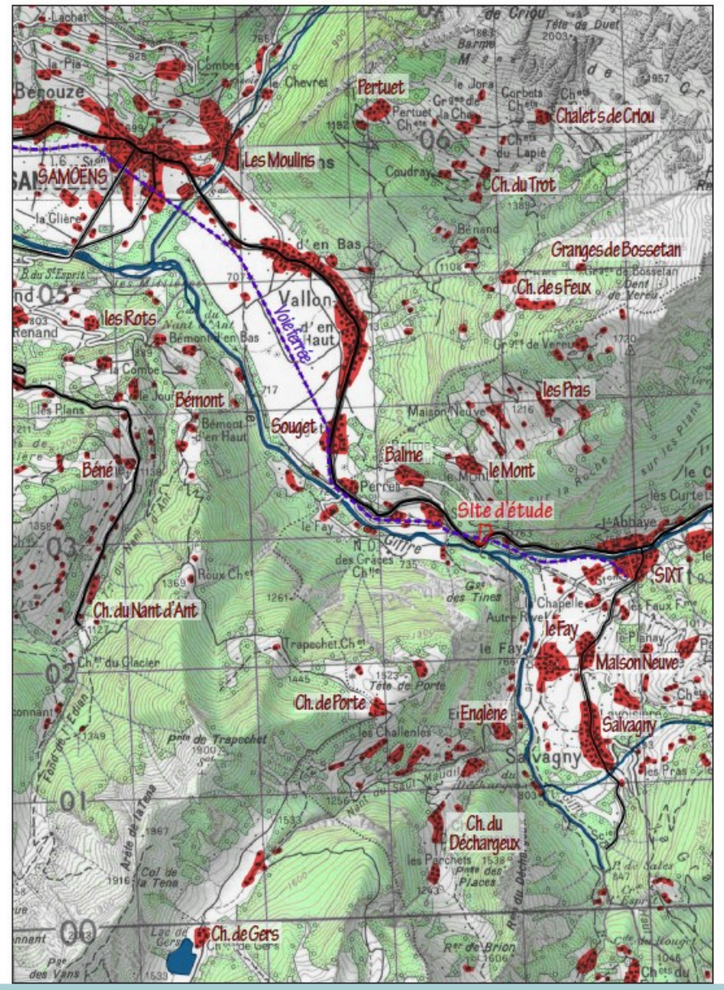
LÉGENDE :

Habitat | Hydrographie | Routes principales | Voie ferrée | Remontées mécaniques | Forêts



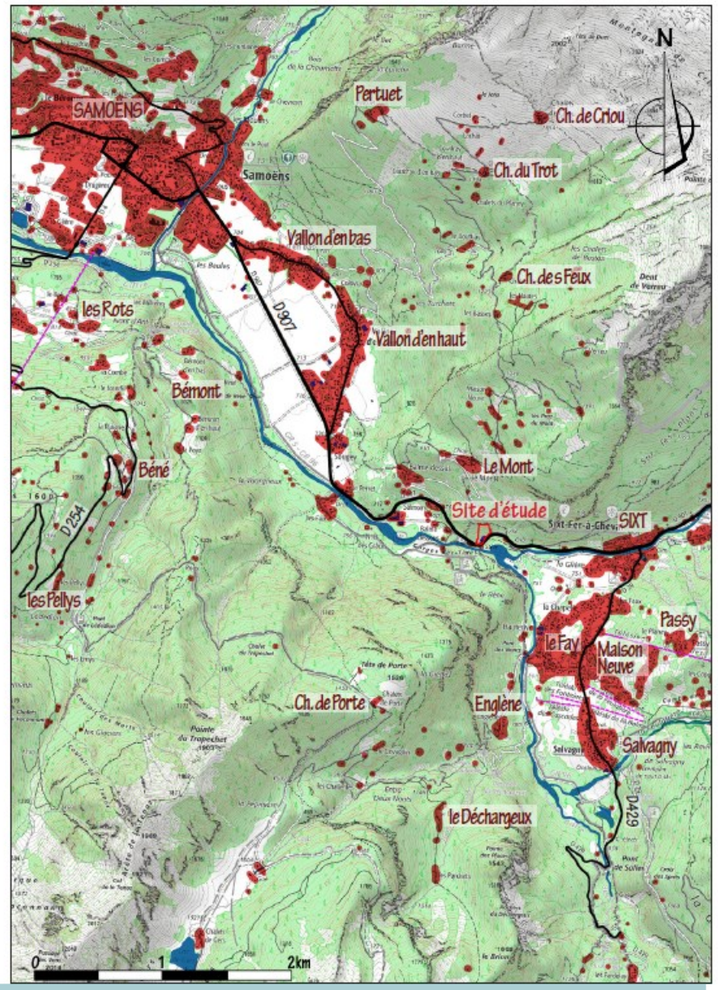
Carte de l'état-major 1820-1866 :

Au XIXème siècle, le village de Samoëns est déjà bien développé en bordure de la RDN 26, future D907. A l'inverse, le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval reste à l'échelle des hameaux agricoles dispersés sur les reliefs environnants les vallées du Giffre et du Giffre des Fonts. Un réseau de voies et chemins secondaires permet de les relier à la route départementale. Les cascades ainsi que le lac des Gers, lieux touristiques renommés, sont déjà mentionnés à cette époque. De vastes alpages drapent les montagnes repoussant la forêt sur les secteurs les plus pentus. Un regroupement bâti prend place en périphérie Est du Site.



Scan historique de 1950 :

Alors que l'urbanisation se développe dans les vallées du Giffre et du Giffre des Fonts, les hameaux sur les montagnes sont peu à peu abandonnés et ne subsiste que quelques groupes de chalets (de Criou, des Feux...). La voie ferrée est construite en 1892 et prolongée jusqu'à Sixt en 1923. Le tracé de la départementale en fond de vallée évolue. Quelques routes secondaires sont aménagées en lieu et place des chemins historiques : D254, D429... Au sein des reliefs, la forêt gagne du terrain sur les prairies qui ne sont plus entretenues, refermant les paysage et rendant inutiles les nombreux chalets d'alpages. Le hameau en périphérie Est du site est supprimé remplacé par un virage de la départementale.



IGN actuelle :

L'urbanisation de Samoëns s'étale largement avec l'essor du tourisme alpin. Les remontées mécaniques font leur apparition sur les pentes de la montagne de Commune et du plateau de Saix. La D 907 est déviée à hauteur des Vallons d'en Bas et d'en Haut, reprenant le tracé de la voie ferrée abandonnée. Le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval se développe peu, à l'inverse des hameaux du Fay, de Maison Neuve et de Salvagny qui s'étendent amplement, créant désormais une zone urbaine quasi-continue avec le bourg. Sur les reliefs, la forêt gagne encore du terrain et les anciens hameaux ne comportent plus que quelques chalets, souvent reconvertis en résidences secondaires d'été.

4.3.5.1. L'abbaye à l'origine du développement de Sixt-Fer-à-Cheval

Il est de coutume de dire qu'avant les moines, il n'y avait rien à Sixt. Au XIIème siècle, ce petit fond de vallée sauvage et quasiment inhabité, appartenait au seigneur du Faucigny qui venait y chasser. En 1130, le Seigneur voulant manifester sa piété, fit don à l'abbaye d'Abondance des terres de Sixt. La première chapelle et le monastère furent achevés en 1144. L'abbaye favorisa le développement de la vallée et en particulier l'exploitation des alpages en milieu montagnard. Elle exerça aussi son rôle de foyer spirituel et intellectuel. Les premiers habitants de la commune se feront d'abord éleveurs puis agriculteurs, mineurs, tailleurs de pierres, colporteurs, ou contrebandiers.

La période révolutionnaire met fin à l'existence de l'abbaye en tant que telle, avec la dispersion des chanoines et la vente des possessions comme "biens nationaux". Par la suite, les bâtiments de l'abbaye prennent successivement le rôle d'école, auberge puis hôtel touristique. Elle fait désormais l'objet d'un programme de restauration dans le cadre du projet Européen « Phénix, la renaissance des Patrimoines ». L'abbaye ainsi valorisée prend aujourd'hui une place centrale dans la vie Sizère et le tourisme local.

4.3.5.2. L'essor du tourisme alpin

Autrefois glacière, la vallée du Giffre a longtemps constitué un abri d'exception pour la faune alpine grâce à l'abondance de soleil, d'eau et de végétation. L'homme n'a occupé la vallée de manière permanente qu'à partir du XIIème siècle. Au XVIIIe siècle, le village reçoit la visite de différents scientifiques, géologues et naturalistes. Au milieu du XIXème siècle, les premiers touristes viennent contempler les splendeurs de ces paysages naturels préservés. En 1854, Sir Alfred Wills, juge et alpiniste anglais, découvre la vallée et en tombe amoureux. Il fait alors construire le Nid d'Aigle au Cirque des Fonts. Progressivement, les habitants commencent à tirer parti de cet engouement pour les pratiques montagnardes. Se proposant d'abord comme guides indépendants, ils fonderont la Compagnie des Guides de Sixt en 1865.

L'avènement des premiers refuges et l'arrivée du chemin de fer en 1923 favorisent l'essor du tourisme, qui se mute peu à peu en véritable activité économique. Dans les années 30, Sixt-Fer-à-Cheval est un des berceaux de l'alpinisme. En parallèle, la commune devient un lieu de villégiature réputé. La commune se dote alors d'hôtels, de restaurants, et de commerces valorisant le savoir-faire local. Peu à peu, de nombreux chalets sortiront de terre suivis par les premières remontées mécaniques.

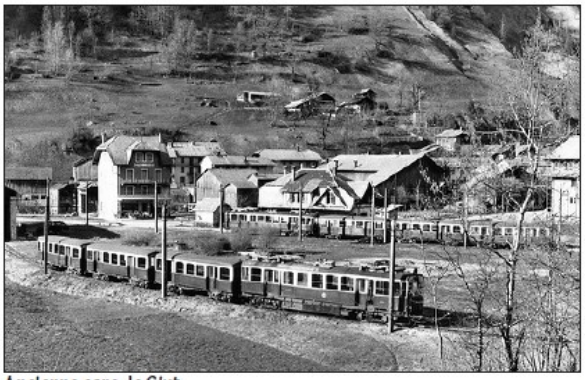
Dans les années 1950-1960, le massif des alpes connaît un bouleversement territorial, avec la création de nombreuses stations de sports hiver. Dans les années 1950, un domaine skiable comprenant 4 remontées mécaniques s'installe au pied du hameau de Salavagny. La pratique du ski complète ainsi l'offre estivale existante. La liaison physique avec les autres stations du Grand massif, à travers la piste des Cascades, permet une nouvelle phase de développement touristique. Cependant, contrairement à d'autres stations, Sixt a su maitriser l'essor de son domaine skiable pour demeurer un territoire de contemplation des paysages et de randonnées. A noter qu'au-dessus de Passy, les télésièges du Pralet et des Vagnys, donnant accès aux plus grandes pistes de Sixt, sont hors service depuis 2018.

Les stations de Samoëns, Morillon, et Sommand provoquent l'essentiel des changements dans la vallée du Giffre. A Samoëns, de nombreux centres de vacances et résidences ont vu le jour en même temps que les remontées mécaniques. Les poteaux associés aux câbles

des télésièges et autres télécabines, marquant fortement le paysage et accentuent le sentiment d'anthropisation des montagnes. La sur-fréquentation de certains sites par le public et notamment les sentiers de randonnée, risque de transformer progressivement ce paysage naturel en un paysage de loisirs.

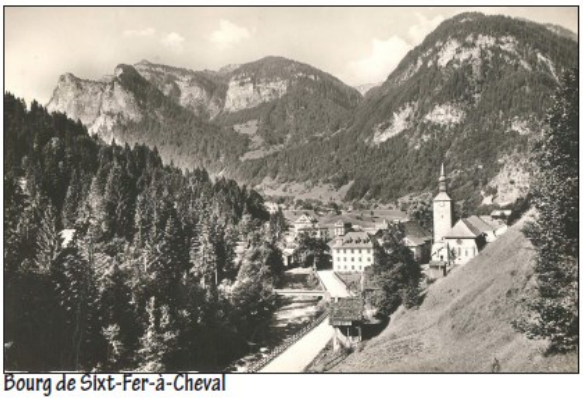
4.3.5.3. Une urbanisation progressive de la vallée

La compagnie des Chemins de fer Économique du Nord (CEN) ouvre la ligne Annemasse Samoëns en 1892. Les gares étaient sommaires, les trains mixtes peu confortables. Avec deux aller / retour par jour, la ligne transportait voyageurs et marchandises. En 1923, la ligne est prolongée jusqu'à Sixt-Fer-à-Cheval. L'essor du tourisme montagnard et notamment du ski, a largement contribué à sa fréquentation. Cependant, avec la concurrence des voitures individuelles, le trafic baissa progressivement à partir de 1945 et la voie fut supprimée en 1959.


Ancienne gare de Sixt

Sixt-Fer-à-Cheval, début 1900

En dépit de son caractère préservé, les transformations urbaines dans la vallée du Giffre sont bien perceptibles. La haute vallée du Giffre ne vit plus seulement de la taille de la pierre et des alpages, mais principalement de la construction bois ainsi que du tourisme alliant ski et randonnée. Autour des villages, en fond de vallée et sur les premières pentes, les constructions se multiplient au grès des opportunités foncières. Des chalets néo-savoyards ou de simples pavillons tendent à remplacer les prairies encadrant les hameaux anciennement agricoles. Les scieries et fabricants de chalets, très présents sur le territoire, s'accompagnent de hangars plus ou moins bien intégrés.


Bourg de Sixt-Fer-à-Cheval

Salvagny

Le chef-lieu de Sixt-Fer-à-Cheval fut bâti en bordure du Giffre, le long de l'actuel RD 907. Le village s'est historiquement implanté en rive droite du torrent, puis l'urbanisation s'est peu à peu diffusée vers le Sud. La commune connaît un fort développement de sa

population au cours du 19ème siècle grâce à l'essor de l'agriculture. Au 20ème siècle, un déclin important est lié à la révolution industrielle qui a généré un exode rural. Mais la population croit à nouveau dans les années 70 avec le tourisme.

Ainsi, durant la seconde moitié du XXème siècle, les constructions explosent avec une grande part de résidences secondaires. Des chalets individuels sont bâtis autour du chapelet de hameaux historiques parsemant les vallées du Giffre et du Giffre des Fonts. Ces nouvelles constructions tendent à faire disparaître les coupures urbaines. Aujourd'hui, les principaux hameaux Sud se rejoignent et forment avec le bourg une entité urbaine quasi continue. Depuis 2004, l'urbanisation a ralenti sur la commune. La majorité des constructions sont réalisées en continuité de Maison Neuve et de la Chapelle. Au chef-lieu et à Salvagny, la part de construction récente est moindre, cependant une dynamique de réhabilitation efficace y est menée.

4.3.5.4. Transformation des paysages naturels et agricoles

En 60 ans, la forêt s'est étendue au-dessus de Salvagny, le long de la vallée du Giffre et au niveau du hameau du Mont. Cette expansion s'est réalisée au détriment des parcelles agricoles et notamment des près de fauche, des pâtures et des prairies d'alpage. Sans entretien, ces espaces tendent à s'enfricher entrainant une fermeture progressive des paysages et des vues sur les pentes. Ce phénomène risque de s'amplifier avec la mise hors service du principal télésiège de Sixt-Fer-à-Cheval. L'activité du ski garantissant un entretien des pistes. Associés à ce phénomène, il est observable un vieillissement voire une disparition des vergers. Dans la vallée, l'agriculture reste bien présente en dépit d'une spécialisation et d'un agrandissement des parcelles.

Les paysages naturels présentent aussi des évolutions notables. L'extrémité orientale du Haut-Giffre est soumise à une forte érosion. Ce phénomène est particulièrement visible sur le désert de Platé. La roche calcaire attaquée par la neige, le gel et le ruissellement engendre une extraordinaire richesse de formes : fissures, cuvettes, cannelures, rigoles de plusieurs mètres de profondeur… Dans le cirque du Fer-à-Cheval, l'action du ruissellement est également perceptible par la présence d'éboulis et de pierres charriées par les crues. Un important mouvement de terrain (entre 200 et 300 000m3) est survenu sur le versant du Nant des Pères en 2002.

4.3.6. Evolution du site

L'exploitation du marbre, au niveau des gorges des Tines, est déjà mentionnée en 1889 sur le répertoire des carrières françaises de roche. Datant de 1927, la première photographie aérienne atteste de la présence d'une petite carrière et d'un bâtiment à l'angle Sud-Ouest du site. A cette époque, les terrains du projet sont largement boisés en dehors de la pointe Est où s'installe une prairie. La voie ferrée longeant le Giffre, passe en tunnel sous la départementale et le site de projet. De petites parcelles de cultures s'installent dans la vallée de part et d'autre des gorges et sur le secteur le moins pentu du Mont au Nord. Enfin, quelques habitations sont présentes à la Balme-dessous.

Dans les années 50, la carrière est réouverte à l'angle Sud du site par M. Canal pour l'exploitation de pierre de taille. En 1959, la ligne de train est fermée et l'exploitation se développe vers le Nord, Dans les années 70, la carrière s'étend le long de la départementale et un bâtiment, toujours présent aujourd'hui, y fut construit en 1975.

Dans le même temps, au sein du périmètre proche, les parcelles de cultures se simplifient et s'agrandissent. Les méandres du Giffre s'élargissent en amont des gorges des Tines. Dans les années 60-70, un petit parking fait face au site, à l'entrée des Gorges, où des marmottes en cages étaient présentées au public. Ce parking s'est peu à peu étendu avec la fréquentation croissante du site classé.

Sur la vue aérienne de 1984, les boisements se sont développés sur le site d'étude et couvrent la pointe Est. A la même époque, une gravière s'installe sur les méandres du Giffre des Fonts au Sud-Est. Dans les années 2000-2010, l'exploitation sur le site s'étend peu, mais la hauteur des fronts de taille augmente. Jusqu'en 2015, une grue et un autre bâtiment étaient présents à l'Est de celui existant. L'autorisation d'exploiter la carrière actuelle s'est achevée en 2016. Le tunnel de la voie ferrée est désormais utilisé pour l'affinage du fromage local.

Autour du site, l'urbanisation a très peu évolué au cours des 100 dernières années, hormis l'aménagement du parking des gorges. De vastes prairies remplacent désormais les parcelles de cultures dans la vallée et sur les reliefs.

L'exploitation de la pierre de taille est donc une activité historique des Tines, mettant en valeur une ressource locale : la pierre noire de Sixt. Elle a toujours une utilité importante pour la restauration des bâtiments ou des éléments de petit patrimoine du Haut-Giffre, ainsi que dans pour sauvegarde du métier de tailleur de pierre.

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- La forêt a remplacé les prairies présentes au XVIIIème siècle au droit du site de projet.
- Le site d'étude est marqué par l'exploitation de la pierre de taille depuis le XIXème siècle.
- En 100 ans, l'urbanisation autour des gorges n'a quasiment pas évoluée.
- Cependant, la fréquentation touristique, à l'origine d'aménagements spécifiques, s'est largement amplifiée.

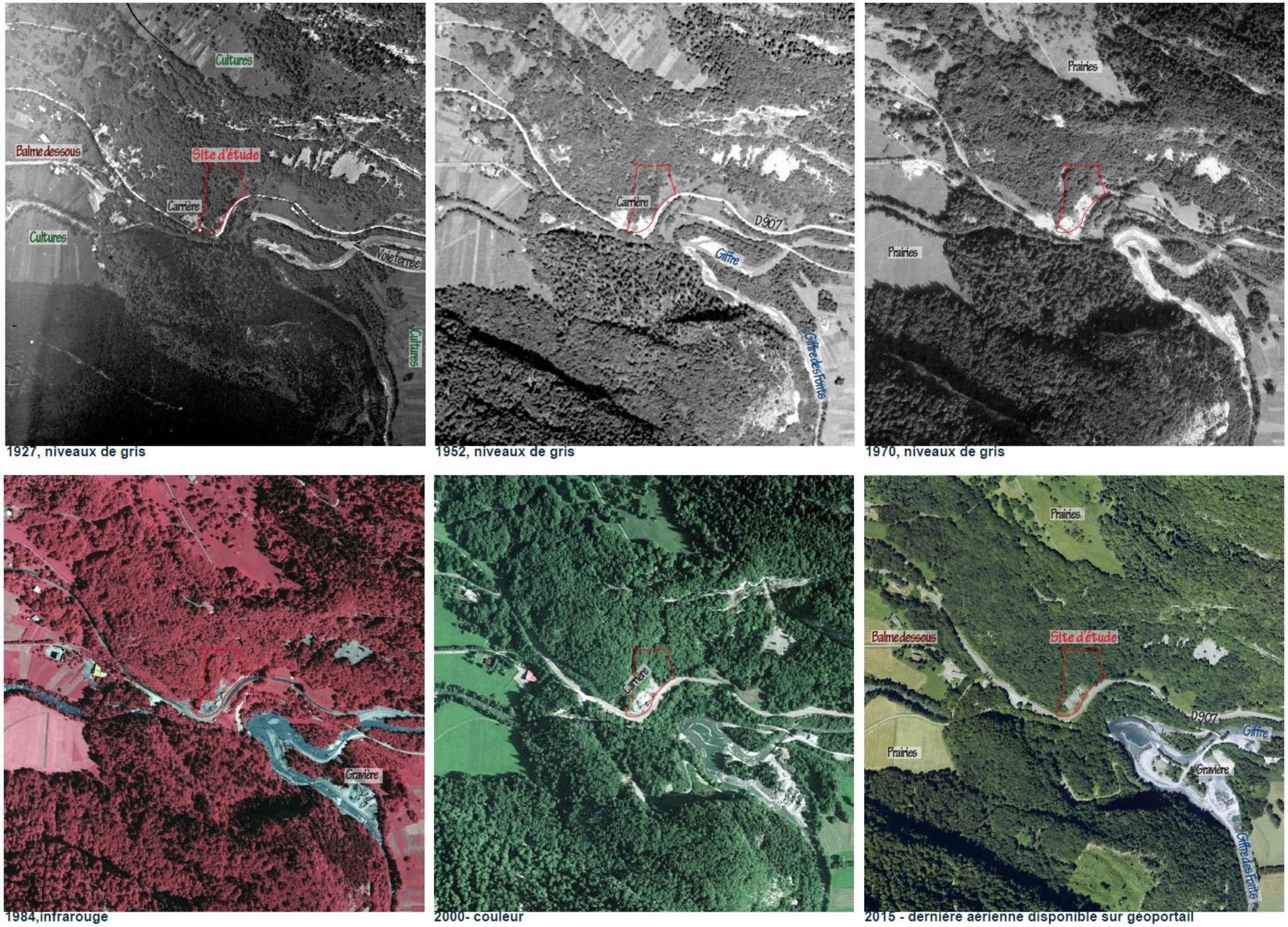
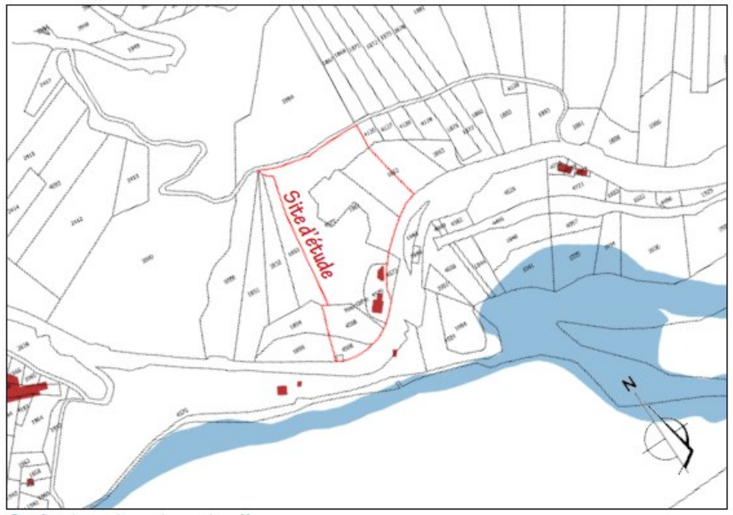


Figure 31 : Evolution du site entre 1927 et 2015

Mappes Sardes - 1728 / 1738 : En bordure de voie, le site est couvert de prairies. A l'Est, des parcelles de cultures se déploient de part et d'autre d'une route. Un bâtiment est présent au centre de la zone d'étude.

Cadastre Napoléon - 1922 Les parcelles cadastrales sont quasiment similaires à celles d'aujourd'hui. A l'angle Sud-Ouest, le bâtiment de la première carrière est représenté.



Cadastre et carte actuelle

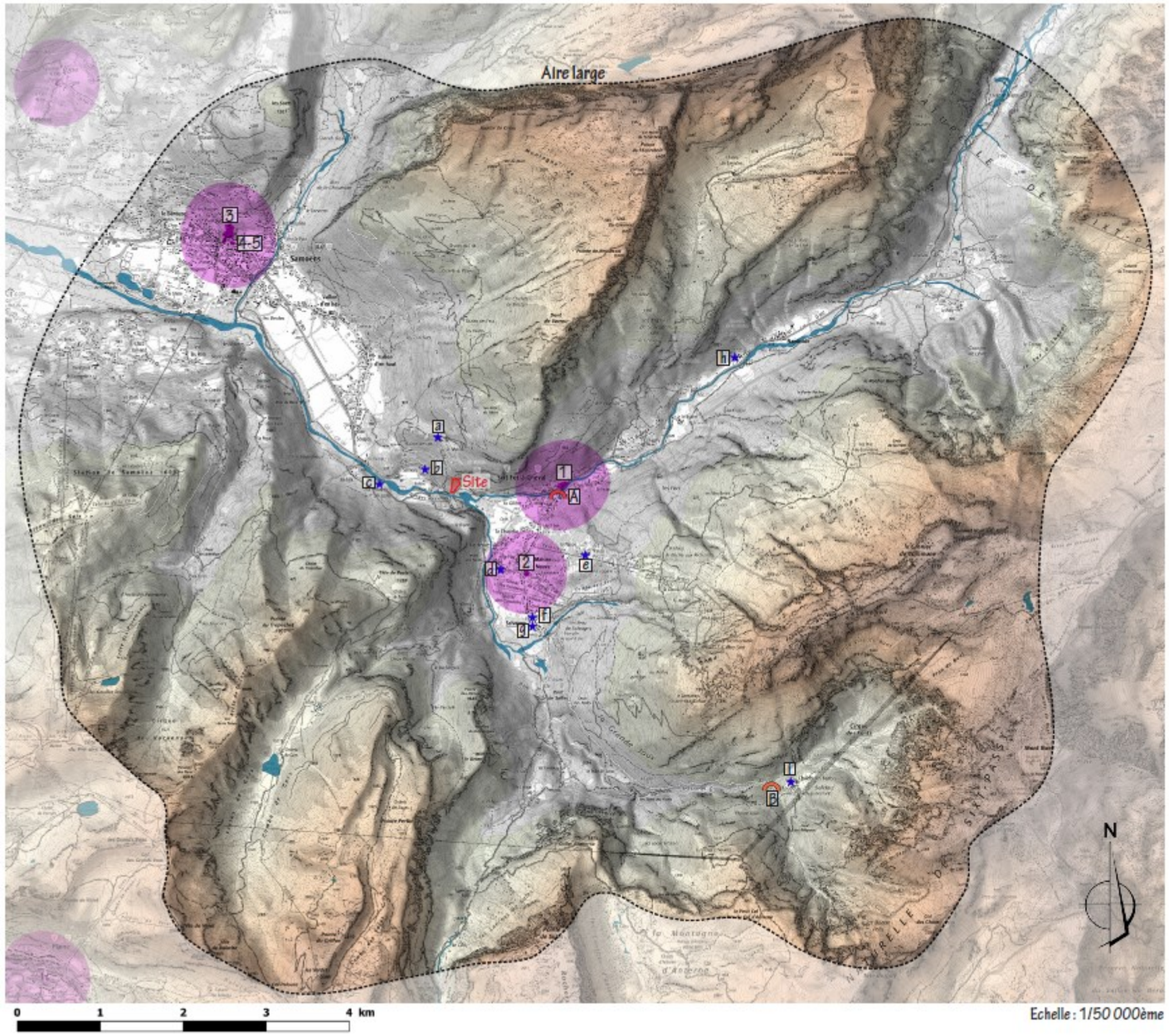
Figure 32 : Evolution du cadastre au droit du site de la carrière

Vues google 2014

Photographie de la carrière - juin 2019 : suppression de la grue et d'un bâtiment, mise en place de la clôture, stockage de gravats en fond de carrière et poursuite du front de taille.

Figure 33 : Evolution récente du site de la carrière

4.3.7. Valeurs patrimoniales



LÉGENDE :

Monuments historiques et périmètres de protection

1 - Ancienne abbaye de Sixt
2 - Oratoire de Maison-Neuve
3 - Jardin botanique alpin 'La Jaysinia'
4 - Eglise Notre-Dame de l'Assomption
5 - Fontaine

Element de patrimoine identifiés au PLU de Sixt-Fer-à-Cheval

a - Chapelle du Mont
b - Chapelle de Salmoiry
c - Chapelle Notre-Dame des Grâces
d- Chapelle le Fay
e - Chapelle de Passy
f - Chapelle de Salvagny
g - Raccard de Salvagny
h - Chapelle Molliet
i - Chapelle des Fonts

Ouvrage d'art identifiés par l'atlas des paysages

A - Pont Neuf de Sixt
B - Pont des Fonts

Eglise Notre-Dame de l'Assomption et fontaine - Samoëns

Ancienne abbaye de Sixt

4.3.7.1. Monuments historiques

L'histoire de **l'Abbaye de Sixt** débuta en 1144 avec la construction d'une chapelle et d'un monastère par les chanoines augustins. Dominant l'abbaye, l'actuelle église Sainte Marie-Madeleine, dédiée à l'Annonciation de la Vierge, possède un chœur du XIIIe siècle et un clocher à bulbe du XIXe siècle. Les bâtiments conventuels qui subsistent ont été édifiés au XVIIe siècle. En 1793, après sa saisie par les armées révolutionnaires, le logis abbatial été aménagé en auberge (1805 - 1995) et accueilli le siège d'une exploitation minière (1809 - 1853). A la fin du 19e siècle, l'abbaye devint un hôtel accompagnant l'essor du tourisme de Sixt-Fer-à-Cheval. L'édifice est acquis par le Conseil Général de la Haute-Savoie en 2000. Depuis, le logis abbatial a révélé des décors datant des XVII-XVIII siècles, épargnés malgré deux siècles d'occupations diverses. L'abbaye va fonder les bases de la civilisation agropastorale, favorisant le développement de la vallée du Haut-Giffre en dépit de la rudesse du climat. Les chanoines ont ainsi contribué aux paysages actuels, en valorisant les alpages pendant toute la période du XIIe au XVIe siècle.

Oratoire de Maison-Neuve

L'oratoire de Maison Neuve fut taillé dans la pierre au 18ème siècle. Il est classé aux monuments historiques en 1943.

L'église Notre-Dame-de-l'Assomption a été construite sur les ruines d'un ancien édifice datant de 1167 et détruit en 1476 lors de l'invasion des Bernois. De l'église d'origine, ne semble subsister que la partie inférieure de la tour-clocher (XIIIe siècle) ainsi que la chapelle Saint-Claude (XVe siècle). A la base du clocher, l'auvent abrite un portail refait au XVIème siècle, réemployant le portail d'origine dont les deux lions accroupis supportant des colonnes torsadées. Le chœur et le bas-côté gauche datent du XVe siècle. La sacristie est ajoutée au XVIIe siècle. Le décor intérieur est complètement refait à la fin du XIXème, sous un style néo-gothique. L'église contient également une statue de Vierge à l'enfant dans le genre des statues savoyardes du XVIIIe siècle. Selon la tradition locale, elle aurait les traits de la reine Anne d'Autriche et de son fils Louis XIV. Les chantiers de l'église et les éléments décoratifs, ont été l'œuvre des maçons de Samoëns, tailleurs de pierre réputés en Savoie et dans toute la France.

Devant l'église, la **fontaine** en pierre taillée et aux becs de bronze fut construite en 1763 sur la place du Gros-Tilleul. Elle jouxte l'ancienne halle du marché, grenette robuste et massive, reposant sur une colonnade monumentale en pierre des Fontaines.

Jardin botanique la Jaysina

Sculpté sur le flanc montagneux qui domine le village de Samoëns, le **jardin botanique de la Jaÿsinia** a été créé en 1906. Regroupant 4800 plantes de montagne, réparties en 2500 espèces, il est géré par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Il accueille d'impressionnants jeux d'eau et des cascades, mis en scène dans des ambiances arborées. Le parc comporte aussi les ruines du château de la Tornalta, appelé également château de Montanier (XIIe siècle), et une chapelle du XVIIIe siècle. Un sentier bucolique gravit ce jardin remarquable et offre, au sommet, une vue spectaculaire sur le bourg.

Appellation	Catégorie	Statut	Propriétaire	Commune	Distance au site	Visibilité potentielle
Ancienne abbaye de Sixt	Architecture religieuse	Partiellement Inscrit	Département commune	Sixt-Fer-à-Cheval	1,2 km	NON
Oratoire de Maison Neuve	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Sixt-Fer-à-Cheval	1,3 km	OUI
Fontaine	Édicule	Inscrit	Commune	Samoëns	3,8 km	NON
Eglise Notre Dame de l'Assomption	Architecture religieuse	Inscrit	Commune	Samoëns	3,9 km	NON
Jardin botanique alpin « La Jaysinia »	Architecture de jardin	Partiellement inscrit	Commune	Samoëns	3,95 km	NON

Tableau 3 : Monuments historiques

4.3.7.2. Eléments de patrimoine identifiés au PLU

Neuf chapelles, sept de villages et deux en alpage, parsèment le territoire de Sixt-Fer-à-Cheval. Elles témoignent des évènements marquants, des savoir-faire locaux et des tendances architecturales au fil des siècles. La chapelle du Mont, surplombant les gorges des Tines, date du XVIIème siècle. La chapelle Notre-Dame-des- Grâces a été construite au XVIIème siècle à l'emplacement d'une source sulfureuse capable de guérir certaines affections de la peau. En bordure du Giffre, cette chapelle était un lieu de pèlerinage reconnu dans toute la vallée. La chapelle de Salmoiry prend place en bordure de la D907 à 400m du site d'étude. Elle est cependant séparée visuellement de la carrière par les ondulations du relief au pied de la Montagne de Criou. Au hameau du Fay, la chapelle fut construite durant le XVIIème siècle tout comme celle de Salvagny. La chapelle de Passy date de 1649 mais elle brûla en 1650 et fut reconstruite par les habitants entre 1849 et 1850. La chapelle de Nambride, emportée par le Giffre, fut reconstruite au Molliet pour rappeler tumulte du torrent. La chapelle des alpages des Fonts, datant XVIIème siècle, a été construite en 1681.

Chapelle N.D. des Grâces

Chapelle de Salmoiry

Chapelle du Mont

Chapelle le Fay

Chapelle Molliet

Le raccard de Salvagny constitue le dernier exemple de greniers traditionnels juchés sur pilotis dans la commune. Certainement d'origine valaisanne, les raccards étaient surélevés par des piliers afin de mettre leurs contenus à l'abri des rongeurs et de la neige en hiver. Chaque pilier étant surmonté d'un disque en pierre ou « palet » empêchant les nuisibles d'entrer dans le local.

Raccard de Salvagny

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le site d'étude est à l'écart des premiers monuments historiques et de leur périmètre de protection (plus d'un kilomètre le sépare de l'abbaye).
- Trois chapelles sont présentes à moins d'un kilomètre à l'Est de la carrière : la chapelle du Nant, la chapelle Notre-Dame des Grâces et la chapelle du Mont. Elles sont cependant séparées visuellement du site par le pied de la montagne de Criou.
- Le site d'étude est susceptible d'être visible depuis l'oratoire de Salvagny, inscrit aux monuments historiques, ainsi qu'à hauteur des chapelles de Passy, du Fay, de Salvagny et du raccard de Salavgny.
- Du fait de la présence de plusieurs éléments de patrimoine à moins de 2km du site, l'enjeu en matière de co-visibilité est modéré.

4.3.8. Paysages institutionnalisés

4.3.8.1. Sites classés

Les Gorges des Tines, classées depuis 1925, font face à la carrière. Ces gorges étroites ont été creusées par le torrent du Giffre, résultant de l'alliance de deux cours d'eau : le Giffre Bas, récoltant les eaux du cirque du Fer à Cheval, et le Giffre des Fonts ou Giffre-Haut, se formant dans le cirque des Fonts. Ces cours d'eau se rejoignent à proximité du site où elles mêlent la puissance de leurs eaux, canalisées par des hautes falaises. Des marmites de géants, formées au cours des temps, rappellent la force du torrent et sont visibles en descendant le chemin menant aux gorges. Dans la forêt, des hautes parois verticales polies témoignent de l'ancien passage du Giffre, détourné suite à un éboulement il y a des milliers d'années. Les gorges des Tines sont un point de passage obligé pour entrer ou sortir de la vallée de Sixt par la D907. Comme le reste de la commune, ces gorges classées bénéficient de l'opération "Grand Site de France", destinée à revaloriser des sites naturels.

L**es tilleuls de Samoëns et de Sixt-Fer-à-Cheval** furent classés en 1909 et 1910. Le tilleul de Sixt était haut de 22 m pour 1,78 m de diamètre de tronc. Il est aujourd'hui coupé, ayant subi les ravages du sel de déneigement malgré un périmètre de protection mis en

place autour du pied en 2005. Agé de 572 ans, le tilleul de Samoëns garde encore la place du tilleul, rebaptisée en son honneur. Véritable repère historique et touristique, il présente une circonférence de 9,8m, et a reçu le label "Arbre Remarquable de France" en 2000.

Anciennes Gorges des Tines

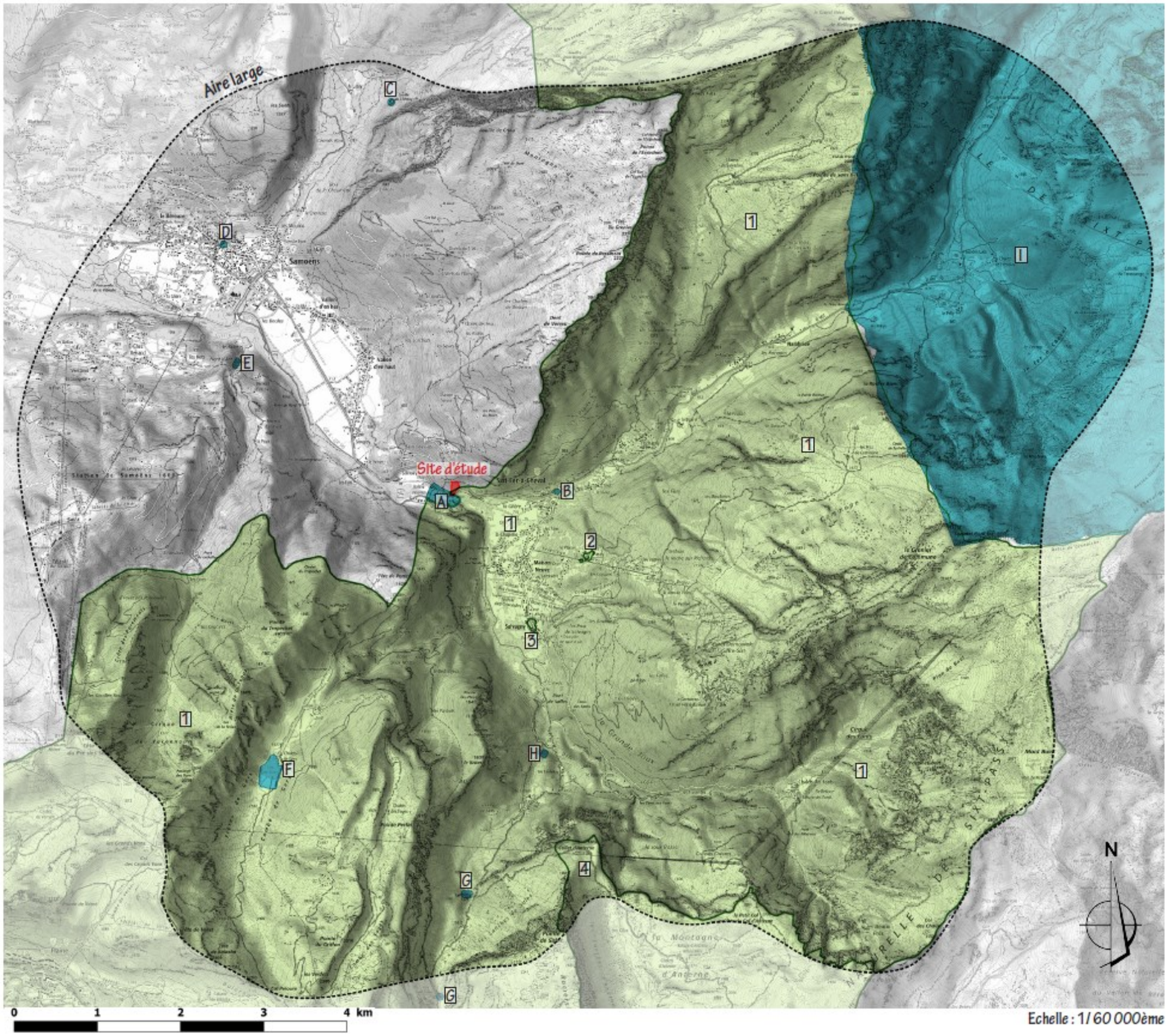
Tilleul de Samoëns

Cinq cascades sont classées dans le périmètre d'étude large. **La cascade du Nant d'Ant**, classée en 1910, dévale sur 50m les versants de la vallée du Giffre face à Samoëns. En amont de la cascade, les eaux du Nant sont en partie captées par la petite usine des Millières, construite au début du XXe siècle.

La cascade du Rouget, classée depuis 1914, est surnommée « Reine des Alpes ». Avant de rejoindre le Giffre, l'eau du torrent de Sales offre 90m de chute cascadant en 2 paliers, à mi pente de la montée du Lignon. Les jours de vent, l'eau à 5° bruisse sur une dizaine de mètres. Les traditions populaires de Sixt attribuent à l'eau du Rouget des vertus de virilité et de fécondité. La notoriété de ce monument naturel, visité depuis le XVIIIème siècle, s'ajoute ainsi à sa beauté spectaculaire. Le site est aujourd'hui impacté par sa fréquentation, facilitée par un parking construit devant les chutes. Dans la continuité de l'Opération Grand Site de France, une réflexion est menée pour limiter les accès voitures à son pied.

Cascade du Rouget

Les cascades de la Sauffaz, de la Pleureuse et de Sales sont classées conjointement depuis 1925. Elles se situent au débouché du vallon de Sales, résurgeant après un parcours sous-terrain dans le désert de Platé. Les eaux de la cascade de Sales, la plus haute des trois, viennent chuter le long d'une barre rocheuse calcaire, puis se calment sur un replat, avant de rebondir un peu plus loin. Les cascades de la Sauffaz et la Pleureuse coulent l'une à côté de l'autre plus en aval, en bordure du GR5, avant de rejoindre celle du Rouget.



LÉGENDE :

Sites classés

A - Gorges des Tines
B - Tilleul à Sixt-Fer-à-Cheval (désormais coupé)
C - Grotte de l'Ermoy
D - Tilleul sur la place de Samoëns
E - Cascade du Nant d'Ant
F - Lac des Gers
G - Cascades de la Sauffaz, de la Pleureuse et de Sales
H - Cascade du Rouget
I - Cirque du Fer à Cheval et Fond de la Combe

Sites inscrits

1 - Désert de Platé, col d'Anterne et haute-vallée du Giffre
2 - Hameau de Passy
3 - Hameau et chapelle de Salvagny
4 - Montagne d'Anterne

Gorges des Tines - site classé

Hameau de Passy - site inscrit

Le lac des Gers, classé depuis 1909, s'alanguit tranquillement, dans une vaste combe à 1533m d'altitude, entourée par les sommets des Grands Vans, de la Tête de Véret et de la Tête de Pelouse. Au début XXe, il constituait un lieu de délassement et de repos très apprécié, où des barques proposaient des promenades ou des parties de pêche sur le lac. Il fait d'ailleurs partie des premiers sites classés dans le département. Ce lac aux formes arrondies est désormais menacé de disparition : ses pertes sont généralement supérieures à ses apports d'eau, générant de fortes variations au cours des saisons. L'architecture hétérogène des chalets privés, desservis en 4X4 par la piste, ainsi que l'entretien inégal des pâtures en amont du site, ne contribuent pas à l'harmonie du lieu. La fréquentation touristique n'est pas non plus sans incidence. Depuis le parking, le lac est à seulement deux heures de marche par le GR76. En outre, il jouxte la liaison de Sixt avec le domaine skiable de Flaine par la piste des cascades.

La grotte de l'Ermoy, classée en 1910, s'implante au pied d'un escarpement rocheux. L'entrée de la grotte se présente comme un trou anodin où un homme peut tout juste se glisser. Rien ne laisse présager du réseau actuellement exploré, qui s'étend sur 3500 mètres, et constitue un spot largement connu des clubs de spéléologie. Cependant, la difficulté d'accès au site le préserve de toute menace de détérioration.

Enfin, le plus renommé des sites est sans nul doute **le cirque du Fer-à-Cheval**, classé en 1925. Le cirque du Fer-à-Cheval et le Fond de la Combe forment un hémicycle d'escarpements de 500 à 700 mètres de hauteur, encadré par les parois du Tenneverge et du Cheval Blanc. Les falaises de calcaires alternent avec des banquettes herbeuses formées sur des marnes ou des schistes. Le spectacle de la gigantesque muraille s'anime des chutes de 30 cascades. De toutes parts, l'eau se jette dans le vide, rebondissant sur les ressauts ou tombant en chutes quasi verticales. Certaines n'apparaissent qu'à mi pente, résurgence d'une eau enfouie dans le calcaire. Le Fond de la Combe, également appelé le Bout du Monde, forme une gigantesque fontaine circulaire, haute de 800 mètres, où le Giffre prend naissance. Au pied des glaciers du Ruan et du Prazon, le cours d'eau coule en "chenaux tressés" où de nombreux bras d'eau se divisent, s'enchevêtrent et se croisent.

Cirque du Fer-à-Cheval

Appellation	Commune	Surface	Type d'intérêt	Distance au site	Visibilité potentielle
GORGES DES TINES	Sixt-Fer-à-Cheval	4,79 ha	Pittoresque	11 m	Oui, depuis les bords de la départementale
TILLEUL À SIXT-FER-À-CHEVAL (aujourd'hui coupé	Sixt-Fer-à-Cheval	0,01 ha	Monument naturel	1,2 km	Non
GROTTE DE L'ERMOY	Samoëns	0,001 ha	Pittoresque	4,6 km	Non
TILLEUL SUR LA PLACE DE SAMOENS	Samoëns	0,001 ha	Monument naturel	3,9 km	Non
CASCADE DU NANT D'ANT	Samoëns	0,83 ha	Pittoresque	2,8 km	Non
LAC DES GERS	Samoëns	4,99 ha	Pittoresque	3,7 km	Non
CASCADES DE LA SAUFFAZ DE LA PLEUREUSE ET DE SALES	Sixt-Fer-à-Cheval	0,03 ha	Pittoresque	4,8 km	Non
CASCADE DU ROUGET	Sixt-Fer-à-Cheval	0,01 ha	Pittoresque	3,2 km	Non
CIRQUE DU FER A CHEVAL ET FOND DE LA COMBE	Sixt-Fer-à-Cheval	3001,41 ha	Pittoresque	5,1 km	Oui, depuis une faible portion du site (10ha soit 0,3%), à proximité du Grenier de la Commune

Tableau 4 : Sites classés

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le Sud du site du projet fait face au site classé « Gorges des Tines », lieu fortement touristique que ce soit pour la beauté de ses formations géologiques ou les activités sportives proposées. Ainsi, l'enjeu lié au site classé est fort.
- Du fait de la topographie, la carrière n'est pas visible depuis les autres sites classés de l'aire d'étude large.

4.3.8.2. Sites inscrits

Les hameaux traditionnels de Salvagny et de Passy allient fermes anciennes, chalets traditionnels et éléments de patrimoine : fontaines, croix, chapelles. **Le hameau de Salvagny** se présente sous forme d'un village rue longeant la RD 29. La compacité du bâti et la cohérence architecturale y sont remarquables. Les nombreux mazots de bois

s'intercalent entre les constructions massives, participant à la qualité et la densité du tissu urbain. Les habitations sont bordées de part et d'autre par les pistes de ski, libérant de vastes panoramas sur la vallée du Giffre des Fonts. Une croix en pierre témoigne de l'incendie de 1912 ayant frappé le hameau. La chapelle de Salvagny, datant de 1619, a été également reconstruite en partie suite à cet incendie. Le pittoresque hameau de Passy s'intègre dans la pente de la montagne de Commune. Bordé de prairies et dominé par la chapelle, il offre des vues lointaines sur le bourg de Sixt ainsi que la vallée du Giffre.

Chapelle de Salvagny

Hameau de Salvagny

La montagne d'Anterne surplombe le paysage dans l'axe de la vallée du Giffre des Fonts. Elle s'accompagne de vertigineuses falaises, repères marquants dans le territoire de Sixt-Fer-à-Cheval : collet d'Anterne, pointe de Sales. Le GR 5 permet de la découvrir, en passant par le lac d'Anterne et les chalets du même nom. **Le col d'Anterne** (2257m d'altitude) marque le passage entre le Faucigny et le massif de Pormenaz. Il offre un point de vue privilégié sur les Aiguilles Rouges et le massif du Mont-Blanc.

La Haute Vallée du Giffre recoupe notre site d'étude. Cette vallée rurale s'encadre de sommets rocheux et offre un cadre naturel remarquable pour les loisirs de plein-air en toute saison. Elle se termine par le spectaculaire cirque du Fer-à-Cheval.

Haute vallée du Giffre

Collet d'Anterne

Enfin, **le désert de Platé** est un plateau calcaire de 1980 hectares faisant face au Mont Blanc. Entouré d'arêtes rocheuses, il est recouvert par un des plus vastes lapiaz découverts d'Europe. Les nombreuses crevasses, creusées dans la roche par les eaux des glaciers, lui donnent l'apparence d'un paysage lunaire. A noter que la montagne d'Anterne est située à plus de 4 km du site d'étude et le désert de Platé à plus de 9km.

Appellation	Communes	Surface	Type d'intérêt	Distance au site	Visibilité potentielle
DESERT DE PLATÉ, COL D'ANTERNE ET HAUTE VALLÉE DU GIFFRE	Sixt-Fer-à-Cheval, Passy, Samoëns, Arâches-la-Frasse, Magland	13036,03 ha	Paysage	0 km	Oui, recoupant la zone d'étude
HAMEAU DE PASSY	Sixt-Fer-à-Cheval	0,95 ha	Groupe bâti	1,6 km	Oui
HAMEAU ET CHAPELLE DE SALVAGNY	Sixt-Fer-à-Cheval	1,17 ha	Groupe bâti	1,7 km	Oui
MONTAGNE D'ANTERNE	Sixt-Fer-à-Cheval, Passy, Samoëns, Arâches-la-Frasse, Magland	948,72 ha	Paysage	4,3 km	Oui mais seulement sur les rebords Nord

Tableau 5 : Sites inscrits

4.3.8.3. Sites UNESCO, zones patrimoniales remarquables

Aucun site UNESCO et aucune zone patrimoniale remarquable (AVAP, ZZPAUP) ne sont présents dans les différentes aires d'étude.

4.3.8.4. Les plus beaux villages de France

La commune de Sixt-Fer-à-Cheval possède une identité forte de par son caractère isolé, ses grands sites naturels et son architecture pittoresque, lui conférant le statut de « Plus beau village de France ». La commune est réputée à la fois pour sa station de ski familiale, ses paysages préservés, mais également pour son patrimoine bâti réparti dans les 24 hameaux au style savoyard. Plein de charme, le village permet de découvrir des siècles de traditions alpines tout en s'initiant à de nombreuses activités de plein-air. En bordure du Giffre, le bourg encadre une ancienne abbaye fondée en 1144 par les moines augustins d'Abondance. Son église surplombe la place centrale du village, bordée de maisons anciennes mêlant pierre de taille et bois.

Uniquement accessible par la D907, Sixt-Fer-à-Cheval reste préservée de l'urbanisation saisonnière que connaissent certaines stations de montagne. La majorité de la commune, occupée par la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval, est donc partiellement inhabitée, hormis par des exploitations pastorales en été.

Sixt-Fer-à-Cheval, membre de l'association des «Plus beaux villages de France»

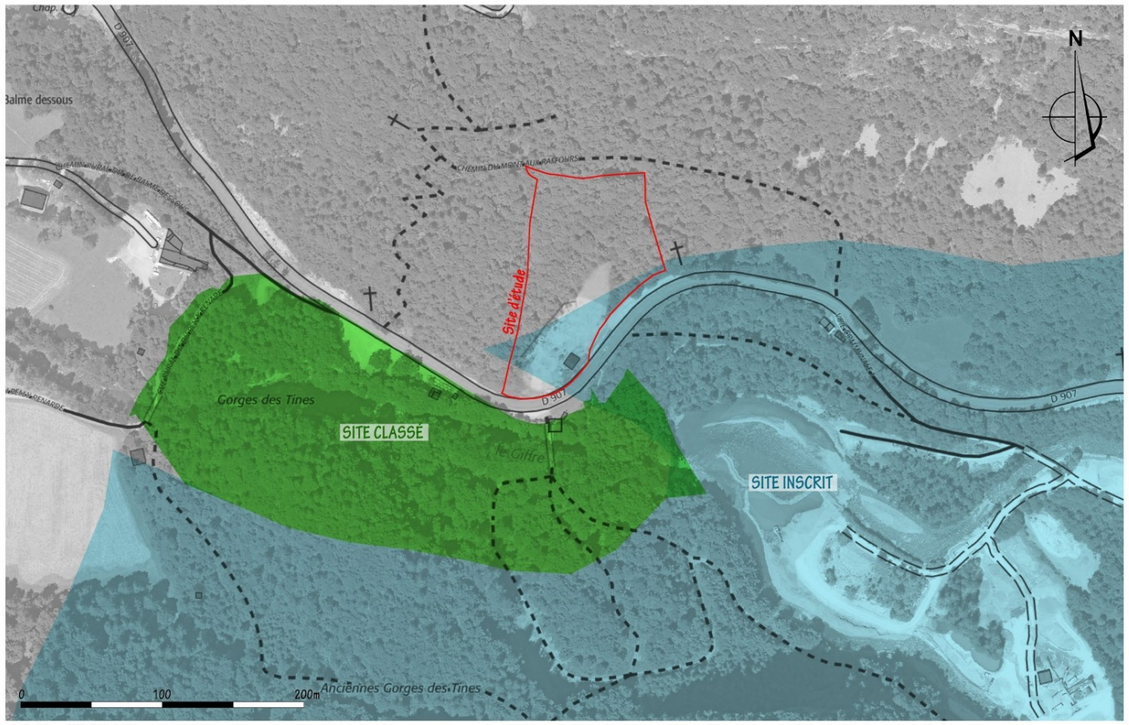
ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le Sud de la carrière recoupe le site inscrit « Désert de Platé, Col d'Anterne et Haute-Vallée du Giffre », couvrant une surface de plus de 13 000ha.
- Elle est également potentiellement visible depuis les sites inscrits : hameau et chapelle de Salvagny, Montagne d'Anterne et hameau de Passy.
- Au vu de la faible dimension de la carrière par rapport aux sites inscrit, l'enjeu reste modéré.
- Sixt-Fer-à-Cheval est membre des « Plus beaux villages de France » pour la ruralité de son patrimoine bâti et ses paysages naturels préservés.

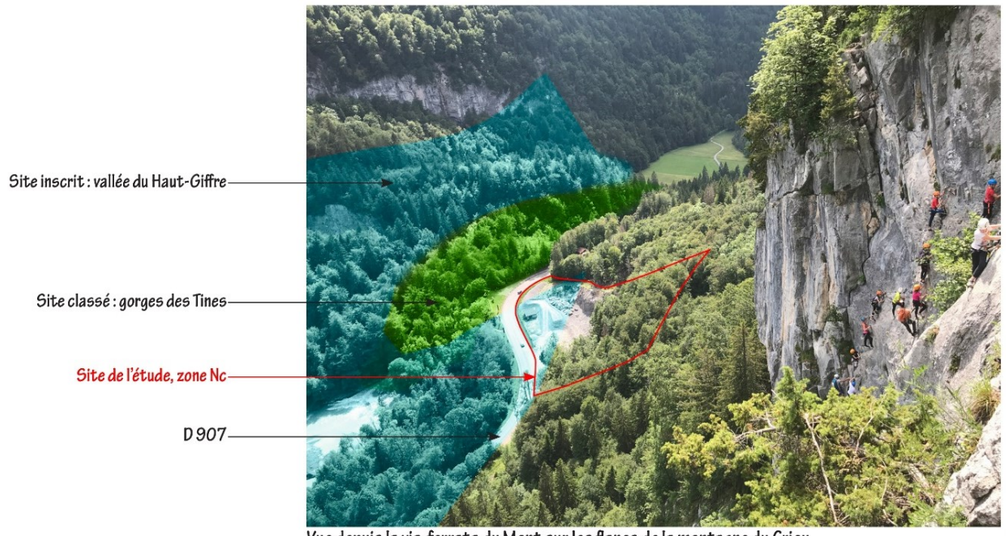
Le périmètre du site classé « Gorges des Tines » se déploie de l'autre côté de la RD 907 par rapport à la carrière. Largement boisées, les gorges des Tines n'offrent ainsi que peu de visibilité vers le site d'étude.

Le site inscrit « Désert de Platé, col d'Anterne et haute-vallée du Giffre » recoupe l'extrémité Sud du périmètre de projet sur environ 3400m² soit moins de 0,003% de sa surface totale. La carrière se plaçant dans un resserrement de la vallée, le site d'étude n'est généralement pas perceptible depuis le site inscrit, hormis au droit de l'exploitation et sur les sommets.

La fiche de présentation du site classé « Gorges des Tines » ne comprend pas d'enjeux mais signale qu'il bénéficie de l'opération « Grand Site de France », destinée à revaloriser des sites naturels de renommée nationale.



Echelle : 1/ 4000ème



Vue depuis la via-ferrata du Mont sur les flancs de la montagne du Criou

SITE CLASSÉ : GORGES DES TINES

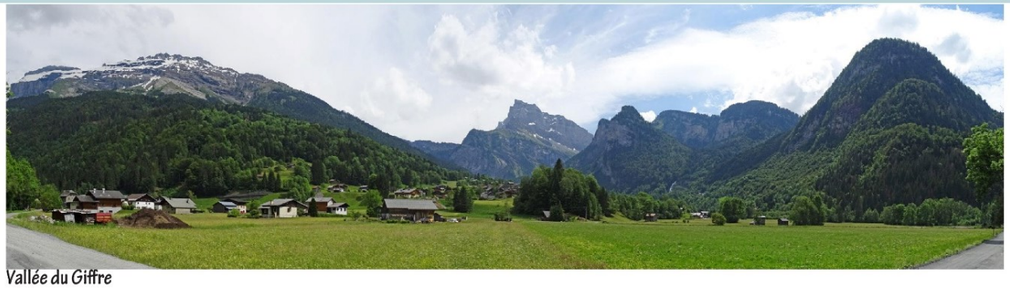
Anciennes Gorges des Tines

Gorges des Tines

SITE INSCRIT : HAUTE-VALLÉE DU GIFFRE

Le Giffre

Ligne de crête, montagne de Criou et de Salvadon



Vallée du Giffre

Bourg de Sixt

4.3.9. Opération Grand Site de France

4.3.9.1. Le Réseau Grand Site de France

Créé en 2000, le Réseau des Grands Sites de France compte aujourd'hui 46 Grands Sites membres, qui accueillent près de 32 millions de visiteurs. Il rassemble des sites ayant reçu le label Grand Site de France et d'autres engagés dans des démarches de développement durable pour l'obtenir.

Le Réseau des Grands Sites de France accueille également deux grandes collectivités locales (le Département de l'Hérault et le Département Puy-de-Dôme) pour lesquelles il apporte son expertise dans leur politique à l'égard des sites classés et des territoires patrimoniaux.

4.3.9.2. Le Site de Sixt-Fer-à-Cheval

La commune de Sixt-Fer-à-Cheval dispose d'un patrimoine paysager, naturel, architectural et culturel d'une richesse exceptionnelle. Avec 80% de son territoire classé en réserve naturelle nationale ainsi que les sites classés du cirque du Fer-à-Cheval (deuxième cirque montagneux de France) et de la cascade du Rouget (dénommée la Reine des Alpes), la commune bénéficie d'une importante notoriété qui génère une forte fréquentation estivale. Le flux touristique des 300.000 visiteurs annuels pose plusieurs problèmes :

- Obsolescence des dispositifs d'accueil et aménagements inadaptés à la qualité patrimoniale des sites,
- Faible qualité de la visite et intérêt limité pour les visiteurs,
- Absence de retombées économiques pour la commune qui se traduit par une dévitalisation importante du chef-lieu,
- Déficit de ressources ne permettant pas à la commune de prendre en charge l'entretien et la gestion de ce patrimoine dans des conditions satisfaisantes.

Couvrant l'intégralité des 11 907 hectares du périmètre communal, l'opération Grand Site de Sixt-Fer-à-Cheval a été lancée par la commune dès 1991 dans le but de gérer le patrimoine naturel exceptionnel dont elle est dépositaire et de le transformer en levier de développement local. La démarche est lancée par la signature en janvier 2001 d'une convention entre les différents partenaires de l'opération qui s'engagent sur un programme d'actions. Un accident géologique majeur intervenu en décembre 2002 est toutefois venu interrompre cet élan en monopolisant les énergies et les moyens sur la remise en état des espaces impactés.

La création en 2013 du syndicat mixte du Grand Site de Sixt-Fer-à-Cheval, associant la commune et le Conseil départemental de Haute-Savoie, et le recrutement d'un chargé de mission dédié à l'OGS, marquent une nouvelle étape vers la concrétisation de l'opération.

La carte en page suivante localise le périmètre du projet d'OGS par rapport au site d'étude.

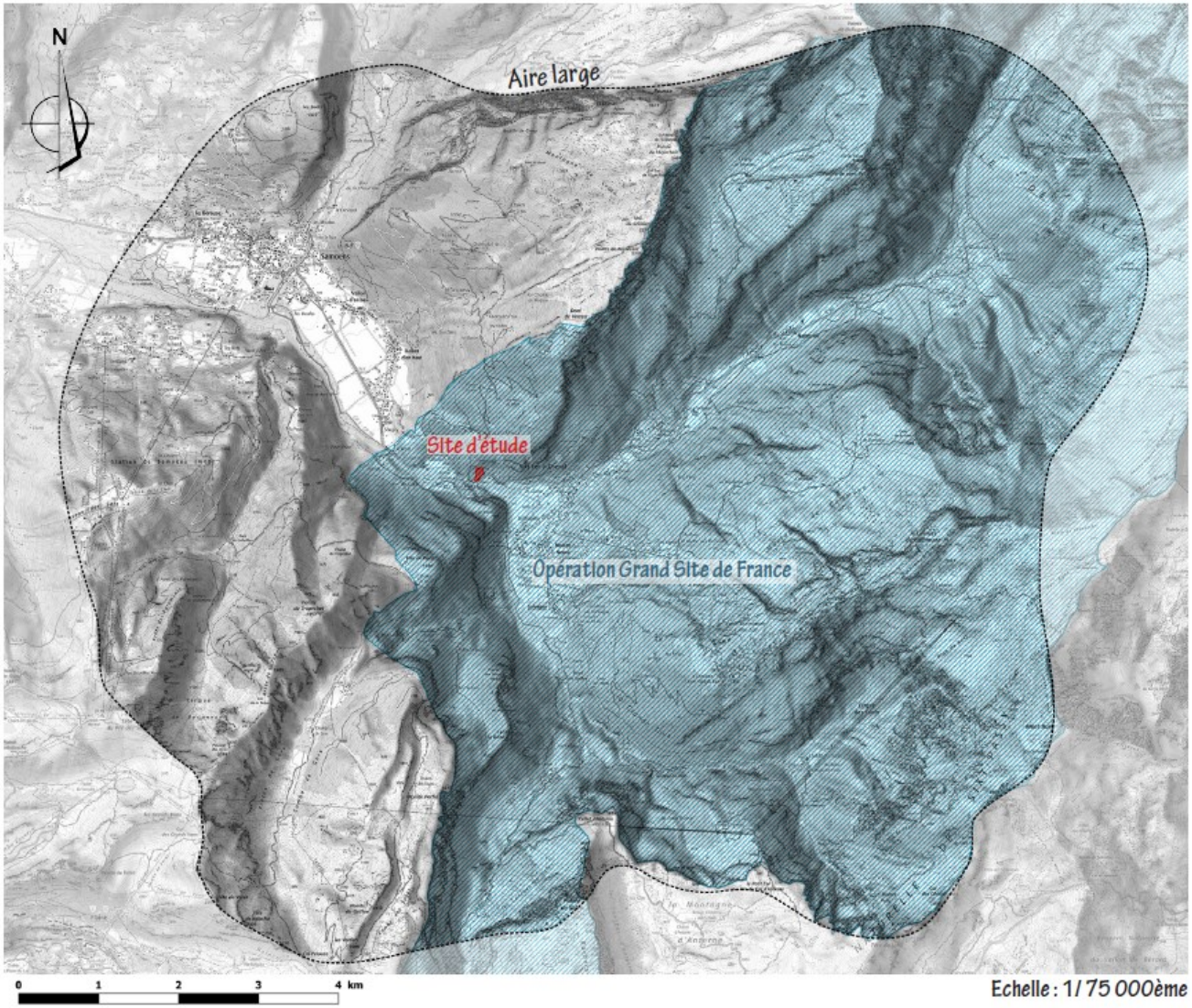
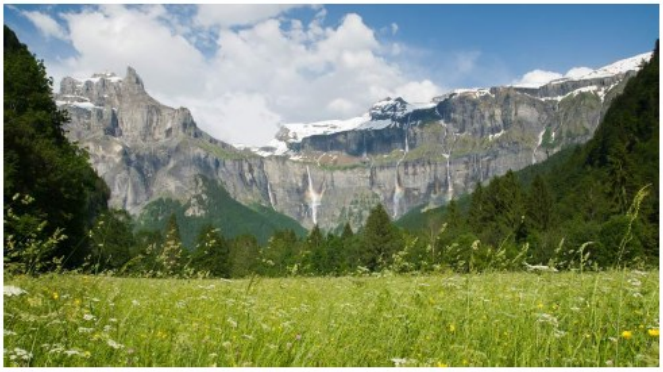


Figure 34 : Emprise de l'Opération Grand Site de France



4.3.9.3. Les enjeux de Sixt-Fer-à-Cheval

Le projet d'OGS a pour ambition de mettre en œuvre une démarche globale et transversale de valorisation durable des espaces patrimoniaux sous ses différentes composantes (paysagère, naturelle, historique, culturelle) dans une recherche constante d'équilibre entre la qualité de vie des habitants et l'accueil des visiteurs, la préservation et la fréquentation, les points d'intérêts, les saisons, mais aussi entre les ressources financières et les coûts de gestion.

L'opération est structurée autour de trois principaux enjeux :

- Favoriser un développement local durable fondé sur le patrimoine naturel et culturel important de la commune et sur le potentiel touristique lié aux activités de montagne.
- Améliorer la qualité de la visite de Sixt-Fer-à-Cheval en améliorant les conditions d'accueil et en répartissant les flux de visiteurs.
- Assurer une gestion durable et globale du capital patrimonial par la mobilisation de moyens nécessaires à la mise en œuvre du projet, à sa cohérence d'ensemble, à l'animation des acteurs et à la mobilisation locale.

Textes extraits du site internet : https://www.grandsitedefrance.com

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- La carrière est comprise dans le périmètre de l'Opération Grand Sites de France.
- Grâce à une réhabilitation en accord avec le contexte local, elle pourra participer à améliorer les conditions d'accueil des visiteurs, en particulier pour les gorges des Tines, répondant ainsi à un des 3 enjeux principaux de l'opération.

4.3.10. Valeurs urbaines

Valeurs pittoresques à valoriser : *ces éléments participent au «cachet du territoire» et en révèle l'identité. Leurs caractéristiques témoignent des pratiques ancestrales, de l'architecture traditionnelle et des croyances locales mais aussi des hommages rendus aux habitants.*

Les centres anciens : Implantés avec cohérence par rapport au relief, à proximité de l'eau ou des routes historiques, les cœurs anciens présentent des typologies bâties identitaires, bien intégrées au paysage. L'architecture du Haut-Giffre révèle de beaux volumes, sobres, construits avec les matériaux directement extraits du lieu. Les vastes habitations traditionnelles mêlent bardage bois et pierre. Elles sont accompagnées de petits de grenier en bois : les mazots.

L'habitat s'est développé au fond des vallées, le long des axes routiers majeurs D907 et D429. Le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval forme un village de caractère, composée de grandes bâtisses installées en contiguë de part et d'autre de la rivière. Autour du bourg, 24 hameaux sont dispersés sur le territoire communal. Ils se sont majoritairement installés de part et d'autre du Giffre et du Giffre des Fonts. Quelques hameaux perchés, à l'image de Passy ou le Mont, sont bâtis à flanc de montagne et offrent de vastes panoramas sur la plaine.

Les anciens savaient transmettre leurs connaissances sur les risques d'avalanches ou de coulées de boues. Ainsi, l'implantation des villages traduit ces précautions : l'habitat est serré sur un replat ou étagé dans la pente. Les maisons sont blotties les unes des autres, ce qui laisse disponible à la culture le maximum de surface autour du village. Afin d'économiser les matériaux et le terrain, certaines exploitations familiales se regroupent et se juxtaposent. Sur certains hameaux, elles forment ainsi une « cascade » épousant la pente.

Les édifices remarquables : Points d'appel visuels ou références historiques, ils participent à la vie locale, à la lisibilité du paysage ainsi qu'à son identité. Au sein du territoire, ce sont principalement les églises, l'abbaye et les chapelles qui tiennent ce rôle, dominant les silhouettes des villages ou des hameaux. La gare avec son architecture particulière appartient également à cette catégorie. Récemment valorisée, elle constitue désormais un point d'accueil pour les touristes : commerce local, point argent, WC, panneau d'information...

Chalets d'alpage, bâti rural identitaire : par le passé, ces bâtiments n'avait qu'une fonction temporaire. Ils servaient d'abri aux vachers-fromagers s'occupant du bétail dans les alpages durant la belle saison. Ces constructions sont les modèles originaux ayant servi d'inspiration parfois maladroite aux chalets néo-savoyards. Le chalet traditionnel est construit à partir de matières brutes, non transformées et prises sur place : principalement du bois et de la pierre. Son harmonie remarquable avec le paysage qui l'entoure est à l'origine de son succès.

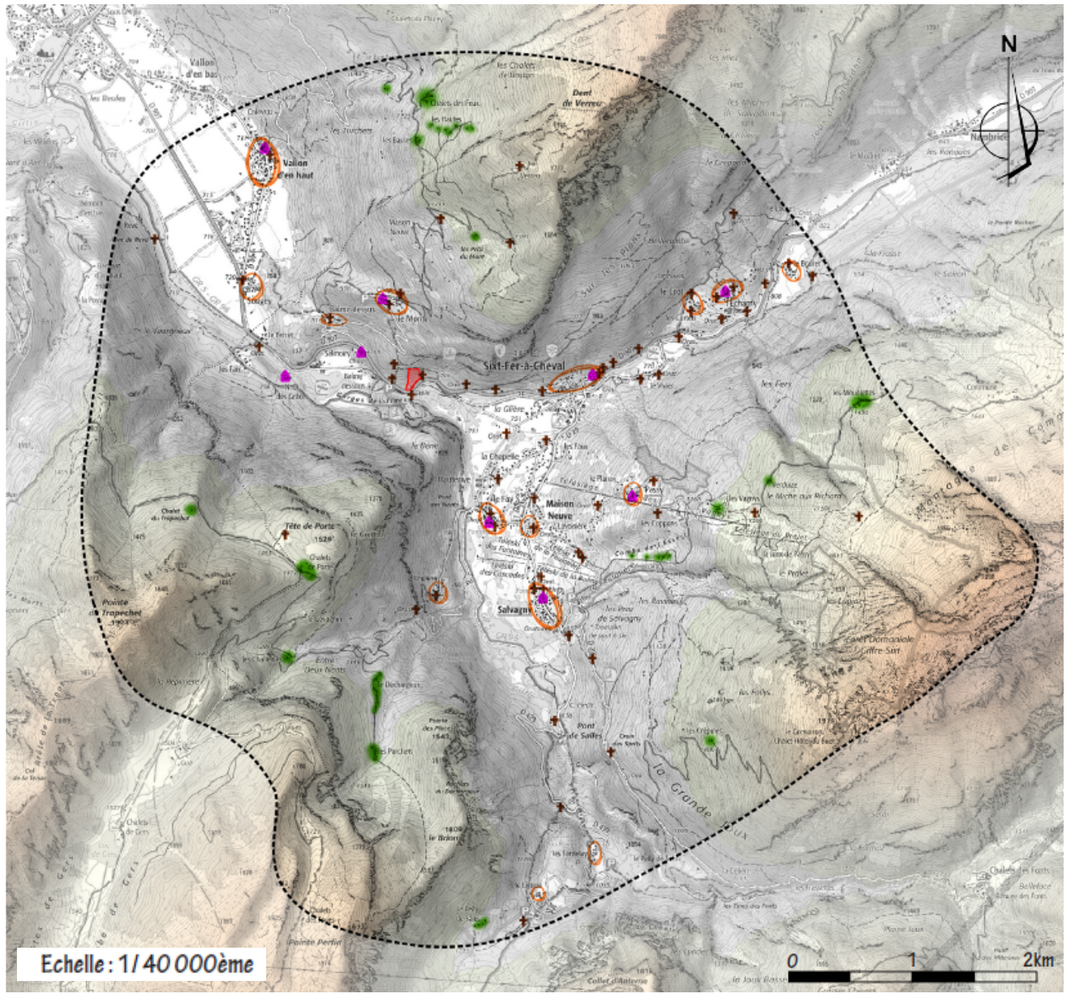
Le bois est utilisé pour les façades ainsi que les fermes de la charpente, généralement visibles et souvent valorisées. La pierre est présente au pied du bâtiment pour des raisons techniques et structurelles. Elle se veut imposante et massive, et contribue à marquer l'implantation du chalet à demi enterré dans le sol. Les chalets ont une toiture à double pan avec une pente assez prononcée ainsi que de larges débords pour affronter les intempéries. Aujourd'hui, un grand nombre de ces chalets est à l'abandon ou a été reconverti en habitation touristique secondaire.

Petit patrimoine : Au centre des villages ou à la croisée des chemins, ces éléments forment des jalons du paysage local en se dévoilant au fil de la promenade. En tout, le territoire de Sixt-Fer-à-Cheval compte près de 200 éléments patrimoniaux. Ce petit patrimoine est souvent érigé en pierre et date généralement du 17ème siècle. Il atteste du travail minutieux des tailleurs de pierre locaux.

Le bois est utilisé pour les façades ainsi que les fermes de la charpente, généralement visibles et souvent valorisées. La pierre est présente au pied du bâtiment pour des raisons techniques et structurelles. Elle se veut imposante et massive, et contribue à marquer l'implantation du chalet à demi enterré dans le sol. Les chalets ont une toiture à double pan avec une pente assez prononcée ainsi que de larges débords pour affronter les intempéries. Aujourd'hui, un grand nombre de ces chalets est à l'abandon ou a été reconverti en habitation touristique secondaire.

Petit patrimoine : Au centre des villages ou à la croisée des chemins, ces éléments forment des jalons du paysage local en se dévoilant au fil de la promenade. En tout, le territoire de Sixt-Fer-à-Cheval compte près de 200 éléments patrimoniaux. Ce petit patrimoine est souvent érigé en pierre et date généralement du 17ème siècle. Il atteste du travail minutieux des tailleurs de pierre locaux.

Le petit patrimoine religieux est très présent à Sixt-Fer-à-Cheval. Reflétant l'influence de l'abbaye, il compte 104 croix et 54 oratoires. Les croix témoignent d'événements tragiques tels que l'incendie de Salvagny ou l'éboulement de la Tête Noire. Cette catégorie comprend également les monuments aux morts ainsi que le patrimoine hydraulique : plus de 44 basins et fontaines sont aujourd'hui recensés, et de nombreux ponts de pierre ponctuent le cheminement de l'eau depuis les reliefs jusqu'au Giffre.



Au centre du bourg de Sixt, un carrousel savoyard, prend place en bordure du Giffre au sein d'un aménagement paysager avec un bassin. Il fut bâti par Pierre-Marie Moccand, personnalité renommée de Sixt au 19ème siècle. M. Moccand fut à l'origine de nombreux projets touristiques locaux : magasin de souvenirs, épicerie-café, musée, location meublée, atelier de réparation, production de cartes postales... Au point que la maison Moccand devint incontournable sur la route du Fer-à-Cheval. Avec des bois tordus qu'il collectait dans la forêt, il bâti le carrousel qui sera par la suite relié à une roue à aubes, entrainée par la force du torrent. Sa remise fut agrandie pour accueillir le "musée des merveilles de la nature", où il exposera les objets qu'il fabrique, à partir de ce qu'il trouve aux alentours: bois, feuilles, pommes de pin, mousses, fleurs, pierres...

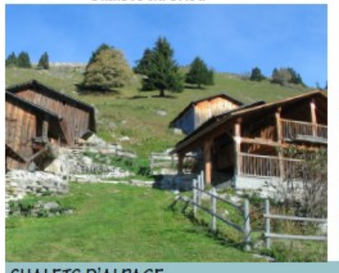
ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le site d'étude ne comporte pas d'élément de petit patrimoine, cependant, quelques croix s'implantent à proximité.
- La carrière est à l'écart des centres anciens et des bâtiments repères.
- Le territoire proche est riche en patrimoine rural identitaire : fermes traditionnelles, hameaux pittoresques, chalets d'alpage…
- Au final, du fait de l'éloignement entre les zones bâties et le site, les enjeux urbains restes faibles.

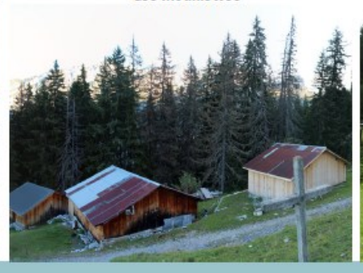
BÂTI TRADITIONNELS : mazots, fermes anciennes, constructions « en cascade» dans la pente

CENTRES ANCIENS IDENTITAIRES

Chalets du Criou



Les Mouillettes



Chalets du Lignon

Chalets de Salvadon

CHALETS D'ALPAGE

Dans les centres anciens, les habitations traditionnelles sont larges, occupant une grande surface au sol. Initialement, le volume habité était relativement réduit, la majeure partie de l'espace étant réservé au stockage des outils, des récoltes ou du fourrage. Ces dépendances, parfois très vastes, allaient jusqu'à reprendre l'échelle de la maison habitée, sous forme de grange individuelle.

En partie basse un ou deux niveaux d'habitations sont construits en pierres enduites. Les murs épais servent de socle sur les trois côtés à demi enterrés dans la pente. Taillée, la pierre calcaire marque les encadrements des ouvertures et les angles des murs. Elle est parfois ouvragée et ornementée pour les encadrements de porte, témoignant de la renommée des tailleurs de pierre du Haut-Giffre. La porte d'entrée principale en bois est une pièce maîtresse de la maison : travail du bois, assemblage spécifique des panneaux, décoration, ferrures.... Des balcons de bois habillent également les façades.

La partie supérieure réservée au stockage, est faite d'un platelage bois. Cette grange est parfois ornée d'aérations à motifs. L'implantation du bâtiment dans la pente permet souvent un accès direct vers l'extérieur, depuis le deuxième ou troisième étage sur l'arrière ou sur les côtés. Les portes de granges sont alors des ouvertures en simple découpe du bardage.

La toiture à 2 pans est de grande surface mais de faible inclinaison, couverte d'ancelles ou d'ardoise provenant des carrières voisines. La bande de rive étant absente, la toiture se lit comme une fine lame. Aujourd'hui, les toitures sont souvent remplacées par la tôle ondulée ou du bac acier. Quelques dépendances ont la particularité d'être couvert en tôle striée rouillant au fil des temps. Cette couverture patinée ton rouille fait partie intégrante des paysages urbains de Sixt-Fer à Cheval. Un prolongement des murs latéraux du pignon, soutenant deux poutres sablières, offre une bonne avancée de toiture.

Les mazots, greniers individuels en bois, sont également caractéristiques de la vallée du Giffre. Ces dépendances de petite taille sont construites sur 4 plots en pierres plates sur lesquels repose un châssis en poutres. Cette désolidarisation du sol permet de s'abriter des rongeurs et de l'humidité.

Carroussel savoyard (le bourg)

PETIT PATRIMOINE : fontaines, oratoires, croix, carrousel...

Valeurs de déséquilibre à limiter ou intégrer : *ces éléments entrent en contradiction avec le paysage traditionnel local en perturbant la lisibilité du territoire. Grâce à une politique de préservation des espaces et un urbanisme contrôlé, les valeurs de déséquilibres sont peu présentes au sein du territoire communal.*

Extensions urbaines : autour des noyaux anciens, les constructions neuves tendent à s'étaler sur les prairies, le long des routes et à flanc de relief, ne respectant pas les codes d'implantions denses des hameaux traditionnels. Les chalets néo-savoyards, isolés au milieu de leur parcelle et ceinturés de haies de conifères, viennent rompre avec l'urbanisme partagé des centres anciens. Sans renvoyer une image négative, ces nouveaux chalets forment cependant des quartiers où les éléments semblent se juxtaposer sans cohérence globale. Les nouvelles constructions traduisent néanmoins le dynamisme touristique du secteur.

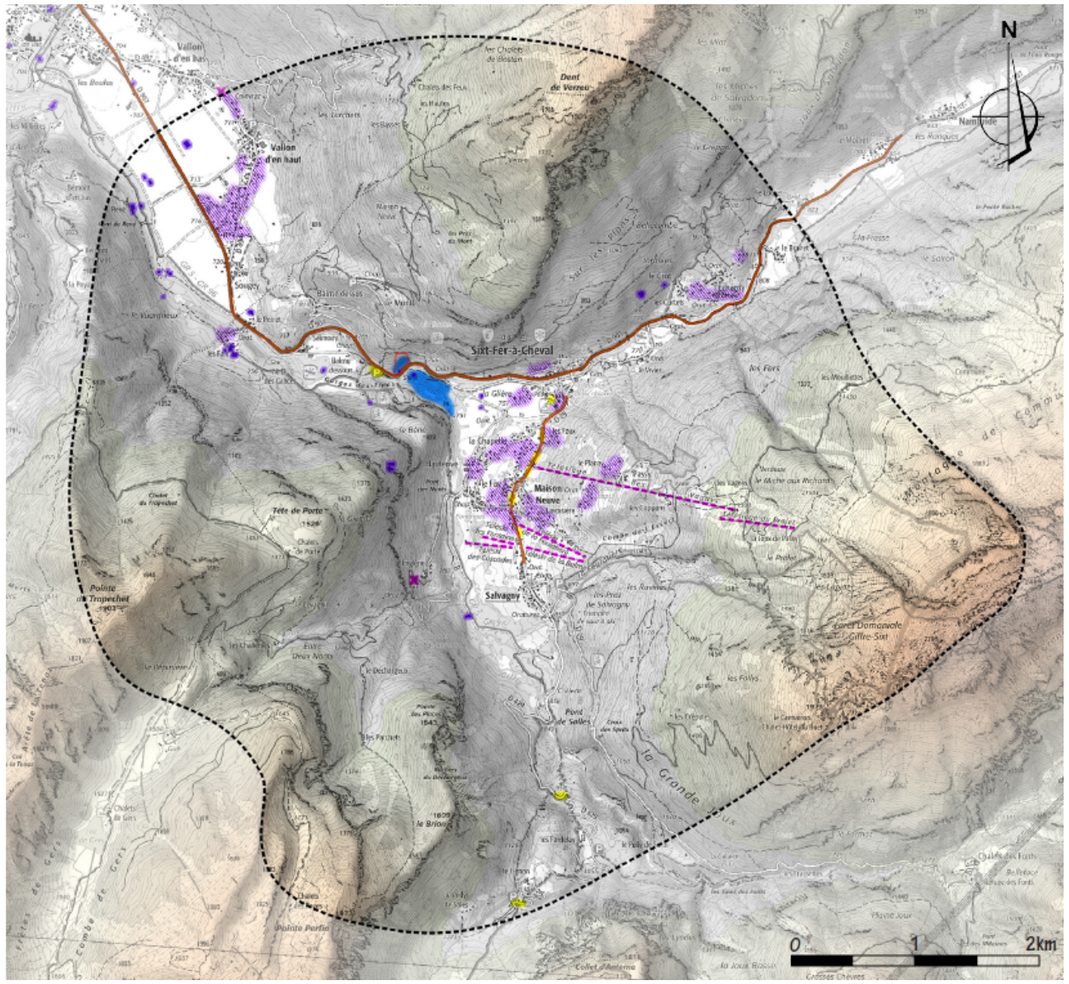
Les constructions récentes s'apparentent à des pavillons en béton, avec des façades enduites de teinte claire ou habillées de bardage en bois vernis. Les toitures sont couvertes de tuiles mécaniques. La surabondance d'éléments empruntés au « style savoyard» dénote avec la sobriété des bâtis traditionnels. Les larges ouvertures sur le paysage, les longues galeries ou balcons en bois exposé Sud..., sont représentatifs des tendances récentes de l'architecture de montagne banalisée. Quelques bâtiments collectifs avec toiture en bac acier sont également présents en périphérie du bourg.

Voiries principales et parkings : la circulation saisonnière, lié notamment au tourisme hivernal, couplée à la situation d'impasse de Sixt-Fer-à-Cheval, a généré un trafic croissant à l'origine de l'élargissement des routes principales. Depuis, certaines infrastructures apparaissent démesurées hors saison et sont peu cohérentes avec la ruralité du paysage alpin. C'est le cas notamment de la D 901, seule route reliant le village au reste de la vallée, ou de la D29 bordée de larges parkings en enrobé souvent désertés. Des poches de stationnement sont également présentes aux abords des sites touristiques ou au départ des randonnées : gorges des Tines, cascade du Rouget, Lignon...

Hangars : par leur volumétrie imposante, leur architecture rigide et les stocks de matériaux qui les accompagnent, les hangars tendent à impacter le paysage rural où ils s'implantent. Hormis les scieries et quelques hangars agricoles, les bâtiments industriels ou d'activité sont absents du territoire proche. Bien que généralement discrets, leur multiplication peut porter atteinte à la qualité des sites paysagers et des hameaux traditionnels. Ils sont cependant essentiels à l'entretien des territoires agricoles et forestiers. En outre, certains bâtiments d'activités récents présentent une réelle qualité architecturale, avec un souci d'intégration territoriale, à l'image du garage Septi à la Balme-Dessus.

Antennes, pylônes et remontées mécaniques : de hauteur et typologie variables, ces structures pénalisent les paysages, en induisant des éléments de verticalité incongrus avec une connotation industrielle. Positionnés sur les pentes, elles brouillent la silhouette des reliefs et forment des repères bien identifiables dans le paysage. Les remontées mécaniques sont néanmoins support au ski de descente. Elles favorisent ainsi l'entretien des prairies et donc le maintien du paysage ouvert. En outre, au sein de la commune, les remontées mécaniques sont globalement bien intégrées avec un impact faible, d'autant plus que seuls les téléskis sont encore en service à Sixt-Fer-à-Cheval. Les tranchées dans la forêt sont peu impactantes, hormis la piste de retour de Flaine (les cascades), largement perceptible à la fois depuis la vallée et le versant opposé.

Carrières : grandes modificatrices du territoire, elles impactent les composantes paysagères qui paraissent immuables. Quand elles ne sont pas réaménagées, les carrières créent des ruptures brutales et laissent des cicatrices profondes dans la topographie ou dans la végétation. Sans réhabilitation, elles peuvent conduire à la création de délaissés sans vocation propre. La carrière des Tines prend néanmoins une dimension historique car elle a vraisemblablement fourni, depuis plus d'un siècle, les matériaux de construction de Sixt-Fer-à-Cheval.



Echelle : 1/ 40 000ème

ENJEUX VIS À VIS DU PROJET :
- Le site d'étude prend place en bordure de la D 907, route à forte circulation.
- Une gravière est présente à proximité de la carrière et ses effets peuvent se cumuler avec le projet.
- Le parking à l'entrée des gorges des Tines tend à pénaliser l'image du site classé.

Caserne de pompiers

Hangars de menuiserie

Equipements liés à la pratique des sports d'hiver

Vastes parkings en enrobé

Collectifs en périphérie de Sixt

Chalets néo-savoyard

Sablière sur le Giffre

4.3.11. Valeurs forestières et agricoles

4.3.11.1. Valeurs paysagères locales à entretenir

Forêts et boisements : habillant les reliefs ainsi que les cours d'eau, les boisements participent à la lisibilité et la naturalité des paysages, en contrastant avec les parcelles agricoles ou les milieux rocheux. Couvrant l'essentiel du territoire, les forêts offrent des ambiances très variées selon l'altitude et l'exposition. Elles associent diverses essences de feuillus ainsi que des boisements de résineux préférant les secteurs d'altitude. Les forêts de feuillus sont ouvertes avec un sous-bois clairsemé, illuminées par les troncs blancs des hêtres. Par contre, les boisements d'épicéas communs (les Pessières), composent des ambiances sombres avec une frondaison opaque. Le manque de luminosité et l'acidité du sol empêche le sous-bois de s'y installer. Ce type d'habitat est dominant dans les étages subalpins jusqu'en limite altitudinale de la forêt.

Bordant les ruisseaux, les ripisylves denses comportent majoritairement des feuillus dominés par le frêne, l'aulne et le saule. Peu perceptibles au sein des reliefs boisés, cette végétation dessine un linéaire marquant dans les vallées agricole, signalant la présence des cours d'eau. Les fourrés d'aulnes verts, typiques des étages subalpins et alpins, forment des massifs arbustifs presque impénétrables. L'aulne vert affectionne les versants d'ubac, mais également les bords de torrents, les sources ou les fonds de vallons frais.

Landes subalpines : elles s'associent aux pelouses sur les sommets et plateaux d'altitude. Se développant sur sol pauvre et acide, elles sont constituées d'arbrisseaux nains type bruyère.

Composantes arborées : les alignements en bord de voie, les bosquets, les arbres historiques des villages, les haies champêtres… structurent les paysages des vallées. Ils contribuent à la qualité de vie des habitants en générant des repères de verticalité forts et en diversifiant les ambiances rurales.

Forêts claires de hêtres autour du site d'étude

Boisements d'épiceas

Alignement de frênes

4.3.11.2. Valeurs de terroir à sauvegarder

Parcelles agricoles : dans la vallée ou sur les sommets, l'agriculture dessine un cadre champêtre et soigné, représentatif des ambiances alpines. Les vaches et moutons, broutant dans les verts pâturages fleuris, composent une image de carte postale où les reliefs constituent l'arrière-plan. Dans ces territoires de montagne, la pente limite la mécanisation, et la faible durée de végétation est peu propice aux rendements exigés par les cultures céréalières ou oléagineuses. Ainsi, Sixt-Fer-à-Cheval s'est orienté vers l'élevage extensif, indispensable à l'entretien des paysages et le maintien des perspectives ouvertes. La valorisation et la transformation des produits sur place compense la faible productivité :

AOP Reblochon, Chevrotin, Abondance; IGP Emmental de Savoie, Tomme de Savoie, Gruyère... L'élevage est principalement ovin, mais les bovins et caprins sont également présents.

Les prairies de fauches et de pâture prennent place sur les replats de la vallée et les pistes de ski végétalisées. Riche en fleurs, elles forment un habitat privilégie pour les insectes. L'étage subalpin est le domaine des alpages entretenus par le pâturage des troupeaux en été et constituant 88% des parcelles agricoles de Sixt-Fer-à-Cheval. Malheureusement, avec la régression des pratiques traditionnelles d'élevage, les alpages tendent à perdre de la surface au profit des landes et des forêts. La surface agricole de Sixt-Fer-à-Cheval est de 1 951 ha soit 16% du territoire communal.

Pâturage ovin sur les pentes

Prairies en fond de vallée

Alpages

Prédominance de l'élevage bovin

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le site du projet s'implante en dehors des surfaces agricoles, ainsi l'enjeu sur les paysages agraires est faible.
- La carrière prend place sur une forêt mixte couvrant les flancs de la montagne de Criou, où le hêtre prédomine.
- Le projet entrainant un léger défrichement, l'enjeu en matière de paysage forestier est relativement faible.

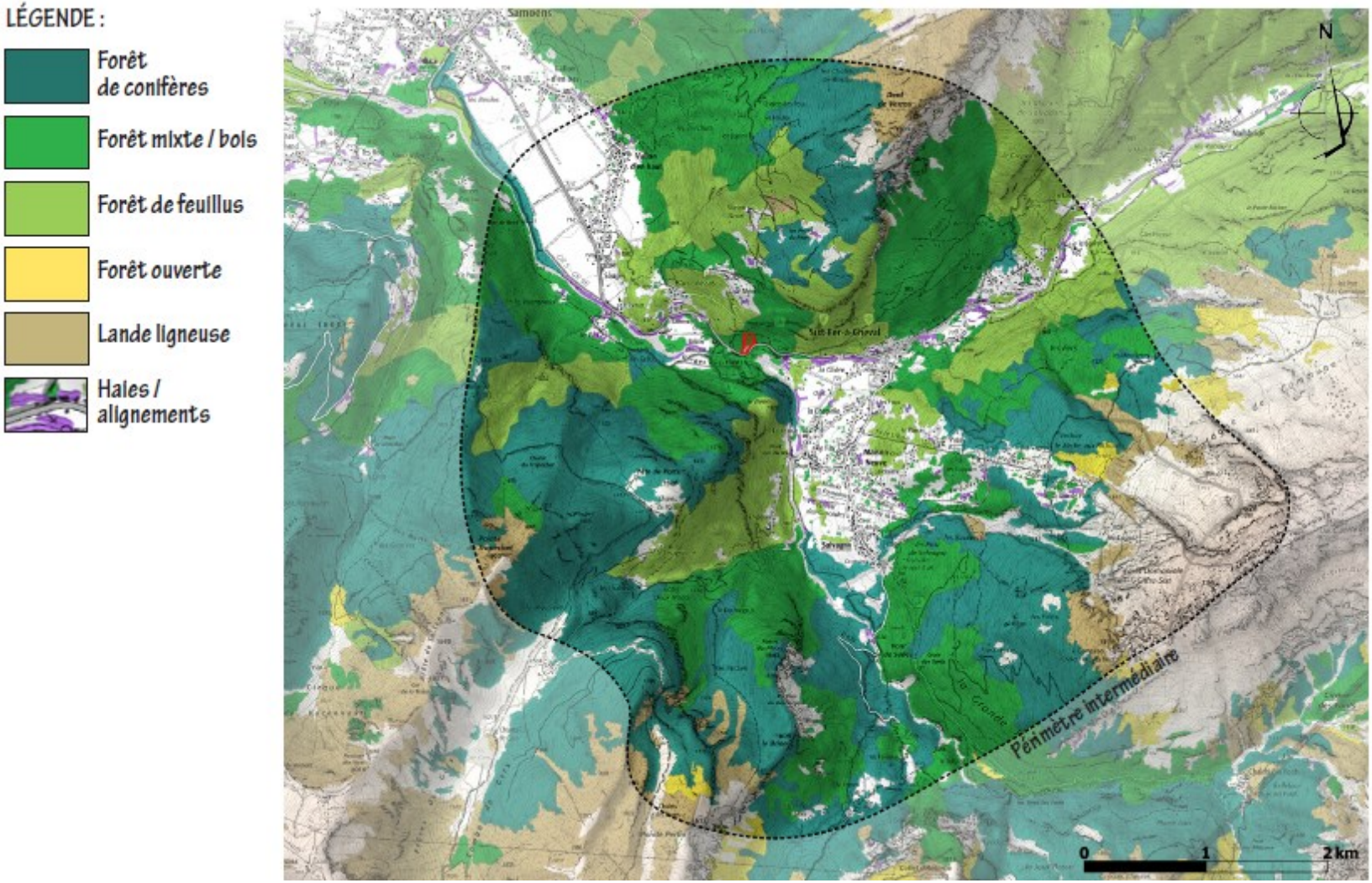


Figure 35 : Carte des composantes forestières (1/60 000ème)

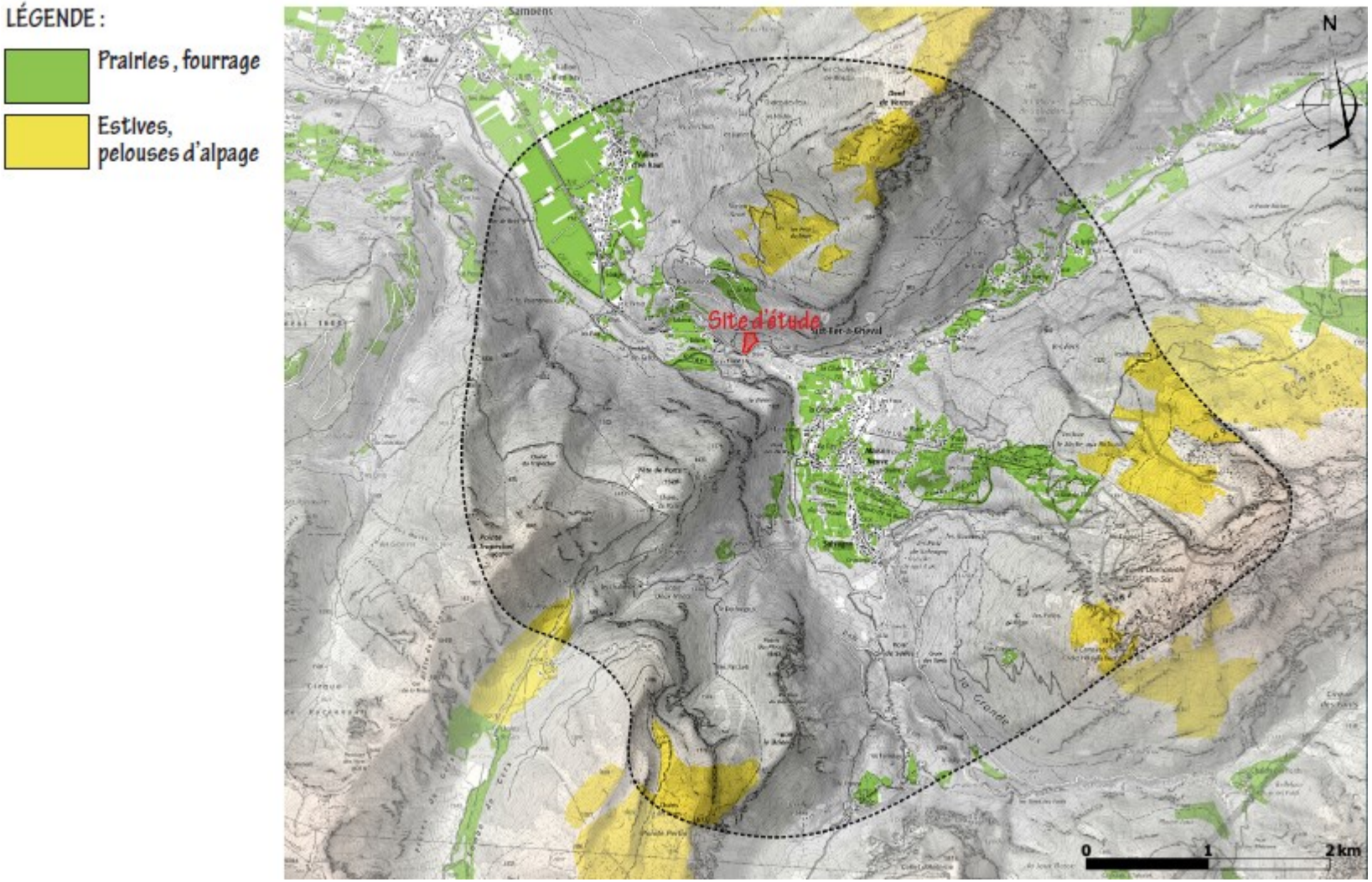


Figure 36 : Carte des composantes agricoles (1/60 000 ème)

4.3.11.3. Valeurs topographiques et géologiques à préserver

Lignes de crêtes et sommets : les silhouettes imposantes des montagnes composent un fond de décor omniprésent, typique des paysages alpins. Drapés de boisements à leurs pieds et soulignés de crêtes rocheuses, les reliefs dessinent des lignes de repères structurantes. De part et d'autre de la vallée du Giffre, la crête de la montagne de Criou et sa Dent de Verreu (1901 m d'altitude) répondent aux arrêtes de la Tenaz prolongées par la pointe de Trapechet culminant à 1904 m. A l'Est, la montagne de Commune et les Frêtes du Grenier marquent les horizons avec plus de 2500 m d'altitude. Enfin au Sud, les rochers du Déchargeux sont animés par la Pointe des Places (1543 m) et le Brion (1609 m).

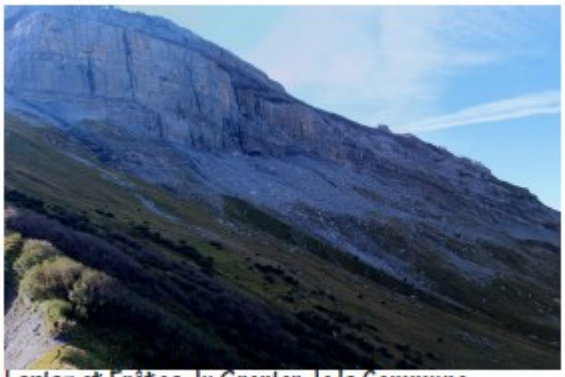
Milieux minéraux : témoignant de l'histoire géologique du Haut-Giffre et de sa formation, de nombreuses curiosités géologiques sont visibles sur les reliefs. Elles regroupent une grande variété de formes modelées par l'érosion : lapiaz fissuré, falaises, éperons rocheux, éboulis... La végétation y est clairsemée et comporte des adaptations spécifiques aux fortes contraintes climatiques (froid, sècheresse). La flore des milieux minéraux est donc souvent rare et protégée. Dans le grand paysage, les falaises constituent des repères prégnants de verticalité.

Le Giffre

Le Giffre des Fonts

Ligne de crête, montagne de Criou et de Salvadon

Rochers du Déchargeux et pointe des Places


Lapiaz et Frêtes du Grenier de la Commune

4.3.11.4. Valeurs hydrologiques à protéger

Cours d'eau : méandrant dans la vallée élargie ou s'enfonçant dans les reliefs par d'abrupts vallons et par des gorges profondes, les cours d'eau animent le paysage. Ils s'accompagnent généralement d'une végétation spécifique créant des coulées vertes jusque dans les zones urbaines. La géologie originale des gorges et les ripisylves épaisses génèrent des ambiances remarquables d'une grande naturalité dont le promeneur peut profiter en empruntant les

GR 5 et 96. De nombreuses sources, suintements et résurgences sont également présents sur les flancs des reliefs.

Cascades : synonyme de fraicheur, de dépaysement, d'ambiances naturelles et de démonstration des forces de la nature, les cascades sont largement prisées par les touristes. En dehors de la cascade du Rouget où un parking est aménagé, les chutes d'eau se découvrent généralement à la suite d'une randonnée.

Cascade du Déchargeux

Cascade du Rouget

4.3.11.5. Valeurs de visibilité à maintenir

Panoramas : les pentes des reliefs, largement boisées, offrent peu de vues en dehors des prairies encadrant les hameaux ou couvrant les pistes de ski : le Mont, Passy, les Vagnys. Mais lorsque les forêts sont remplacées par des landes ou des lapiaz, et que des sentiers permettent d'accéder aux crêtes, la vue s'ouvre largement et les panoramas sont exceptionnels. Ces panoramas permettent d'embrasser une vaste portion du territoire où les détails s'effacent au profit d'une vision d'ensemble. Pour certains, comme à la Dent de Verreu, une table d'orientation permet au visiteur d'appréhender le fonctionnement du paysage.

Panorama de la Dent de Verreu

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le site du projet est situé en dehors des lignes de reliefs marquantes et identitaires.
- Par contre, la carrière s'implante en bordure du Giffre, au niveau des gorges des Tines, site paysager remarquable.
- Depuis les principaux points de vue de la montagne de Criou (Dent de Verreu, le Mont), le site adossé en pied de versant n'est pas perceptible.
- Par contre, la carrière est visible depuis les sommets et les prairies de la montagne de Commune, desservie par des sentiers de randonnée.
- Le site n'impactant pas les grandes lignes de reliefs identitaires et étant à l'écart des panoramas, l'enjeu est faible à modéré en matière de valeurs paysagères naturelles.

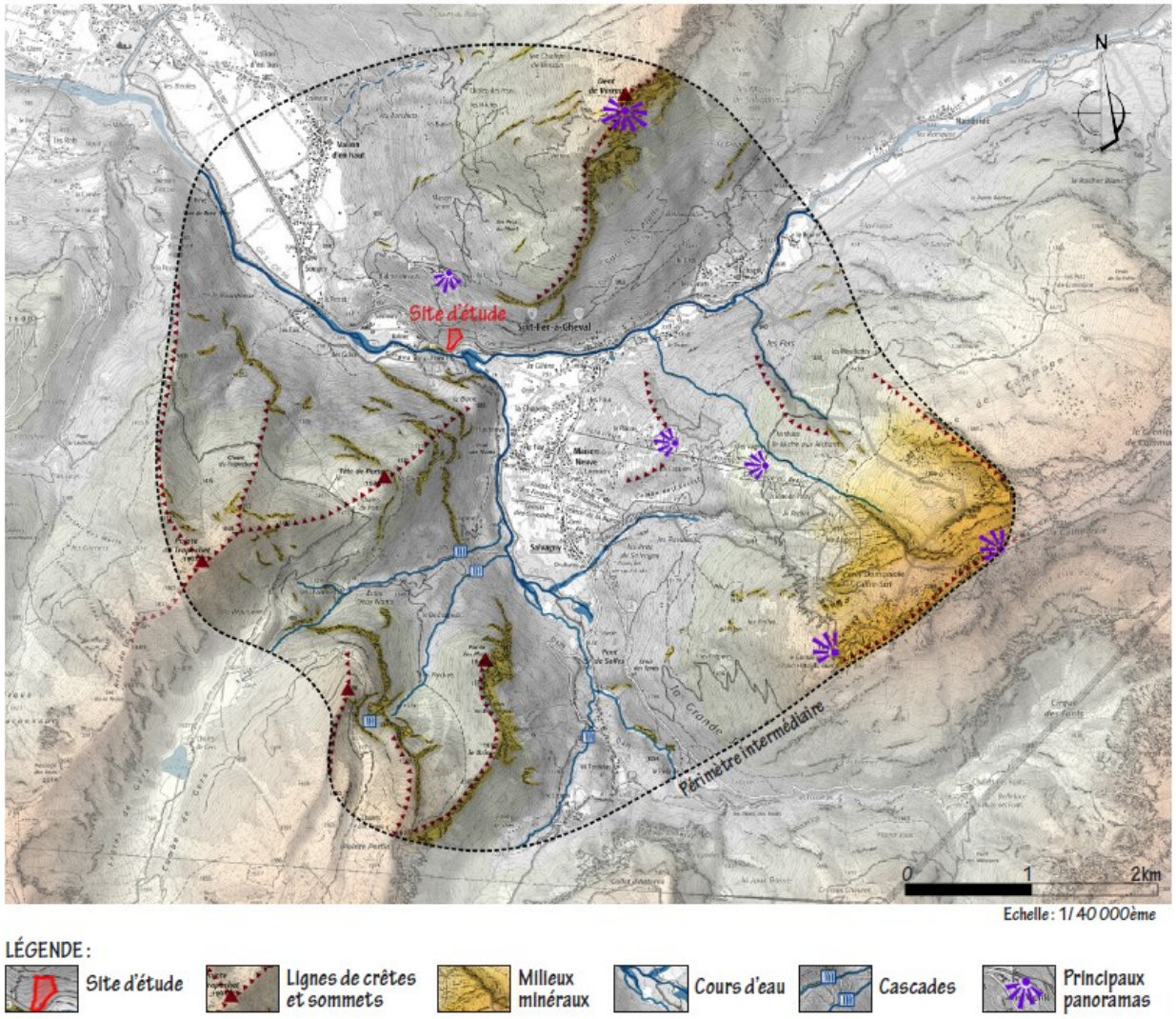


Figure 37 : Carte des composantes topographiques

4.3.11.6. Valeurs touristiques à gérer

L'ensemble de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval, isolée des grandes zones urbaines, constitue un important secteur touristique. Ecrin de nature avec une grande variété de paysage, le territoire offre de nombreuses activités été comme hiver. Le cirque du Fer-à-Cheval, les gorges des Tines, les cascades, le label « plus beaux villages de France », le patrimoine architectural traditionnel… participent de l'attrait de la commune. L'activité touristique représente ainsi une large part de l'économie du Haut-Giffre. Les espaces naturels d'exception, dont la réserve naturelle de Sixt-Passy, sont accessibles en voiture ou uniquement réservés aux randonneurs. Le site majeur d'attractivité demeure le majestueux cirque du Fer-à-Cheval, immense amphithéâtre rocheux animé de cascades.

La commune porte également une réflexion sur son offre d'hébergements touristiques, peu structurée et diluée au sein du territoire : appartements meublés, gîtes, chalets, hôtels, villages vacances, chambres d'hôtes ou camping parsèment la commune avec néanmoins une concentration au pied des pistes de Salvagny. Ainsi, l'attractivité du territoire voit se confronter et se conjuguer plusieurs enjeux : habitat, agriculture, paysage, environnement, déplacements…

Chemins de randonnée : entourés de sommets culminant à plus de 3 000 m, les villages du Haut-Giffre constituent le point de départ de nombreuses randonnées. Les chemins sont support à l'exploration des paysages alpins, de la géologie, de la faune et de la flore locale. Sur les crêtes, ils offrent de vastes panoramas sur les vallées et la chaine du Mont-Blanc, mis en scène depuis les promontoires. Les 600 kilomètres de sentiers balisés des montagnes du Giffre, permettent une forte diversité de promenades, de la balade familiale à la randonnée sportive. Grâce aux refuges, les excursions peuvent s'étaler sur plusieurs jours.

En hiver, les paysages blancs se découvrent via les sorties en raquette ou en ski de randonnée. Au printemps, la flore haute en couleur anime les prairies où les troupeaux de vaches s'installeront durant l'été. Chaque saison offre des ambiances contrastées mais toujours dépaysantes. Les randonnées dans la vallée du Giffre attirent chaque année en moyenne 300 000 randonneurs à la belle saison. Certaines sont renommées : tour des Dents Blanches, tour du Ruan, tour des Fiz et tour du Haut Giffre. Cependant, la plus prisée reste l'incontournable balade du « Bout du Monde » dans le cirque du Fer-à-Cheval, où le cheminement est chorégraphié par les majestueuses cascades jaillissant des impressionnantes parois rocheuses.

Pistes de ski et sports d'hiver : De par son caractère rural et préservé, la station de Sixt est idéale pour les débutants, le ski familial et les amoureux de la nature. A Salvagny, un domaine skiable à taille humaine regroupe 6 pistes desservies par 4 téléskis. Cependant, Sixt-Fer-à-Cheval est également reliée au domaine du Grand Massif. Des navettes gratuites y accèdent en 10mn et la célèbre piste des cascades, se déroule sur 14 km du sommet de Flaine jusqu'à Salvagny. Le domaine skiable du Grand Massif compte 142 pistes s'étageant entre 700 et 2 500 mètres d'altitude.

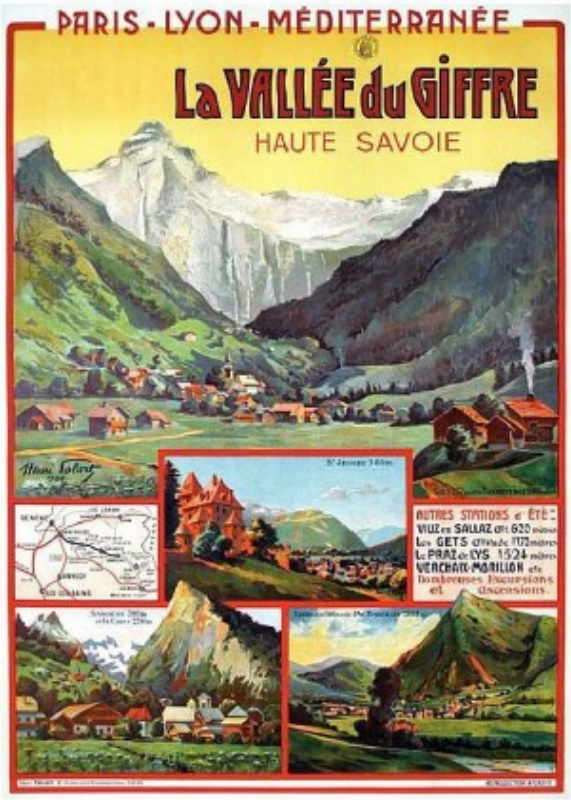
En complément du ski de piste, le territoire offre de nombreux itinéraires de ski nordique dont une boucle de 10 km ponctuée de paysages grandioses dans le cirque du Fer-à-Cheval. D'autres loisirs de plein-air comme le ski de randonnée, les raquettes, le chien de traineau ou l'escalade sur cascade de glace complètent l'offre hivernale. Afin de dynamiser le tourisme d'hiver tout en garantissant la préservation de ses paysages, la commune de Sixt-Fer-à-Cheval a engagé un redéploiement de son domaine skiable. Les 2 télésièges vétustes, qui gravissaient la montagne de Commune orientée Sud au-dessus de Passy, sont

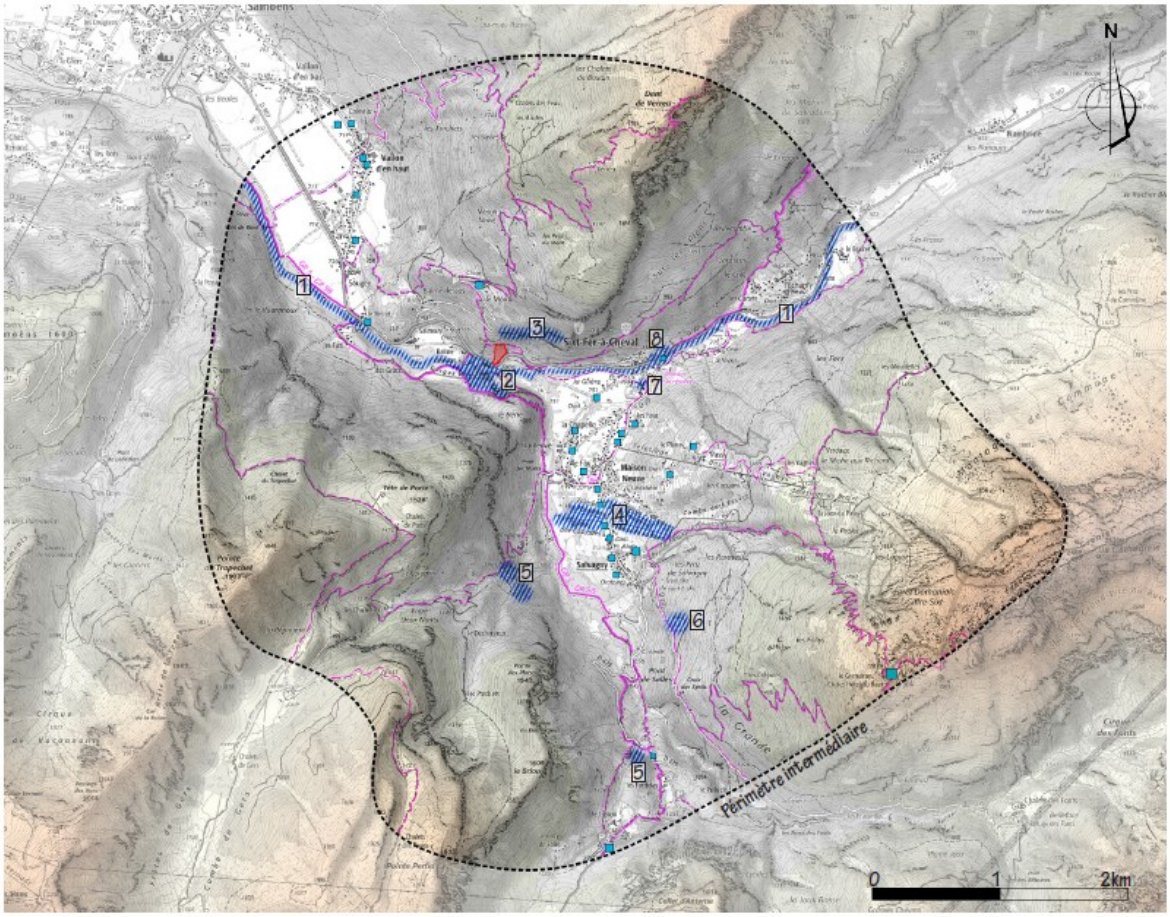
aujourd'hui supprimés. En parallèle, la création d'une liaison téléportée en direction du Grand Massif est en projet.

Loisirs sportifs et culturels : La forte présence de sites naturels préservés, de même que la variété des composantes hydrographique et topographique, favorise la diversité des loisirs de plein-air en été : escalade, canoë, VTT, pêche, randonnée… Avec ses 184 km d'itinéraires balisés, le Grand Massif offre un terrain de jeu privilégié pour les passionnés de VTT : de l'enduro au cross-country en passant par les balades faciles sur les bords du Giffre. La vallée du Giffre est également réputée pour la qualité de ses vols en parapente, surplombant les reliefs du territoire.

L'emblématique torrent du Giffre, offre la possibilité de pratiquer des sports d'eaux vives au départ du bourg de Sixt : rafting, canoë-kayak, hydrospeed… La pêche y est également pratiquée tout comme dans les lacs d'altitude à l'image du le lac de Gers. Dans les anciennes gorges, le rocher des Tines est un site d'escalade réputé proposant divers niveaux de difficultés. En face, au-dessus de la carrière, la via-ferrata du Mont se déploie sur les parois verticales de la montagne de Criou. Elle s'emprunte à travers un parcours guidé et sécurisé par un câble ancré dans la roche. Des circuits d'équitation sont proposés autour du village de Sixt et dans le cirque du Fer-à-Cheval.

Les loisirs culturels ne sont pas en reste avec la visite guidée du village (le bourg, l'église et l'abbaye), proposée par les Guides du Patrimoine Savoie Mont Blanc. Il est également possible de comprendre le patrimoine local et l'habitat traditionnel ainsi que la richesse des hameaux par des circuits dont celui des chapelles. Enfin, vie pastorale et le terroir se découvrent par la dégustation des fromages locaux et autres spécialités mis à l'honneur sur les marchés.





Echelle : 1/40 000ème

LÉGENDE :

- Site d'étude
- Chemins de randonnée référencés
- Etablissements d'acceuil : gîtes, hôtels, restaurants, refuges...
- Sites de loisirs :
  1 - le Giffre (canoë, rafting...)
  2 -Gorges des Tines + escalade sur le rocher des Tines
  3 - Via Ferrata du Mont
  4 - Pistes de ski et remontées mécaniques
  5 - Cascades de Saubaudy, du Déchargeux, du Rouget
  6 - Site d'escalade
  7- Maison de la résèrve naturelle
  8 - Abbaye de Sixt

Figure 38 : Carte des composantes touristiques

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- Le site du projet est à l'écart du domaine skiable, mais à proximité de nombreux sites touristiques : gorges des Tines, via-ferrata du Mont, GR 5 et 96, itinéraire de liaison de ski de fond...
- - Depuis la fermeture des remontées mécaniques de la montagne de Commune, la carrière est moins perceptible depuis les pistes de ski de Sixt.
- Même si elle n'impacte pas directement un site fréquenté par les touristes, la carrière fait face aux gorges des Tines attirant de nombreux visiteurs, l'enjeu est donc modéré en matière de tourisme.

SPORTS D'HIVER : La station de Sixt-Fer-à-Cheval est idéale pour le ski débutant ou familial. Pour les plus sportifs, le domaine skiable du Grand Massif, est accessible en moins de 10mn. En hiver, diverses activités de plein-air complètent le ski de piste : ski nordique et de randonnée, escalade sur la cascade de glace, ballades en chiens de traîneau, luge...

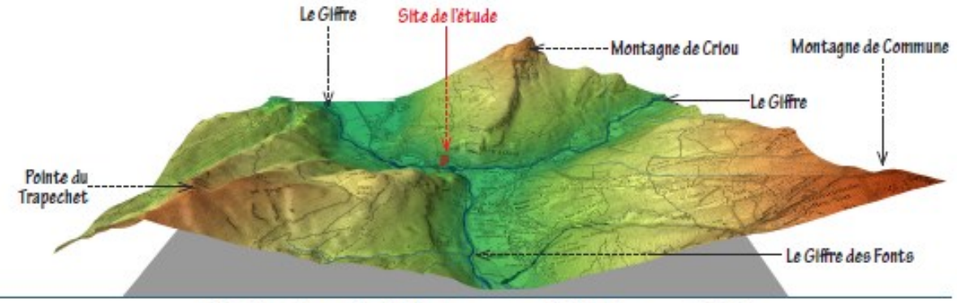
DÉCOUVERTE DU PATRIMOINE : Outre la visite du village organisé par les guides, de nombreux sentiers thématiques permettent de découvrir le patrimoine local et les différents hameaux traditionnels parsemant le territoire.

GASTRONOMIE : de savoureuses spécialités reflètent les spécificités du territoire : tartiflette, fondue savoyarde, raclette, beignets de pommes de terre... Elles sont réalisées à partir de produits locaux (fromages, charcuteries...) qui se découvrent au marché gourmand de Sixt-Fer-à-Cheval.

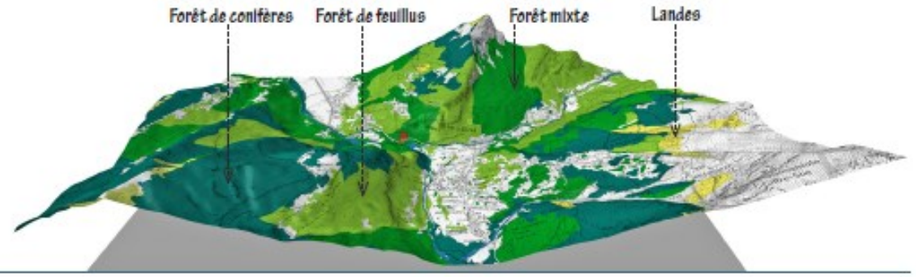
LOISIRS ESTIVAUX : Balade et randonnées, sports nautiques, escalade, via-ferrata, alpinisme, vtt, parapente, promenade équestres, baignade, pêche... Les activités d'été non rien à envier aux sports d'hiver. A proximité du site passe le GR 5, traversée mythique des Alpes reliant le Léman à la Méditerranée ou le GR 96 partant de Samoëns pour aller au Lac d'Annecy en passant par Flaine.

Figure 39 : Plan des pistes de ski alpin (haut) et ski de fond (bas)

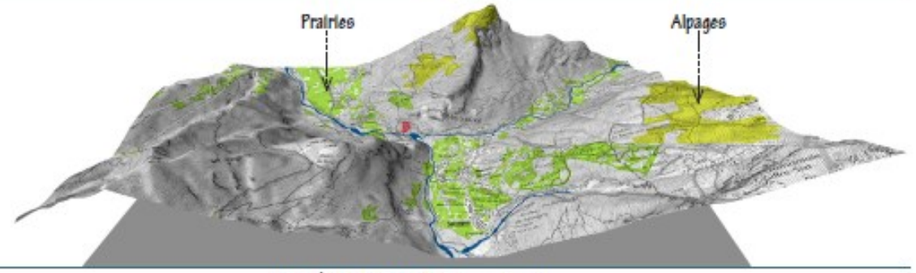
4.3.12. Structures paysagères proches



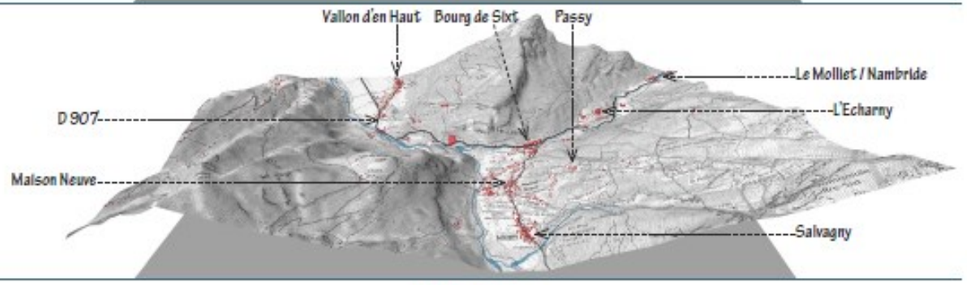
TOPOGRAPHIE : Les vallées du Giffre s'encadrent de reliefs majestueux. Face à la carrière, les gorges des Tines dessinent un resserrement topographique.



COMPOSANTES ARBORÉES : Les forêts drapent les pentes des reliefs. Les ripisylves créent des linéaires marquants dans les vallées.



AGRICULTURE : Les prairies s'implantent dans les vallées élargies et autour des hameaux. Les alpages couvrent les sommets des reliefs



URBANISATION : Le bourg de Sixt, implanté en bordure du Giffre, s'étale par des hameaux dans les vallées. Quelques hameaux pittoresques s'installent également à flanc de montagne. La départementale 907, unique accès à Sixt-Fer-à-Cheval organise le territoire urbain.

PAYSAGE : Des ambiances naturelles et rurales préservées, empreintes d'un caractère montagnard affirmé.

4.3.13. Enjeux paysagers

4.3.13.1. Les enjeux de l'atlas du paysage

Haut-Giffre :

- Maîtriser l'étalement de l'urbanisation diffuse, notamment à Samoëns, afin de gérer les transformations liées au tourisme.
- Contrôler la qualité des aménagements des bourgs et ceux liés à l'accueil des touristes.
- Soutenir l'élevage, garant de l'entretien des paysages ouverts. Préserver les zones agricoles de l'urbanisation dans la vallée et des équipements liés au ski dans les alpages.
- Promouvoir et soutenir les structures paysagères marquant l'identité de la vallée à l'image des vergers subsistant difficilement en périphérie des villages.
- Gérer et exploiter la forêt afin de limiter son expansion non maitrisée.

Extrémité orientale du Haut-Giffre jusqu'aux Aiguilles Rouges :

- Définir des capacités d'accueil maximales pour conserver le caractère naturel de ces espaces.
- Limiter l'impact visuel des aménagements liés au tourisme et à la mise en sécurité des sites.
- Gérer les transformations naturelles et artificielles de ces sites.
- Soutenir l'entretien des alpages.
- Participer à l'entretien et à la réhabilitation des habitations traditionnelles.

4.3.13.2. La loi montagne

Le territoire de l'étude, au cœur des Alpes françaises, est situé en zone de montagne. Par conséquent, il est concerné par la loi n°8530 du 9 janvier 1985, dite loi Montagne. Celle-ci indique les principes à respecter en termes d'aménagement et de protection en zone de montagne.

Elle précise les conditions de préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières, ainsi que des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard. Le principe majeur de la loi est que l'urbanisation doit être réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux ou groupes de constructions existants.

4.3.13.3. Le projet de directive territoriale d'aménagement des alpes du nord (DTA)

Soumis à enquête publique en 2009 et 2010, le projet de DTA fixe les orientations stratégiques de l'État sur le territoire des Alpes du Nord et du Sillon Alpin :

- structuration multipolaire du territoire,

- préservation et valorisation des espaces naturels et des ressources,
- promotion d'un tourisme respectueux de l'environnement et d'un système de transports durables.

A noter que les communes de Samoëns et de Sixt-Fer-à-Cheval ne sont pas pour l'instant régis par un SCOT.

Gérer la qualité et l'impact des aménagements liés au tourisme

Soutenir l'agriculture, et en particulier le paturâge, garant des paysages ouverts

Encourager la réhabilitation des constructions tradionnelles

Préserver les paysages et les sites naturels remarquables

ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- La carrière ne pénalisera pas l'élevage en s'implantant en dehors des paysages agricoles ouverts.
- L'exploitation ne devra pas participer à l'artificialisation des sites naturels et en particulier des gorges des Tines.
- Après réhabilitation, la carrière pourra favoriser l'accueil du tourisme.

4.3.13.4. Les enjeux du PLU (en rapport avec le paysage ou la carrière)

Maitriser et orienter le développement démographique et touristique en fixant des limites stratégiques à l'urbanisation :

- Préserver la structure actuelle de la commune afin de garantir l'identité rurale.
- Lutter contre une urbanisation mal maitrisée et une conurbation des extensions urbaines.
- Permettre le développement touristique tout en respectant le cadre paysager et environnemental.

Préserver les valeurs paysagères, environnementales, agricoles, patrimoniales du territoire :

- Préserver la trame verte et bleue du territoire : cordons boisés, vergers, arbres remarquables, patrimoine naturel, réseau hydrographique et zones humides...
- Préserver et valoriser les espaces agricoles. Maintien d'une agriculture venant entretenir l'ouverture du paysage. Développer une stratégie de reconquête des espaces agricoles situés en pied de coteau.
- Préserver les séquences paysagères singulières :
    - maintenir et valoriser les vues sur le grand paysage,
    - gérer les franges paysagères entre le tissu bâti et les zones agricoles et paysagères,
    - préserver l'identité paysagère des tissus urbains,
    - maintenir des coupures vertes entre les différents hameaux.
- Préserver le patrimoine local (petit patrimoine, bâti traditionnel, bâti historique) :
    - protéger les entités historiques de la commune (abbaye- église- chapelle),
    - identifier et protéger les bâtis traditionnels (fermes traditionnelles, mazots, ancien hôtel),
    - préserver le petit patrimoine local (lavoirs, croix...),
    - s'inspirer de l'architecture traditionnelle dans l'écriture architecturale et urbaine des futurs projets.

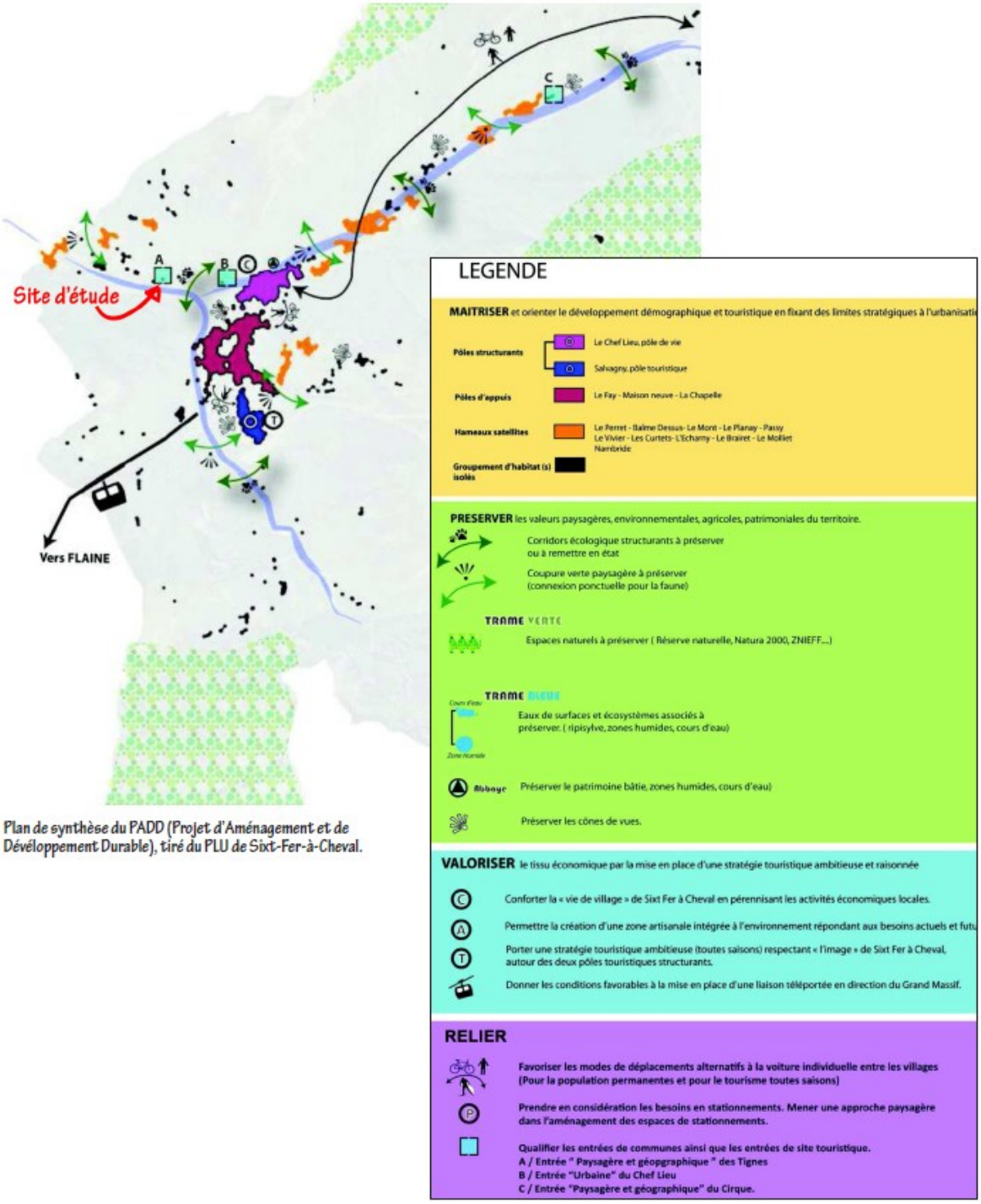
Valoriser le tissu économique par la mise en place d'une stratégie touristique ambitieuse et raisonnée :

- Conforter la « vie de village » de Sixt-Fer-à-Cheval en pérennisant les activités économiques locales.
- Permettre la création d'une zone artisanale, intégrée à l'environnement et répondant aux besoins actuels comme futurs.
- Tourisme d'hiver :
    - accompagner le redéploiement du domaine skiable (suppression des deux télésièges et création d'une liaison téléportée en direction de Flaine),
    - revalorisation paysagère agricole et environnementale du secteur des Vagnys.

- Tourisme d'été : renforcer l'accessibilité, gérer les aménagements, valoriser les itinéraires de randonnée, de VTT…

Relier les entités urbaines par des connexions douces tout en intégrant les déplacements automobiles et le stationnement.

- Requalification de la porte d'entrée « géographique et paysagère » du territoire au niveau des gorges des Tines.
- Mener une stratégie d'offre en stationnements en phase avec les besoins touristiques et en lien avec le besoin de la population permanente.



Plan de synthèse du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), tiré du PLU de Sixt-Fer-à-Cheval.

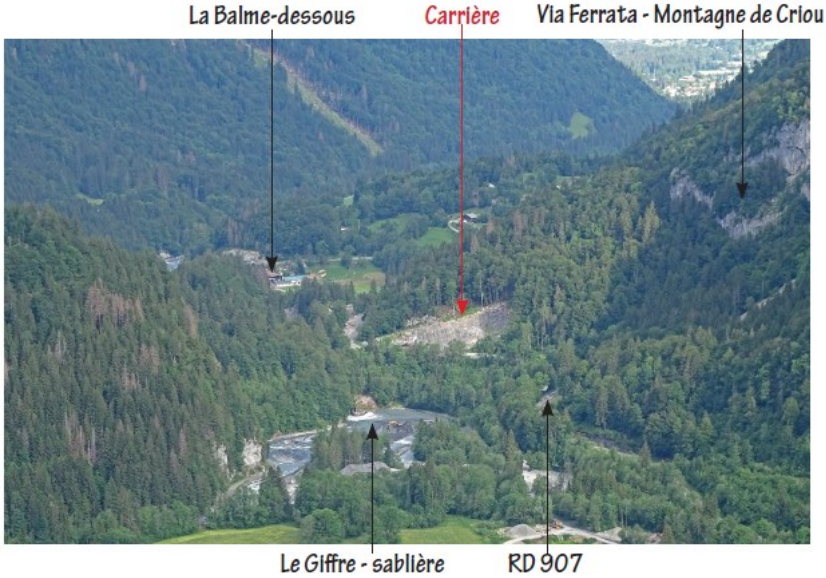
ENJEUX VIS-A-VIS DU PROJET :

- « Requalification de la porte d'entrée géographique et paysagère du territoire au niveau des gorges des Tines ».
- « Mener une stratégie d'offre en stationnements en phase avec les besoins touristiques ». La réhabilitation de la carrière pourra proposer des stationnements supplémentaires pour les visiteurs des gorges.
- « Permettre la création d'une zone artisanale intégrée à l'environnement et répondant aux besoins actuels comme futurs ». Cet objectif est positionné au droit de la carrière sur le plan de synthèse.
- « Valoriser les itinéraires de randonnée, de VTT… », les divers chemins autour du site devront être préservés.
- « Préserver le petit patrimoine local », plusieurs croix sont implantées en périphérie du site.
- « Maintenir et valoriser les vues sur le grand paysage » : le sentier passant en haut de la carrière est susceptible d'offrir une vue panoramique sur les gorges si la végétation boisée est dégagée.

4.3.14. Le site d'étude

4.3.14.1. En bordure des Gorges des Tines

Le site du projet s'implante au pied de la montagne de Criou, en bordure de la D 907. Longeant le torrent du Giffre, cette unique départementale constitue un passage obligé pour accéder au territoire de Sixt-Fer-à-Cheval. Au droit de la carrière, la vallée se rétrécie et crée un effet porte. Après la plaine ouverte du Vallon à Samoëns, les vues se referment au niveau des Tines puis s'ouvrent à nouveau sur la plaine de la Glière à Sixt-Fer-à-Cheval.



La rencontre des eaux du Giffre et du Giffre des Fonts, en amont du site de projet, a généré au fil des siècles des gorges profondes et largement encaissées. En parallèles des actuelles

gorges en eau, les anciennes gorges sont encore visibles dans la forêt, témoignant du premier passage du Giffre, détourné suite à un éboulement il y a des milliers d'années.

La départementale 907, route large et supportant un important trafic, dessert un vaste parking en stabilisé qui forme un point d'appel touristique au niveau des Gorges des Tines. Largement utilisé, ce parking est peu adapté aux cars, qui doivent déposer les groupes en stationnant sur les bords de la chaussée. Un peu plus loin, un snack accueille les visiteurs le temps d'une pause ou d'un déjeuner. Ponctuant le parcours de la D 907, le parking, le snack et la carrière tendent à pénaliser l'entrée de Sixt-Fer-à-Cheval. Alors qu'une signalétique touristique, composée de drapeaux et des panneaux d'informations, est mise en place afin de promouvoir la commune auprès des touristes.

Parking des gorges régulièrement saturé

Buvette - Snak des Tines

Le parking constitue le point de départ pour diverses activités de plein-air. Au Sud du Giffre, six rochers dont une impressionnante falaise, proposent de nombreuses voies d'escalade pour tous niveaux et tout type de grimpe. Au Nord-Est de la carrière, la via-ferrata du Mont, aménagée avec des échelons métalliques ou des câbles, compose un parcours aérien et sécurisé sur 800m de long. Entre randonnée et alpinisme, son itinéraire évolue sur la face Sud de Criou, utilisant la vertigineuse barre calcaire aboutissant à la Dent de Verreu. Outre les sensations fortes qu'elle procure, la via-ferrata du Mont offre des panoramas remarquables sur la vallée du Giffre et les gorges des Tines qu'elle domine.

De nombreux chemins se rejoignent au niveau du parking : la ballade des gorges des Tines, permettant de découvrir le site naturel classé, la jonction avec le chemin du Mont aux Raffours, passant au Nord du site… Le GR5 mythique « Grande Traversée des Alpes » passe également à proximité. Sur cette section, il se conjugue avec le GR 96 qui relie Samoëns au lac Léman en traversant le massif des Bauges.

Balade des Gorges des Tines

Gorges des Tines

Anciennes gorges des Tines

Rocher d'escalade

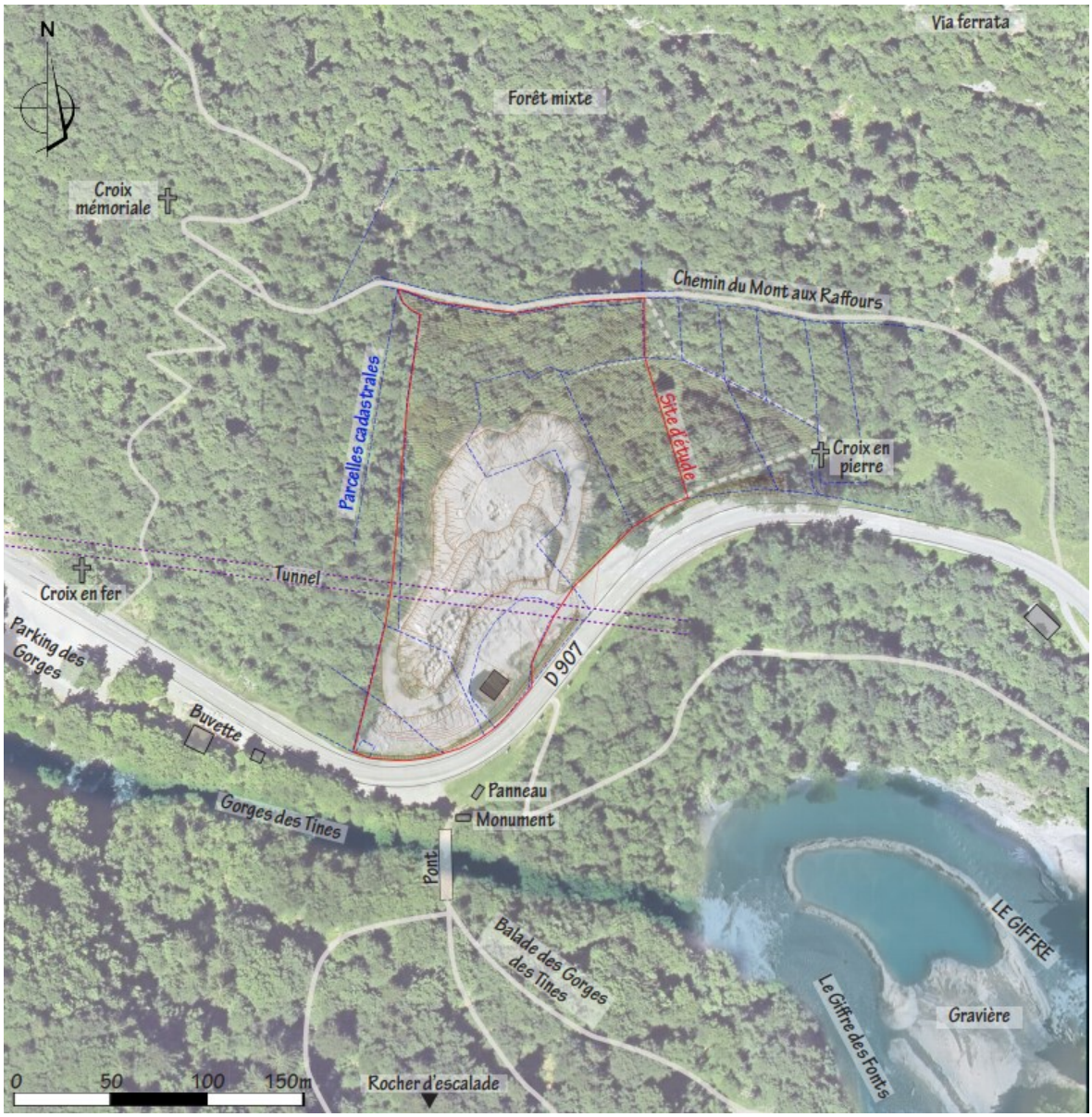
Enfin, la carrière s'encadre d'éléments du petit patrimoine, témoignant de l'influence religieuse des moines et du travail minutieux des tailleurs de pierre locaux : croix en pierre, croix en fer et monument aux morts en mémoire d'enfants tombés dans le Giffre.

Croix mémoriale

Croix en pierre

Croix en Fer

Monument aux morts



4.3.14.2. Une ancienne carrière à flanc de montagne

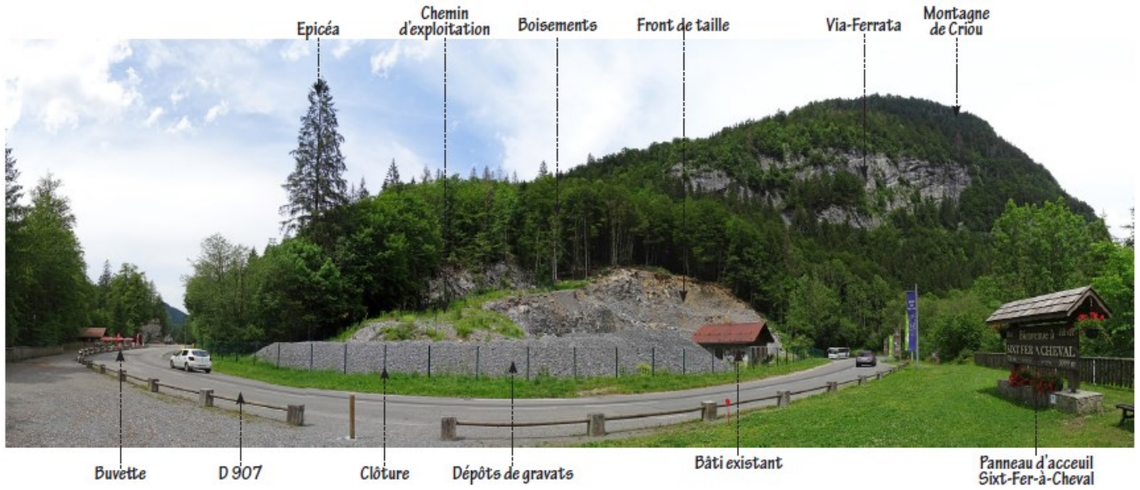
Le site d'étude offre un contraste important entre la minéralité de la carrière, exploitée depuis plus de 70 ans, et la naturalité des boisements s'étageant au pied de la montagne de Criou. L'accès aux terrains se fait dans un virage de la D907. Il est marqué par un large portail aménagé dans la clôture grillagée qui ceinture le site. En bordure de la départementale, un petit merlon enherbé prend place entre la voie et la clôture.

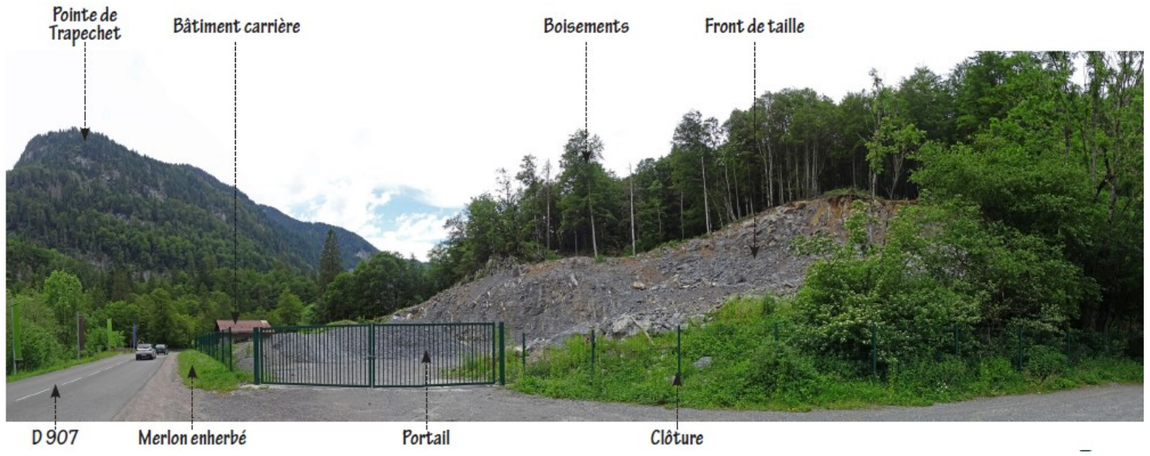
Le fond de l'ancienne carrière (carreau), s'implante à environ 766m d'altitude. Il est occupé par divers blocs rocheux et stocks de graviers en contact avec la D907. Ces stocks encadrent un bâtiment, dont les façades en parpaings crépis taguées, renvoient un sentiment d'abandon. Néanmoins, un effort d'intégration architectural est à noter, avec l'habillage en bardage bois de la façade avant, et la toiture bac acier de couleur tuile. Le tunnel de l'ancienne voie ferrée, passe sous le carreau, et est désormais utilisé pour l'affinage des fromages locaux.

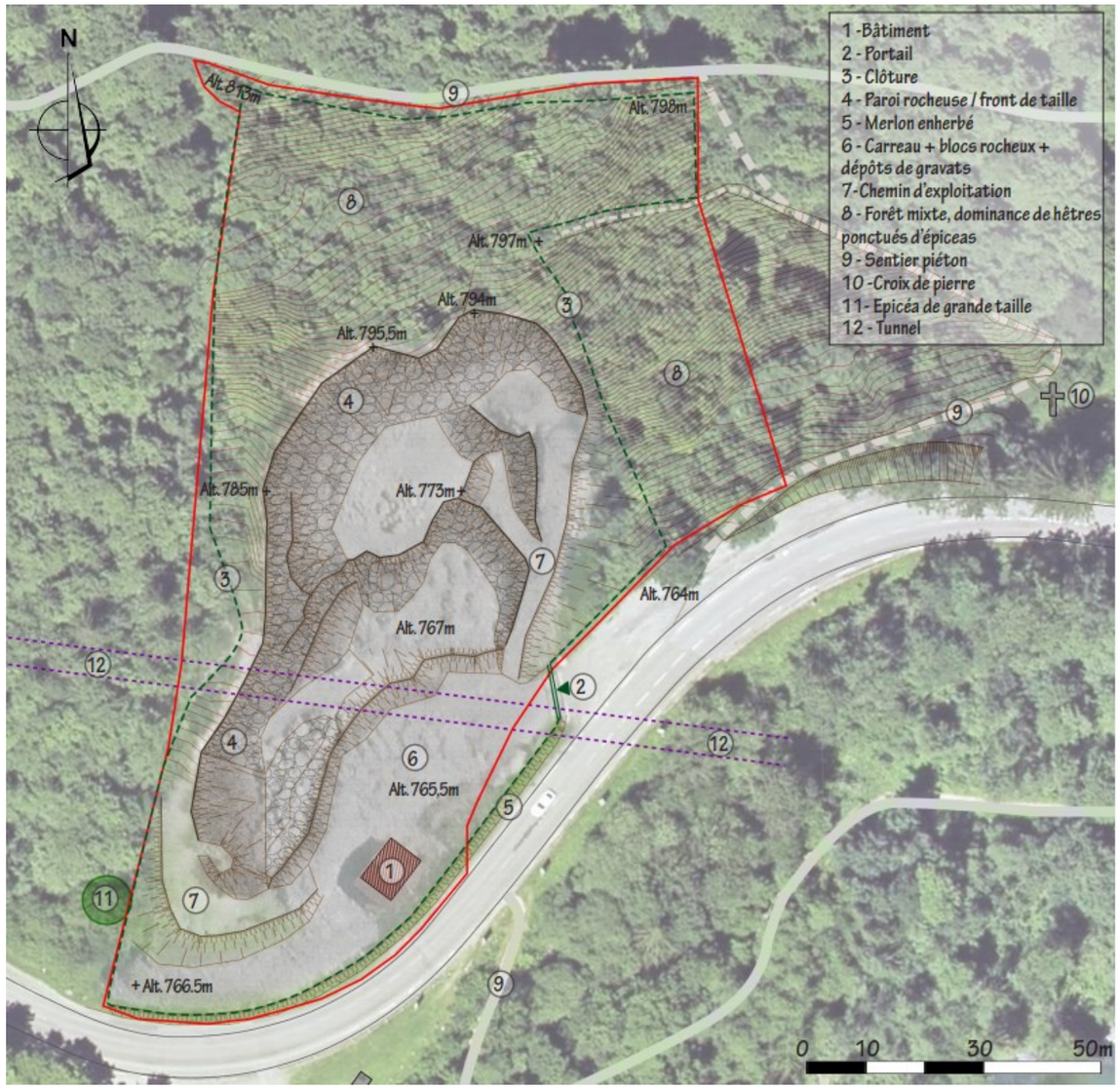
A l'arrière du carreau, des fronts de taille encore à nu, créent une cicatrice minérale bien visible sur les flancs boisés de la montagne de Criou. D'une hauteur allant jusqu'à 20m, ces parois mêlent éboulis et strates de roches grises striées de veines blanches. Les chemins d'exploitation, pour certains enherbés, permettent d'accéder à la partie supérieure du site.

En haut du front de taille, à environ 794m d'altitude, les troncs clairs et rectilignes des arbres renforcent l'impression de verticalité de la carrière. Ceci est notamment dû à l'absence de lisière entre les parois de l'exploitation et la forêt. La partie haute du site se compose d'un boisement mixte sur éboulis à gros blocs. Le hêtre (Fagus sylvatica) est prédominant, ponctué d'épicéas (Picea abies). Les sujets sont assez jeunes, hormis un épicéa, à l'Ouest de la carrière, dominant largement le couvert boisé environnant. Le sous-bois est quasiment absent, représentée seulement par quelques arbustes type chèvrefeuilles ou cornouillers, associés à des plantes vivaces communes : fougère, aspérule, ortie jaune…

Ainsi, le site d'étude ne présente pas de qualité paysagère notable. L'ancienne carrière, à connotation industrielle, créée une sensation de site délaissé. Les fronts de taille peuvent composer un élément minéral intéressant mais seulement lorsqu'ils seront nettoyés des éboulis et accompagnés d'une végétalisation à leur pied. Les boisements n'ont pas de valeur particulière dans ce territoire où ils sont largement dominants. Cependant, le site du projet prend place dans un secteur touristique à fort enjeu. Cette portion de départementale compose la vitrine et la porte d'entrée de Sixt-Fer-à-Cheval, comme en attestent les panneaux et drapeaux d'accueil. L'exploitation et la réhabilitation future de la carrière comportent donc un intérêt stratégique. En outre, dans ce territoire isolé, la carrière des Tines a vraisemblablement fourni les pierres pour de nombreux bâtis de la commune et prend donc une dimension historique.







Bâtiment existant

Stocks de gravats et blocs rocheux

Hêtraie sur gros éboulis hiver / été

4.3.15. Enjeux de visibilité – généralités

4.3.15.1. Facteurs de perception

La perception visuelle d'un site dépend de :

- **La topographie du site et le relief environnant** : dans le cadre de notre étude, le projet s'encastre entre les reliefs dans un resserrement de la vallée du Giffre. Cette situation encaissée limite fortement les visibilités potentielles sur la carrière. La montagne de Criou bloque les visibilités Nord tandis que la pointe de Trapechet arrête les vues Sud-Ouest.
- **L'occupation du sol** : selon sa nature, elle ouvre les vues, fragmente les perspectives ou forme des écrans opaques (bâti, agriculture, végétation...). Dans les environs du projet, les boisements couvrant les pentes des reliefs réduisent les visibilités potentielles tandis que les alpages des sommets ouvrent des perspectives panoramiques. Dans la vallée, la ripisylve dense accompagnant le Giffre compose une barrière visuelle arborée.

4.3.15.2. Définitions

Co-visibilité :

La notion de « co-visibilité » est à réserver aux monuments historiques et sites remarquables. Elle désigne deux éléments (projet et monument historique) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).

Inter-visibilité :

Le terme d' « inter-visibilité » s'applique au cas général de visibilité entre un projet et un élément du paysage : (site patrimonial, habitation, routes, chemins de randonnée, lieu touristique, point de vue remarquable …).

Par conséquent la notion d' « inter-visibilité » s'applique lorsque :

- le projet est visible depuis l'élément du paysage,
- l'élément du paysage est visible depuis le projet,
- l'élément particulier paysage et le projet sont visibles simultanément dans le même champ de vision (ce cas est étudié uniquement pour des éléments du patrimoine depuis des points de vue panoramiques).

4.3.15.3. Modalité de perception

Il est possible de définir deux types de vision :

- **la vision statique** depuis les habitations, les belvédères, les sites et monuments remarquables, les lieux touristiques...
- **et la vision dynamique** depuis les voies de circulation, les chemins de randonnée, les pistes de ski,…

Les enjeux diffèrent également selon la nature des éléments depuis lesquels le projet est visible :

- **Enjeux forts** : Centres urbains, monuments historiques, sites classés, secteurs à forte fréquentation touristique.
- **Enjeux modérés** : Hameaux, routes principales, vues panoramiques référencées, chemin de randonnée renommé.
- **Enjeux faibles** : Fermes et chalets isolés, sentier de promenade identifié, routes secondaires, pistes de ski.
- **Enjeux très faibles** : Boisements, champs, chemins agricoles et forestiers.

L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 5 niveaux :

- Les **perceptions exceptionnelles** liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
- Les **perceptions éloignées** définies dans un rayon entre 3 et 5 km, en fonction des caractéristiques locales ;
- Les **perceptions moyennes** définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site ;
- Les **perceptions rapprochées** définies dans un rayon d'environ 1 km et moins.
- Les **perceptions immédiates** au droit du site.

4.3.15.4. Carte de visibilité potentielle

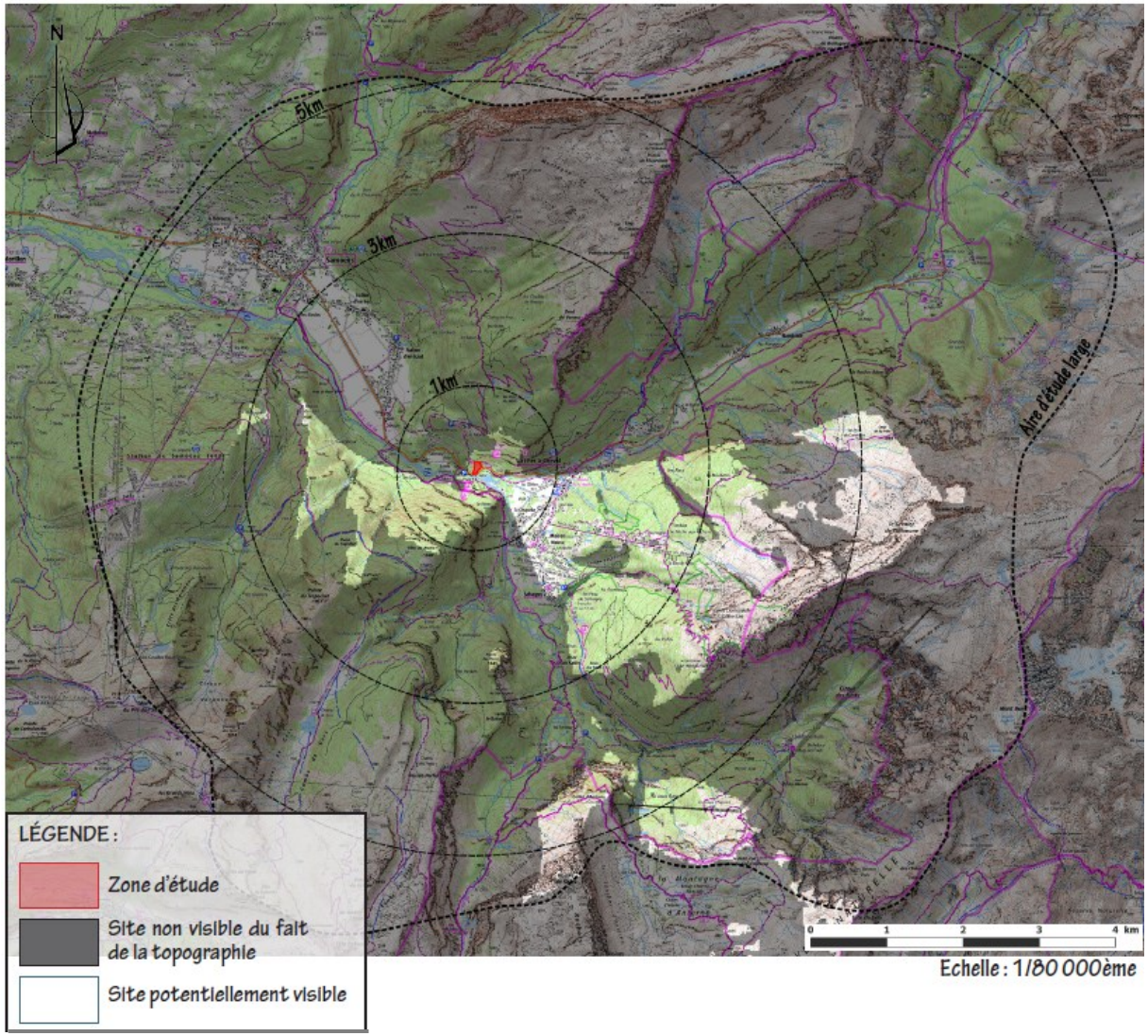
Les visibilités sont recherchées dans un rayon supérieur à 5 km à partir d'une carte d'inter-visibilité réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT). Elle permet de déterminer les zones d'où le projet sera visible ou non du fait de la topographie. Sur la carte produite, les zones non visibles sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent. Afin de prendre en compte la marge d'erreur liée au MNT, la visibilité potentielle est majorée. Par suite une recherche sur le terrain permet d'affiner les enjeux de perception visuelle en prenant en compte les écrans bâtis ou formés par la végétation.

Ci-après, la carte d'inter-visibilité potentielle montre les secteurs susceptibles de présente une relation visuelle avec les terrains du projet. Cependant, cette carte réalisée uniquement avec la topographie ne prend pas en compte les masques végétaux, et en particulier forêts couvrant les reliefs.

Dans le périmètre rapproché (1km), le site est potentiellement visible depuis le pied de la montagne de Criou au Nord ainsi que le versant de la Tête de la Porte au Sud. Cependant, ces reliefs étant largement couverts de forêts et non habités, les enjeux de visibilités restent limités. Des vues sont également possibles depuis l'entrée des gorges, la D907 ainsi que la plaine de la Glière et le hameau de la Chapelle à l'Est du site.

Dans le périmètre médian (3km), les visibilités sur le site concernent principalement les hameaux de la vallée du Giffre des Fonts au Sud-Est ainsi que le versant de la montagne de Commune en surplomb de Sixt-Fer-à-Cheval. La carte indique également des perceptions potentielles depuis les pentes boisées à l'Ouest de la Tête de la Porte. Du fait du resserrement topographique créé par les gorges des Tines, aucune vue n'est possible depuis la plaine de Samoëns au Nord-Ouest.

Dans les périmètres éloignés et exceptionnels (>3km), les visibilités sont largement occultées au Nord et à l'Ouest. Seul un cône de visibilité au Sud-Est se déploie sur la montagne de Commune et le sommet de la montagne d'Anterne. En dehors des chalets d'alpage, ces lieux ne sont pas habités et seulement accessibles par des sentiers de randonnée.


N
5km
3km
1km
Aire d'étude large
LÉGENDE :
Zone d'étude
Site non visible du fait de la topographie
Site potentiellement visible
0 1 2 3 4 km
Echelle : 1/80 000ème

4.3.16. Perceptions immédiates

Dans le périmètre immédiat, les visibilités sur le site se cantonnent principalement à la D907 ainsi qu'aux aménagements en entrée des gorges des Tines.

Vision statique : Depuis le parking des gorgeset la buvette, le site de projet est masqué par les boisements existants à l'angle Sud-Ouest des terrains (vues 1 et 1b). Seule la clôture apparait légèrement entre les feuillages. A l'entrée des gorges des Tines, où de nombreux touristes et sportifs se regroupent, l'ancienne carrière est fortement visible et s'impose dans le paysage (vue 3). Elle tend à pénaliser la première impression qu'ont les visiteurs du site classé. Une fois passé le pont, le site s'efface derrière la végétation bordant les gorges.

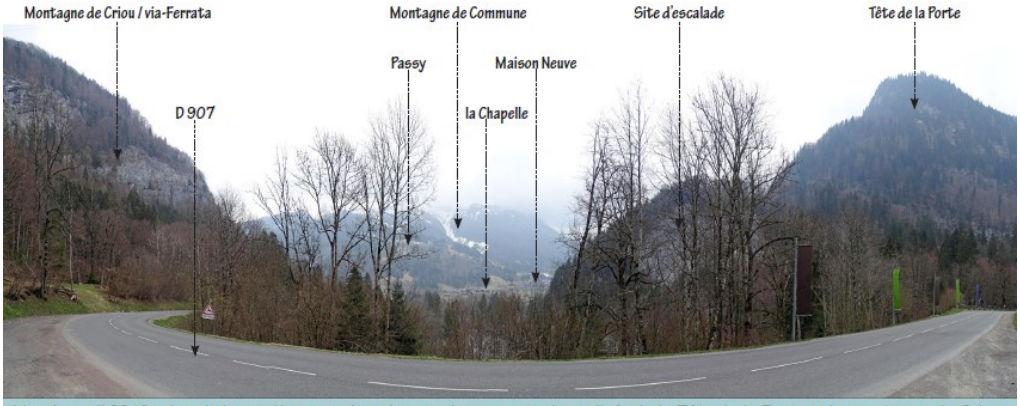
Vision dynamique : En circulant sur la RD depuis Samoëns, il convient d'avancer presque au droit du site pour percevoir l'ancienne carrière (vues 2 et 2b). Elle reste ensuite visible sur quelques centaines de mètres et marque négativement l'entrée géographique de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval. Le site est davantage impactant en arrivant depuis l'Est puisqu'il est dans l'axe de vision des véhicules empruntant la départementale et reste perceptible sur environ 200m (vue 4 et 5). Ce sont cependant les boisements à l'angle Sud-Est qui apparaissent les premiers, masquant le front de taille (vue 6). En outre, les véhicules roulant jusqu'à 80 km/h sur cette section, le site d'étude n'a un impact que durant une dizaine de seconde.

Les enjeux sont plus importants pour les nombreux promeneurs qui utilisent le parking comme point de départ des randonnées. Ils doivent généralement passer devant la carrière, avant de rejoindre les sentiers des gorges, menant aux GR 5 et 96 ainsi qu'aux rochers d'escalade. Le site est également visible sur le chemin du Mont au Raffours longeant la limite Nord du périmètre de projet (vues 7 et 8). Depuis les autres sentiers parcourant les boisements autour de la carrière, les vues sont largement filtrées par la végétation arborée (vue 9).

L'étude des perceptions immédiates permet également d'appréhender les enjeux de visibilité à l'échelle du grand paysage. La vue A est prise en fin d'hiver, à la faveur d'une percée dans la végétation au droit de la carrière. Sur ce panorama apparaissent les secteurs visibles depuis le site et donc, inversement, les zones d'où le projet pourra avoir une incidence. Une perspective s'ouvre entre la montagne de Criou et la Tête de la Porte laissant entrevoir les hameaux dans la vallée du Giffre des Fonts : Maison-Neuve, la Chapelle... La montagne de Commune et le village de Passy qui s'accroche à ses flancs sont aussi visibles. A noter cependant que le rideau d'arbres le long du Giffre, masque certaines perspectives qui pourraient être intéressantes pour l'entrée de bourg et pour la compréhension de l'organisation de la commune.

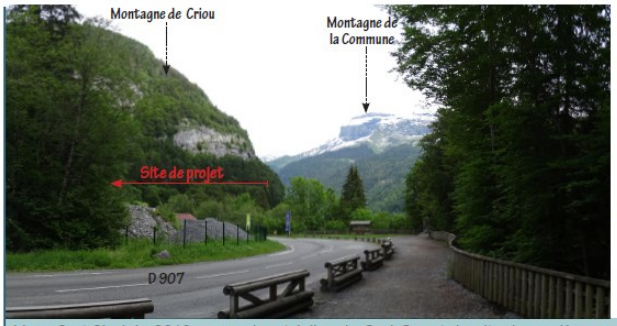
Ainsi, les enjeux d'inter-visibilité sont modérés dans le périmètre immédiat et concernent principalement des perceptions dynamiques.

En matière de co-visibilité, la carrière est perceptible en entrée des Gorges des Tines et l'enjeu est fort. Ainsi, durant l'exploitation, des mesures devront être prises pour éviter de pénaliser l'ambiance du site classé. Après réhabilitation, le projet pourra participer à l'accueil du public de ce secteur touristique.



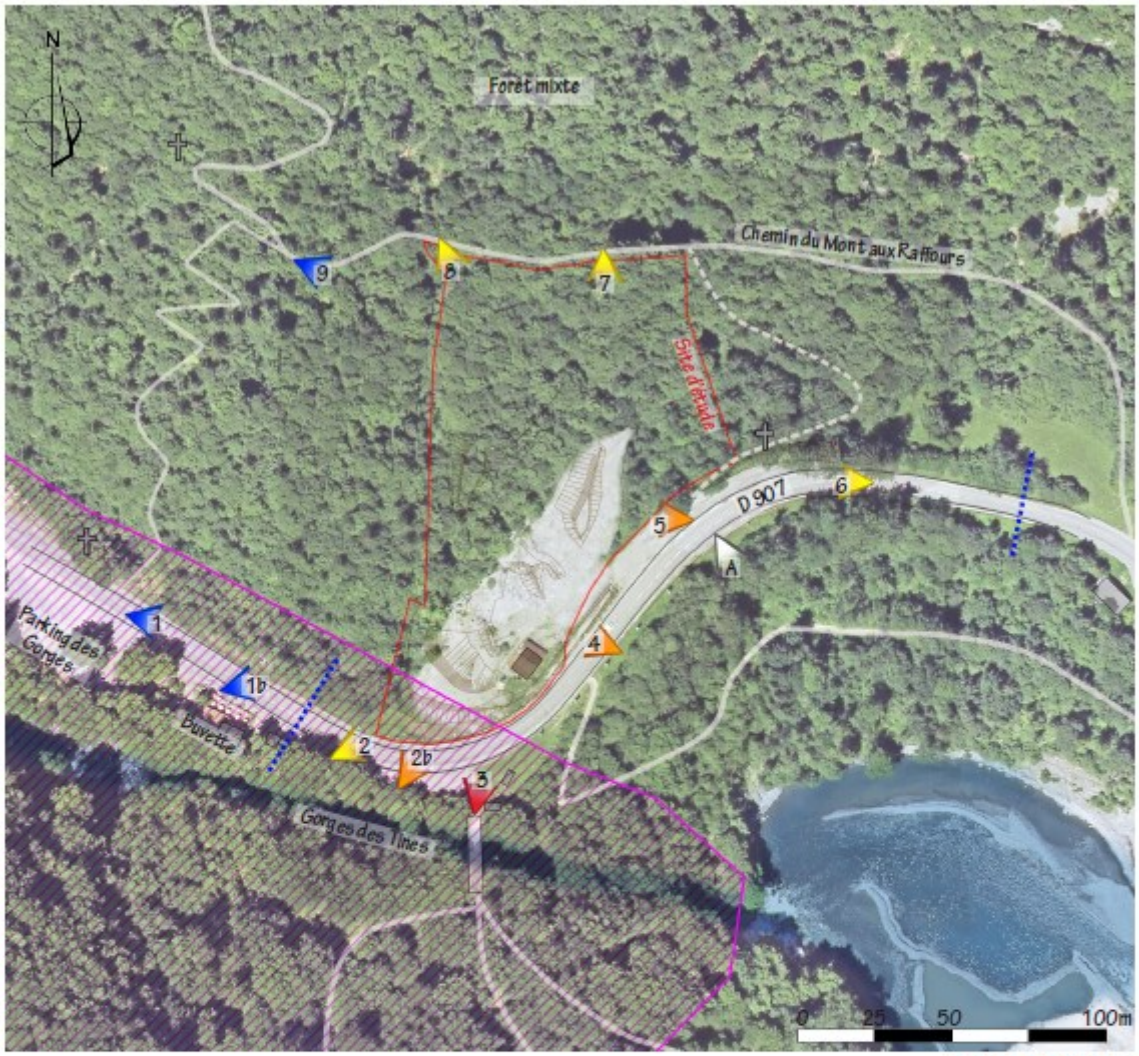
Vue A, avril 2019 : depuis la carrière, un cône de vue s'ouvre entre les reliefs de la Tête de la Porte et la montagne de Criou. La vallée du Giffre des Fonts est visible avec la montagne de Commune en arrière-plan.

Vues 1 et 1b, juin 2019 : en circulant sur la D 907 depuis Samoëns, le site n'est pas visible à hauteur du parking des gorges des Tines. Au niveau de la buvette, seul l'angle de la clôture apparait. Du fait d'un virage de la départementale, il faut arriver presque au droit du site de projet pour percevoir l'ancienne carrière. Ainsi l'enjeu de visibilité est nul sur cette portion.



Vues 2 et 2b, juin 2019 : en arrivant à l'angle Sud-Ouest du site, la carrière se dévoile d'abord partiellement puis entièrement depuis la départementale et le trottoir aménagé. Outre les véhicules, de nombreux visiteurs, randonneurs et grimpeurs passent devant la carrière pour rejoindre les gorges. L'enjeu paysager d'inter-visibilité est modéré.

Vues 3, juin 2019 : au droit du pont traversant les gorges, la carrière s'impose dans le paysage. Elle marque fortement la première impression qu'ont les visiteurs de la commune mais aussi du site classé. L'enjeu paysager d'inter-visibilité et de co-visibilité est fort.



Echelle : 1/2 000ème

LÉGENDE :

Zone d'étude

Site classé Gorges des Tines

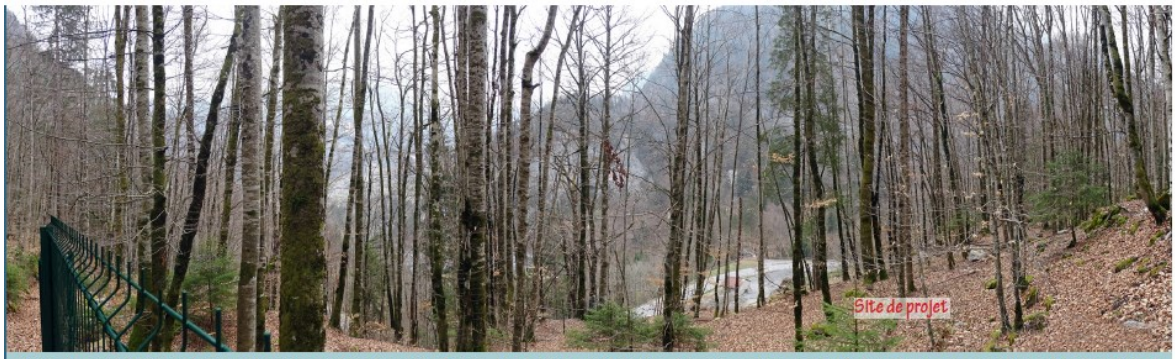
Visibilités :

- Enjeu fort
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible
- Absence de vue
- Limite des zones de visibilités depuis la départementale 907

Vues 4, juin 2019 : Plus à l'Est, le trottoir aménagé en bordure de voie s'interrompt. Le site est néanmoins visible depuis la départementale. L'enjeu est modéré.

Vues 5, juin 2019 : A l'entrée de la carrière, les fronts d'exploitation et la clotûre apparaissent dans l'axe de vision des véhicules empruntant la départementale. Le bosquet d'arbres et arbustes à l'angle Est limite quelque peu la portion du site visible. L'enjeu est modéré.

Vue 6, google earth : quelques mètre plus loin, l'ancienne carrière disparait derrière les boisements à l'Est du site et seul le front est légèrement perceptible. L'enjeu est faible.



Vues 7, avril 2019 : depuis chemin du Mont au Raffours. La partie supérieure du site est en contact direct avec le sentier, et le fond de la carrière s'aperçoit entre les troncs clairs des hêtres. Ce sentier n'étant pas répertorié comme chemin de randonnée, l'enjeu est faible.

Vues 8, avril 2019 : à l'angle Nord-Ouest du site, le paysage de la vallée du Giffre se dévoile entre les boisements couvrant le haut de la carrière. Le site de projet et la clôture sont toujours en contact direct avec le chemin du Mont aux Raffours. Comme précédemment, l'enjeu paysager d'inter-visibilité est faible. Cependant, des nuisances auditives sont à prévoir durant l'exploitation.

Vues 9, juin 2019 : en poursuivant sur le sentier, le site s'efface rapidement derrière les feuillages des boisements couvrant le pied de la montagne du Criou. L'enjeu d'inter-visibilité est nul.

4.3.17. Perceptions rapprochées

Dans le périmètre proche, en dépit des zones de visibilités potentielles apparaissant sur la carte, les vues sont limitées du fait des boisements couvrant les reliefs et de la ripisylve accompagnant le Giffre.

En vision statique, Aucune vue n'est possible depuis les hameaux du Mont et de la Balme-dessus du fait des mouvements topographiques de la montagne du Criou (vue 14). Depuis les habitations de la plaine de la Glière, à l'Ouest du bourg de Sixt-Fer-à-Cheval, seuls les boisements en partie supérieure du site apparaissent. L'ancienne carrière en elle-même est masquée par les ripisylve du Giffre et du Giffre des fonts (vues 18 et 19). A hauteur du hameau de la Chapelle et des habitations supérieures d'Hauterive, le site de projet émerge plus largement des linéaires arborés accompagnant les cours d'eau (vue 20 et 21). En prenant de la hauteur, les vues s'ouvrent parfois à la faveur des percées visuelles entre les bâtis. La carrière apparait alors clairement dans la focale de la vallée, formée par les gorges des Tines entre la montagne du Criou et la tête de la Porte.

En considérant que l'escalade est une activité support à la contemplation du paysage, la vision statique concerne également les falaises des Tines et la fia-ferrata du Mont. En effet, le site est visible depuis le sommet du rocher d'escalade, au niveau des anciennes gorges des Tines, au Sud de la carrière (vue 11). Néanmoins, aucune perception n'est possible au pied de la paroi du fait des masques boisés. Le site apparait également depuis certains secteurs de la fia-ferrata du Mont, offrant une vue panoramique sur la vallée du Giffre et les reliefs environnants (vue 12).

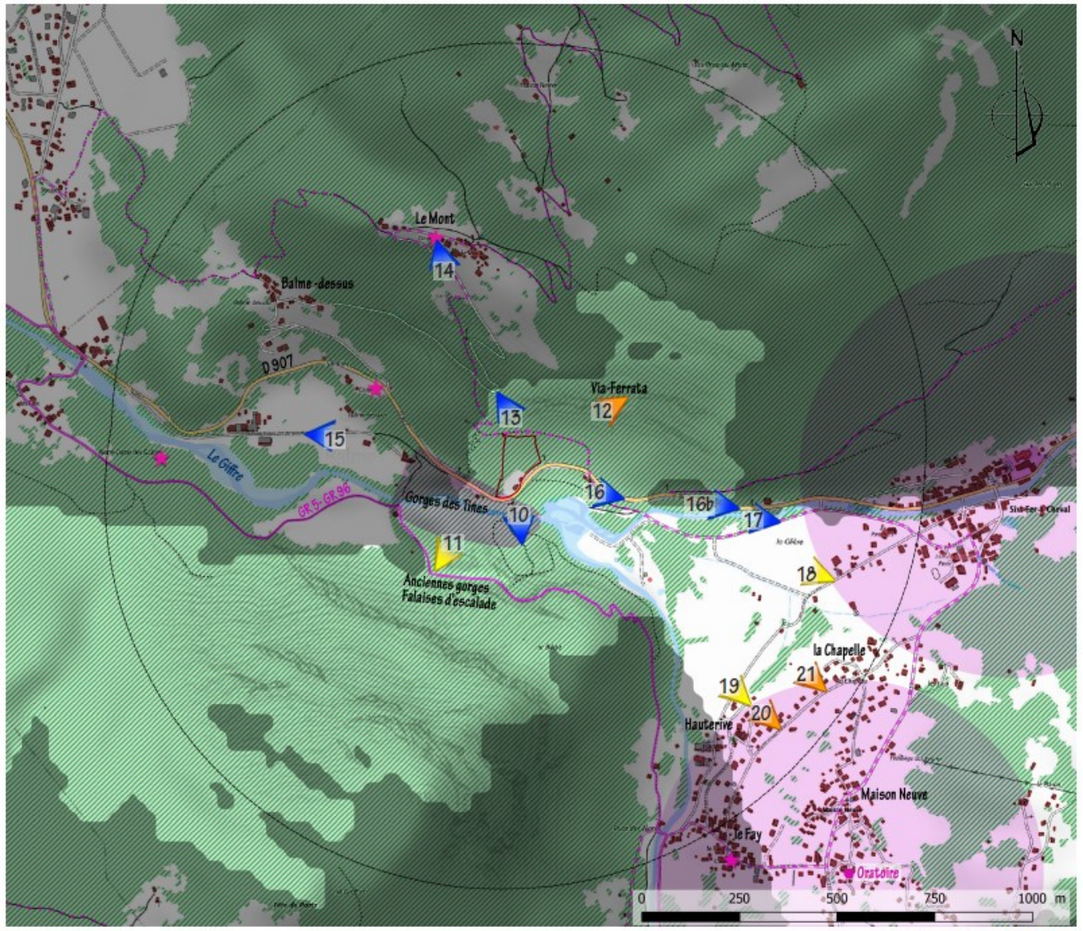
En vision dynamique, Aucune visibilité sur l'ancienne carrière n'est possible depuis la D907, en dehors des abords immédiats du site. A l'Est, les boisements accompagnant le Giffre et le pied des reliefs, créent des masques opaques en bordure de la départementale (vues 16). A l'Ouest, c'est la topographie de la montagne du Criou qui occulte les vues vers le site. La carrière est également masquée depuis la route du Mont, du fait des boisements denses couvrant la montagne (vue13). Des visibilités sur le site sont néanmoins possibles depuis les routes secondaires desservant la Chapelle et Hauterive, entre les habitations des hameaux (vues 20-21).

Concernant les sentiers de randonnées, le site n'est généralement pas perceptible depuis le GR5 / 96, grâce à la situation encaissée et boisée des gorges qu'il longe. Pour avoir accès à un point de vue sur la carrière, il faut s'écarter de quelques mètres du chemin de randonnée et surplomber les anciennes gorges (vue 11). Sur les sentiers gravissant les pentes de la montagne du Criou, les vues sur le site sont masquées par la forêt. Enfin, sur le chemin longeant le Giffre à l'Est, la ripisylve du cours d'eau forme un écran opaque (vue 17).

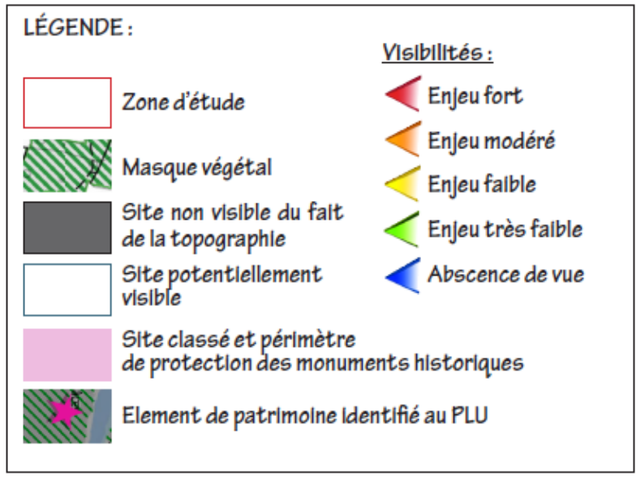
Ainsi, les visibilités sur le site de projet concernent quelques dizaines d'habitations dans les hameaux Sud-Est et les falaises d'escalade. Les enjeux paysagers liés à l'inter-visibilité sont faibles à modérés dans le périmètre proche.

En matière de co-visibilité, aucune vue sur le site n'est possible du fait de la topographie depuis les chapelles du Mont, du Fay, de Salmoiry et N.D. des Grâces, inventoriées comme élément de patrimoine au PLU. Depuis le site classé des gorges des Tines, une fois passé le pont, aucune visibilité sur la carrière n'a été trouvée entre les boisements (vues 10). Quelques perceptions sont possibles depuis les périmètres de protection de l'oratoire de Maison-Neuve et de l'ancienne abbaye de Sixt (vues 18, 20 et 21).

Les enjeux paysagers de co-visibilité sont donc faibles dans l'aire d'étude proche.



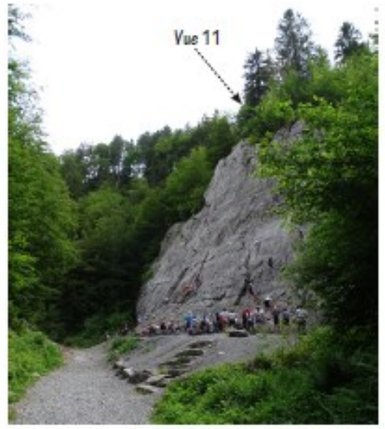
Echelle : 1 / 15 000ème



Vues 10 : Vue depuis les sentiers des gorges des Tines au Sud du site. Une fois passé le pont, la densité des boisements occulte les visibilités sur le site classé se limitera à la départementale et ses abords. L'enjeu paysager de co-visibilité concernant le site classé est donc nul depuis ces points de vue.

ZOOM

Vues 11 juin 2019 : Vue depuis le sommet de la falaise d'escalade au niveau des anciennes gorges des Tines. Le site de projet apparait entre les feuillages des conifères. Pour avoir accès à ce point de vue, il faut s'écarter de quelques mètres du chemin de randonnée GR5-GR96. L'enjeu paysager d'inter-visibilité est faible.



Au pied de la falaise, aucune perception sur le site n'est possible du fait des masques boisés.

Vue 12 juin 2019 : Vue depuis la via-ferrata du Mont. La carrière apparait en contrebas de la paroi rocheuse qui offre une vue panoramique sur la vallée du Giffre et les reliefs environnants. Le site étant fréquenté, l'enjeu d'inter-visibilité est modéré.

Visible ou partiellement visible
Pas de visibilité

Vue 13 juin 2019 : Vue depuis les abords de la route menant au hameau du Mont, également point de départ de la via-ferrata. Comme pour la majorité des flancs de la montagne de Criou, les boisements occultent les vues sur le site. L'enjeu est nul.

Visibile ou partiellement visible
Pas de visibilité

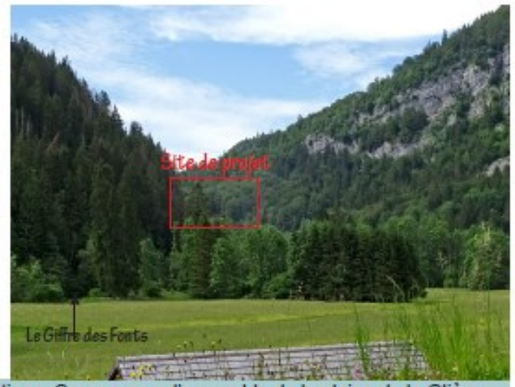
Vue 14 juin 2019 : Vue depuis l'arrière de la chapelle au hameau du Mont. En dépit de l'ouverture visuelle sur l'Est de la vallée du Giffre, le site est masqué par les mouvements topographiques de la montagne de Criou. Ce phénomène est identique pour l'ensemble du hameau. L'enjeu de visibilité est nul.

Vue 15 juin 2019 : Vue depuis le chemin rural de Balme-dessus. Le resserrement topographique des gorges des Tines empêche toute visibilité sur la carrière. L'enjeu paysager d'inter-visibilité est nul.

Vues 16 et 16 b, septembre 2019 : Vue depuis la D 907 à l'Est de la carrière. Sur toute cette portion, le site est masqué par les boisements accompagnant le Giffre et le pied de la montagne de Criou. L'enjeu paysager d'inter-visibilité est nul.

Vue 17 juin 2019 : Depuis la plaine de la Glière, au contact du Giffre, le site est occulté par la végétation bordant le cours d'eau. L'enjeu est nul.

Vue 18 juin 2019 : Vue depuis la plaine de la Glière, en sortie Ouest du Bourg de Sixt-Fer-à-Cheval. La carrière n'est pas visible mais le haut du site émerge du linéaire arboré accompagnant le Giffre. La sablière en premier plan marque davantage le paysage. Cette perception est identique pour les quelques habitations et l'école de la plaine des Glières. Au vu de la portion réduite du site visible, l'enjeu paysager d'inter-visibilité reste faible.



Visible ou partiellement visible
Pas de visibilité

Co-visibilité : Les vues 19 -20 et 21 sont situées dans le périmètre de protection de l'oratoire de Maison-Neuve, inscrit aux monuments historiques. Même si aucune vue n'est possible depuis le monument enserré dans un tissu bâti, la carrière est visible depuis ses abords.

Vue 19 juin 2019 : Vue depuis la périphérie du hameau d'Hauterive, à la faveur d'une ouverture entre les habitations. Comme pour l'ensemble de la plaine de la Glière, seule la partie supérieure du site dépasse de la ripisylve du Giffre des Fonts. L'enjeu paysager d'inter- visibilité est faible.

Vue 20 juin 2019 : Vue depuis la route du Fay entre les hameaux du Fay et de la Chapelle. En prenant de la hauteur, la carrière apparait plus clairement dans le resserrement du relief formé par les gorges des Tines. Entre deux montagnes, ce point de rétrécissement dessine une focale qui attire le regard sur la carrière. Ce point de vue étant situé dans une zone bâtie, l'enjeu d'inter-visibilité est modéré. Plus au Sud, depuis le centre du Fay et sa chapelle, le site n'est pas perceptible.

Vue 21 juin 2019 : Vue depuis le hameau de la Chapelle. Comme précédemment, le site apparait à l'intersection des vallées du Giffre et du Giffre des Fonts. Cette perception est similaire pour les hameaux d'Hauterive et de Maison-Neuve, positionnés en léger surplomb de la vallée, où les vues s'ouvrent et se referment à la faveur des masques bâtis. L'enjeu paysager d'inter-visibilité est modéré.

4.3.18. Perceptions moyennes

Dans le périmètre intermédiaire, les visibilités potentielles sont largement réduites. Seul un cône de vue s'ouvre sur le site, entre les vallées du Giffre et du Giffre des Fonts, en direction de la montagne de Commune.

En vision statique, le site d'étude n'est pas visible depuis le centre bourg de Sixt-Fer-à-Cheval, masqué par les rebords de la montagne du Criou (vue 22). C'est également le cas depuis les hameaux de Vallon d'en Haut, Vallon d'en Bas et du Sougey au Nord-Ouest ainsi que les hameaux du Vivier, de l'Echarny et du Brairet à l'Est. Les vues sont également limitées depuis le Sud de Salvagny (vue 28). Par contre, la carrière est bien perceptible depuis les habitations de Maison-Neuve et Passy.

Au sein du hameau touristique de Maison-Neuve, les vues s'ouvrent et se referment en fonction des masques bâtis grâce à la déclivité topographique. La carrière apparait alors au point de rencontre entre les reliefs de la Tête de la Porte et de la montagne de Criou, dans l'axe de la vallée du Giffre des Fonts (vues 25 et 26). A l'arrivée du téléski des Fontaines, au pied de l'hôtel du Petit Tétras, la partie supérieure du site d'étude émerge à peine des flancs boisés du Béné et l'impact de la carrière sera moindre que les équipements métalliques liés à la pratique du ski (vue 27).

Au cœur du hameau de Passy, les vues sont masquées par un boisement mêlant feuillus et conifères. Passy étant encadré de bosquets arborés, les percées visuelles en direction du site sont limitées. Par contre, le site d'étude se dévoile partiellement depuis les habitations hautes du hameau (vue 32).

En vision dynamique, dans ce périmètre, les enjeux de visibilité concernent principalement la D29 depuis sa sortie Sud du bourg jusqu'à son entrée dans Salvagny (vues 23 à 27). La carrière y est régulièrement visible entre les chalets encadrant la voie. Mais souvent, le regard est davantage attiré par les sommets ainsi que le bourg avec l'abbaye en fond de vallée. Après Salvagny, les forêts encadrant le Giffre des Fonts occultent les panoramas depuis les voies (vues 30 et 30b). Des perceptions sur le site sont également possibles depuis la route menant au hameau de Passy, accroché sur les flancs de la montagne de Commune (vue 31). La carrière est alors visible dans sa globalité, marquant la focale de la vallée du Giffre à l'arrière de la sablière.

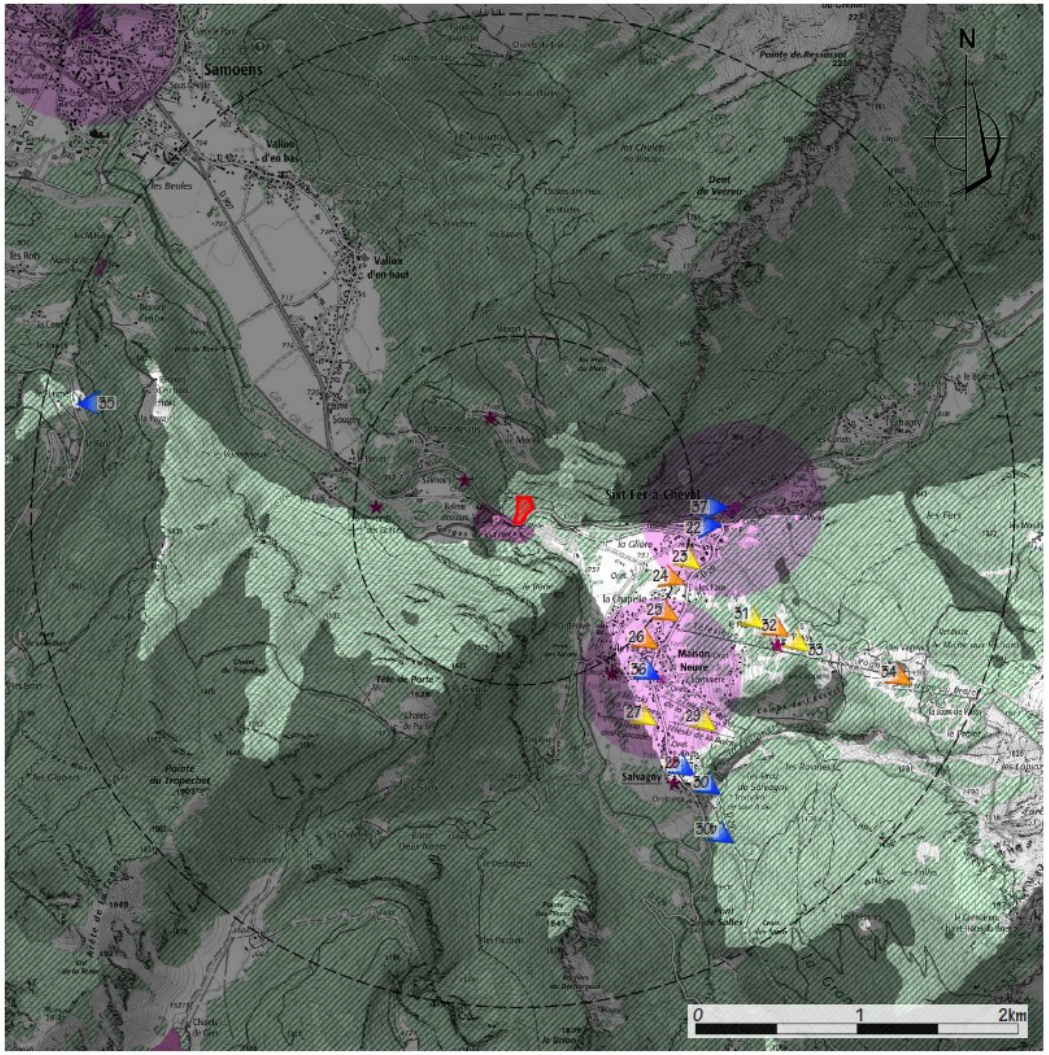
Concernant les sentiers de randonnée, le site de projet apparait régulièrement depuis les sentiers gravissant la montagne de Commune (vues 33 et 34). Les panoramas s'ouvrent à la faveur des prairies qui s'intercalent avec les boisements des versants. Enfin, la carrière est partiellement visible depuis les pistes de ski au-dessus de Salvagny (vue 29).

Dans ce périmètre, les visibilités sur le site concernent uniquement les routes, chemins et hameaux sur le versant de la montagne de Commune au Sud-Est. L'ancienne carrière n'est souvent que partiellement perceptible et reste généralement anecdotique face à l'étendue du panorama se dévoilant aux yeux des spectateurs. Ainsi, l'enjeu paysager d'inter-visibilité est faible à modéré au sein du rayon intermédiaire.

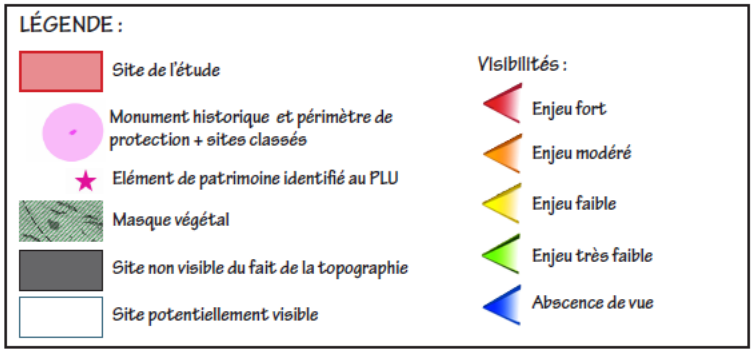
En matière de co-visibilité, le site n'est pas visible depuis les monuments historiques de l'abbaye et de l'oratoire (vues 36 et 37). Par contre, des perceptions sont identifiées depuis leur aire de protection (vues 23 à 29). Aucune vue sur la carrière n'est possible depuis les éléments de patrimoine identifiés au PLU (chapelle de Passy, du Fay, de Salvagny, raccard de Salvagny...). Il en est de même pour le site classé de la cascade du Nant d'Ant.

Ainsi, les enjeux paysagers de co-visibilité sont faibles dans le rayon intermédiaire.

Vue 22 juin 2019 : Vue depuis le Pont Neuf, où la D 29 traverse le Giffre, dans le centre du bourg de Sixt-Fer-à-Cheval. Comme pour l'ensemble du bourg, y compris l'abbaye classée aux monuments historiques, le site d'étude n'est pas visible. L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.



Echelle 1 : 40 000ème



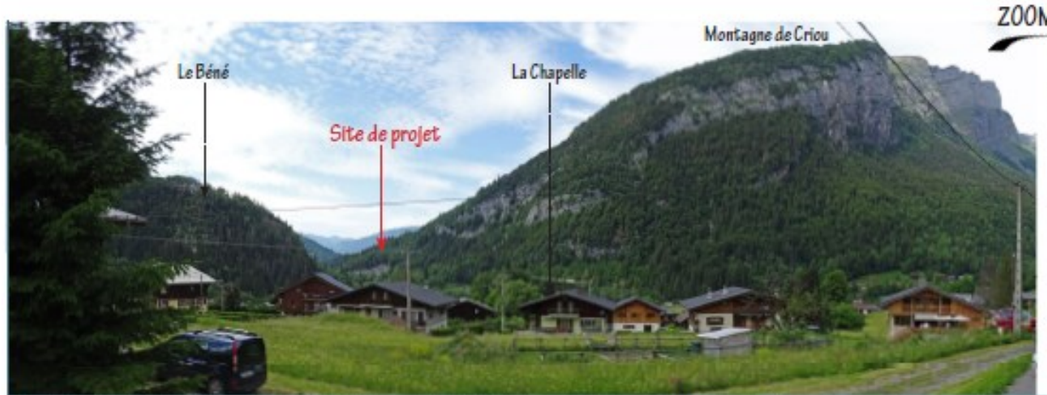
Visible ou partiellement visible
Pas de visibilité

ZOOM

Vue 23 juin 2019 : Vue depuis la D 29 passant en surplomb du bourg de Sixt-Fer-à-Cheval. La carrière est à peine perceptible au pied de la montagne de Criou. Le regard du promeneur est davantage attiré par les sommets ainsi que le village avec l'abbaye en fond de vallée. L'enjeu paysager d'inter-visibilité est faible.

ZOOM

Vue 24 juin 2019 : Vue depuis l'intersection entre la D 29 et la route de la Chapelle. Au droit d'une croix en pierre, un panorama se dégage sur la vallée du Giffre avec la montagne de Criou en arrière-plan. La carrière se dévoile au pied des reliefs. Dans ce secteur habité, également sentier de randonnée, l'enjeu d'inter-visibilité est modéré.



ZOOM

Vue 25 juin 2019 : Vue depuis la D 29 au pied du télésiège des Vagnys désormais hors service. La vue s'ouvre à la faveur des jardins, et le site de projet se dévoile au-dessus des toitures du hameau de la Chapelle. Ce point de vue étant positionné aux portes du touristique hameau de Maison-Neuve, l'enjeu paysager est modéré.

Visibile ou partiellement visible
Pas de visibilité

Vue 26, juin 2019 : Vue depuis la D 29 au centre du hameau de Maison-Neuve. La déclivité topographique offre des percées visuelles sur la vallée par-dessus les toitures. Le site d'étude apparait alors au point de rencontre entre les reliefs de la Tête de la Porte et de la montagne de Criou. L'enjeu paysager d'inter-visibilité est modéré.

Vue 27, juin 2019 : Vue depuis l'arrivée du téléski des Fontaines, au pied de l'hôtel du Petit Tétras, entre les hameaux de Maison-Neuve et Salvagny. La partie supérieure du site d'étude émerge à peine des flancs boisés du Béné et l'impact de la carrière sera moindre que les équipements métalliques liés à la pratique du ski. L'enjeu paysager de visibilité est faible.

Vue 28 juin 2019 : Vue depuis les hauteurs de Salvagny. Le site de projet est masqué par les toitures du hameau. Au droit du raccard et la chapelle de Salvagny, identifiés comme éléments de patrimoine au PLU, les vues sont également occultées par des masques bâtis. L'enjeu de visibilité est nul.

Visibile ou partiellement visible
Pas de visibilité

Vue 29 juin 2019 : Vue depuis la piste de ski entre les téléskis de la Feulatière et de la Balme au-dessus de Salvagny. Une portion de la carrière apparait en fond de vallée. Le site d'étude reste cependant anecdotique face à l'étendue du panorama se dévoilant aux yeux des skieurs. L'enjeu d'inter-visibilité est faible.

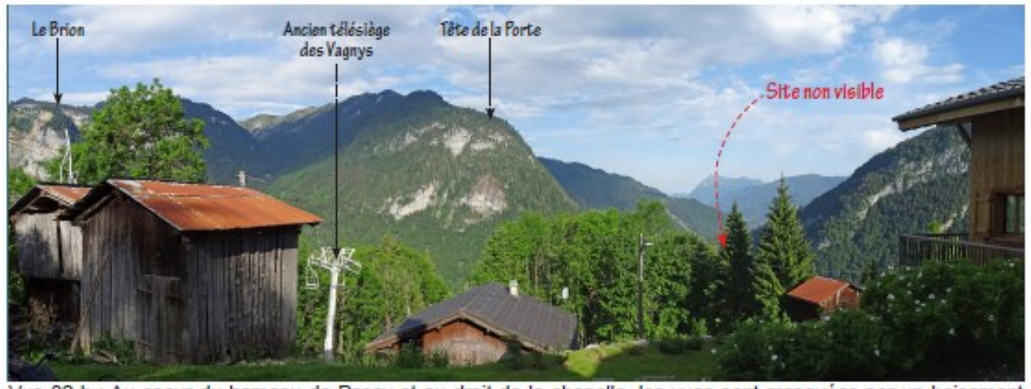
Vue 30 et 30b juin 2019 : Vue depuis la route des Fonts, longeant le Giffre de Fonts au Sud de Salvagny. Les boisements encadrant la vallée occultent les visibilités. L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

Vue 31 juin 2019 : Vue depuis la route menant au hameau de Passy, accroché sur les flancs de la montagne de Commune. Le site d'étude est bien perceptible dans la focale de la vallée du Giffre. La sablière sur le cours d'eau cumule ses effets avec ceux de la carrière des Tines. Cette voie secondaire étant peu fréquentée, en particulier en hiver depuis la fermeture du télésiège des Vagnys, l'enjeu de visibilité est faible.

Visibile ou partiellement visible
Pas de visibilité

ZOOM

Vue 32 juin 2019 : Vue depuis les hauteurs du hameau de Passy. Comme précédemment, la carrière apparait en fond de vallée, à l'arrière de la sablière en exploitation sur le Giffre. Passy étant encadré de bosquets arborés, les percées visuelles en direction du site sont limitées. L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est modéré.



Vue 32 b : Au coeur du hameau de Passy et au droit de la chapelle, les vues sont masquées par un boisement mêlant feuillus et conifères

ZOOM

Vue 33 juin 2019 : Vue depuis le chemin reliant Passy aux Vagnys sur les pentes de la montagne de Commune. Sur les anciennes pistes de ski, les prairies ouvrent des panoramas et la carrière apparait dans l'axe de la vallée. Ce chemin étant peu fréquenté en dehors des randonneurs. L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est faible.

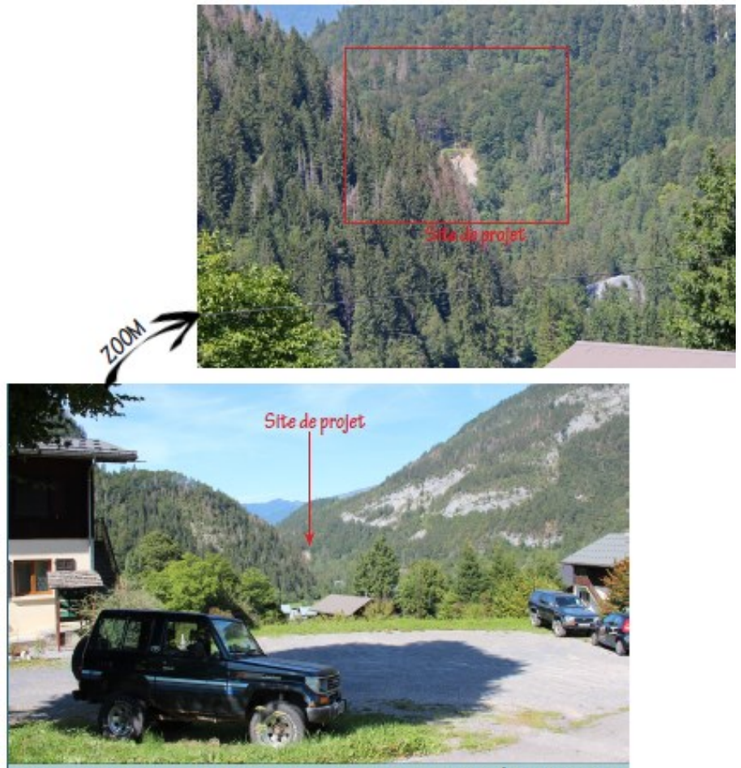
Vue 34 septembre 2019 : Vue depuis le haut du télésiège des Vagnys désormais hors service. Les anciennes pistes de skis ont favorisé l'ouverture de percées visuelles dans les boisements couvrant les flancs de la montagne de Commune. La carrière est alors visible à la rencontre des reliefs de la Tête de Porte et de la montagne du Criou. Le secteur comportant quelques chalets saisonniers, l'enjeu paysager d'inter-visibilité est modéré.

Vue 35 juin 2019 : Vue depuis la D 254 gravissant les pentes du plateau de Saix, au lieu-dit la Plaigne. Comme c'est le cas pour la globalité des alentours de Samoëns, le site n'est pas visible, occulté par les reliefs ou les masques arborés. L'enjeu d'inter-visibilité est nul

Visible ou partiellement visible
Pas de visibilité

Co-visibilité : Les vues 22 à 24 sont situées dans le périmètre de protection de l'abbaye, classée aux monuments historiques. Et les vues 25 à 29 recoupent le périmètre de l'oratoire de Maison-Neuve, inscrit aux monuments historiques. Cependant, aucune vue sur le site n'est possible au droit de ces éléments patrimoniaux. Devant l'oratoire, la carrière est occultée par des masques bâtis (vue 36). Elle est néanmoins perceptible en partie depuis le chemin menant au monument (vue 36b). Sur la place devant l'abbaye, le site n'est pas visible du fait de la topographie (vue 37).

Vue 36 septembre 2019 : Au droit de l'oratoire, comme souvent dans les hameaux, la carrière est masquée par les habitations. Ainsi, l'enjeu paysager de co-visibilité est nul. Des visibilités sur le site sont néanmoins possibles depuis le périmètre de protection du monument.



Vue 36b septembre 2019 : Vue depuis le sentier menant à l'oratoire. Le site apparait partiellement entre les chalets. L'enjeu est modéré.

Vue 37 septembre 2019 : Vue depuis le parvis de l'église de l'Abbaye, classée au monument historique. La carrière est masquée par la topographie comme c'est le cas pour l'ensemble du centre-village de Sixt-Fer-à-Cheval. L'enjeu paysager lié à la covisibilité est nul.

Visible ou partiellement visible
Pas de visibilité

4.3.19. Perceptions éloignées

Dans le périmètre éloigné, du fait de la topographie, aucune vue sur la carrière n'est possible depuis les cirques des Fonts et du Fer-à-Cheval, la vallée de Samoëns, les reliefs Sud-Ouest comprenant l'Arête de la Tenaz ou le plateau des Saix ainsi que les montagnes de Criou et de Salvadon au Nord.

Ainsi, les visibilités potentielles se limitent aux pentes de la montagne de Commune à l'Est et au Collet d'Anterne surmonté par la pointe de Sales au Sud. En dehors des chalets d'alpages, ces territoires sont inhabités et aucune route ne permet d'y accéder. Les zones de visibilités larges ne sont donc fréquentées que par les randonneurs ou des troupeaux d'estives.

En vision statique, le site d'étude ne peut être perçu depuis Samoëns et les hameaux implantés dans les vallées du Giffre, du fait des reliefs environnants. La carrière n'est perceptible que depuis les refuges et chalets d'altitude, implantés au sein des prairies ou sur les sommets : le refuge du Grenairon, les Praz de la Commune (vue 41) … Les chalets situés plus bas sur les flancs de la montagne, s'encadrent de boisements de conifères occultant les visibilités à l'image des Mouillettes (vue 40)

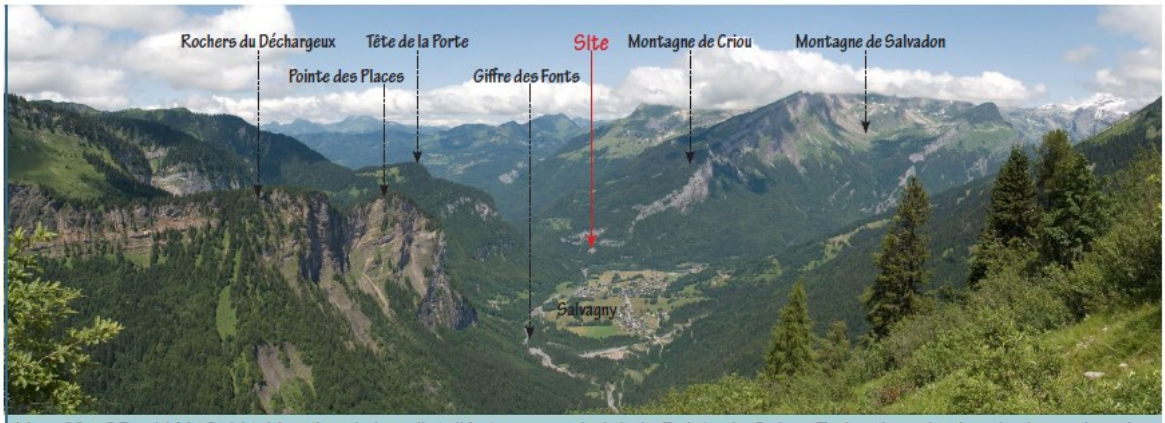
En vision dynamique, les enjeux de visibilité dans ce périmètre, concernent uniquement les sentiers d'estives ou de randonnée gravissant la montagne de Commune (vue 39) ainsi que le collet d'Anterne (vue 38). Lorsque la forêt laisse place aux landes et aux surfaces minérales, les vues s'ouvrent largement sur le Haut-Giffre et le site d'étude apparait dans la focale des vallées. La carrière reste cependant anecdotique face à l'immensité du panorama et se confond, à cette distance, avec les parois rocheuses naturelles de la montagne du Criou.

En résumé, les perceptions éloignées concernent uniquement quelques chalets d'alpages, refuges et sentiers de randonnée. Ainsi, l'enjeu paysager d'inter-visibilité est faible au sein du périmètre éloigné.

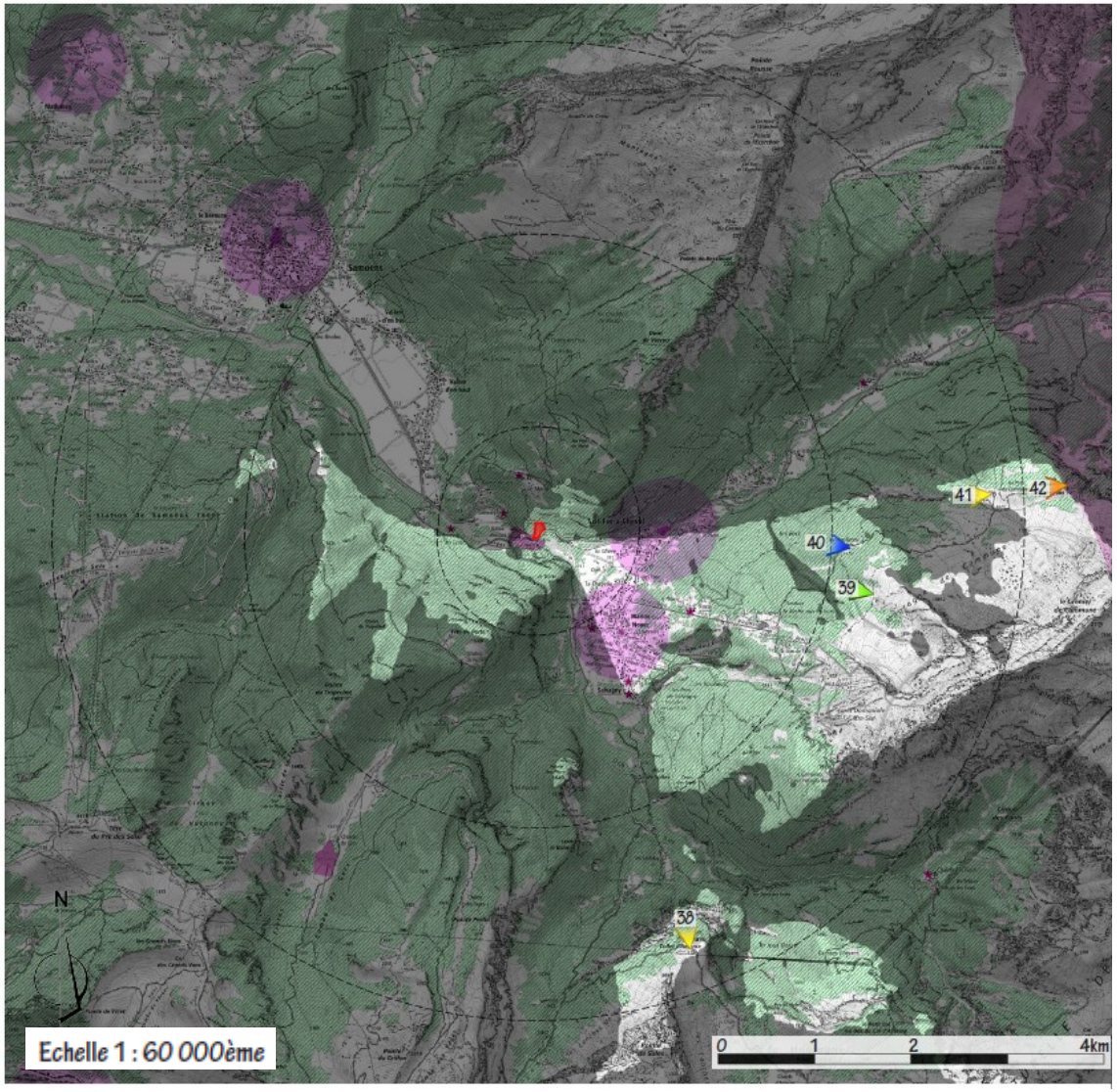
En matière de co-visibilité, l'ancienne carrière n'est pas visible depuis les monuments de Samoëns, ni depuis les sites classés du lac des Gers ou des cascades du Rouget, de la Sauffaz, de la Pleureuse et de Sales. Par contre des perceptions sont identifiées depuis les limites du Cirque du Fer-à-Cheval, au niveau de la croix de la Frête. Cependant, depuis ce point de vue, la carrière est située à l'opposé du site classé et aucune visibilité n'est possible sur le projet, dès lors que l'on s'avance vers le cirque.

A noter cependant que les reliefs donnant à voir l'ancienne carrière sont compris dans les sites inscrits : « Désert de Platé, col d'Anterne et haute-vallée du Giffre » et « Montagne d'Anterne ». En outre, une grande partie du territoire est inclue dans l'emprise de l'opération grand Site de France.

Ainsi, les enjeux paysagers de co-visibilité sont très faibles dans le rayon intermédiaire.



Vue 38 - ©David McGuirk : Vue depuis le collet d'Anterne au pied de la Pointe de Sales. En bordure du chemin de randonnée, un promontoire enherbé accompagné d'une croix en bois, offre une vue panoramique sur la vallée du Giffre des Fonts et les reliefs environnants. Le site d'étude apparait dans l'axe de la vallée. Ce secteur n'étant fréquenté que par les randonneurs, l'enjeu est faible.

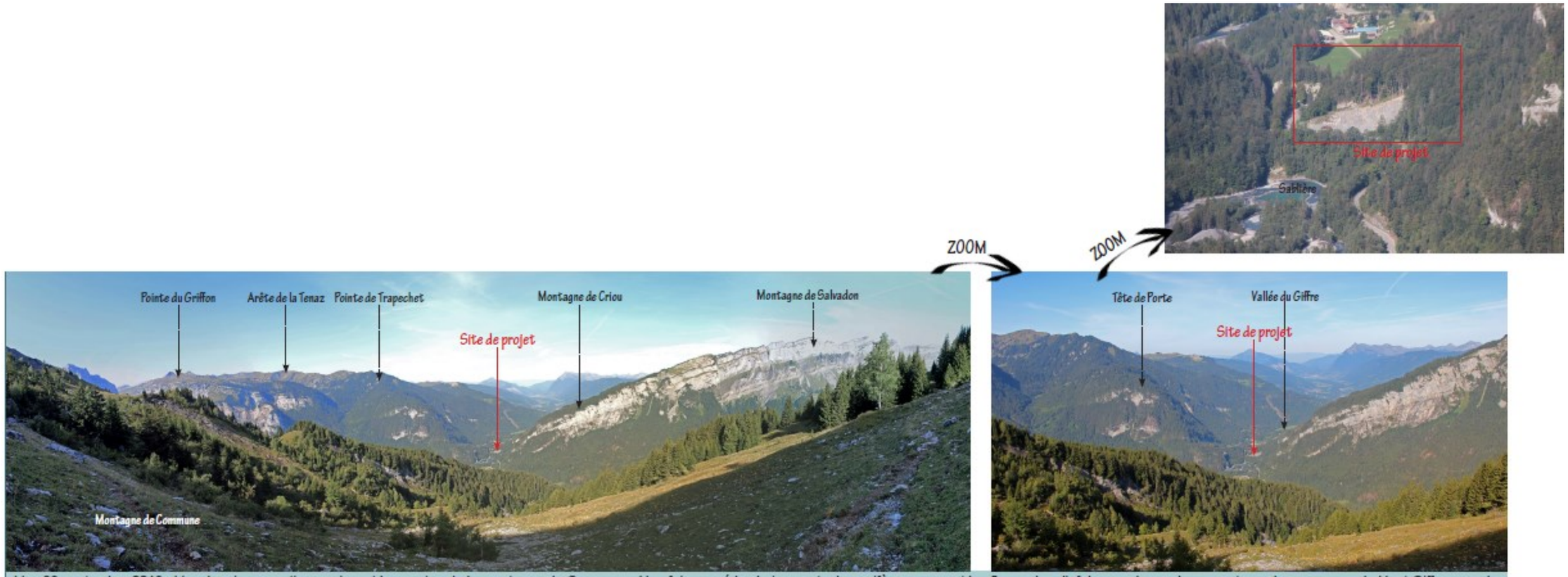


LÉGENDE :

- Site de l'étude
- Monument historique et périmètre de protection + sites classés
- Elément de patrimoine identifié au PLU
- Masque végétal
- Site non visible du fait de la topographie
- Site potentiellement visible

Visibilités :

- Enjeu fort
- Enjeu modéré
- Enjeu faible
- Enjeu très faible
- Absence de vue



Vue 39 septembre 2019 : Vue depuis un sentier gravissant les pentes de la montagne de Commune. Une fois passé les boisements de conifères couvrant les flancs du relief, la vue s'ouvre largement vers les paysages du Haut-Giffre, avec le site d'étude dans la focale des vallées. Ce sentier n'étant pas référencé comme chemin de randonnée, l'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est très faible.

Vue 40 septembre 2019 : Vue depuis les chalets des Mouillettes bordant le sentier de randonnée sur la montagne de Commune. Comme souvent sur les pentes du relief, des boisements denses occultent les visibilités sur le site. L'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est nul.

Vue 41 septembre 2019 : Vue depuis les chalets des Praz de la Commune. A cette altitude, les forêts d'épicéas ont laissé place aux landes et aux prairies, ouvrant un panorama spectaculaire vers la vallée du Giffre. Le site apparait partiellement au pied de la Montagne du Criou. Au vue de la distance et de la faible fréquentation de ce hameau d'alpage, l'enjeu de visibilité reste faible.

Vue 42 septembre 2019 : Vue depuis l'extrémité du sentier de randonnée au niveau du Croix de la Frête. Les alpages, couvrant les étages supérieurs de la montagne de Commune, favorisent de vastes panoramas dégagés sur le Haut-Giffre. A l'arrière de ce point de vue, la topographie bascule brusquement vers le cirque du Fer-à-Cheval ne permettant pas de continuer la randonnée. Ce secteur étant en limite du site classé, l'enjeu paysager lié à l'inter-visibilité est modéré même si, avec la distance, la carrière est à peine perceptible.

5. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

Conformément à la réforme de l'évaluation environnementale prise par ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et de son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016, le présent chapitre a pour objet de décrire les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet, dénommé "scénario de référence" (et dont les effets sont décrits dans la suite), 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.

En l'absence de projet, l'évolution probable de l'environnement pourrait se caractériser comme suit :

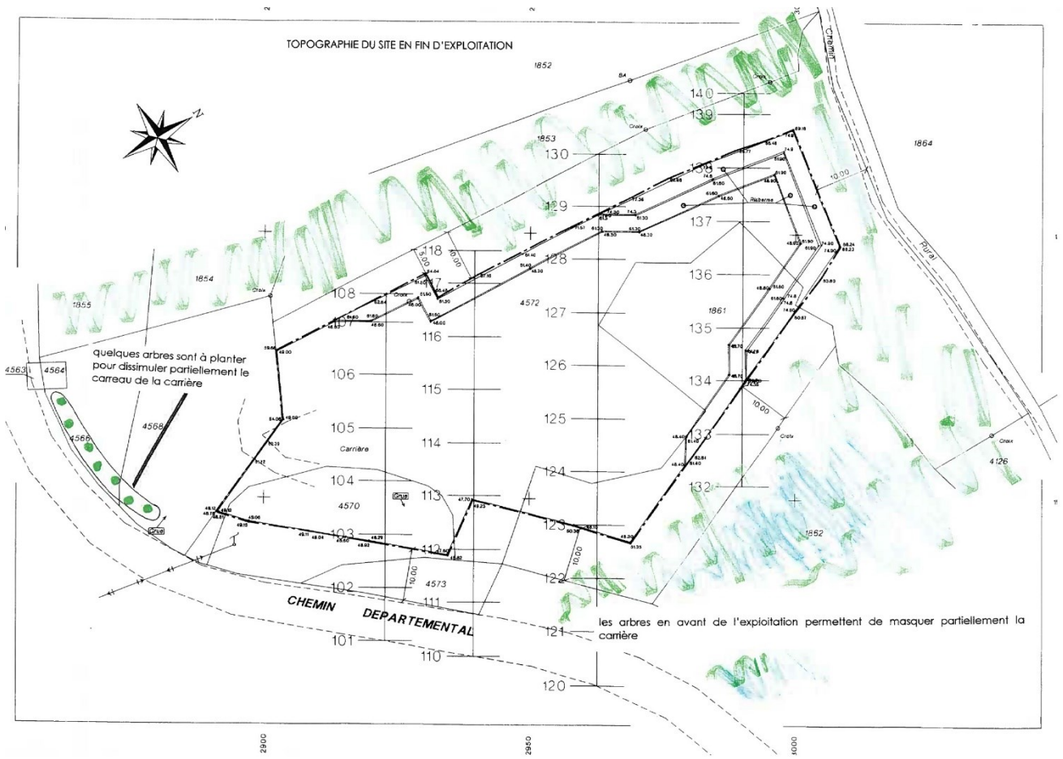
- Conformément aux arrêtés préfectoraux antérieurs d'autorisation, le site devrait être remis en état.

  L'arrêté préfectoral de 1998, accordant le renouvellement d'autorisation d'exploiter, ainsi que l'étude d'impact associée, édictent des conditions d'exploitation et de remise en état de la carrière :

  - Quelques arbres sont à planter en limite Sud du site, pour former un écran végétal et dissimuler partiellement le carreau de la carrière.
  - En fin d'exploitation, les falaises finales d'une hauteur de 13m alterneront avec les risbermes de 3m de large.
  - Les opérations de remise en état seront réalisées au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.
  - Un substrat, d'une épaisseur de 10cm, sera épandu sur les risbermes définitives afin d'assurer une recolonisation végétale naturelle.
  - Les fronts seront mis en sécurité.
  - L'aspect des fronts résiduels devra permettre un raccordement harmonieux à la topographie du terrain naturel, avec une pente comparable à celle du versant boisé existant, sans linéarité prononcée.
  - En cas de nécessité et afin de réduire l'impact des fronts, un traitement accéléré de la roche sera mis en œuvre.
  - Tout le matériel de chantier sera évacué et le site nettoyé.
  - Le carreau sera réglé avec une pente vers l'exutoire, et un épandage éventuel des terres de découverte y sera mené.

  Dans l'arrêté de prolongation d'exploitation, datant de 2015, aucune nouvelle condition de remise en état n'est précisée.

Sans projet, la remise en état sommaire permettra de mieux intégrer la carrière dans le paysage environnant et d'atténuer les impacts de l'exploitation, sans pour autant masquer clairement les cicatrices de l'exploitation à flanc de relief. En effet, aucune plantation n'est prévue sur les risbermes ou le carreau, en dehors des quelques arbres en limite Sud. Avec seulement 10cm de substrat sur les banquettes, la recolonisation végétale naturelle sera lente. Ainsi, l'ancienne carrière continuera malgré tout à composer une ambiance de délaissé en entrée de Sixt-Fer-à-Cheval pendant de nombreuses années, sans composer un réel projet paysager et touristique en entrée de Sixt-Fer-à-Cheval et à proximité des gorges, ni répondre aux enjeux forts de ce site en plein essor touristique et à fort potentiel d'accueil du public.



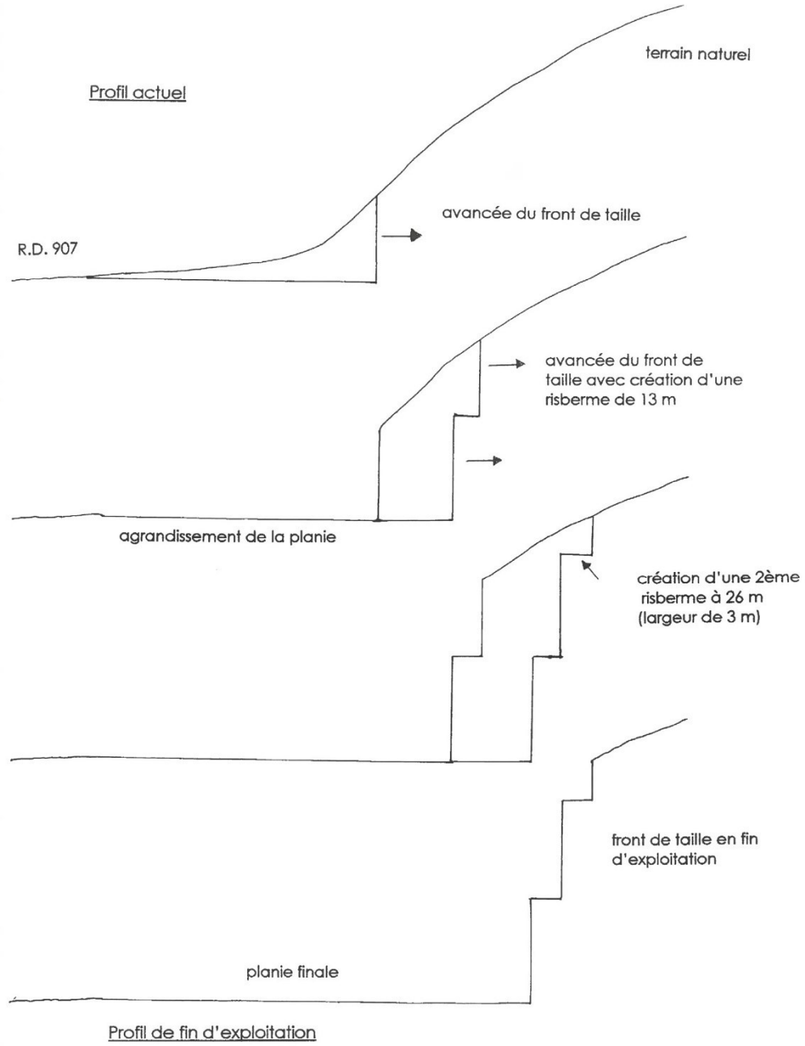


Tableau 6 : Plan de la carrière en fin d'exploitation et coupes de principe de l'exploitation - Etude d'impact autorisation 1998

- Pour le reste, le site poursuivra son évolution actuelle sans être soumis, de fin mars à fin juin puis de septembre à novembre, en dehors des week-ends et jours fériés, aux effets d'une reprise de l'activité de carrière, à savoir en particulier les augmentations de trafic de poids lourds et des nuisances associées (bruit, pollution atmosphérique, risques liés à la sécurité…), ou encore les nuisances sonores et vibratoires liées aux tirs de mines et activités de déplacements et chargement des matériaux.

PIECE D - DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET

L'analyse des incidences a porté sur les intérêts mentionnés à l'article L181-3, ainsi que ceux mentionnés à l'article L211-1. Les thématiques qui ne sont pas du tout concernées par le projet ne sont pas évoquées dans ce dossier.

1. SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. SUR LE CLIMAT

L'exploitation de la carrière génèrera, sur la durée de l'exploitation (8 ans) et de la remise en état (2 ans), un certain trafic routier au droit du site. La circulation et le fonctionnement des engins engendrera une hausse des émissions de CO2 dans l'atmosphère, préjudiciable à la qualité de l'air au droit du site.

La circulation des camions s'effectuera sur la RD907, seule route permettant l'accès jusqu'à la commune de Sixt-Fer-à-Cheval. Cette route possède des caractéristiques compatibles avec le trafic poids lourds envisagé dans le cadre de l'exploitation de la carrière : entre 4 et 6 PL par jour (jusqu'à 15 maximum), selon les années et selon les chantiers, de façon non continue pendant les 6 mois d'activité de la carrière (entre fin mars et fin juin et entre septembre et novembre). Ce trafic PL sera accompagné par un trafic de véhicules légers limité au personnel intervenant soit 1 à 2 VL par jour.

Ces impacts ne seront pas plus importants que l'exploitation passée de la carrière, à l'exception de la phase de défrichement et d'évacuation des résidus de coupe. Le trafic supplémentaire ne représentera que +0,2 à +0,6% du trafic journalier de la RD907 et entre 0,08 et 0,26% du trafic de pointe. L'impact de l'augmentation de trafic sera donc négligeable.

Nature de l'impact brut : indirect, temporaire, négligeable

1.1.1. Mesure de réduction

Une arroseuse de chantier (tracteur agricole + citerne tractée) sera à disposition pour arroser les pistes de circulation et éviter le soulèvement des poussières par le vent lors des travaux d'exploitation ou lors du passage des engins. Cet arrosage contribuera à limiter la pollution atmosphérique au droit du site.

On notera que cette arroseuse de chantier sera transférée pleine depuis le dépôt de l'Entreprise à chaque campagne, après réapprovisionnement en eau (Transfert de la citerne autant que de besoin). **Aucun prélèvement d'eau au milieu naturel n'est prévu.**

1.2. SUR LA QUALITE DE L'AIR

Comme indiqué précédemment, l'exploitation de la carrière génèrera, sur la durée de l'exploitation (8 ans) et de la remise en état (2 ans), un certain trafic routier au droit du site. La circulation et le fonctionnement des engins engendrera une hausse des émissions de CO2 dans l'atmosphère, préjudiciable à la qualité de l'air au droit du site.

Concernant le fonctionnement des engins sur site, en se basant sur une consommation moyenne de 25l/h de carburant par engin (2 engins sur site) sur une quarantaine de jours d'activité (journée de 8 heures), l'exploitation de la carrière nécessitera environ 16 m^3 de carburant par an, dont la combustion génèrera moins de 50 tonnes CO2eq par an (en considérant que la combustion du carburant dans les moteurs produit 2,94 TCO2eq par m^3 consommé – Source ADEME).

Concernant le transport des matériaux, considérant une production de 78g CO2eq par tonne transportée par km (source ADEME), et à raison d'une production moyenne de 20 000 tonnes, l'impact annuel du projet sera de 1,56 TCO2eq/km. L'impact global dépendra des distances parcourues par les camions entre le site d'extraction et le lieu de traitement ou d'utilisation directe. Pour exemple, si l'on considère un transport de l'ordre d'une cinquantaine de km, l'émission annuelle liée au transport serait de l'ordre de 80 tonnes CO2eq par an.

Ainsi, l'ensemble de l'activité liée pourrait émettre entre 100 et 150 TCo2eq par an.

Au regard des émissions de CO2 liées notamment au trafic routier et activités de la vallée du Giffre, ces quantités supplémentaires émises par l'exploitation de la carrière seront négligeables.

Nature de l'impact brut : indirect, temporaire, négligeable

1.3. SUR LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE

Le phasage des travaux prévoit une exploitation d'un peu plus de 10 000 m^3 par an. La surface totale allouée à l'extension de la carrière permettra l'extraction d'un volume prévisible global de 85 000 m^3 sur les 8 ans d'exploitation.

L'exploitation de la carrière modifiera localement la topographie du paysage et impactera le gisement sur le long terme.

Nature de l'impact brut : direct, permanent, faible

1.3.1. Préconisations et mesures d'évitement liées à l'exploitation de la carrière

L'analyse structurale réalisée dans le cadre de l'étude de stabilité (SAGE juin 2019) permet d'optimiser la pente des fronts. Le résumé suivant donne les directions et le plongement à respecter pour assurer la stabilité de l'excavation sans recourir à des travaux de confortement :

- T1 : N10 à 15° d'exposition Est pentes à 65° vers l'Est,
- T2 : N170° d'exposition Ouest (limite Est du projet) pentes de 80° vers l'Ouest,
- T3 : N90° d'exposition Sud pentes de 65° vers le Sud,

- T4 : N41° d'exposition Nord-ouest pentes de 80° vers le Nord,
- T5 : N90° d'exposition Nord pentes de 75° vers le Nord.

En complément des préconisations sur l'inclinaison des talus à respecter, il est conseillé de respecter :

- la limite réglementaire des 10 mètres,
- après décapage d'une faible épaisseur des terrains de couverture, : un terrassement à 45° sur les 3 premiers mètres d'épaisseur du rocher (pour prendre en compte l'existence de terrains plus fractures en surface),
- des talus des talus de 15 mètres de hauteur maximale,
- de soigner la réalisation des talus définitifs en réalisant un microminage soigné avec utilisation de micro-retards et ligne de prédécoupage arrière (trous peu chargés pour éviter de déstabiliser les fronts définitifs),
- de réaliser des banquettes intermédiaires tous les 15 mètres de hauteur :
    - de 4 à 5 mètres de largeur au droit des talus terrasses à 75/80° (une largeur de 5 mètres permet de constituer un cordon de matériaux chasse-roux qui joue le rôle de piège à blocs),
    - de 3 mètres de largeur au droit des talus terrassés à 65.

Enfin, l'étude géotechnique préconise les mesures suivantes et qui seront mises en œuvre :

- Le projet prévoit la création de fronts de 15 mètres de hauteur séparée par des risbermes de 3 à 5 mètres de largeur (en fonction de l'inclinaison des fronts). Il est conseillé de respecter ces recommandations par garantir la stabilité générale des talus (un calcul de stabilité pourra être réalisé ultérieurement sur la base des profils transmis par l'entreprise).
- Il peut être intéressant de procéder à une inspection visuelle des fronts sur une fréquence annuelle pour contrôler la stabilité des fronts et procéder éventuellement à une adaptation de ces recommandations.
- Il est conseillé d'extraire la roche à l'explosif en technique d'abattage par prédécoupage pour éviter la création de zones de hors-profil et limiter grandement les ébranlements nocifs transmis par l'explosion à la roche.

L'ensemble de ces préconisations seront respectées.

1.4. SUR LE CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

L'influence sur les eaux de surface sera faible dans la mesure où l'exploitation ne recoupe pas de réseau d'écoulement superficiel notable. Les venues d'eau ponctuelles qui apparaîtraient sur les talus au niveau des joints ou des interlits argileux seraient réinfiltrés directement sur le carreau.

Aucune source souterraine ou superficielle n'est présente au sein du secteur d'exploitation. Les masses d'eau souterraines présentes sur la commune de Sixt-Fer-à-Cheval étant des

ressources alluvionnaires liées au Giffre ou encore bien plus profondes. Il n'y a donc aucun risque d'être en présence d'eaux souterraines sur le site (la présence de la galerie souterraine utilisée pour l'affinage de fromages d'Abondance le confirme).

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, faible

1.4.1. Mesures d'évitement liées au risque de pollution

La présence des camions et engins au sein de la carrière présente un risque de pollution des sols par égouttures de fluides, limité par l'absence de stockage de fluides susceptibles de générer des pollutions du sol et du sous-sol sur le site.

On notera que l'entretien et la maintenance des engins seront réalisés dans les ateliers de l'Entreprise DECREMPS BTP situés 22 rue des artisans ZA Des Chessins 74440 Taninges. Il n'existe donc pas de potentiel de danger notable, le risque étant limité uniquement à des fuites (huiles, carburants, liquides de refroidissement…) sur les engins intervenants sur le site.

Le ravitaillement en carburant des engins se fera par un camion ravitailleur sur une aire étanche de 6 x 12m installée sur le site, collectant les éventuelles fuites et en permettant le stockage d'urgence au sein d'une cuve de 1000l qui sera vidée le cas échéant par pompage.

De plus, en ce qui concerne les véhicules (engins, camions) transitant sur le site, l'entretien régulier du matériel, ajouté aux vérifications périodiques réglementaires assurées par un organisme habilité permettent de maîtriser les risques de fuites d'huiles ou de carburants.

En fin d'exploitation, la remise en état du site d'exploitation sera faite par remblaiement en matériaux inertes. Ce remblaiement sera réalisé après la fin de l'extraction, les matériaux de remblais se substituants aux matériaux excavés. Ce remblaiement sera supervisé par un écologue et la qualité des matériaux de remblais sera vérifiée par des analyses régulières avant mise en dépôt.

1.4.2. Préconisations et mesures de réduction générales

Les mesures proposées ci-dessous relèvent de mesures générales visant à limiter l'impact sur les eaux :

- Les engins devront répondre à toutes les normes en vigueur en matière d'émission de gaz, et devront être parfaitement entretenus afin de parer à toute fuite d'huile ou de carburant. Leur entretien sera réalisé hors du site. Des kits antipollution seront présents au sein des engins et les conducteurs seront formés à leur utilisation.

2. SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

2.1. EMPRISE DU PROJET

La future zone d'exploitation de la carrière s'étend sur 5 748 m² (7 854 m² avec les accès et pistes), dont 2 795 m² soumis à autorisation de défrichement.

Cette surface est majoritairement composée par une communauté d'espèces rudérales. Au Nord de la carrière existante, le projet grignotera sur la Hêtraie neutrophile (habitat d'intérêt communautaire) ; et à l'est, elle s'étendra sur les fourrés à *Corylus*.

L'emprise du projet sur la hêtraie est peu importante compte tenu de la présence de cet habitat sur une grande partie du versant de montagne. Par rapport aux limites de la zone prospectée pour les inventaires naturalistes, le ratio de hêtraie impacté par la zone d'exploitation de la carrière est de 13%.

Le tableau suivant illustre les différents habitats impactés par la future exploitation du site.

Code EUNIS	Désignation EUNIS	Surface recensée (m²)	Surface impactée (m²)	Ratio impacté (%)
G1.63	Hêtraie neutrophile médio-européenne	21 888	2 795	13
F3.17	Fourrés à *Corylus*	1 110	214	19
E5.14	Communauté d'espèces rudérales	2 270	1 167	51
E2.3	Prairie de fauche montagnarde	1 052	0	0
J3.2	Carrières	3 678	3 678	100
J4.2	Réseau routier	3 533	0	0
	Surface totale	***33 531***	***7 854***	***23***

Tableau 7 : Surface d'habitats par site inventorié

Cette analyse indique que la prairie de fauche montagnarde, habitat considéré comme à enjeu de conservation modéré, ne sera pas impactée par le projet de la carrière de Tines.

Nature de l'impact brut : direct, permanent, faible à modéré

2.2. EN PHASE CHANTIER

2.2.1. Destruction ou détérioration d'habitats ou d'habitats d'espèces

La **destruction des habitats et de la végétation** au niveau des emprises d'exploitation de la carrière sera totale sur les 2 795 m² à défricher.

Au droit des emprises de cette emprise, les espèces floristiques et les habitats d'espèces seront détruits. Cela concerne les zones boisées.

Bien qu'aucun habitat soit remarquable ou d'intérêt patrimonial, et qu'aucune espèce floristique ne soit protégée ou remarquable, ces habitats accueillent des espèces floristiques et faunistiques et fait office d'espace fonctionnel pour chacune d'entre elles.

2.2.2. Destruction ou perturbation d'espèces

Au niveau floristique, aucune destruction ni perturbation d'espèces protégées et/ou à enjeu de conservation n'est envisagée au niveau de la future zone d'exploitation de la carrière.

Seuls les pieds d'Ancolie noirâtre présent au sein de la future carrière seront détruits. Pour rappel, suite à la mise à jour de la liste rouge de la flore de Rhône-Alpes, cette espèce ne présente plus d'enjeu de conservation. De plus, les derniers résultats d'inventaire montrent qu'elle est bien présente au sein de la prairie de fauche située à l'extérieure de l'emprise de la future carrière, à l'Est de la zone étudiée.

Au niveau faunistique, aucune destruction ou perturbation directe d'espèces n'est envisagée sur le site de la future exploitation de la carrière. Les travaux d'abattage étant envisagés entre les mois de septembre et de février, des individus pourront être perturbés et seront contraints à se déplacer vers des habitats similaires environnants.

2.2.3. Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation, ...)

Pendant la période de travaux, la fréquentation du site sera fortement augmentée avec la présence de pelles et de camions. Ces engins génèreront une **nuisance sonore et vibratoire** importante.

Ces nuisances ont un impact négatif sur la faune en période de reproduction et de nidification car ils provoquent un stress néfaste au succès de la reproduction ou de la ponte (abandon de couvée, difficulté de nourrissage). Hors période de reproduction, ce stress a des effets moins importants car les individus se déplacent et évitent les zones bruyantes. A cet effet du bruit s'ajoute généralement un dérangement lié à la présence de l'homme.

2.2.3.1. Cas spécifique des espèces faunistiques à enjeux

Le Pic noir est une espèce dite à enjeu de conservation et inféodée à des boisements de type montagnard présentant des grands arbres espacés (conifères ou feuillus). La destruction d'une partie de leur habitat va donc leur réduire leur surface d'habitat (nourrissage, repos et reproduction) d'environ 2 800 m². Ayant encore un grand nombre d'habitat similaire à proximité de la zone d'étude, cette espèce verra son territoire réduit et devra concurrencer d'autres espèces sur des habitats similaires proches.

Le Grand Murin affectionne les forêts de feuillus au sous-bois dégagé pour son activité de chasse. Ce dernier a été observé en transit et en chasse dans les boisements. La destruction d'une partie du boisement va donc réduire la zone de chasse du Grand Murin mais n'impacte pas les gîtes potentiels.

Quant aux Noctule de Leisler et Noctule commune, elles sont également en transit et en chasse au-dessus de la zone d'étude : les lisières forestières représentent les secteurs les plus attractifs pour la recherche alimentaire (chasse facilitée en canopée). Pour ces espèces de « haut-vol », la zone d'exploitation de la carrière n'impacte pas leur zone de chasse et pourrait même leur être favorable en agrandissant les lisières.

Enfin, pour les autres espèces de mammifères à enjeux de conservation, leur habitat de repos et de nourrissage va être réduit. Elles seront contraintes à étendre leur habitat fonctionnel.

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, faible à modéré

2.2.4. Présentations des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.4.1. MR1 - Adaptation du calendrier

Dans le cadre du projet d'exploitation de la carrière des Tines, nous pouvons préconiser un abattage et un défrichement hors période de reproduction de la faune afin de limiter l'impact et le stress sur la faune en période de nidification. Les opérations d'abattage, de défrichement et de décaissement de la terre végétale se feront donc entre les mois de septembre et de février.

2.2.4.2. MR2 – Mode d'abattage doux

Les arbres d'un diamètre important et disposant de cavités et/ou d'écorce décollée sont des arbres pouvant accueillir potentiellement des gîtes de chiroptères ou des nids d'oiseaux. Ils constituent donc un enjeu écologique important car il y alors risque de destruction d'espèces.

Lors des opérations d'abattage des arbres, si des arbres pouvant accueillir potentiellement des espèces faunistiques sont identifiés, ils seront abattus d'un seul tenant ou par tronçons de longueur importante et laissés en place 48h avec ouverture de la cavité vers le haut.

Cette mesure permet aux éventuels individus encore en place de pouvoir partir vers d'autres gîtes durant la nuit.

Enfin, un abattage "doux" de ces arbres sera privilégié. Cela consiste à retenir le tronc ou les tronçons à l'aide de câbles et de sangles pour qu'ils ne tombent pas violement au sol et que les individus éventuellement présents ne soient pas violements assommés dans le gîte.

2.3. INCIDENCES PERMANENTES DU PROJET

La destruction des habitats naturels et de la végétation au droit des emprises à libérer pour la future exploitation de la carrière sera permanente, elle représente 2 795 m². Il y a donc une destruction d'une partie de l'espace boisé. Sur le long terme, en fin d'autorisation d'exploitation, une remise en état du site est envisagée.

2.3.1. Incidences sur les corridors écologiques

Le projet se situe au sein d'un massif forestier favorable aux échanges faunistiques diffus pour les espèces inféodées aux boisements. Ce boisement représente ainsi un corridor écologique présentant une valeur fonctionnelle avérée pour la trame verte.

Le projet tend plutôt vers une dégradation de ce corridor. La surface allouée au projet reste néanmoins minime. L'emprise du projet, faible au regard de l'étendue du corridor et en continuité de la carrière existante, impactera très faiblement ce corridor.

2.3.2. Destruction ou détérioration d'habitat naturel ou habitat d'espèce

Une fois l'exploitation de la carrière terminée, une remise en état du site est prévue. Aucune autre destruction d'habitat ou d'habitat d'espèce ne sera à prévoir. A l'inverse, la remise en état est favorable à l'accueil et la recolonisation progressive du site par la faune et la flore.

2.3.3. Destruction ou perturbation d'espèces

A l'issue de la remise en état, il n'y aura aucune destruction ni perturbation d'espèces à prévoir.

2.3.4. Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation, ...)

Une fois la remise en état du site fait, aucune perturbation des espèces sont à prévoir.

Nature de l'impact brut : direct, permanent, faible à modéré

2.3.5. Présentations des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.3.5.1. MR3 - Remise en état

A l'issue de l'exploitation de la carrière, une remise en état du site sera réalisée.

Cela consiste à retirer/évacuer tout le dispositif d'exploitation de la carrière, mettre en sécurité le site et remblayer la plateforme inférieure de la carrière et une partie des fronts. L'installation d'une prairie ouverte agrémentée d'un verger sera mise en œuvre. Des arbres et des arbustes seront plantés sur la banquette haute.

Un aménagement paysager sera réalisé pour favoriser l'intégration paysagère du site. Des aménagements touristiques seront ajoutés pour l'accueil des touristes et des visiteurs des gorges des Tines (parking, point d'information, amphithéâtre enherbé).

Les éléments de détails sont disponibles dans le chapitre 3.5 en page 198.

La remise en état du site sera réalisée, suivie et encadrée par un écologue.

2.3.5.2. MC1 – Compensation au défrichement

Le défrichement fera l'objet de mesures compensatoires qui seront mises en œuvre au titre de l'article L.341-6 du Code forestier. Ces mesures peuvent être les suivantes :

- L'exécution de travaux de reboisements, d'amélioration sylvicoles sur les terrains en cause ou sur d'autres terrains ;

- L'exécution de travaux de génie civil ou biologique visant à la protection contre l'érosion des sols des parcelles défrichées ;
- L'exécution de travaux ou de mesures visant à réduire les risques naturels (incendie, avalanches).

Des mesures environnementales peuvent également être envisagées (création de mares forestières, remise en état de zones humides…).

Le Maître d'Ouvrage peut également s'acquitter de la première mesure en versant une indemnité compensatrice au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois, calculée en fonction d'un coefficient multiplicateur prenant en compte les enjeux environnementaux, de production et social de la forêt.

Dans le cadre du projet d'exploitation de la carrière des Tines à Sixt-Fer-à-Cheval, la compensation relative au défrichement s'appuiera à la fois sur les plantations prévues dans la cadre de la remise en état du site et sur un versement financier au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois.

2.4. PRESENTATION ET ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

Sur ce site, ce sont les espèces avifaunistiques et les espèces de chiroptères qui dominent. L'abondance de ces dernières est toutefois relative et s'explique peut-être par le dérangement passé de l'exploitation de la carrière et la présence de la RD907 en contre-bas du site d'étude.

Côté chiroptères, seules 3 espèces à enjeu de conservation modéré ont été recensées. Il s'agit du Grand murin, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. L'absence de gîte potentiel sur la zone d'étude est noté. Concernant l'avifaune, seul le Pic noir, recensé hors de l'emprise du projet est d'intérêt communautaire. Aucune espèce à enjeu de conservation n'est nicheuse sur l'emprise du projet.

Compte tenu des faibles emprises du boisement sur la zone d'exploitation de la carrière et de l'absence d'arbres à cavités, **le boisement concerné par la future exploitation de la carrière n'est pas favorable à la présence de gîtes de chiroptères et de niche à oiseaux.**

Côté invertébrés, deux espèces à enjeu de conservation modéré ont été observés sur l'emprise du projet. Ces dernières sont présentes au droit des vestiges de la carrière (sol dénudé, bordure des zones défrichées).

L'enjeu écologique de la zone d'exploitation de la carrière est donc modéré du fait de la proximité de la carrière existante, de la nature (absence de potentiel d'habitats) du boisement concerné et de la présence à proximité de milieux naturels plus intéressants car moins soumis aux nuisances et donc plus favorables à l'accueil de la faune.

Le tableau en page suivante synthétise la séquence d'évaluation des impacts, de définition des mesures ERC et évalue l'impact résiduel.

Catégories espèces faunistiques	Espèces concernées	Habitats concernés	Surface impactée	Corridor écologique	Type de travaux	Nature (Temporaire/ permanent)	Impact (Nul à fort)	Mesures de réduction		Impact résiduel	Mesures compensatoire	Impact résiduel après MC
Avifaune	Pic noir et 12 espèces communes	G1.63, F3.17	3 009	Oui	Destruction et perturbation	Temporaire /permanent	**Modéré**	MR1 - adaptation du calendrier à l'écologie des espèces MR3 - remise en état du site	MR2 - mode d'abattage doux	**Faible**	MC1 - Compensation liée au défrichement	NUL
Mammifères	Ecureuil roux	G1.63, F3.17	3 009	Oui	Destruction et perturbation	Temporaire /permanent	**Modéré**			**Faible**		NUL
Chiroptères	Grand murin	G1.63, F3.17	3 009	Oui	Destruction et perturbation	Temporaire /permanent	**Modéré**			**Faible**		NUL
Amphibiens	Crapaud commun	J3.2, G1.63	3 009	Non	Destruction et perturbation	Temporaire	**Faible**		-	NUL	-	NUL
Reptiles	Lézard des murailles	J3.2	3 678	Non	Destruction et perturbation	Temporaire	**Faible**			NUL		NUL
Insectes	Cicindèle des bois et Criquet à ailes rouges	J3.2	3 678	Non	Destruction et perturbation	Temporaire	**Faible**			NUL		NUL

Tableau 8 : Analyse des impacts résiduels

La mise en place de mesures de réduction pendant et à l'issue des travaux permet de réduire l'impact de l'exploitation sur le long et le court terme. La remise en état du site à l'issue de l'exploitation sera une réelle plus-value environnementale à condition d'être réalisée, suivie et encadrée par un naturaliste.

2.5. EVALUATION SIMPLIFIEE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

2.5.1. Préambule

Depuis le 9 avril 2010[1], un projet dont le secteur est situé à proximité d'une zone Natura 2000 doit pouvoir justifier de l'absence ou non d'impact sur le périmètre protégé. Selon l'article L 414-19 du Code de l'environnement,

« Les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 [sont soumis] sauf mention contraire, […] à l'obligation d'évaluation d'incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'une Natura 2000».

Dans le cadre du présent dossier, le projet se situe à environ 1 km au sud à vol d'oiseau des sites ZSC FR8201700 et ZPS FR8212008 du « Haut Giffre ».

.

Cette évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est rédigée conformément au décret 2001-1216 du 20/12/2001, à la circulaire DPN/SDEN du 05/10/2004 et avec l'aide du « Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000 » édité en 2004 par le Ministère de l'écologie et du développement durable. Ainsi, il contient successivement :

- Une description du projet avec notamment carte de situation par rapport au périmètre du site Natura 2000 ;
- Une présentation du site Natura 2000 en précisant notamment les intérêts qui ont justifié sa désignation, les menaces et les objectifs de conservation ;
- Une analyse des incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces motivant la désignation du site Natura 2000 ;
- Une présentation des éventuelles mesures envisagées pour supprimer ou réduire ces impacts du projet ;
- Une conclusion sur l'atteinte portée ou non par le projet à l'intégrité du site Natura 2000.

[1] Le décret 2010-365 du 9 avril 2010 constitue le premier décret d'application de la procédure dite « d'évaluation des incidences Natura 2000 » prévue par l'article L 414-4 du code de l'environnement issu de la loi responsabilité environnementale du 1er août 2008.

2.5.2. Contexte réglementaire

Le réseau dénommé « Natura 2000 » est un réseau écologique européen de zones de protection des habitats naturels, de la flore et de la faune. Les deux textes décrivant ce réseau sont les Directives européenne « Oiseaux » (Directive 79/409/CEE de 1979) et « Habitats-Faune-Flore » (Directive 92/43/CEE de Mai 1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000 :

- La Directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 617 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union Européenne sous la forme de Zones de Protection spéciale (ZPS).
- La Directive « Habitats-Faune-Flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leurs habitats. Cette directive répertorie 233 types d'habitats naturels, 1563 espèces animales et 966 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20000 pour 18,3% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

Ce réseau a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des Directives européennes « Oiseaux » et « Habitats » décrites ci-avant. Sa création contribue en outre à la réalisation des objectifs de la convention sur la diversité biologique adoptée au « Sommet de la Terre » de Rio de Janeiro en juin 1992. La directive s'applique sur le territoire européen des Etats membres. Elle concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire qui ont comme principales caractéristiques :

- Soit d'être en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
- Soit de disposer d'une aire de répartition réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou encore de constituer des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou plusieurs de six régions biogéographique (alpine, atlantique, continentale, macaronésienne, méditerranéenne et boréale),
- Soit d'abriter des espèces d'intérêt communautaire qui sont en danger, vulnérables, rares ou endémiques,
- Soit de jouer un rôle essentiel à la migration, à la distribution géographique ou à l'échange génétique de par leur structuration paysagère.

Les objectifs de cette directive sont :

- La protection de la biodiversité dans l'Union européenne,
- Le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire,
- La conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces (listés à l'annexe II de la directive) par la désignation de zones

spéciales de conservation (ZSC) qui peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières,

- La mise en place du réseau Natura 2000 constitué des zones spéciales de conservation (ZSC) et des zones de protection spéciale (ZPS).

Ce sont donc des zones à enjeu européen, bénéficiant comme telles d'une possibilité d'accès à certaines aides financières européennes (programmes Life Nature par exemple, voir ci-dessous).

Un développement durable au sein de ces zones passe par une appréciation fine des programmes et projets susceptibles d'affecter de façon notable ces espaces. Si ces derniers abritent des richesses naturelles d'intérêt communautaire, ne pas les détruire est légitime et il convient d'étudier, le plus en amont possible, la compatibilité des programmes et projets avec les objectifs de conservation. Le champ d'application du régime d'évaluation des incidences est défini par l'article L.414-4 du code de l'environnement et précisé par les articles R 414-19 et suivants du code de l'environnement. Il a trait aux sites Natura 2000 désignés par arrêté ministériel.

2.5.3. Description des sites les plus proches

Les données de descriptions sont issues des Formulaires Standard de Données de chacune des entités, fournies par le MNHN et datés de 2017.

L'arrêté de la ZPS de 18 122 ha a été signé par arrêté le 12/07/2018. Il concerne les communes de Sixt-Fer-à-Cheval, Morzine, Passy, Samoëns et Verchaix. L'arrêté de la ZSC de 12 409 ha a été créé le 17/10/2008 et concerne les communes de Sixt-Fer-à-Cheval et Passy.

« Le Haut Giffre constitue un vaste massif de haute montagne qui s'étend des Hauts Forts au Désert de Platé. Il est constitué d'une épaisse couverture sédimentaire essentiellement carbonatée. Le relief très marqué comporte de puissantes falaises de calcaire supportant de grandes étendues fissurées (lapiaz, gouffres, résurgences, réseau souterrain). Le Désert de Platé figure ainsi parmi les plus grands lapiaz de l'Arc alpin.

Cet ensemble naturel de premier ordre culmine au Buet à près de 3100 m d'altitude. Il regroupe les sommets du haut Faucigny, placés en tête de la vallée du Giffre et qui se poursuivent au nord par les Dents du Midi. Il jouxte le massif cristallin des Aiguilles Rouges : les deux entités sont jointives, bien qu'elles soient très distinctes du point de vue géologique.

Le haut Giffre se rattache pour sa part aux massifs subalpins, ses plis prolongeant ceux des Bornes de l'autre côté de la vallée de l'Arve.

Ce massif est caractérisé par une grande diversité biologique, qui se traduit notamment au niveau du nombre d'espèces d'oiseaux qu'on y rencontre.

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager, avec entre autres les sites classés du Cirque du Fer à Cheval et du Désert de Platé. Cet intérêt est tout autant géologique et géomorphologique (avec notamment le rocher des Fiz et le célèbre Désert de Platé cités à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes), que

scientifique compte-tenu de son intérêt en matière de recherche appliquée (karstologie d'altitude, sédimentologie des lacs de montagne...).

Au niveau de l'avifaune, le Haut Giffre présente un intérêt majeur pour les galliformes de montagne, puisque 4 espèces y sont notées, bien qu'en faibles effectifs :

- Le Tétras lyre est encore représenté dans la plupart des biotopes favorables, bien que ses effectifs aient nettement régressé au cours des dernières décennies.

- Même si elle est peu abondante, la Gélinotte des bois est encore assez largement distribuée dans les massifs forestiers du Haut Giffre.

- Le Lagopède des Alpes, compte tenu de son écologie, est surtout représenté dans la partie montagneuse orientale du massif, où il demeure relativement abondant. Le haut Giffre est considéré comme un site de référence pour l'espèce, et fait l'objet depuis 1984 d'un programme de recherche visant à mieux connaître sa biologie (écologie, éthologie, démographie, déplacements). Ont notamment été mis en évidence des déplacements d'oiseaux hivernant vers des massifs distants de plus de 20 km de leur site de reproduction (Aravis, Bargy, massif du Buet).

- La Perdrix bartavelle est actuellement représentée sur au moins 10 à 15 localités de la moitié orientale du massif, située aux marges septentrionales de l'aire de distribution de l'espèce.

- Par contre, le Grand Tétras semble avoir disparu du secteur, alors qu'il était observé à proximité ou dans ce périmètre, il y a quelques années encore (derniers sites du département de Haute-Savoie).

Le massif est également d'une grande richesse en rapaces :

- L'Aigle royal est bien présent avec 5 couples reproducteurs : deux couples exploitent une zone s'étendant du massif des Dents Blanches à la partie Sud des Fiz. Trois autres couples nichent d'une part au nord vers le massif des Hauts-Forts, d'autre part au sud au-dessus de la vallée de l'Arve.

- Le massif s'est révélé très attractif pour le Gypaète barbu, d'abord en ce qui concerne le survol, le nourrissage et le repos, puis tout dernièrement la reproduction. Une tentative de reproduction a en effet eu lieu en 2004-2005, mais n'a pu être confirmée, le site de reproduction étant inaccessible. Cet hiver 2005-2006, un couple (le même ?) est en train de recharger une aire, et des accouplements ont été observés. Il est très probable que ce site puisse accueillir un deuxième couple reproducteur dans les années à venir, si le contexte reste favorable.

- Le Faucon pèlerin est présent comme nicheur régulier. La zone est également exploitée, au moins en tant que site de chasse, par deux couples cantonnés aux alentours immédiats.

- Le Grand-duc d'Europe, fréquemment détecté, est très probablement reproducteur.

- La Chouette chevêchette est bien présente et également très certainement nicheuse.

- La Chouette de Tengmalm nidifie en plusieurs points.

Parmi les pics, le Pic noir est un nicheur bien présent dans les hêtraies, hêtraies-pessières et pessières du Haut Giffre. Le Pic tridactyle a été noté à proximité de la réserve naturelle de Sixt (à environ 300 m de celle-ci) à deux reprises, mais ces observations sont très anciennes : 1972 et 1973. Elles concernaient 1 mâle en période estivale. Sur la réserve de

Sixt existent des secteurs forestiers pouvant convenir aux exigences de l'espèce, mais elle n'a plus été notée dans le secteur depuis 1973.

La Pie-grièche écorcheur, bien que peu abondante (et visiblement en diminution) est un nicheur présent ici à basse altitude dans des milieux ouverts ou semi-ouverts.

Le Crave à bec rouge, très rare dans les Alpes du Nord, a fait l'objet de quelques observations occasionnelles, au sein de groupes de Chocards.

Enfin, certains secteurs du massif sont régulièrement empruntés comme couloirs migratoires, en particulier en période automnale, par de nombreuses espèces en déplacements : val d'Illiez, vallon de Barme (suisse), col de Bretolet, col de la Golèse, vallon de la Golèse. Ces passages concernent de nombreuses espèces de passereaux, ainsi que plusieurs rapaces (Balbuzard pêcheur, Buse variable, busards, Bondrée apivore, Epervier d'Europe, faucons), voire de grands échassiers (Cigogne noire).

La conservation de la plupart des espèces d'oiseaux citées précédemment s'avère parfaitement compatible avec les pratiques en usage sur le massif, à condition qu'une gestion appropriée soit mise en place.

Le maintien des populations de tétraonidés nécessite une attention particulière compte tenu de la vulnérabilité de ces populations.

Les pâturages du Haut Giffre ont été particulièrement marqués par l'action de l'Homme : l'extension des surfaces exploitées est ici maximale et les conditions anciennes d'exploitation étaient très strictes. Le recul de l'agriculture, quoique atténué ici, modifie les milieux et paysages.

L'eau, dans une ambiance karstique, est très importante et le maintien de sa qualité un objectif premier.

Certains habitats doivent leur richesse à une tranquillité qu'il faudra s'efforcer de maintenir (grottes à chiroptères, passages migratoires). »

La carte en page suivante permet de localiser le site d'étude par rapport à ces deux sites Natura 2000.

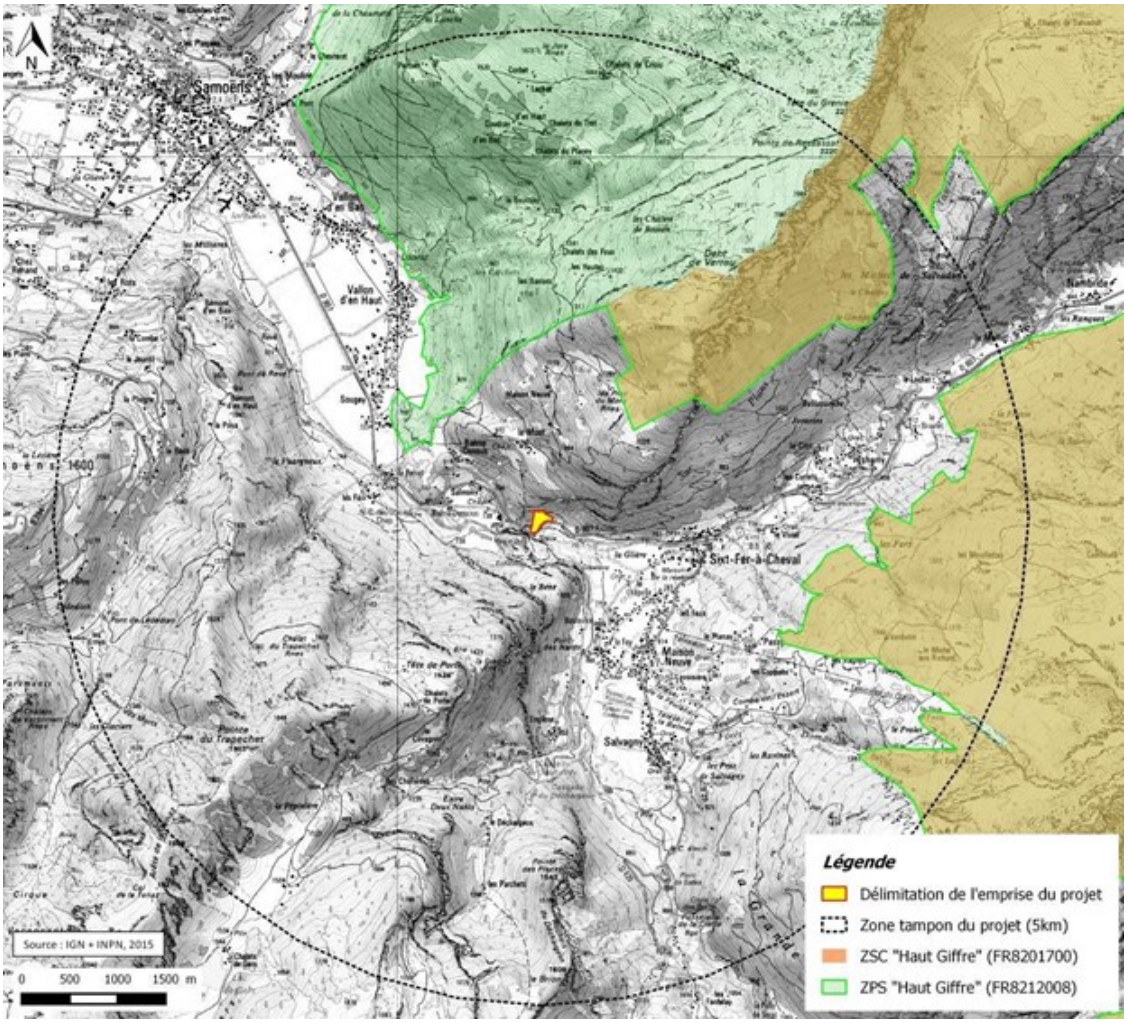


Figure 40 : Localisation des sites Natura 2000 en bordure du projet

2.5.4. Identification des incidences potentielles sur les sites Natura 2000

Comme illustré sur le plan et indiqué précédemment, les sites Natura 2000 les plus proches se situent à environ 1km à vol d'oiseau du site de la carrière des Tines, en grande partie à des altitudes bien plus élevées que le site de projet.

Selon le formulaire standard de la ZSC, un seul habitat du site impacté par le projet (hêtraie neutrophile médio-européenne) s'apparente à l'un de ceux identifiés au sein de la ZSC (Hêtraie de l'*Asperulo-Fagetum*, 9130). Au sein de la ZSC, cet habitat s'étend sur 655,2 ha.

L'emprise de défrichement, qui s'étend sur près de 2 800 m², ne représente donc moins de 0,05% de la surface de l'habitat d'intérêt communautaire au sein du site Natura 2000.

Par ailleurs, aucune espèce floristique inscrite aux formulaires des sites Natura 2000, justifiant le classement de ces sites, n'a été observée. Seule la Barbastelle d'Europe, espèce forestière ubiquiste utilisant le site de projet pour le transit et la chasse, est également identifiée comme justifiant le classement du Haut-Giffre en ZSC. On notera également le Pic noir, espèce ayant également justifié le classement en ZPS, recensé aux abords de l'emprise du projet.

2.5.5. Evaluation des incidences potentielles sur les sites Natura 2000

Situé à près de 1km à vol d'oiseau et en contrebas par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches et avec une emprise non significative sur l'habitat d'intérêt communautaire présent, utilisé pour le transit et la chasse par la Barbastelle d'Europe, seule espèce commune aux 2 sites et ayant justifié le classement des sites Natura 2000, **le projet sera sans incidence sur les sites Natura 2000 les plus proches.**

Nature de l'impact brut : indirect, temporaire et permanent, nul

3. SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION DU TERRITOIRE

3.1.1. Compatibilité avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été approuvé le 3 décembre 2015 par le Préfet coordonnateur de bassin pour une durée de 6 ans.

Pour rappel, les 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranées sont les suivantes :

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 naturel 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 cours d'eau.

Le projet n'ayant pas d'interaction avec les eaux superficielles, **il n'est donc pas concerné par le SDAGE Rhône-Méditerranée**.

3.1.2. Compatibilité avec le PGRI Rhône-Méditerranée

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2016-2021 a été approuvé par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015.

De par son implantation, le projet d'exploitation de la carrière des Tines est exempt de tout problème de crue ou d'inondation. Ce site et les activités liées sont indépendants des événements hydrauliques extérieurs.

Le projet n'est donc pas concerné par le PGRI Rhône-Méditerranée.

3.1.3. Compatibilité avec le SAGE de l'Arve et le Contrat de rivière du Giffre-Risse

Le SAGE de l'Arve a été approuvé par arrêté préfectoral du 23 juin 2018, suite à la validation de la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 4 juin 2018.

Pour rappel, ses objectifs généraux sont les suivants :

- VOLET QUANTITE : Garantir sur le long terme l'adéquation entre la satisfaction des usages et les besoins en eau du milieu
- VOLET QUALITE : Poursuivre la préservation et l'amélioration de la qualité des eaux superficielles
- VOLET NAPPES STRATEGIQUES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE : Garantir à long terme la préservation des principales ressources du territoire pour l'AEP
- VOLET MILIEUX AQUATIQUES : COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES : Préserver les fonctionnalités et les espaces nécessaires aux cours d'eau et aux zones humides et restaurer les milieux dégradés
- VOLET RISQUES : Réduire le risque dans les secteurs exposés et ne pas générer de nouveaux risques
- VOLET EAUX PLUVIALES : Enrayer l'aggravation des risques par les eaux pluviales et réduire leurs impacts sur les milieux aquatiques et la qualité des eaux
- VOLET GOUVERNANCE : Poursuivre le développement d'une gestion intégrée et concertée des ressources en eau et des milieux aquatiques

Le Contrat de Rivière du Giffre-Risse a été signé le 6 février 2012 et concerne un bassin de 470 00 km² comprenant 320 km de linéaire de cours d'eau et couvrant le territoire de 15 communes.

Pour rappel, les actions phares du contrat sont les suivantes :

- Actions de sécurisation des biens et des personnes
- Actions de gestion des ressources en eau
- Actions d'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines
- Actions de préservation et de gestion des milieux naturels liés à l'eau

- Actions de pérennisation de la gestion globale de l'eau et des cours d'eau sur le bassin versant.

Tout comme le SDAGE, le projet n'ayant pas d'interaction avec les eaux superficielles, **il n'est donc pas concerné par le SAGE de l'Arve ni par le contrat de rivière du Giffre-Risse**.

3.1.4. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

3.1.4.1. Le Plan Local d'Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval a été approuvé le 1er avril 2018.

Le zonage sur lequel se situe le projet est réglementé par l'article « N2 – Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières » du règlement du PLU de la commune.

Ce dernier indique que « *Sont autorisés sous conditions en zone NC :*

- *(…)*
- *Les carrières sous réserve qu'elles n'engendrent pas de nuisances sur l'environnement. Pour rappel, les carrières sont soumises à autorisation préfectorale ».*

Par ailleurs, le plan d'exploitation et de réhabilitation de la carrière des Tines tient compte de l'emplacement réservé adjacent, destiné à l'accueil d'une aire de stationnements (au profit de la Commune). Ainsi, l'exploitation n'empiète pas sur cet emplacement réservé et anticipe une jonction possible ces stationnements.

Dans ce sens et sous réserve de l'acceptation du présent dossier d'Autorisation Environnementale, **le projet de la carrière des Tines est compatible avec le PLU de la commune.**

3.1.4.2. Le Plan de Prévention des Risques inondations

Le Plan de Prévention des Risques naturels de Sixt-Fer-à-Cheval a été approuvé par arrêté préfectoral le 27 février 2009. Ce PPRN est actuellement en cours de révision, actée par arrêté préfectoral en date du 3 août 2017.

Le secteur d'étude est situé à l'extérieur du périmètre réglementaire et n'est donc pas réglementé par le PPR. De ce fait, **le projet est bien compatible avec le PPR de la commune**.

3.1.5. Compatibilité du projet avec les schémas des carrières

3.1.5.1. Schéma départemental des carrières

Le schéma départemental des carrières en vigueur a été élaboré et adopté par la commission départementale des carrières de la Haute-Savoie avant son approbation par arrêté préfectoral n°2004-1920 en date du 1er septembre 2004.

Il se compose d'une notice, d'un rapport et de documents graphiques.

Il a vocation à être un outil d'orientation pour les exploitants lors de la recherche des sites d'exploitation et dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisations préfectorales présentées au titre de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

Les autorisations délivrées doivent être compatibles avec les orientations du schéma, qui identifie la carrière des Tines comme gisement de pierre ornementale.

L'exploitation de la carrière des Tines est concernée et, au vu des informations fournies précédemment et dans la suite, est compatible avec les orientations et objectifs suivants :

- **Promouvoir une utilisation économe des matériaux**
  - Adéquation Ressources / besoins en matériaux : l'Exploitant devra, dans son projet, préciser ses objectifs quant à l'utilisation des matériaux extraits
- **Privilégier les intérêts liés à la fragilité et à la qualité de l'environnement**
  - Préserver les espaces protégés
  - Protéger les cours d'eau et les ressources en eau souterraine
- **Promouvoir les modes de transport les mieux adaptés**
- **Réduire l'impact des extractions sur l'environnement, améliorer la réhabilitation et le devenir des sites**
  - Diminuer les nuisances occasionnées par le fonctionnement des carrières : Réduire les bruits / Réduire les vibrations / Réduire les risques de projections / Réduire les émissions de poussières / Réduire les impacts sur le paysage et sur le patrimoine culturel / Améliorer la réhabilitation et le devenir des sites.

3.1.5.2. Schéma régional des carrières

Le schéma régional des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région.

Toutes les autorisations de carrières d'Auvergne-Rhône-Alpes devront être compatibles avec ce schéma une fois approuvé.

Le schéma, rédigé en mars 2021, est en cours d'élaboration et de consultation du public.

Les orientations et objectifs de ce schéma ne sont donc pas opposables à l'heure actuelle.

Pour information, on notera toutefois que l'exploitation de la carrière des Tines est concernée et compatible avec les orientations et objectifs suivants :

- **Orientation I - Limiter le recours aux ressources minérales primaires**
  - Objectif I.1 - Renforcer l'offre de recyclage en carrières (accueil de matériaux inertes)
  - Objectif I.3 - Maintenir et favoriser les implantations de regroupement, tri, transit et recyclage des matériaux et déchets valorisables s'insérant dans une logistique de proximité des bassins de consommation

- **Orientation II - Privilégier le renouvellement et/ou l'extension des carrières autorisées**
- **Orientation IV - Approvisionner les territoires dans une logique de proximité**
- **Orientation VI - Ne pas exploiter les gisements en zone de sensibilité rédhibitoire**
- **Orientation VIII - Remettre en état les carrières en assurant leur réversibilité dans l'objectif de ne pas augmenter l'artificialisation nette des sols**
- **Orientation IX - Prendre en compte les enjeux agricoles dans les projets**
- **Orientation X - Préserver les intérêts liés à la ressource en eau**
- **Orientation XI - Inscrire dans la durée et la gouvernance locale la restitution des sites au milieu naturel**
    - Objectif XI.2 - Expérimenter un cadre d'autorisation permettant des options de remise en état concertées au fil du temps

3.1.6. Compatibilité du projet avec le plan départemental de gestion des déchets du BTP

Un plan de gestion des déchets issus de chantier du BTP de la Haute-Savoie a été signé par le préfet en 2004. Il émet des recommandations pour une meilleure gestion des déchets inertes dans chaque canton "pour irriguer le territoire sans rendre prohibitifs les coûts de transport".

Le site de la carrière des Tines n'est pas répertorié comme site de remblaiement au niveau du Plan de Gestion des déchets du BTP du Département de la Haute-Savoie.

De plus, les modalités d'exploitation prévues sur la carrière des Tines ne génèrera pas de déchet inerte liée à l'extraction. L'exploitation de la carrière des Tines ne nécessite donc pas l'élaboration d'un plan de gestion des déchets d'extraction et n'est donc pas concernée directement par le plan départemental.

On rappelle toutefois qu'en fin d'exploitation, la remise en état du site d'exploitation sera faite par remblaiement en matériaux inertes. Ce remblaiement sera réalisé après la fin de l'extraction, les matériaux de remblais se substituants aux matériaux excavés. Ce remblaiement sera supervisé par un écologue et la qualité des matériaux de remblais sera vérifiée par des analyses régulières avant mise en dépôt.

3.2. DECHETS ET « MATERIAUX EXCEDENTAIRES »

Les « matériaux » excédentaires seront exclusivement issus de l'action de défrichement. Les résidus de coupe seront valorisés ou envoyés en centre de stockage adéquat.

L'activité ne prévoit pas la production de déchets. Les fines, non exploitables, sont utilisées pour le remblaiement de la carrière (remise en état). Les déchets d'activité du personnel seront comme par le passé, récupérés et évacués vers les filières agréées.

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, faible

3.3. NUISANCES POUR LES POPULATIONS

Les principales nuisances pour la population environnante sont les émissions de poussières et les émissions de GES (cf. impact sur le climat ci-avant), la circulation des camions et les nuisances acoustiques et vibratoires.

On notera que le site ne sera équipé d'aucun dispositif consommateur d'énergie. En particulier, le site ne sera pas éclairé.

3.3.1. Emissions de poussières

Les sources de poussières principales sont liées : à l'extraction, à la circulation des camions et au remblaiement.

Les matériaux exploités étant rocheux, ils ne contiennent que très peu de fines susceptibles d'être remises en mouvement lors du chargement sur les camions. L'emploi de l'explosif et du brise roche pour casser les gros bocs peut être une source de poussière limitée localement et dans le temps. L'extraction en elle-même ne sera donc pas une source de poussière notable.

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, négligeable

Mesure de réduction : Une arroseuse de chantier (tracteur agricole + citerne tractée) sera à disposition pour arroser les pistes de circulation et éviter le soulèvement des poussières par le vent lors des travaux d'exploitation ou lors du passage des engins. Cet arrosage contribuera à limiter l'émission de poussières.

3.3.2. Circulation des camions

Le trafic et les déplacements supplémentaires seront uniquement liés au défrichement et à l'évacuation des résidus de coupe. En période de fonctionnement normal, le trafic généré par la carrière sera le suivant :

- Trafic d'extraction moyen de 4 à 6 rotations / jour de façon irrégulière sur les 6 mois d'activité de la carrière (entre fin mars à fin juin et début septembre à fin novembre) ;
- Trafic de remblaiement de 15 rotations / jour.

Le raccordement de la voie d'accès à la carrière sur la RD907 se fait par un secteur de visibilité amont et aval peu satisfaisant entre deux courbes de la RD. Toutefois, une voie parallèle d'environ 60m permet de limiter les risques de poussières sur la RD907 et améliore la visibilité à l'est.

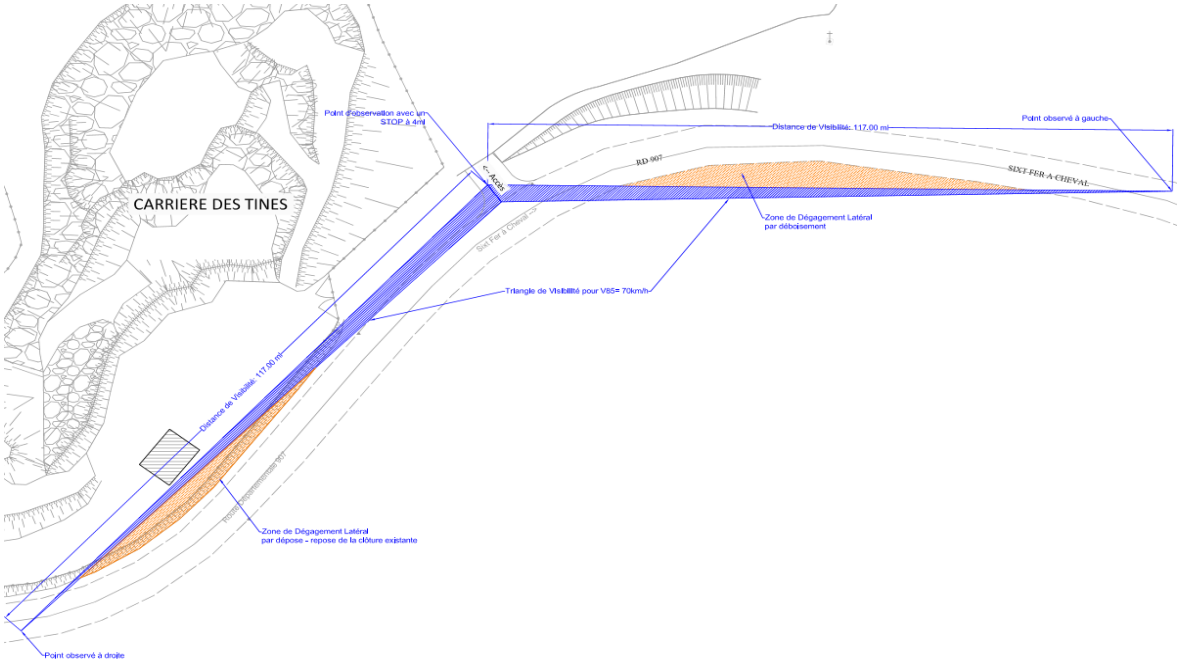
Malgré tout, afin d'améliorer cette visibilité, cet accès sera légèrement modifié dans le cadre du projet. Les adaptations mineures envisagées ont été soumises au Département qui fera part de son avis dans le cadre de l'instruction administrative du présent dossier d'autorisation environnementale.

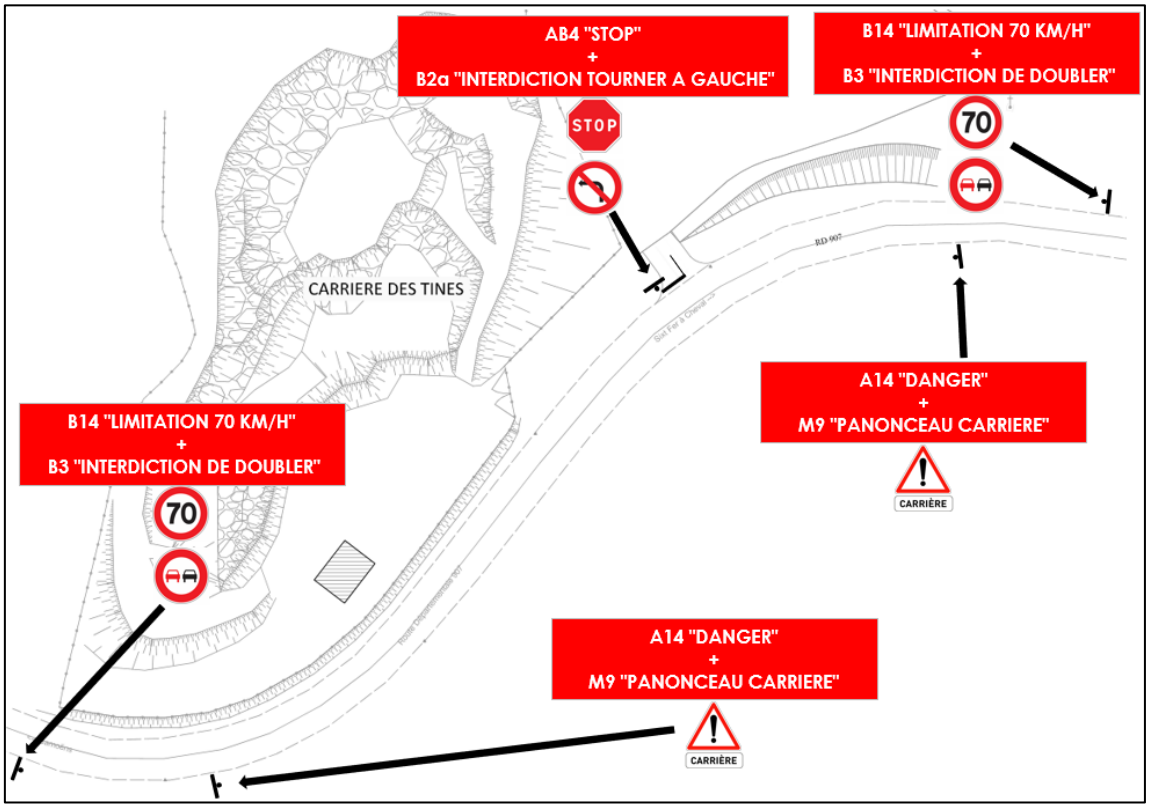
Il est ainsi proposé de réaliser les aménagements suivants afin de mettre en place une zone de dégagement latéral afin d'améliorer la situation existante :

- Déboisement et débroussaillage côté Sixt-Fer-à-Cheval

- Dépose et repos de la clôture existante côté Samoëns.
- En complément, une signalisation verticale pourra être installée (L'implantation précise sur site sera réalisée et adaptée en fonction de l'arrêté établi par les services du Conseil Départemental de la Haute-Savoie).

Ces aménagements sont illustrés sur les schémas suivants.





Pour rappel, Sixt-Fer-à-Cheval étant uniquement accessible par la RD 907, l'itinéraire utilisé par les camions passe obligatoirement par cette route jusqu'à Samoëns, puis au choix entre les RD4 et 907. Le transport des matériaux de la carrière influence donc la circulation sur ces portions. Toutefois, ce trafic (qui restera similaire à celui connu dans les phases antérieures d'exploitation de la carrière) n'a pas créé de difficulté particulière pendant les périodes antérieures d'exploitation. Par ailleurs, la RD907 est prévue pour un trafic poids lourds, ce qui n'entraîne pas de dégradations liées à l'activité de la carrière.

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, négligeable

3.3.2.1. Mesures d'évitement

Les camions ne seront pas surchargés de façon à ne pas déverser le surplus dans les virages. La voie reliant la carrière à la RD907 sera maintenue propre en permanence, et revêtue de matériaux grossiers, ceci permettant de nettoyer les roues des véhicules avant de rejoindre la RD.

Les stocks de matériaux grossiers et la haie mise en place en bordure de la RD907 dès le redémarrage de l'activité serviront de couverture en période ventée.

Une arroseuse de chantier (tracteur agricole + citerne tractée) sera à disposition pour arroser les pistes de circulation et éviter le soulèvement des poussières par le vent lors des travaux d'exploitation ou lors du passage des engins.

3.3.3. Gène vibratoire et auditive pendant l'exploitation

La carrière utilisera les mêmes procédés d'exploitation que pendant les périodes antérieures d'exploitation, les incidences auditives et vibratoires seront donc identiques à celles d'auparavant.

3.3.3.1. Nuisances acoustiques

Les nuisances acoustiques subies par les habitations situées à proximité de la carrière ne seront pas modifiées par rapport aux phases d'exploitation antérieures. Ces nuisances seront donc peu perceptibles en période d'extraction.

Concernant les phases de foration, les campagnes de tirs seront ponctuelles. Les habitants les plus proches seront prévenus.

L'abattage est programmé au coup par coup, en fonction de la fracturation observée dans le rocher.

L'extraction se fera par minage de passes de 5 à 7.5 m de hauteur maximum du fait de l'environnement d'une galerie souterraine (modifiable suivant les résultats obtenus sur la galerie existante), avec maintien d'une banquette de sécurité à chaque passe de minage. Ces tirs seront réalisés à l'aide d'exploseurs traditionnels type Schaffler 815, 818, 860, 861 et 922.

Les tirs et l'activité d'extraction respecteront les émergences sonores réglementaires définies suite au diagnostic acoustique.

Les nuisances sonores du projet sont réglementées par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

En particulier, son article 3 précise que l'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	ÉMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inférieur ou égal à 45 dB (A).....	6 dB (A)	4 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A).	5 dB (A)	3 dB (A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Compte tenu des ambiances sonores qualifiées (niveau de bruit supérieur à 45 dB(A), en phase d'exploitation de la carrière, et en particulier lors des phases d'extraction des tirs, l'émergence réglementaire sera donc de 5 dB(A) en période diurne.

3.3.3.2. Nuisances vibratoires en période de tirs d'abattage

La procédure de minage prévoit la mise en œuvre d'un tir de convenance au cours duquel seront effectués des mesures de vibration qui permettront d'élaborer la Loi de propagation des vibrations autour de la carrière afin d'estimer/adapter les charges unitaires maximales à mettre en œuvre en fonction des distances entre le tir et les structures à préserver.

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, faible

3.3.4. Mesures générales d'évitement pour assurer la sécurité du site

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, modéré

La sécurité du site sera assurée par :

- La méthode d'exploitation par paliers descendants qui évite les instabilités et les risques d'éboulements ;
- Le respect des préconisations de l'étude géotechnique et la procédure de minage ;
- L'ensemble du site sera maintenu clôturé et fermé en dehors des périodes d'exploitation pour éviter tout dépôt et accident en cas de visiteurs ;
- La réalisation des consignes de sécurité et des dossiers de prescriptions conformément au règlement général des industries extractive ;
- Enfin, des consignes de surveillance et de contrôle de la nature des matériaux utilisés pour le remblaiement seront mises en place. Les matériaux de remblai ne seront acceptés qu'après vérification de leur caractère inerte. Un contrôle visuel sera réalisé au dépotage sur le site, et si non conforme, le matériau sera repris par le même camion.

3.4. NUISANCES POUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES ET COMMERCIALES

Le site d'étude s'implante à l'écart des grandes zones d'affluences que sont les pistes de ski, le cirque du Fer-à-Cheval ainsi que le bourg de Sixt. Il n'impacte pas directement les sites touristiques, mais se positionne à proximité des gorges des Tines et de la via-Ferrata fréquentés par les amateurs de sports de plein-air. En outre, un sentier de promenade passe en haut de l'ancienne carrière.

Ainsi, en phase exploitation, le projet conditionnera l'image touristique du secteur, en particulier à l'entrée du site classé. Il sera également bien perceptible pour les grimpeurs empruntant la via-ferrata du Mont. Il n'empêchera pas physiquement la fréquentation de ces zones de loisirs, mais peut avoir un effet sur l'appréciation du paysage depuis quelques points de vue limités.

En outre, l'exploitation en elle-même génère de potentielles nuisances sonores. Le bruit, se cumulant à celui de la sablière du Giffre, peut avoir une incidence notable.

Par ailleurs, l'exploitation de la carrière pourrait avoir des incidences sur l'activité d'affinage de fromages d'Abondance occupant le tunnel situé sous le site.

A l'inverse, le projet n'impacte directement aucun espace agricole et n'a donc aucune incidence sur la production laitière en lien avec les AOP Reblochon, Chevrotin, Abondance et IGP Emmental de Savoie, Tomme de Savoie, Gruyère, auxquels les producteurs de Sixt-Fer-à-Cheval peuvent prétendre.

Nature de l'impact brut : indirect, temporaire, nul (activités touristiques, espaces agricoles) à faible (fruitière) / positif sur le long terme pour l'accès au site classé des gorges

3.4.1.1. Mesures d'évitement

Pour éviter tout impact du fonctionnement de la carrière sur le tourisme, l'exploitation aura lieu en dehors des week-ends, jours fériés et périodes de forte affluence. Elle se limitera en outre à une quarantaine de jours par an, les horaires d'activités étant entre 8h et 12h et entre 13h et 17h.

Grâce à la mise en place de mesures paysagères, et en particulier le linéaire arboré devant l'entrée des gorges, les incidences résiduelles sur le tourisme seront modérées à faibles, indirectes et temporaires (une dizaine d'année en considérant le temps de remise en état).

3.4.1.2. Mesures de réduction

Suite à une réunion organisée en mairie de Sixt-Fer-à-Cheval le 5 mars 2021 en présence du Chargé de mission Grand Site, relative aux modalités d'exploitation et de remise en état du site, les élus se sont inquiétés des incidences de la phase de creusement sur la structure de la galerie souterraine située sous le site de la carrière et accueillant une activité d'affinage de fromages d'Abondance.

Ainsi, à la demande et pour le compte de l'entreprise DECREMPS BTP, la société Géolithe a réalisé des essais vibratoires préalables afin d'évaluer la sensibilité de la galerie souterraine (servant de cave d'affinage de fromages d'Abondance) vis-à-vis du minage. Dans le cadre de cette étude, 3 capteurs tri-directionnels ont été mis en place sur la galerie, située en partie sous le projet de carrière. Trois tirs bloqués en forage ont été réalisés à charge croissante, à 4 mètres de profondeur et un diamètre de 25mm. La distance des tirs a varié entre 20.7m et 47.3m de l'ouvrage.

Les enregistrements réalisés ont permis de déterminer le comportement vibratoire de la galerie exploitée. Des seuils vibratoires, conseillé et absolu, ont pu être définis pour la galerie instrumentée. Les enregistrements ont montré que les vibrations enregistrées lors de ces essais préalables restaient inférieures aux seuils admissibles pour la galerie.

Les tirs réalisés et les enregistrements associés ont permis de déterminer une première estimation de la constante de site K = 1800, et ainsi d'estimer à titre indicatif la charge unitaire instantanée maximale en fonction de la distance minimale tir-galerie.

Sur la base de cette étude vibratoire, une adaptation du projet a été proposée à l'exploitant de la fruitière afin de lui garantir l'absence d'incidences de l'exploitation de la carrière sur son activité. Ainsi, le projet a été réduit pour rester suffisamment éloigné de la galerie et éviter de produire des dommages lors des tirs de mines.

Par ailleurs, en cours d'exploitation, un contrôle de vibration sera mis en place systématiquement sur la galerie accueillant la cave d'affinage de fromages d'Abondance. Ce dispositif comprendra a minima 2 capteurs tri-directionnels de 2 Hz de fréquence propre.

Le dispositif d'acquisition comportera un enregistrement systématique des signaux bruts destiné à vérifier l'adéquation entre les vitesses particulaires maximales et les plages fréquentielles correspondantes.

Ainsi, la pérennité du tunnel et de l'activité de la fruitière sera assurée sur le long terme.

3.5. SUR LE PAYSAGE

3.5.1. En phase exploitation

3.5.1.1. Effets météo et saisonnalité

Durant les périodes d'exploitation printanières (avril-juin) et automnales (septembre-novembre), les boisements encadrant la carrière auront leur feuillage, ce qui facilitera l'insertion du projet dans l'environnement. En hiver, certains feuillus seront à nu, mais leurs branchages, associés aux arbres marcescents et aux conifères, continueront de créer un écran relativement opaque.

La situation encaissée du projet limitera également les vues éloignées, du fait de la brume couvrant fréquemment la vallée durant la mauvaise saison. En effet, lorsque le temps est nuageux, la carrière est rarement visible depuis la montagne de la Commune, secteur regroupant la majorité des perceptions sur le projet en dehors du périmètre immédiat.

3.5.1.2. Perceptions immédiates et ambiance du site de projet

Au cours des 8 années d'exploitation, l'image du site de projet restera sensiblement la même qu'actuellement. En effet, l'ancienne carrière non réhabilitée tend à renvoyer la sensation d'un espace délaissé. Deux années supplémentaires seraient à prévoir pour la remise en état du site selon les prescriptions (sommaires) des autorisations antérieures.

Avec l'exploitation du front supérieur, la surface minéralisée visible sera augmentée durant les 2 premières années. Mais cette augmentation se fera dans la profondeur du site et peu en hauteur. Ainsi, l'impact visuel sera moindre. En outre, la plantation d'une haie arborée le long de la départementale, permettra de masquer en grande partie la carrière dans les années qui suivront. La réhabilitation progressive des banquettes atténuera également les effets du projet. Depuis le chemin du Mont aux Raffours, le maintien d'une bande boisée le long de la clôture filtrera les perceptions sur les installations.

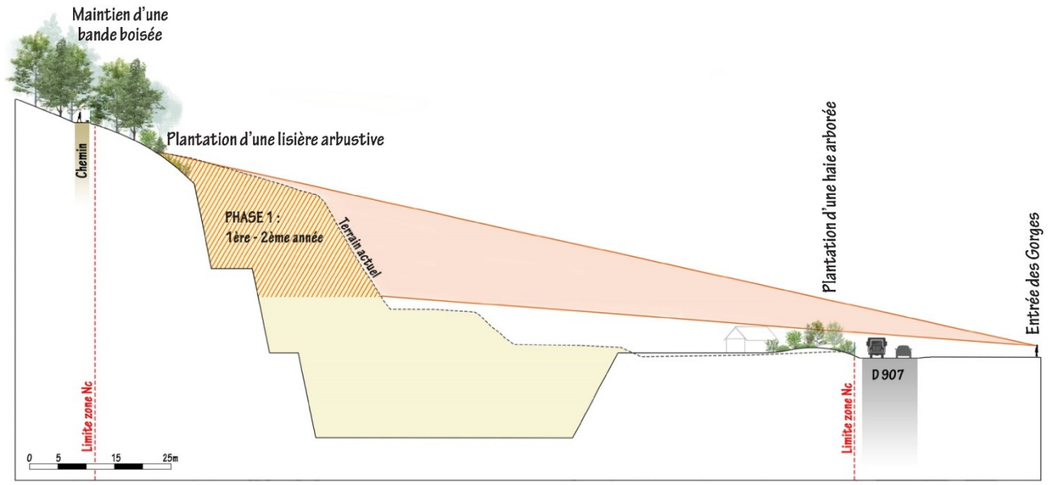
Comme vu dans le chapitre « enjeux de visibilités », les perceptions immédiates sur le projet concernent principalement l'entrée du site classé des « Gorges des Tines », ainsi que la RD 907 au droit de la carrière. Aucune visibilité sur la carrière n'est possible à l'intérieur du site classé, une fois passé le pont, du fait de la densité des boisements accompagnant le Giffre. Les enjeux de visibilités sont ainsi modérés dans ce périmètre et les enjeux de co-visibilité forts.

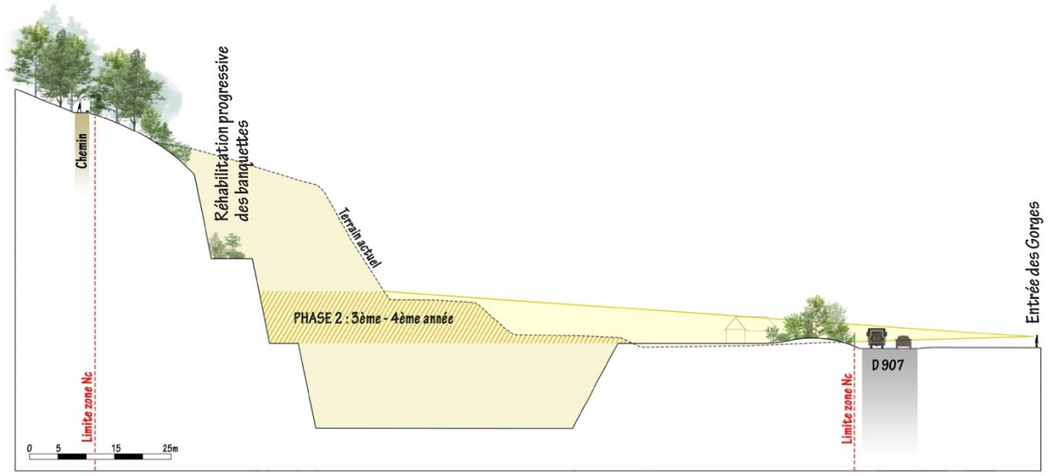
Sans mesures paysagères, comme l'exploitation prend place au sein d'une ancienne carrière, les incidences brutes seront faibles à modérées pour la visibilité et modérées pour la co-visibilité liée aux Gorges des Tines.

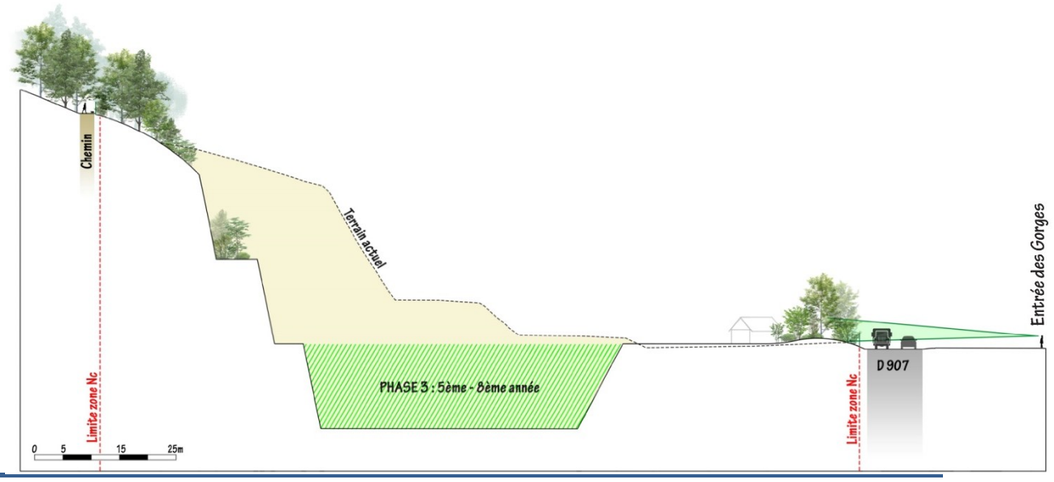
Nature de l'impact brut : direct, temporaire, faible à modéré

Avec les mesures paysagères (maintien des boisements périphériques, mise en place d'une haie, plantation d'arbustes), la perception sur la carrière n'aura un effet notable que durant les trois premières années.

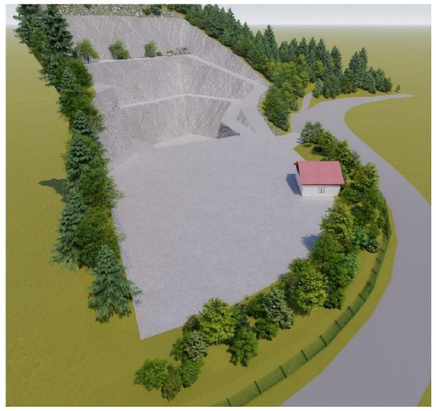
Ainsi, les incidences paysagères résiduelles seront faibles pour la phase exploitation. La plantation d'arbres le long de la voie aura même un impact positif pour l'insertion de l'ancienne carrière dans le périmètre immédiat. Toutes ces incidences sur le paysage sont directes et temporaires.







Phase Exploitation : Perceptions immédiates



Photographie existante - entrée des Gorges des Tines

Insertion de la phase exploitation sans mesures paysagères - entrée des Gorges des Tines

Insertions de la phase exploitation avec mesures paysagères - entrée des Gorges des Tines

3.5.1.3. Perceptions proches

Dans le périmètre proche (1km), les vues sur le site de projet ne concernent que les sites d'escalades (via-ferrata et sommet du rocher des Tines), ainsi qu'une dizaine d'habitations dans les hameaux Sud-Est (la Chapelle, le Fay et Hauterive).

Depuis la via-ferrata, la vue sur la carrière est largement surplombante. Ainsi, toutes les phases d'exploitation seront visibles, créant progressivement un creux aux abords de la D907. Dans ce cas, les mesures paysagères n'auront quasiment aucun effet sur les perceptions. Néanmoins, de par ses dimensions modestes, le projet n'occupera qu'une petite portion du vaste panorama qui s'ouvre sur la vallée du Giffre et les reliefs environnants.

Depuis le Rocher des Tines et les hameaux Sud-Est, seule la partie supérieure de la carrière est perceptible. Ainsi, durant les premières années d'exploitation, la portion de fronts visible va faiblement s'accroitre. Par contre, la phase 3 et la phase 2 ne seront pas impactantes, puisque, depuis ces points de vue, le bas du site est masqué par les ripisylves du Giffre et du Giffre des Fronts. En outre, la plantation progressive des banquettes va permettre d'atténuer les effets du projet. En dehors des périodes de présence des engins (avril-juin et septembre-novembre), les fronts supérieurs s'apparenteront grandement aux falaises environnantes, et le projet n'aura qu'un impact limité.

Pour rappel, les enjeux paysagers liés à l'inter-visibilité sont faibles à modérés dans le périmètre proche.

Les incidences brutes en phase exploitation seront faibles dans le périmètre proche car les fronts s'intégreront aux falaises environnantes et la portion minérale du site restera sensiblement identique. Les mesures paysagères jouant peu sur les perceptions, les incidences résiduelles seront faibles également. L'exploitation durant 8 années plus deux années de remise en état, ces incidences paysagères sont directes et temporaires.

En matière de co-visibilité, les enjeux sont faibles dans ce périmètre. Aucune visibilité sur la carrière n'est possible dans le site classé Gorges des Tines, une fois passé le pont, du fait de la densité des boisements accompagnant le Giffre. Quelques perceptions sont identifiées depuis les périmètres de protection de l'oratoire de Maison-Neuve et de l'ancienne abbaye de Sixt, mais pas depuis les monuments historiques en eux-mêmes.

Ainsi, les incidences brutes et résiduelles, liées à la co-visibilité en phase exploitation, seront très faibles au sein du périmètre proche puisque la carrière ne sera visible depuis aucun monument ou site classé.

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, très faible à faible

3.5.1.4. Perceptions moyennes et éloignées

Dans les périmètres médian (de 1 à 3 km) et lointain (> à 3 km), les visibilités sur le site concernent uniquement les routes secondaires, chemins, chalets d'alpages et hameaux du versant de la montagne de Commune à l'Est, ainsi que le belvédère du collet d'Anterne au Sud. La carrière n'y est souvent que partiellement perceptible et reste anecdotique face à l'étendue du panorama se dévoilant aux yeux des spectateurs. En outre, ces reliefs étant largement boisés, les ouvertures visuelles restent rares. Au-delà de 3km, hormis les chalets d'alpages, les zones de visibilités sont inhabitées et aucune route ne permet d'y accéder. Elles ne sont donc fréquentées que par les randonneurs ou des troupeaux d'estives.

Ainsi, comme décrit dans la partie II, l'enjeu paysager d'inter-visibilité est faible à modéré au sein du rayon intermédiaire, et il est faible dans le périmètre éloigné.

A ces distances, le projet ne présentera qu'une légère augmentation des surfaces minérales, se traduisant par un aplat rocheux clair dans un secteur forestier. Les détails du site n'étant pas discernables sans zoom, les fronts de taille seront assimilables à une petite falaise interrompant les boisements de la montagne de Criou. Les parois issues de l'exploitation ne trancheront pas avec le contexte environnant et l'agrandissement de la carrière existante sera imperceptible avec la distance. En outre, le regard sera davantage attiré par les larges arrêtes rocheuses de la montagne de Salvadon, de la Tête de la Porte ou de la Tenaz.

Les incidences brutes en phase exploitation seront donc faibles dans ces périmètres, car les fronts d'exploitation ne se différencieront pas des falaises environnantes. Les mesures paysagères n'auront ici que peu d'effet et donc les incidences résiduelles seront également faibles, directes et temporaires.

En matière de co-visibilité, la carrière n'est pas visible depuis les monuments historiques de l'abbaye et de l'oratoire. Par contre des perceptions sont constatées depuis leur aire de protection. Aucune vue n'est possible depuis les éléments de patrimoine identifiés au PLU ou les sites classés de la cascade du Nant d'Ant, du lac des Gers, ainsi que depuis les cascades du Rouget, de la Sauffaz, de la Pleureuse et de Sales. Une vue est identifiée sur le projet en limite du site classé « Cirque du Fer-à-Cheval », au niveau de la croix de la Frête.

Comme analysé précédemment, les enjeux paysagers de co-visibilité sont faibles dans le rayon intermédiaire et très faibles dans le périmètre éloigné.

Les incidences brutes et résiduelles de co-visibilité seront très faibles dans ces périmètres, car l'exploitation ne sera pas visible depuis les monuments, n'entrera pas en concurrence avec eux, et sera à peine perceptible uniquement depuis la limite du site classé 'Cirque du Fer à Cheval', à plus de 5km du projet.

Nature de l'impact brut : direct, temporaire, très faible à faible

Phase Exploitation : Perceptions moyennes

ZOOM

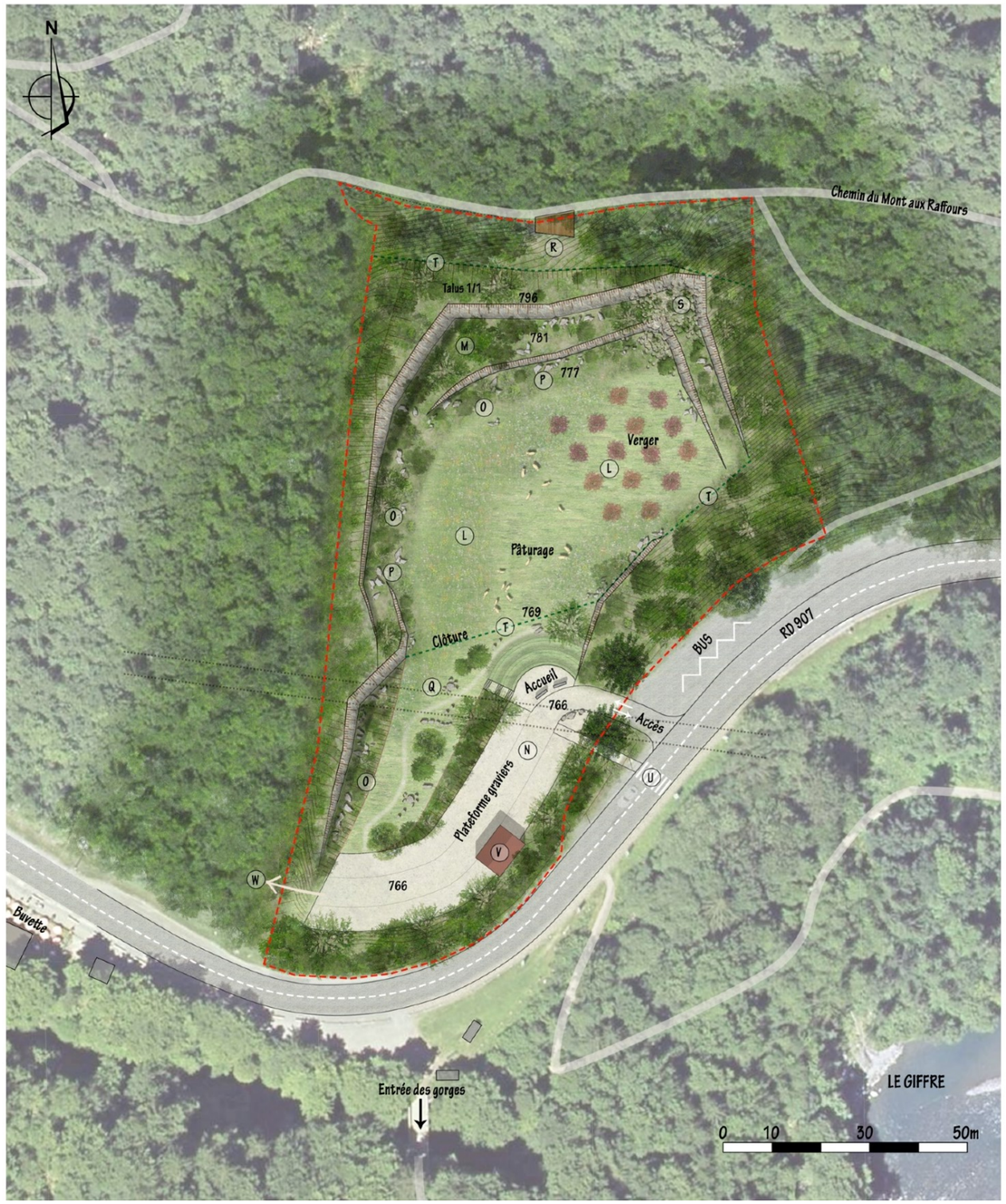
Photographie existante - D 29, entre le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval et Maison-Neuve

ZOOM

Insertion en phase exploitation - D 29, entre le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval et Maison-Neuve

3.5.2. En phase réhabilitation

3.5.2.1. Plan masse et mesures paysagères



Le projet de réhabilitation, de conception sobre, ne détermine pas de manière trop figé le devenir du site. Par son aspect modulable, il laisse la liberté aux aménagements issus des réflexions en cours de l'Opération Grand Site de France (voie verte, accueil des visiteurs des gorges). Ainsi, un dialogue étroit sera maintenu entre la société Decremps, la commune et les responsables de l'OGS, durant les 10 années de l'exploitation et de la réhabilitation.

L - Remblayer la plateforme inférieure de la carrière et une partie des fronts avec des matériaux inertes. Mettre en place 20 à 30 cm de terre végétale pour favoriser l'installation d'une prairie ouverte. Aménager un verger d'essences locales. Cette mesure répond à l'enjeu du PLU « Créer des espaces agricoles en pied de coteaux» (mesure de réduction et d'accompagnement).

M - Planter des bosquets d'arbres sur la banquette haute. Ces végétaux devront être indigènes et présenter des graduations de hauteur (mesure de réduction). Encourager la reprise naturelle d'une végétation spécifique sur les fronts.

N - Réhabiliter le bas de la carrière pour envisager l'accueil des touristes et des visiteurs des gorges des Tines: parking paysagé en graviers issus de l'exploitation, point d'information, amphithéâtre enherbé... (mesure d'accompagnement). La surface en gravier devra rester réduite, afin d'éviter de créer une zone de stationnement trop importante. Elle sera compatible et adaptable aux besoins de l'Opération Grand Site de France.

O - Encourager le développement d'arbustes au pied des fronts afin de sécuriser les parois rocheuses et limiter leur effet de verticalité (mesure de réduction).
P - Créer une transition au bas des fronts par quelques blocs rocheux disséminés, à l'image des éboulis présents dans la forêt encadrant le site (mesure de réduction).

Q - Réutiliser quelques blocs rocheux afin de créer un mobilier 'naturel', et aménager un espace de détente avec des arbres remarquables (mesure d'accompagnement).

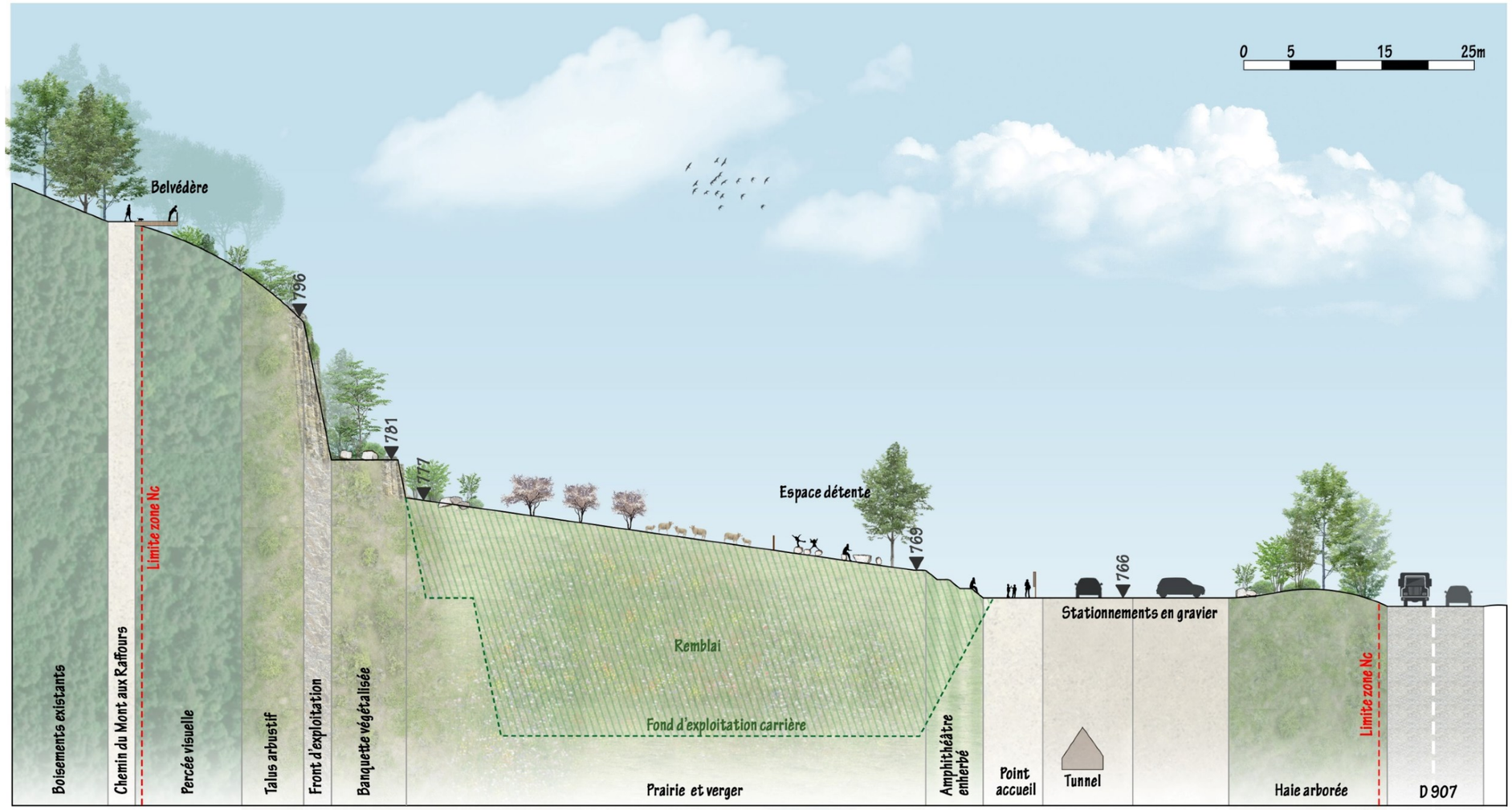
R - Préserver un cône de perception depuis le sentier supérieur. Envisager un belvédère, une table d'orientation ou un panneau explicatif relatant l'historique de la carrière, son évolution et sa réhabilitation (mesure d'accompagnement).

S - Casser les angles de la carrière par des éboulis qui seront favorables à la reprise d'une végétation spécifique (mesure de réduction).
T - Maintenir ou reposer une clôture pour sécuriser l'accès aux fronts et permettre le pâturage (mesure d'évitement).
U - Sécuriser la traversée de la RD 907 (mesure d'accompagnement).

V - Revaloriser le bâtiment existant qui pourra être aménagé pour l'accueil du public : sanitaires, zone de rencontre, buvette... (mesure d'accompagnement).
W - Anticiper une jonction possible avec l'emplacement réservé au PLU : création de stationnement 'Les Tines'

Nota : les plantations d'arbres et arbustes feront l'objet d'apport de terre végétale complémentaire.

3.5.2.2. Coupe de principe et références



Plan d'emplacement coupe

Mobilier en blocs rocheux

Exemple d'amphithéâtre enherbé

Exemple de parking mêlant graviers et bois

Blocs rocheux autour du site

Verger et pâturage

Exemple de belvédère

3.5.2.3. Incidences sur les perceptions immédiates et ambiances du site de projet

Ambiances du site de projet

Après réhabilitation, le site de projet se couvrira peu à peu de végétation, par la reprise naturelle des milieux et par la croissance des plantations. Outre le parking, le site se rapprochera ainsi des autres paysages de la montagne du Criou, qui mêlent falaises, boisements et quelques prairies. Les stigmates de l'exploitation ainsi que l'ambiance industrielle s'effaceront, pour laisser place à un décor minéral et forestier sur le haut du périmètre, agricole au centre, et naturel de loisirs en bas de site. Les bosquets d'arbres, les vergers, les troupeaux de moutons et les blocs rocheux, participeront à animer le lieu. Les fronts d'exploitation se patineront petit à petit et s'intégreront progressivement aux falaises, éléments identitaires des paysages montagnards du Haut-Giffre.

La carrière retrouvera une vocation par le pâturage et l'accueil des visiteurs des Gorges des Tines. L'entrée de la commune de Sixt-Fer-à-Cheval ne sera plus impactée par les fronts de taille encore à nu, cicatrices de l'exploitation marquant aujourd'hui les flancs boisés du relief.

Par sa réhabilitation, la carrière pourra ainsi répondre à plusieurs enjeux de l'atlas des paysages et du PLU :

- Requalifier de la porte d'entrée géographique et paysagère du territoire au niveau des gorges des Tines.
- Mener une stratégie d'offre en stationnements en phase avec les besoins touristiques.
- Valoriser les itinéraires de randonnée, de VTT, et les vues sur le grand paysage (par le belvédère).
- Développer les espaces agricoles en pied de coteau.

Perceptions immédiates

En matière de visibilité, du fait de la croissance de la haie arborée en bordure de départementale, seul le front supérieur sera perceptible dans l'environnement immédiat. Emergeant des feuillages de la haie, il ne tranchera pas avec les falaises existantes sur les flancs de la montagne du Criou. Depuis l'entrée des Gorges, le projet composera un linéaire d'arbres, surmonté d'une paroi rocheuse. La réhabilitation, remplaçant l'ancienne carrière, aura donc un effet bénéfique sur la première impression du site classé.

Au final, les incidences paysagères brutes du projet, après exploitation, seront faibles dans le périmètre immédiat. Avec les mesures paysagères mises en place, allant plus loin que les préconisations de la précédente autorisation, les incidences résiduelles du projet seront positives. Le réaménagement sera bénéfique, que ce soit en matière d'inter-visibilité depuis la D907 et le chemin du Mont aux Raffours, ou de co-visibilité depuis l'entrée des gorges des Tines. Une fois la réhabilitation effectuée, l'incidence paysagère positive sera directe et permanente.

Tourisme et OGS

Par le maintien d'un dialogue continu entre la société DECREMPS BTP, la commune et les responsables de l'Opération Grand Site de France, le projet ira dans le sens des enjeux touristiques du secteur. La carrière réhabilitée pourra proposer des aménagements annexes, sur ce site stratégique en face des Gorges des Tines. Le projet s'adaptera aux réflexions en cours pour ajuster, le cas échéant, les modalités de remise en état.

Les stationnements, l'espace détente, l'amphithéâtre enherbé et le point d'information, permettront aux touristes de s'approprier l'espace en bas de site. Ils pourront également admirer le panorama sur les Gorges des Tines, la vallée du Giffre ainsi que les reliefs environnants, grâce à l'aménagement d'un point de vue sur le chemin du Mont aux Raffours passant en haut de la carrière. L'intégrité du tunnel sera maintenue, tout comme l'activité d'affinage. Le projet ne remet pas en cause la voie douce envisagée sur l'emprise de l'ancienne voie ferrée et une sortie du tunnel reste possible au droit du site d'étude.

Par son adaptabilité aux enjeux de l'Opération Grand Site de France, et par l'aménagement d'un espace d'accueil pour les visiteurs du site classé, le projet de réhabilitation aura des incidences positives, permanentes et indirectes sur le tourisme à Sixt-Fer-à-Cheval.

Nature de l'impact brut : direct, permanent, très faible à faible / positif à terme

PHASE RÉHABILITATION - Perceptions immédiates

Photographie existante - entrée des Gorges des Tines

Insertion après réhabilitation - entrée des Gorges des Tines

3.5.2.4. Incidences sur les perceptions proches

En perception proche, le périmètre d'exploitation n'est visible dans sa globalité que depuis la via-ferrata du Mont. Depuis ce point de vue, grâce à la réhabilitation, la minéralité du site sera fortement réduite. Le front supérieur sera encore perceptible, mais en grande partie masqué par les boisements périphériques et les plantations des banquettes. En bas de la carrière, le parking paysagé ainsi que la prairie arborée remplaceront avantageusement les installations et les stocks de matériaux.

La partie supérieure du site est également visible depuis les sommets des anciennes gorges des Tines, ainsi que quelques habitations de la plaine de la Glière, du Fay, d'Hauterive et de la Chapelle. Dans ces hameaux, à la suite de l'exploitation, seul le dernier front sera visible sur les flancs de la Montagne de Criou. Néanmoins, grâce à la revégétalisation, il ne se différenciera pas des falaises environnantes et aura un effet moindre qu'aujourd'hui.

Ainsi, suite à l'exploitation, les incidences brutes seront faibles dans ce périmètre. Et les incidences résiduelles, après réhabilitation seront très faibles, que ce soit en matière d'inter-visibilité ou de co-visibilité.

Nature de l'impact brut : direct, permanent, très faible à faible

3.5.2.5. Incidences sur les perceptions moyennes et éloignées

Dans les périmètres proches et éloignés, les visibilités sur le site concernent uniquement les pentes de la montagne de la Commune et le belvédère du collet d'Anterne.

Depuis les points de vue situés en bas de relief, seul le haut de l'exploitation est perceptible. Ainsi, comme précédemment, la carrière réhabilitée prendra la forme d'une paroi rocheuse, moins prégnante qu'actuellement, interrompant ponctuellement les boisements de la Montagne de Criou.

Depuis les secteurs plus élevés, à partir du hameau de Passy, la carrière est visible plus globalement. De ce fait, les mesures paysagères auront davantage d'impact. Grâce à la mise en place d'une haie arborée et d'une prairie, la partie inférieure du site aura un aspect plus végétal et se confondra partiellement avec la ripisylve du Giffre. Quant à la plantation des banquettes supérieures, elle permettra d'assimiler les fronts de taille aux falaises de la Montagne de Criou.

Ainsi, à la fin de l'exploitation, les incidences brutes seront faibles dans les périmètres intermédiaires et éloignés. Les incidences résiduelles, avec les mesures paysagères, seront positives, faibles, permanentes et directes. Pour les mêmes raisons que la phase exploitation, en matière de co-visibilité, les incidences resteront très faibles.

Nature de l'impact brut : direct, permanent, très faible à faible

RÉHABILITATION - Perceptions moyennes

Photographie existante - D 29, entre le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval et Maison-Neuve

Projet après réhabilitation - D 29, entre le bourg de Sixt-Fer-à-Cheval et Maison-Neuve

3.5.2.6. Comparaison des projets de réhabilitation

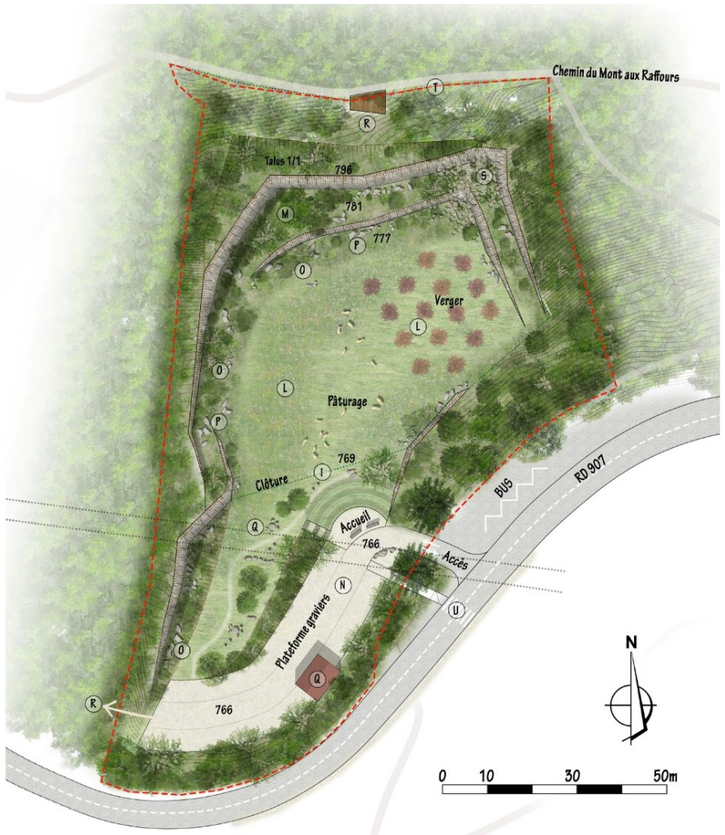
Par rapport à l'autorisation de 1998, le nouveau projet d'exploitation proposé s'est élargi dans le sens Est-Ouest, mais il s'enfonce moins profondément dans la montagne du Criou vers le Sud.

Les quelques principes édictés dans l'étude d'impact associée à l'autorisation de 1998 ne permettaient pas de recomposer un réel projet paysager et touristique pour le site. Aucune plantation n'était prévue hormis quelques arbres en pointe Sud. L'apport de terre végétale se limitait à 10 cm sur les banquettes, et le bas du site n'avait pas de vocation définie.

Le nouveau projet de réhabilitation proposé va plus loin en matière de mesures paysagères : plantation du carreau et des banquettes, apport de matériaux inertes pour recomposer une prairie sur pente douce, aménagement d'un espace d'accueil, recomposition d'une lisière forestière en haut de site et d'une haie arborée en bas de site...

Les nouvelles propositions de remise en état sont compatibles avec les enjeux de l'opération Grand Site de France et restent modulables selon l'avancée des réflexions en cours. La conception sobre et légère offre une adaptation possible au projet OGS. L'entreprise DECREMPS BTP s'attachera à maintenir une concertation continue avec la commune et les responsables de l'Opération Grand Site, tout au long de l'exploitation ainsi que de la réhabilitation, pour ajuster si besoin les conditions de remise en état.

Plan de la carrière en fin d'exploitation - Etude d'impact autorisation 1998



Plan masse réhabilitation

HAIE HAUTE LE LONG DE LA DÉPARTEMENTALE - ARBRES

Acer pseudoplatanus

Quercus petraea

Carpinus betulus - cépée

Fraxinus excelsior

Picea abies

Ulmus glabra - cépée

ARBRES REMARQUABLES - ENTRÉE DE SITE ET ESPACE DÉTENTE

Fagus sylvatica

Acer platinoïdes

Sorbus aucuparia - cépée

Amélanchier canadaensis

ARBUSTES - HAIES ET TALUS

Cornus sanguinea

Corylus avellana

Prunus avium

Ligustrum vulgare

Lonicera xylosteum

Viburnum lantana

Amelanchier ovalis

Euonymus europaeus

VÉGÉTALISATION DES BANQUETTES

Acer opalus

Acer campestre

Prunus spinosa

Betula verrucosa

Crataegus oxyacantha

Crataegus monogyna

Rubus idaeus

FRONTS ET ÉBOULIS - REPRISE NATURELLE DES MILIEUX

ARBRES FRUITIERS DU VERGER

Pyrus communis - poirier

Malus communis - pommier

Cydonia oblonga - cognassier

Prunus avium - cerisier griotte

PRAIRIE

Mélange grainier s'inspirant des résultats du programme Sem'lesAlpes (2016-2018) porté par le Conservatoire Botanique National Alpin, l'Institut National de Recherche en Sciences et technologies pour l'Environnement et l'Agriculture et la Société d'Economie Alpestre de Haute-Savoie. Ces travaux ont permis d'initier la mise en place de filières de semences locales pour la restauration de milieux ouverts en montagne alpine et de proposer deux listes d'espèces cibles pour le reprise de végétation d' « altitude » et de « moyenne montagne ».

Espèces cibles	Espèces secondaires
Achillea millefolium, Eucastrum nasturtiifolium, Festuca laevigata, Galium album, ***Poa compressa,*** ***Plantago lanceolata****, Reseda lutea,* ***Salvia pratensis,*** ***Silene vulgaris,*** *Trifolium montanum*	*Calamogrostis varia subsp. varia, Campanula rapunculoides, Coronilla varia, Epilobium dodonaei, Galium verum, Poa alpina,* ***Plantago media,*** *Potentilla verna, Onobrychis viciifolia subsp. montana, Sesleria caerulea,* ***Trifolium medium***

En gras les espèces observées sur la zone de projet

4. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DU PROJET

Compartiments	Contextes	Nature de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation ou d'accompagnement
PHYSIQUE	Climat	indirect, temporaire, négligeable		Une arroseuse de chantier (tracteur agricole + citerne tractée) sera à disposition pour arroser les pistes de circulation et éviter le soulèvement des poussières par le vent lors des travaux d'exploitation ou lors du passage des engins. Cet arrosage contribuera à limiter la pollution atmosphérique au droit du site.	
	Qualité de l'air	indirect, temporaire, négligeable			
	Géologie et géotechnique	direct, permanent, faible	L'analyse structurale réalisée dans le cadre de l'étude de stabilité (SAGE juin 2019) permet d'optimiser la pente des fronts. L'ensemble de ces préconisations seront respectées.		
	Hydrologie et hydrogéologie	direct, temporaire, faible	Le risque de pollution des sols par égouttures de fluides, est limité aux risques de fuites (huiles, carburants, liquides de refroidissement…) sur les engins intervenants sur le site. L'entretien et la maintenance des engins seront réalisés dans les ateliers de l'Entreprise DECREMPS et non sur site. Les huiles et autres produits d'entretien seront stockés hors site dans les ateliers de l'entreprise. Le ravitaillement en carburant des engins se fera sur une aire étanche de 6 x 12m installée sur le site, collectant les éventuelles fuites et en permettant le stockage d'urgence au sein d'une cuve de 1000l qui sera vidée le cas échéant par pompage. En fin d'exploitation, la remise en état du site d'exploitation sera faite par remblaiement en matériaux inertes, supervisé par un écologue (avec analyse de la qualité des matériaux de remblais avant mise en dépôt).	En ce qui concerne les véhicules (engins, camions) transitant sur le site, l'entretien régulier du matériel, ajouté aux vérifications périodiques réglementaires assurées par un organisme habilité permettent de maîtriser les risques de fuites d'huiles ou de carburants. En cas d'incident et en raison des faibles volumes concernés, un décapage des terres souillées peut être réalisé et des absorbants en quantités (kits anti-pollution) sont mis à disposition. Par ailleurs, le personnel dispose d'absorbants pour limiter l'étendue d'un possible épandage à proximité immédiate des stockages.	
BIOLOGIQUE	Milieux naturels, faune, flore	direct, temporaire et permanent, faible à modéré		MR1 - L'abattage et le défrichement seront effectués hors période de reproduction de la faune afin de limiter l'impact et le stress sur la faune en période de nidification. Les opérations d'abattage, de défrichement et de décaissement de la terre végétale se feront donc entre les mois de septembre et de février. MR2 - Lors des opérations d'abattage des arbres, si des arbres pouvant accueillir potentiellement des espèces faunistiques sont identifiés, ils seront abattus d'un seul tenant ou par tronçons de longueur importante et laissés en place 48h avec ouverture de la cavité vers le haut. Un abattage "doux" de ces arbres sera privilégié. MR3 - A l'issue des phases d'exploitation de la carrière, une remise en état du site sera réalisée. Cela consiste à retirer/évacuer tout le dispositif d'exploitation de la carrière, mettre en sécurité le site et remblayer la plateforme inférieure de la carrière et une partie des fronts. L'installation d'une prairie ouverte agrémentée d'un verger sera mise en œuvre. Des arbres et des arbustes seront plantés sur la banquette haute.	<u>Mesure de compensation</u> : Le défrichement, soumis à autorisation, fera l'objet de mesures compensatoires qui seront mises en œuvre au titre de l'article L.341-6 du Code forestier (plantations lors de la remise en état du site et versement financier au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB)).

Compartiments	Contextes	Nature de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation ou d'accompagnement
HUMAIN	Nuisances	Emissions de poussières : direct, temporaire, négligeable Circulation des camions : direct, temporaire, négligeable Gène vibratoire et auditive : direct, temporaire, faible Activités touristiques et commerciales : indirect, temporaire, nul (activités touristiques, espaces agricoles) à faible (fruitière) / positif sur le long terme pour l'accès au site classé des gorges	On notera que le site ne sera équipé d'aucun dispositif consommateur d'énergie. En particulier, le site ne sera pas éclairé. Les camions ne seront pas surchargés de façon à ne pas déverser le surplus dans les virages. La voie reliant la carrière à la RD907 sera maintenue propre en permanence, et revêtue de matériaux grossiers, ceci permettant de nettoyer les roues des véhicules avant de rejoindre la RD907. Les stocks de matériaux grossiers et la haie mise en place en bordure de la RD907 dès le redémarrage de l'activité serviront de couverture en période ventée. L'exploitation aura lieu en dehors des week-ends, jours fériés et périodes de forte affluence. Elle se limitera en outre à une quarantaine de jours par an, les horaires d'activités étant entre 8h et 12h et entre 13h et 17h.	Une arroseuse de chantier (tracteur agricole + citerne tractée) sera à disposition pour arroser les pistes de circulation et éviter le soulèvement des poussières par le vent lors des travaux d'exploitation ou lors du passage des engins. Cet arrosage contribuera à limiter l'émission de poussières. Les campagnes de tirs seront ponctuelles et réalisées dans les mêmes conditions que dans les phases d'exploitation antérieures et les habitants les plus proches seront prévenus. L'émergence acoustique réglementaire sera respectée. La procédure de minage prévoit la mise en œuvre d'un tir de convenance au cours duquel seront effectués des mesures de vibration qui permettront d'adapter les charges unitaires maximales à mettre en œuvre en fonction des distances entre le tir et les structures à préserver. La présence de la galerie souterraine utilisée comme cave d'affinage de fromages d'Abondance a été prise en compte. Ainsi, le projet a été réduit pour rester suffisamment éloigné de la galerie et éviter de produire des dommages lors des tirs de mines. Pendant toute la durée du chantier de minage, un contrôle de vibration sera mis en place systématiquement sur la galerie. La mise en place du linéaire arboré devant l'entrée des gorges limitera les effets de l'exploitation de la carrière sur les activités touristiques.	
	Déchets et matériaux excédentaires	direct, temporaire, faible			
	Sécurité	direct, temporaire, modéré		La sécurité du site sera assurée par : - La méthode d'exploitation par paliers descendants qui évite les instabilités et les risques d'éboulements ; - Le respect des préconisations de l'étude géotechnique et la procédure de minage ; - L'ensemble du site sera maintenu clôturé et fermé en dehors des périodes d'exploitation pour éviter tout dépôt et accident en cas de visiteurs ; - La réalisation des consignes de sécurité et des dossiers de prescriptions conformément au règlement général des industries extractive ; - Enfin, des consignes de surveillance et de contrôle de la nature des matériaux utilisés pour le remblaiement seront mises en place. Les matériaux de remblai ne seront acceptés qu'après vérification de leur caractère inerte. Un contrôle visuel sera réalisé au dépotage sur le site, et si non conforme, le matériau sera repris par le même camion.	

Compartiments	Contextes	Nature de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation ou d'accompagnement
PAYSAGE	En phase d'exploitation	Perceptions immédiates et ambiance du site de projet : direct, temporaire, faible à modéré Perceptions proches : direct, temporaire, très faible à faible Perceptions moyennes et éloignées : direct, temporaire, très faible à faible	Fronts de taille de 15m de haut, avec une géométrie irrégulière. Orientation des fronts en adéquation avec les courbes de niveau, à l'image des falaises présentes aux alentours. Raccord harmonieux à la topographie environnante. Préservation des boisements encadrant la carrière. Maintien et entretien du bosquet Sud-Est afin de limiter les perceptions sur la carrière en arrivant depuis la départementale. Maintien d'une bande boisée de 10 m de large, le long du chemin du Mont aux Raffours. Maintien du chemin piéton « du Mont aux Raffours» passant en haut du site ainsi que du sentier secondaire qui le rejoint. Gestion des périodes d'exploitation (en moyenne 40 jours par an) : de fin mars à fin juin et de septembre à novembre, hors week-ends et jours fériés. L'exploitation de la carrière évitera ainsi les périodes de forte affluence touristique : vacances d'été, vacances d'hiver.	Chemin d'exploitation (futures banquettes), s'épaississant par endroit pour accueillir de la végétation arborée lors de la réhabilitation. Réhabilitation progressive des banquettes et des fronts tout au long de l'exploitation. Apport ponctuel de terre végétale et plantations d'essences locales. Plantation d'une haie libre en bordure de RD et en amont des travaux. Cette haie haute mêlera arbres et arbustes afin de limiter l'impact visuel de la carrière à l'entrée des gorges. En outre des variétés persistantes (Picea abies) ou marcescentes (Carpinus betulus) permettront d'assurer un rôle d'écran même en hiver. Implantation d'arbres remarquables de part et d'autre de l'accès au site. En amont de la phase 1, plantation d'arbustes sur le talus supérieur afin de recréer un effet «lisière», et ainsi éviter que les troncs rectilignes des arbres existants accentuent la verticalité des fronts.	Mesure d'accompagnement : Réutilisation du bâtiment existant pour l'exploitation, moins pénalisant que des cabanes de chantier temporaires type Algeco. Conserver le bardage bois en façade, et recrépir les murs afin de masquer les graffitis ainsi que les parpaings béton apparents. Mesure de compensation : En option : Participer à l'amélioration de l'image de l'entrée de ville de Sixt-Fer-à-Cheval. Aménager et sécuriser l'entrée des gorges : plantations, mobilier de repos en pierre… (mesure de compensation). Préserver le petit patrimoine existant autour du site.
	En phase réhabilitation	Perceptions immédiates et ambiance du site de projet : direct, permanent, très faible à faible / positif à terme Perceptions proches : direct, permanent, très faible à faible Perceptions moyennes et éloignées : direct, permanent, très faible à faible	Maintenir ou reposer une clôture pour sécuriser l'accès aux fronts et permettre le pâturage	Remblayer la plateforme inférieure de la carrière et une partie des fronts avec des matériaux inertes. Mettre en place 20 à 30 cm de terre végétale pour favoriser l'installation d'une prairie ouverte. Planter des bosquets d'arbres sur la banquette haute. Ces végétaux devront être indigènes et présenter des graduations de hauteur. Encourager la reprise naturelle d'une végétation spécifique sur les fronts. Encourager le développement d'arbustes au pied des fronts afin de sécuriser les parois rocheuses et limiter leur effet de verticalité. Créer une transition au bas des fronts par quelques blocs rocheux disséminés, à l'image des éboulis présents dans la forêt encadrant le site. Casser les angles de la carrière par des éboulis qui seront favorables à la reprise d'une végétation spécifique.	Mesures d'accompagnement : Aménager un verger d'essences locales. Cette mesure répond à l'enjeu du PLU « Créer des espaces agricoles en pied de coteaux ». Réhabiliter le bas de la carrière pour envisager l'accueil des touristes et des visiteurs des gorges des Tines : parking paysagé en graviers issus de l'exploitation, point d'information, amphithéâtre enherbé…. Réutiliser quelques blocs rocheux afin de créer un mobilier 'naturel', et aménager un espace de détente avec des arbres remarquables Préserver un cône de perception depuis le sentier supérieur. Envisager un belvédère, une table d'orientation ou un panneau explicatif relatant l'historique de la carrière, son évolution et sa réhabilitation Sécuriser la traversée de la RD 907 Revaloriser le bâtiment existant qui pourra être aménagé pour l'accueil du public : sanitaires, zone de rencontre, buvette…

5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Doivent être pris en compte pour évaluer les effets cumulés avec d'autres projets :

- les projets ayant fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du Code de l'Environnement et l'objet d'une enquête publique
- les projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le site de la DREAL Auvergne Rhône Alpes, http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr, permet de lister et de recueillir les avis émis des projets soumis à étude d'impact pouvant avoir un effet cumulable.

En l'absence d'avis de projet de carrière ou d'installations de stockage dans les différentes aires d'études, nous avons recherché des zones Nc sur le territoire de Sixt-Fer-à-Cheval. La commune de Samoëns a été écartée, car elle est isolée visuellement du site de projet par les reliefs. En plus de la carrière des Tines, deux zones ont été répertoriées :

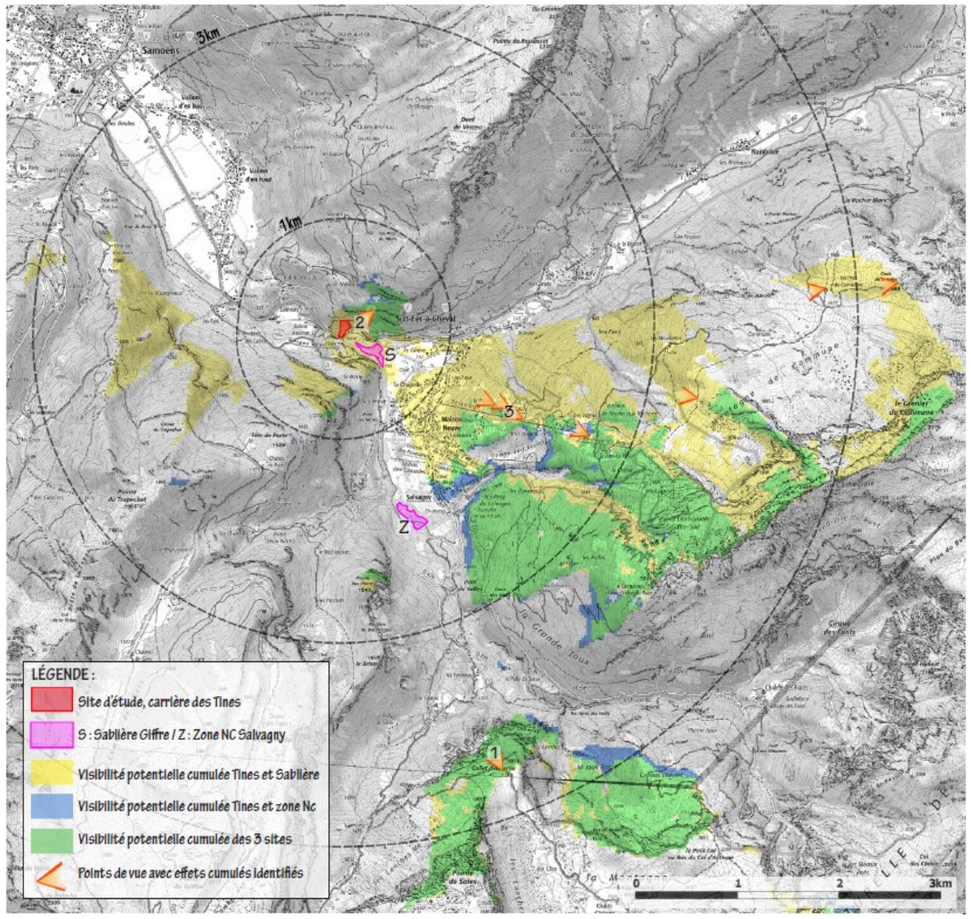
- La sablière en activité à l'intersection du Giffre et du Giffre des Fonts, à moins de 150m du projet ;
- Et une zone Nc au Sud-Ouest de Salvagny, en bordure du Giffre des Fonts, traversée par le GR 5-GR 96. Ce secteur étant encadré de boisements, il est peu visible dans le paysage.

Dans le périmètre immédiat, la sablière et la zone Nc de Salvagny sont masquées par les boisements du Giffre. Ainsi, il n'y a aucun effet de visibilité cumulé entre les projets. Cependant, le bruit de la sablière peut s'additionner à celui de l'exploitation des Tines entre avril-juin et septembre-novembre.

Dans le périmètre proche, depuis la plaine de la Glière, seuls les stocks entourant la sablière sont perceptibles en même temps que le haut du site d'étude. Mais l'exploitation en elle-même est masquée par la ripisylve du Giffre des Fonts. Par contre, ces deux carrières sont visibles conjointement sur la via-ferrata du Mont. Depuis ce point de vue, la zone Nc de Salvagny est occultée par les composantes arborées.

Concernant les perceptions moyennes et éloignées, le site d'étude apparait à l'arrière de la sablière depuis les pentes de la montagne de Commune et notamment les abords du hameau de Passy, les Vagnys, les chalets des Praz ou la croix de Frête. Par contre, aucune vue sur la zone Nc de Salvagny n'a été repérée en même temps que le projet sur ce secteur. Pour percevoir les 3 sites dans un même axe de vision, il faut rejoindre le collet d'Anterne par les chemins de randonnées. Depuis ce belvédère, au vu de la distance (plus de 4km), la carrière des Tines n'occupe qu'une infime portion du panorama et elle est fortement assimilable aux falaises de la montagne du Criou.

Ainsi, les effets cumulés de visibilité sont nuls dans le périmètre immédiat, très faibles dans le périmètre proche et faibles dans les périmètres moyens et éloignés.



Vue 1 : depuis le collet d'Anterne, les 3 sites sont perceptibles dans le même axe de vision

Vues 2 : depuis la via-ferrata du Mont, la sablière et la carrière des Tines se cumulent en vue surplombante

Vue 3 : depuis la montagne de la Commune, comme ici sur les hauteurs de Passy, la carrière des Tines prend place à l'arrière de la sablière dans la focale des vallées.

PIECE E - EVALUATION DE LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Dans le cas du changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique, …) sont affectés par les effets des changements climatiques (y compris la variabilité du climat moyen et les phénomènes extrêmes).

La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système.

Le niveau de vulnérabilité (ou niveau de risque dans la terminologie de la littérature relative aux risques naturels) s'évalue en combinant la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa (l'exposition) et l'ampleur des conséquences (ou sensibilité) d'une perturbation ou d'un stress sur des éléments du milieu en un temps donné.

A titre d'exemple, l'évaluation de la vulnérabilité d'une exploitation agricole au changement climatique nécessite que l'on comprenne la façon dont le climat devrait changer (par exemple, températures plus élevées, sécheresses plus fréquentes…), la sensibilité du système à ces changements (par exemple, la relation entre le rendement des cultures agricoles et la température). L'adaptation au changement climatique consistera à réduire la sensibilité du système et donc à réduire sa vulnérabilité (par exemple en changeant de culture ou de variété).

Les changements climatiques se manifestent par des aléas climatiques, c'est-à-dire des phénomènes, manifestations physiques susceptibles d'occasionner des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques, voire des pertes en vies humaines ou une dégradation de l'environnement.

Une typologie des aléas est proposée par l'ADEME et représentée sur la figure ci-contre.

Liste d'aléas naturels climatiques ou hydrométéorologiques (non exhaustif)

- Augmentation des températures moyennes de l'air et/ou des températures maximales ;
- Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs ;
- Avalanche ;
- Brouillard ;
- Changement dans le cycle de gelées (diminution du nombre, décalage dans le temps) ;
- Evolution du régime de précipitations ;
- Erosion et diminution de l'enneigement (quantité et durée) ;
- Feu de broussailles ;
- Grêle ;
- Incendie de forêt ;
- Inondation (crue d'un plan d'eau, grande marée, remontée de nappe phréatique, refoulement de réseaux d'eaux pluviales ou d'assainissement…) ;
- Onde de tempête / submersion marine temporaire ;
- Sécheresse ;
- Perturbation dans les conditions de vent ;
- Température extrême (vagues de froid ou de chaleur) ;
- Tempête (neige, verglas, pluie).

Liste d'aléas naturels géologiques

- Chute de météorite ;
- Mouvement de terrain : affaissement de sol, chute de blocs, érosion (littorale, fluviale), glissement de terrain, tassement par retrait…
- Orage magnétique ;
- Séisme / tremblement de terre ;
- Tsunami ;
- Tornade et vents violents ;

Liste d'aléas anthropiques liés à la dégradation de l'environnement

- Amincissement de la couche d'ozone ;
- Changements climatiques ;
- Contamination du sol ;
- Déforestation ;
- Désertification ;
- Fonte du pergélisol ;
- Hausse du niveau de la mer ;
- Perte de biodiversité ;
- Pollution.

Ne sont pas listés ici les aléas anthropiques accidentels ou intentionnels.

La vulnérabilité du projet au changement climatique a été évaluée en considérant l'exposition et la sensibilité du projet aux aléas climatiques identifiés par l'ADEME (voir tableaux en pages suivantes).

L'exposition et la sensibilité du projet aux aléas climatiques ont été évaluées notamment sur la base des données collectées lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Une échelle de notation à cinq niveaux a été utilisée :

- Niveaux d'exposition : Aucune, faible probabilité, modérée, forte, attendue ;
- Niveaux de sensibilité : Négligeable, faible, modérée, forte, extrême.

Les niveaux d'exposition et de sensibilité ont ensuite été croisés afin de déterminer le niveau de vulnérabilité global.

Pour cela, les niveaux d'exposition et de sensibilité ont été croisés dans une matrice de vulnérabilité proposant une notation de chaque niveau de vulnérabilité par un code couleur :

Négligeable	**Faible**	**Modéré**	**Haut**

Les résultats de l'évaluation de la vulnérabilité du projet au changement climatique sont présentés ci-après.

N°	Aléa climatique	Exposition	Conséquences sur le projet	Sensibilité	Niveau de vulnérabilité
1	Augmentation des températures moyennes de l'air et/ou des températures maximales	Attendue	Aucune	Négligeable	**Négligeable**
2	Augmentation de la température des cours d'eau et des lacs	Modérée	Aucune	Négligeable	**Négligeable**
3	Avalanche	Faible probabilité	La carrière des Tines ne se situe pas dans un couloir d'avalanche identifié	Négligeable	**Négligeable**
4	Brouillard	Modérée	Augmentation des risques d'accident de la route sur la RD907 située en bordure de la carrière	Faible	**Faible**
5	Changement dans le cycle de gelées (diminution du nombre, décalage dans le temps)	Attendue	Aucune	Négligeable	**Négligeable**
6	Evolution du régime de précipitations	Attendue	Augmentation du risque de ravinement	Faible	**Faible**
7	Erosion et diminution de l'enneigement (quantité et durée)	Attendue	Aucune	Négligeable	**Négligeable**
8	Feu de broussailles	Modérée	Destruction d'équipements/locaux Pertes d'exploitation	Faible	**Faible**
9	Grêles	Attendue	Aucune	Négligeable	Négligeable

N°	Aléa climatique	Exposition	Conséquences sur le projet	Sensibilité	Niveau de vulnérabilité
10	Incendie de forêt	Modérée	Destruction d'équipements/locaux Pertes d'exploitation	Faible	**Faible**
11	Inondation (crue d'un plan d'eau, grande marée, remontée de nappe phréatique, refoulement de réseau d'eaux pluviales ou d'assainissement)	Faible probabilité	Aucune	Négligeable	Négligeable
12	Onde de tempête / submersion marine temporaire	Aucune	Aucune	Négligeable	Négligeable
13	Sécheresse	Attendue	Aucune	Négligeable	Négligeable
14	Perturbation dans les conditions de vent	Attendue	Aucune	Négligeable	Négligeable
15	Température extrême / vagues de froid ou de chaleur	Attendue	Aucune	Négligeable	Négligeable
16	Tempête (neige, verglas, pluie)	Attendue	Aucune	Négligeable	Négligeable

Tableau 9 : Evaluation de la vulnérabilité du projet face au changement climatique

Les niveaux de vulnérabilité du projet aux aléas climatiques sont négligeables ou faibles.

PIECE F - EVALUATION DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'étude des dangers (Pièce 13 du dossier d'autorisation environnementale) expose les dangers que peuvent présenter les installations en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences.

Elle est élaborée de manière à répondre aux dernières évolutions réglementaires et en particulier aux Règles méthodologiques applicables pour l'élaboration des études de dangers et au Guide d'élaboration des études de dangers pour les établissements soumis au régime de l'autorisation avec servitudes (parties 1 et 2 de la circulaire du 10 mai 2010), ainsi qu'à l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Elle comprend 2 étapes essentielles :

1. Une identification et une caractérisation (distance des effets de la matérialisation du phénomène associé) des potentiels de dangers associés aux installations exploitées sur le site ; ceci y compris pour les phénomènes très peu vraisemblables compte-tenu notamment des conditions d'exploitation et en faisant abstractions dans un premier temps des mesures de maîtrise des risques techniques et organisationnelles ;
2. Pour les phénomènes dangereux dont les conséquences (estimées lors de la caractérisation des potentiels de dangers réalisée dans l'étape précédente) sont susceptibles d'atteindre des personnes situées dans l'environnement du site (zones des effets irréversibles ou létaux hors site), une évaluation détaillée de risques (par élaboration d'un nœud papillon) est réalisée afin de coter l'évènement en terme de probabilité d'apparition et de le positionner, en intégrant la gravité du phénomène, dans une grille d'acceptabilité.

Aucun phénomène dangereux n'a été retenu ou modélisé dans le cadre des activités de la Carrière des Tines.

L'étude de dangers permet donc, en prenant en compte la configuration et l'environnement du site d'une part et l'ensemble des mesures générales de prévention des risques et de protection qui sont mises en œuvre par l'exploitant d'autre part, **de conclure à un risque nul à faible pour les intérêts externes situés à proximité du site.**

PIECE G - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS EXAMINEES

La carrière des Tines étant déjà existante, aucune solution de substitution pertinente n'a été envisagée quant à la création d'une nouvelle carrière sur un autre site. En effet, cette solution aurait été bien plus impactante à tous points de vue.

En particulier, l'implantation du projet se justifie par :

- L'importance de la qualité et de la localisation du gisement pour les futurs chantiers au sein du bassin versant du Giffre, notamment d'aménagements hydrauliques, évitant ainsi l'importation d'enrochements depuis des sites d'extraction éloignés, ainsi que des trafics poids-lourds et pollutions atmosphériques sur le réseau routier départemental ; **cela constitue un bénéfice pour l'environnement et la santé des populations riveraines du réseau routier local et permet à l'entreprise DECREMPS BTP d'alimenter son activité de fourniture de proximité des matériaux nécessaires au développement économique du territoire de la vallée du Giffre** ;
- L'antériorité de l'activité depuis la fin du 19ème siècle à mettre au regard de la difficulté de trouver de nouveaux sites d'exploitation dans l'environnement montagneux et urbanisé de la vallée du Giffre ;
- Le resserrement topographique du site qui permet de limiter les vues et perceptions paysagères de la carrière.

Les solutions de substitutions examinées concernent essentiellement les limites de la carrière considérant à la fois la phase d'exploitation de la carrière, mais aussi la réhabilitation de cette dernière.

Les figures en page suivante, illustrent les emprises étudiées.

Les différentes solutions étudiées ont donc principalement concerné le travail de terrassement et modelé d'exploitation. Il constitue à la fois une mesure d'évitement en préservant les boisements périphériques, et de réduction en limitant l'impact des fronts mais également l'impact potentiel des vibrations sur l'activité d'affinage de fromages d'Abondance au sein de la galerie souterraine située sous le site.

Tout d'abord, un retrait de 5m à l'Est et à l'Ouest, ainsi qu'un retrait de 10m au Nord et au Sud, ont été envisagés entre les fronts et la limite de la zone Nc (exploitation maximale potentielle de 150 000 m^3).

Dans un deuxième temps (solution « modelé paysagé retenu » dans les pages suivantes), l'emprise de l'exploitation a été réduite au Nord du site afin de libérer de l'espace entre le premier front et le chemin du Mont aux Raffours. Ce décalage permet de conserver une bande boisée en haut de la carrière et de minimiser la pente du talus supérieur, favorisant une accroche harmonieuse au contexte forestier environnant.

Les fronts ont également été décalés au Sud-Est afin de préserver les boisements de l'angle, réduisant les perceptions depuis la RD 907 en arrivant de Sixt-Fer-à-Cheval.

Au Sud, l'exploitation du front inférieur a été déplacée pour préserver le bâtiment existant, mais également pour maintenir une bande minimale de 4m dédiée à la plantation d'une haie haute le long de la départementale. Enfin, les fronts sont travaillés pour créer une géométrie irrégulière, limitant les angles et les lignes droites. En outre, l'élargissement des banquettes entre les fronts est favorable à leur réhabilitation avec des bosquets arborés.

Le potentiel de gisement du site a alors été réduit à 120 000 m^3.

Enfin, suite à une réunion organisée en mairie de Sixt-Fer-à-Cheval le 5 mars 2021 en présence du Chargé de mission Grand Site, relative aux modalités d'exploitation et de remise en état du site, les élus se sont inquiétés des incidences de la phase de creusement sur la structure de la galerie souterraine située sous le site de la carrière et accueillant une activité d'affinage de fromages d'Abondance.

Ainsi, à la demande et pour le compte de l'entreprise DECREMPS BTP, la société Géolithe a réalisé des essais vibratoires préalables afin d'évaluer la sensibilité de la galerie souterraine (servant de cave d'affinage de fromages d'Abondance) vis-à-vis du minage. Dans le cadre de cette étude, 3 capteurs tri-directionnels ont été mis en place sur la galerie, située en partie sous le projet de carrière. Trois tirs bloqués en forage ont été réalisés à charge croissante, à 4 mètres de profondeur et un diamètre de 25mm. La distance des tirs a varié entre 20.7m et 47.3m de l'ouvrage.

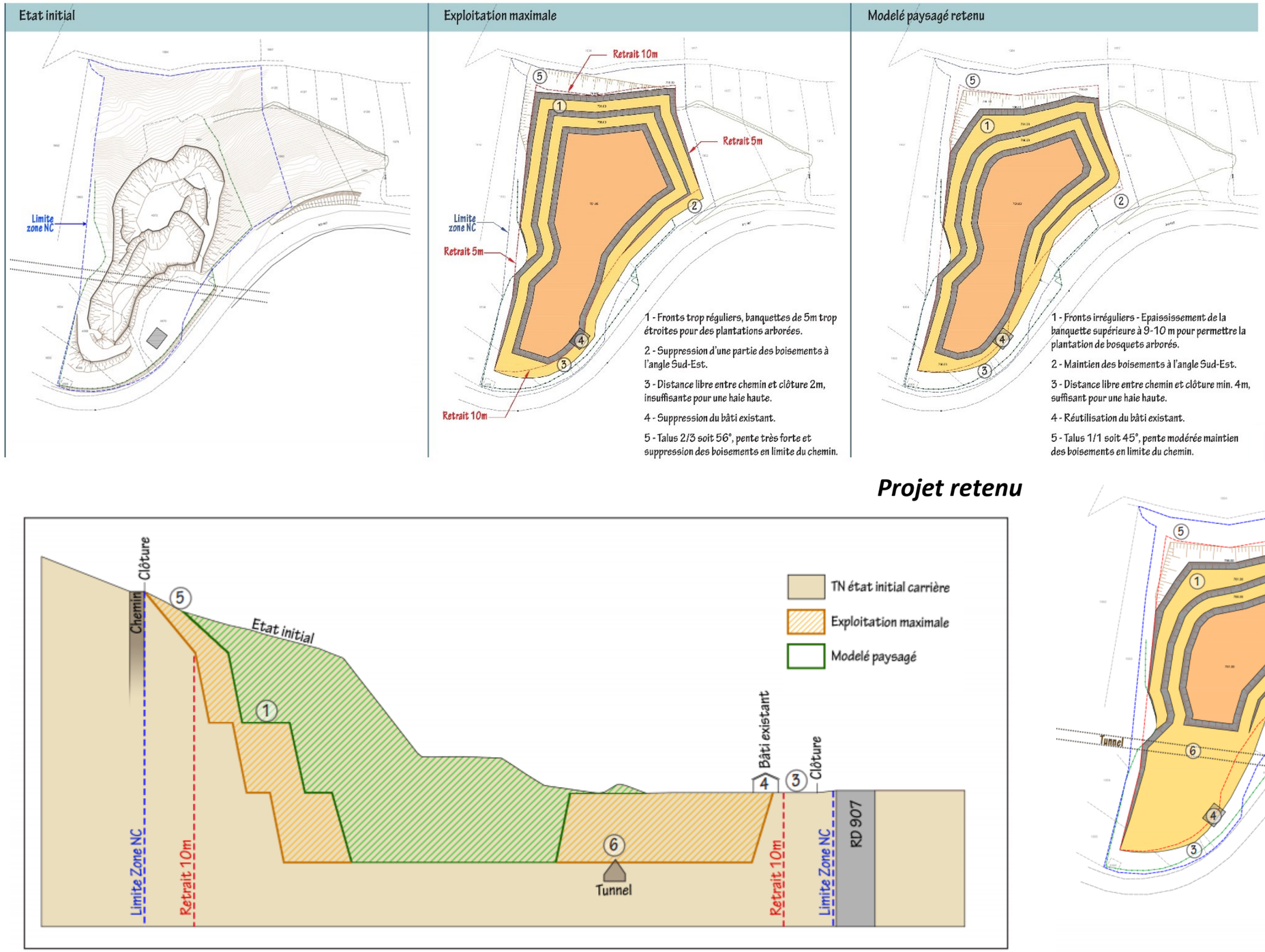
Les enregistrements réalisés ont permis de déterminer le comportement vibratoire de la galerie exploitée. Des seuils vibratoires, conseillé et absolu, ont pu être définis pour la galerie instrumentée. Les enregistrements ont montré que les vibrations enregistrées lors de ces essais préalables restaient inférieures aux seuils admissibles pour la galerie.

Les tirs réalisés et les enregistrements associés ont permis de déterminer une première estimation de la constante de site K = 1800, et ainsi d'estimer à titre indicatif la charge unitaire instantanée maximale en fonction de la distance minimale tir-galerie.

Sur la base de cette étude vibratoire, une adaptation du projet a été proposée à l'exploitant de la fruitière afin de lui garantir l'absence d'incidences de l'exploitation de la carrière sur son activité. Ainsi, le projet a été réduit pour rester suffisamment éloigné de la galerie et éviter de produire des dommages lors des tirs de mines.

Cette adaptation, associée à une réadaptation du retrait de la zone d'exploitation à 10 m de la limite de propriété côté Est, a de nouveau réduit le potentiel d'extraction du site, le passant de 120 000 m^3 à 85 000 m^3.

Figure 41 : Différentes emprises d'exploitation de la carrière étudiées



PIECE H - MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

1. SUIVI TOPOGRAPHIQUE

L'Entreprise DECREMPS BTP dispose en interne d'une brigade topographique permettant d'assurer :

- L'implantation et matérialisation du périmètre autorisé
- L'implantation de la nouvelle clôture
- L'implantation et matérialisation de la zone exploitable en retrait du périmètre autorisé (variant de 5 à 10 m minimum)
- L'implantation des différentes phases de minage
- L'implantation des forages pour les tirs de mines
- Le suivi topographique des phases de minage avec contrôle des niveaux de plates-formes
- Les relevés annuels de volume d'exploitation et de mise en dépôt définitif.

2. SUIVI DES SORTIES DE PRODUITS ET DES ENTREES DE MATERIAUX INERTES

L'Entreprise DECREMPS BTP mettra en place un système de bons permettant de répertorier l'ensemble des entrées / sorties de matériaux.

3. SUIVI DES VIBRATIONS

La carrière n'est pas équipée d'un capteur de vibration.

Un organisme extérieur interviendra pour un contrôle externe de vibration, une fois tous les 3 ans.

Pendant toute la durée du chantier de minage, un contrôle de vibration sera mis en place systématiquement sur la galerie accueillant la cave d'affinage de fromages d'Abondance (voir Annexe 16). Ce dispositif comprendra a minima 2 capteurs tri-directionnels de 2 Hz de fréquence propre.

Le dispositif d'acquisition comportera un enregistrement systématique des signaux bruts destiné à vérifier l'adéquation entre les vitesses particulaires maximales et les plages fréquentielles correspondantes.

4. SUIVI DES EMISSIONS DE POUSSIERES

Le diagnostic de respect de la VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) ne peut donc pas être posé.

L'évaluation initiale sera donc menée au travers de la réalisation de trois campagnes de mesures (avec au minimum 3 mesurages pour obtenir un minimum de 9 mesures sur la totalité des campagnes) afin d'établir le diagnostic de respect ou de dépassement de la VLEP 8h.

D'autres campagnes de surveillance seront programmées au fil de l'exploitation.

5. SUIVI DES NUISANCES SONORES

Une campagne de mesure des nuisances sonores a été effectuée début août 2019 au droit du site et à proximité des premières habitations afin de caractériser l'environnement sonore de la carrière au droit des enjeux humains potentiellement les plus exposés à l'impact acoustique potentiel de cette dernière.

Cette évaluation, effectuée pendant les futures plages horaires d'exploitation de la carrière, avait également pour objectif de définir les enjeux de la future exploitation de la carrière en termes d'émergence sonore.

D'autres campagnes de surveillance seront programmées au fil de l'exploitation pour vérifier le respect des seuils d'émergences sonores en particulier lors des phases d'extraction des tirs ou de foration.

PIECE I - APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES

Ces dépenses concernent les mesures paysagères (phase d'exploitation) et de réhabilitation du site en fin d'exploitation.

Mesure en phase exploitation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total	Notes
Travail de la géométrie des fronts de taille et des banquettes			0,00	0,00	compris dans l'exploitation
Réhabilitation de la banquette supérieure (900m²) - mise en place de terre végétale sur 50 cm	m3	450,00	15,00	6 750,00	Terre végétale 50 cm: 900m²x 0,5 =450m3
Réhabilitation de la banquette supérieure - plantation d'arbustes par tâches	U	450,00	8,00	3 600,00	1 arbuste pour 2m² : 900m² x 0,5 = 450 arbustes
Haie libre en bordure de RD - plantation d'arbres tiges 16/18 + cépée 200/250	U	17,00	200,00	3 400,00	1 arbre tous les 5ml : 83ml/5 = 17 arbres
Haie libre en bordure de RD - plantation d'arbustes hauts en quinconce - 80/100 ou 100/125	U	420,00	16,00	6 720,00	1 arbuste pour 2 m² soit 825m²/2 = 550
Haie libre en bordure de RD - apport de terre végétale	m3	630,00	15,00	9 450,00	5m3 par arbres x 16 = 80m3 et 1m3 par arbustes x550 = 550
Plantation d'arbres remarquables 20/25 en entrée de site + apport 6m3 terre végétale	U	2,00	500,00	1 000,00	
Plantation d'arbustes le long de la clôture Nord - sur terrain en place	U	47,00	8,00	376,00	1 arbuste tous les 1,5ml - 70ml /1,5 = 47
Plantation d'arbustes sur le talus supérieur - sur terrain en place	U	235,00	8,00	1 880,00	1 arbuste pour 2 m² soit 470m²/2 = 235
Entretien des boisements préservés durant l'exploitation	m²	2 500,00	1,50	3 750,00	
Entretien des plantations (haie libre RD et arbustes) durant l'exploitation	Forfait	1,00	6 000,00	6 000,00	500 € par an
Restauration du bâtiment existant (crépis, bardage bois…)	Forfait	1,00	5 000,00	5 000,00	
TOTAL mesures phase exploitation				**47 926,00**	**€ HT**

Mesure en phase réhabilitation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total	Calcul
Remblaiement par des matériaux inertes - y compris contrôles				0,00	compris dans l'exploitation
Eboulis et nettoiement des fronts				0,00	compris dans l'exploitation
Prairie - apport de terre végétale sur 25 cm	m3	1 250,00	15,00	18 750,00	5 000m² x 0,25 = 1250m3
Prairie - semis	m2	5 000,00	2,00	10 000,00	
Prairie - plantation de fruitiers	U	16,00	150,00	2 400,00	
Prairie - apport de terre végétale pour fruitiers 2m3	m3	32,00	15,00	480,00	2*16= 32m3
Plantation de baliveaux sous forme de bosquets sur la banquette haute, sur le talus supérieur, en pied des fronts, en continuité des boisements Sud-Est, sur les talus internes…	U	40,00	16,00	640,00	
Plantation de baliveaux - apport de terre végétale	m3	80,00	15,00	1 200,00	2m3 par baliveaux soit 80m3
Plantation d'arbustes en pied des fronts et sur les talus internes	U	366,00	8,00	2 928,00	2 arbustes pour 3m² - 550m²x2/3 = 366
Plantation d'arbustes - apport de terre végétale sur 50cm	m3	275,00	15,00	4 125,00	550m² x 0,5 = 275m3
Plantation d'arbres tige 16/18 ou de cépée 200/250 aux abords de l'amphithéâtre et de la zone de détente	U	8,00	200,00	1 600,00	
Apport de terre végétale pour plantation d'arbres 16/18 ou cépée 200/250 - 4m3/arbres	U	32,00	15,00	480,00	
Parking - mise en place de 40 cm de grave concassée sur remblais	m²	650,00	25,00	16 250,00	
Parking - mise en place de 10 cm de grave concassée sur sol en place	m²	600,00	10,00	6 000,00	
Parking - escalier en traverse bois ou béton	Forfait	1,00	2 000,00	2 000,00	
Coupe des boisements Nord pour ménager un angle de vue depuis le belvédère	m²	150,00	4,00	600,00	
Reprise portail et clôture (ouverture pour créer une entrée parking et piéton)	Forfait	1,00	1 000,00	1 000,00	
Chemin de l'espace détente - mise en place de 10 cm de grave concassée	m²	90,00	10,00	900,00	
Mise en place des blocs rocheux	Forfait	1,00	5 000,00	5 000,00	
Entretien des végétaux et de la prairie durant 5 ans	Forfait	1,00	5 000,00	5 000,00	1000€/an
TOTAL mesures de réhabilitation hors options :				**79 353,00**	**€ HT**
Mesures de réhabilitation optionnelles - prise en charge éventuelle par la commune pour l'accueil du public					
Parking - mise en place de bordures bois ou béton	ml	220,00	35,00	7 700,00	Contour du parking : 190ml + séparation amphithéâtre, entrée 30ml
Amphithéâtre enherbé - bancs rustiques : tronc coupés posés sur rondin ou sur fondation béton/grave. Réutilisation possible des arbres coupés pour la carrière	Forfait	1,00	2 500,00	2 500,00	Mise en forme lors remblais - 9 bancs de 3ml à 200€ par banc
Belvédère - y compris fondations et garde-corps	Forfait	1,00	15 000,00	15 000,00	
Panneaux d'information sur belvédère et parking	U	3,00	1 000,00	3 000,00	
Marquage au sol, stationnement bus et passage piéton	Forfait	1,00	500,00	500,00	
TOTAL mesures de réhabilitation optionnelles :				**28 700,00**	**€ HT**

TOTAL général mesures paysagères	**155 979,00**	**€ HT**

PIECE J - ANALYSE DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Cette partie consiste à analyser les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement en mentionnant les difficultés éventuelles rencontrées pour établir cette évaluation.

Le projet a été retenu sur la base des enjeux techniques, humains et environnementaux.

Enfin pour chaque thématique, les effets du projet sur l'environnement ont été évalués.

Les effets du projet sur l'environnement ont fait l'objet de proposition de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation des impacts.

1. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Cet état initial résulte de la collecte des données existantes, des visites de terrain et des analyses spécifiques.

1.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

1.1.1. Méthodologie

L'état initial de la zone d'étude a été appréhendé selon les données environnementales disponibles et les ouvrages naturalistes spécialisés. Les organismes suivants ont été consultés :

- **Inventaire National de Protection de la Nature** (site internet) pour cartographier et définir le contexte écologique (ZNIEFF, APPB, zones humides, Natura 2000…) ;
- **DREAL Rhône-Alpes** (site internet) pour compléter le contexte écologique et visualiser les données cartographiques sur les espèces bénéficiant d'un Plan National d'Action et le SRCE ;
- Diverses bases de données en ligne (sites internet) : PIFH et BD Faune-Rhône-Alpes pour identifier les espèces à enjeu du territoire.

1.1.2. Résultats

Aucune donnée bibliographique n'a complété le diagnostic écologique du présent rapport (site de projet de faible surface non prospecté + effort d'échantillonnage importante sur la zone d'étude).

1.2. PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

1.2.1. Flore et habitats

L'étude de la végétation se base, d'une part, sur le **recensement des espèces végétales** présentes sur la zone d'étude et, d'autre part, sur la caractérisation des formations végétales ou associations végétales (prairie, boisement, cours d'eau, pelouses, friches...) que forment ces dernières.

Afin d'être le plus exhaustif, les experts ont mené plusieurs campagnes de terrain. La zone d'étude a été prospectée suivant un **itinéraire orienté** afin de couvrir les **différentes formations végétales**.

Ainsi, l'ensemble des entités écologiques identifiées sur le site, a été parcouru et les milieux les plus favorables au développement d'**espèces** dites "**à enjeu de conservation**" (espèces légalement protégées au niveau national, régional et départemental, espèces de l'annexe II de la directive habitat, espèces désignées vulnérables à la cueillette commerciale ainsi que toutes les autres espèces végétales jugées rares sur le territoire étudié) ont été ciblées en priorité.

La photographie aérienne sert de support au botaniste afin de cibler rapidement les milieux qui lui semblent le plus propice à l'implantation des espèces dites "patrimoniales".

Des échantillons d'espèces végétales ont pu être prélevés en vue de leur détermination ultérieure en laboratoire puis conservés en herbier par la suite.

Complémentaire aux inventaires floristiques, la **délimitation** ainsi que la **cartographie des habitats** naturels et semi-naturels (formations végétales) a été réalisée.

1.2.2. Faune terrestre

1.2.2.1. Les mammifères

Les **mammifères** (*i.e.* grande faune et petits carnivores) ont été inventoriés respectivement par **observation directe** (au crépuscule ou en début de soirée), recherches de **traces** et **indices de présence** (poils, coulées, crottes, empreintes, gîtes, nids …) dans les habitats favorables à leur développement sur la zone d'étude, et par identification d'individus morts.

Aucun piégeage de micromammifères n'a été réalisé. Néanmoins, à chaque session nocturne (avril, mai juillet et août), des **pièges photographiques** ont été posés à des endroits stratégiques, permettant d'observer la mésofaune et la grande faune, et d'apprécier leurs déplacements.

1.2.2.2. Les chiroptères

L'étude des **chiroptères** se base, en premier lieu, sur les **données bibliographiques** disponibles (base de données régionales).

Lors de la phase de terrain, la recherche diurne des **gîtes potentiels** aux chauves-souris a été réalisée dans les bâtiments, les arbres à cavités (anciens trous de pics, cavités dues au pourrissement des troncs creux, espaces sous l'écorce …) et les fissures d'ouvrages d'art.

Lors des phases nocturnes, des prospections par **détection acoustique** ont permis d'enregistrer les ultrasons spécifiques aux espèces de chauves-souris, définissant ainsi leur comportement (transit, chasse, territorialité). Un diagnostic a ainsi été mené afin d'identifier les espèces en chasse ou en transit au sein de la zone d'étude (utilisation du Petterson D240X).

Des systèmes passifs d'enregistrement d'ultrasons (SM2-BAT+) ont aussi été posés afin de dresser une liste quasi-exhaustive des espèces.

1.2.2.3. Les oiseaux

L'étude des **oiseaux** s'est déroulée sur la zone d'étude par **inventaire des contacts visuels** et **auditifs** (observation directe, écoute des chants diurnes et nocturnes) selon une méthodologie issue de l'échantillonnage fréquentiel progressif, protocole de collecte de données visant à obtenir un échantillon de relevés en "présence-absence", méthode la mieux adaptée dans le cas de cette étude.

Des prospections de terrain diurne et nocturne, effectués le matin entre 6 et 9 heures (et de nuit lors des prospections acoustiques pour les chauves-souris), ont été menées afin de déterminer le statut de nidification des espèces au sein de la zone d'étude.

1.2.2.4. Les amphibiens

L'étude des amphibiens s'est basée sur des prospections nocturnes et diurnes par inventaire de contacts auditifs et visuels (détermination des adultes, larves, œufs).

Les prospections diurnes permettent d'identifier les sites potentiels de reproduction et de développement (sondages au troubleau dans les points d'eau stagnante ou faiblement courante) et de déterminer le domaine vital des espèces.

Les investigations nocturnes sont réalisées pour observer les déplacements et de déterminer la présence d'espèces discrètes (observation directe et écoute des chants).

1.2.2.5. Les reptiles

L'inventaire des **reptiles** s'est basé sur l'**observation directe** et la recherche de **mues** dans les milieux typiques de présence (pierres, tôles, bois mort, murets …). Les prospections ont aussi visé les habitats favorables à leur développement, à leur insolation ou leur refuge.

1.2.2.6. Les insectes

Les prospections ont prioritairement visé les lépidoptères diurnes et les odonates, ainsi que les espèces à statut réglementaire parmi les coléoptères saproxylophages et les lépidoptères nocturnes.

Les groupes faunistiques suivants ont été inventoriés :

- les **Lépidoptères Rhopalocères** (papillons de jour) : inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu, par capture des adultes au filet et recherche des chenilles ;

- les **Lépidoptères Hétérocères** (papillons de nuit) : Un inventaire quasi-exhaustif des lépidoptères nocturnes nécessiterait la mise en œuvre d'un protocole de prospections très important, basé sur des chasses nocturnes (lampe ultraviolette, miellées) répétées toutes les 2 à 3 semaines, et complétées par des chasses diurnes (observation d'imagos, de chenilles, ou d'indices indirects trahissant leur présence). L'identification se fait en partie sur le terrain, et en partie en laboratoire, notamment pour les espèces dont l'examen des pièces génitales est nécessaire. Dans le cadre de la présente mission, les prospections ont ciblé les espèces à statut réglementaire ;

- les **Odonates** (libellules) : inventaire exhaustif, avec recherche des espèces à enjeu, par capture des adultes au filet, identification des larves et recherche des exuvies ("mues") ;

- les **Coléoptères saproxylophages** : repérage des traces laissées sur le bois mort et recherche des sites d'émergence des espèces à statut réglementaire ;

- les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) : Les prospections ont été réalisées classiquement par chasse à vue, à l'aide éventuellement d'un filet à papillons, et par quelques séances de battage à l'aide d'un parapluie japonais et d'inspection de la litière des sous-bois. Des recherches nocturnes ont également été réalisées, en utilisant notamment un détecteur d'ultrasons.

1.2.3. Bio-évaluation

1.2.3.1. Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les listes rouges (travaux scientifiques reflétant le statut des espèces menacées à l'échelle d'un territoire) ainsi que sur les textes réglementaires suivants :

- *À l'échelle européenne :*
  - **DO :** Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 modifiée concernant la conservation des oiseaux sauvages (directive concernant la conservation des oiseaux sauvages), dite "Directive Oiseaux" :
    - Annexe I (An I) : espèces d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la mise en place des ZPS

  - **DH :** Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (directive ayant pour objectif d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages), dite "Directive Habitats" :
    - Annexe I (An I) : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables)

- Annexe II (An II) : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, rares ou endémiques)
- Annexe IV (An IV) : espèces nécessitant une protection stricte au niveau européen
- Annexe V (An V) : espèces dont le prélèvement est soumis à réglementation

- *Textes réglementaires à l'échelle nationale (PN) :*
  - Arrêté du 31 août 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
  - Arrêté du 3 mai 2007 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

- *Listes scientifiques à l'échelle nationale (LRN) :*
  - Livre rouge de la flore menacée de France (Muséum National d'Histoire Naturelle, 1995)
  - Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (Bigot et al, 2009)
  - Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (Comolet-Tirman et al, 2008)
  - Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine (Haffner et al, 2008)
  - Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, 1994)
  - Liste rouge des odonates de France métropolitaine (SFO, 2009)
  - Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (Sardet & Defaut, 2004)
  - Liste rouge des coléoptères saproxylophages de France métropolitaine (Brustel, 2004)

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes :

RE	Disparu de la région (éteint)
CR	En grave danger (très rare)
EN	En danger (rare)
VU	Vulnérable (effectifs en déclin)
NT	Quasi-menacé
LC	Non concerné

- *À l'échelle locale :*
  - **PR** : Arrêté préfectoral concernant les espèces végétales protégées en Rhône-Alpes
  - **LR_R** : Livre ou liste rouge des espèces menacées de la région Rhône-Alpes (si disponible)
  - **LR_R** : Liste rouge des végétations menacées de la région Rhône-Alpes (CBNA, 2016)

1.2.3.2. Évaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques

Les enjeux écologiques des habitats et des espèces, fondés sur leur statut de protection et de rareté (cf. paragraphe précédent), seront déclinés selon 4 classes d'enjeu de conservation
local :

ENJEUX TRÈS FORTS

- habitat d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats) rare et/ou menacé,

- habitat naturel (ou secteur) très fragile, déterminant et essentiel au développement d'une population d'espèce très rare et/ou extrêmement localisée et/ou fortement menacée,

- espèce micro-endémique (aire de répartition tout au plus équivalente à la surface de quelques communes françaises) et/ou très menacée sur l'intégralité de leur aire de répartition,

ENJEUX FORTS

- habitat d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats) rare et/ou menacé,

- secteur représentatif, favorable au développement d'une population d'espèce assez rare et/ou menacée,

- espèce endémique d'une aire relativement restreinte (équivalente à un département ou une région française) et/ou modérément menacée sur son aire de répartition (i.e. en cours de régression avérée),

ENJEUX MODÉRÉS

- habitat d'intérêt communautaire dans un état de conservation moyen (Annexe I de la Directive Habitats),

- secteur utilisé par une population d'espèce à enjeu, pendant une partie de son cycle biologique, mais non déterminante pour sa survie,

- espèce caractéristique d'habitat naturel particulier ou en limite d'aire (rare dans le domaine géographique considéré, mais non menacée à l'échelle de leur aire de répartition globale) ou endémique non menacée,

ENJEUX FAIBLES

- zone à enjeu écologique faible à nul (habitat semi-naturel très dégradé, milieux anthropique),

- espèce commune et ubiquiste (comme le lézard des murailles, bien que protégé au niveau national).

1.2. EFFORTS DE PROSPECTION

Les prospections initiales se sont déroulées sur **8 campagnes** naturalistes :

Date	Intervenant	Conditions	Type d'investigations
2015			
30/06 – 01/07	Cédric Jaquier - *Ecologue*	Favorables (jour + nuit)	- Inventaire chiroptères - Inventaire reptiles et amphibiens - Inventaire insectes
11/07	Matthieu Charrier - *Botaniste*	Favorables (jour)	- Relevés floristiques - Délimitation des habitats naturels
25-26/08	Cédric Jaquier - *Ecologue*	Favorables (jour)	- Relevés floristiques (espèces tardives) - Inventaire chiroptères - Inventaire reptiles - Inventaire insectes
2016			
24/02	Cédric Jaquier - *Ecologue*	Favorables (jour)	- Inventaire mammifères
3-4/05	Cédric Jaquier - *Ecologue*	Favorables (jour)	- Relevés de la flore précoce - Inventaire mammifères - Inventaire avifaune nicheuse précoce - Inventaire reptiles et amphibiens - Inventaires insectes précoces

Date	Intervenant	Conditions	Type d'investigations
7-8/06	Cédric Jaquier - *Ecologue*	Favorables (jour + nuit)	- Inventaires chiroptères - Inventaire avifaune nicheuse tardive - Inventaire reptiles et amphibiens - Inventaire insectes
8/06	Matthieu Charrier - *Botaniste*	Favorables (jour)	- Relevés floristiques complémentaires - Délimitation des habitats naturels
14/07	Cédric Jaquier - *Ecologue*	Favorables (jour)	- Relevés floristiques complémentaires - Inventaire reptiles complémentaires - Inventaire insectes complémentaires

Afin de mettre à jour les données naturalistes et de s'assurer du non changement du milieu en place et des espèces faunistiques et floristiques associées, HYDRETUDES a été missionné pour réaliser quelques prospections naturalistes sur le site d'étude en ciblant les groupes taxonomiques à enjeux de conservation.

Les campagnes de terrain ont été les suivantes :

Date	Tranche horaire	Conditions météorologiques				Taxon ciblé
		Nuages	Précipitations	Vent	t (°C)	
31/03/2019	Journée	0%	nul	Très léger	13°C	Repérage site + recherche arbres à cavités
17/04/2019	Matinale	0%	nul	nul	10°C	Avifaune
29/05/2019	Matinale	80%	nul	nul	8°C	Avifaune
05/06/2019	Journée	Bonnes conditions				Flore/Habitats
08/08/2019	Journée	Bonnes conditions				Flore/Habitats

2. EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

La méthode a consisté à étudier, paramètre par paramètre, les effets de l'aménagement sur l'environnement et sur la santé.

Cette évaluation a été affinée grâce à la précision du projet.

Les études de définitions des aménagements utilisées proviennent des notes techniques produites par HYDRETUDES.

L'ensemble des caractéristiques liées aux travaux et au projet eux-mêmes est connu.

Les effets ont été évalués, qualifiés et quantifiés de façon exhaustive.

Il s'agit d'effets aussi bien négatifs que positifs.

C'est la différence entre l'état initial et l'état projet qui est jugée et analysée.

Cette évaluation est l'occasion également, de mettre en avant l'atteinte des objectifs, définis avant la conception du projet, et donc de veiller à sa compatibilité avec les orientations définies dans les schémas et programmes de gestion et d'aménagement des milieux naturels dont le SDAGE RM, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée.

Afin de connaître les autres projets en cours et pour en évaluer les effets cumulés, la DDT de la Haute-Savoie ainsi que le service de la DREAL en charge de l'instruction des études d'impact ont été consultés pour savoir quels étaient les projets à prendre en compte.

PIECE K - AUTEURS DE L'ETUDE

Le maître d'ouvrage du projet, objet de l'étude d'impact, est :

SAS DECREMPS BTP
326 route de Pierre Longue
74 800 AMANCY

SIRET : 32799322600015

ydecremps@decremps.fr

Représentée en les personnes de :

Monsieur le Président, Yann DECREMPS

Et Sylvain POISSON, Responsable Travaux.

La présente étude d'impact a été réalisée par :

Rédacteurs principaux :

- Sophie DÉCONFIN : Chargée d'Affaires Environnement
- Laurent LHOSTE : Responsable d'Activité Environnement & Ecologie.

Siège social – Centre technique principal

815, route de Champ Farçon

74 370 ARGONAY

Tél : 04.50.27.17.26

Fax : 04.50.27.25.64

contact@hydretudes.com

Agence Alpes du Nord	Agence Alpes du Sud	Agence Dauphiné-Provence	Agence Grand Sud-Pyrénées	Agence Océan Indien
Alpespaces	Bât 2 – Résidence du Forest d'entrais	9, rue Praneuf	Immeuble Sud América	« Les Kréolis »
50, Voie Albert Einstein	25, rue du Forest d'entrais	26 100 ROMANS SUR ISERE	20, bd. de Thibaud	8-10, rue Axel Dorseuil
73 118 FRANCIN	05 000 GAP		31 100 TOULOUSE	97 410 SAINT PIERRE
Tél : 04.79.96.14.57	Tél : 04.92.21.97.26	Tél : 04.75.45.30.57.	Tél : 05.62.14.07.43	Tél : 02.62.96.82.45
Fax : 04.70.33.01.63	Fax : 04.92.21.87.83	Fax : 04.75.45.30.57	Fax : 05.62.14.08.95	Fax : 02.62.32.69.05
contact-savoie@hydretudes.com	contact-gap@hydretudes.com	contact-romans@hydretudes.com	contact-toulouse@hydretudes.com	contact-reunion@hydretudes.com