DEPARTEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Direction générale de l'environnement (DGE)

Plan d'affectation cantonal (PAC) 301

Commune de Penthaz

Réaménagement du site de Colliare et dépôt de matériaux d'excavation (décharge de type A)

Rapport d'aménagement selon l'art. 47 OAT et Notice d'impact sur l'environnement

N/réf : 1829/02 30.10.2018

ECOSCAN SA

ETUDES EN ENVIRONNEMENT

Rue de Genève 70
CH-1004 Lausanne
Tél. + 41 21 613 44 77

info@ecoscan.ch

Avec la collaboration de :

Pierre Honsberger Environnement et planification

Ch. des Tuileries 7
1066 Epalinges
Tél. + 41 21 784 41 14
info@honsberger.ch

GEOS INGENIEURS CONSEILS SA

Av. E.Dapples 54 – CP 744
1001 Lausanne
Tél. + 41 21 613 44 88
lausanne@geos.ch

	Version initiale	*Révision 1*			
Date	*13.06.2017*	*30.10.2018*			
Responsable	*CD/JL/LM*	*PA/SB*			
Contrôle	*CJ/SB*	*SB*			
Objet de la modification	*Version initiale, examen préalable*	*Enquête publique*			

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION 4

2 PROCEDURES 6
2.1 Procédure décisive 6
2.2 Procédure EIE 6
2.3 Procédures antérieures 6
2.4 Projets en parallèle 6
2.5 Projets connexes 7

3 SITE ET ENVIRONS 8
3.1 Localisation 8
3.2 Historique du site 11
3.3 Topographie du site 15

4 PROJET 17
4.1 Généralités 17
4.2 Organisation du site 17
4.3 Données de base concernant le trafic 28
4.4 Dangers naturels 35
4.5 Autorisations spéciales 36
4.6 Parties impliquées 36

5 RAPPORT D'AMENAGEMENT (SELON L'ART. 47 OAT) 38
5.1 Préambule 38
5.2 Cadre légal et objectifs du PAC 301 38
5.3 Foncier 39
5.4 Justification et conformité aux buts de l'aménagement du territoire 40
5.5 Organisation et contraintes du site 42

6 NOTICE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 44
6.1 Pollution de l'air 44
6.2 Bruit 54
6.3 Rayonnement non ionisant 58
6.4 Eaux souterraines 58
6.5 Eaux superficielles 58
6.6 Eaux usées 59
6.7 Eaux pluviales 59
6.8 Sol 60
6.9 Sites pollués 62
6.10 Déchets 64
6.11 Organismes dangereux pour l'environnement 65
6.12 Prévention en cas d'accident majeur, catastrophes 67
6.13 Forêt 67
6.14 Milieux naturels 68
6.15 Paysage 82
6.16 Patrimoine et archéologie 87

7 SYNTHESE 89
7.1 Récapitulatifs des mesures 89
7.2 Cahier des charges environnemental pour le permis d'exploitation 90

8 ANNEXES 92

1 INTRODUCTION

L'Etat de Vaud souhaite poursuivre le processus de réaménagement du site de l'ancienne décharge de Colliare sur le territoire de la commune de Penthaz. Dès les années 1960, ce site fut exploité comme gravière, puis progressivement comme décharge pour différents types de matériaux tels que des scories d'usine de valorisation thermique des déchets (anciennement UIOM – usine d'incinération des ordures ménagères), des résidus du biostabilisateur de Penthaz, déchets de chantier et des matériaux terreux d'excavation dans la zone ouest (au total environ 650'000 m^3), et des ordures ménagères dans la zone est (environ 45'000 m^3).

Par ailleurs les études effectuées dans les années nonante pour le réaménagement de ce site ont conduit à évaluer différentes variantes du point de vue de l'opportunité et en tenant compte de critères financiers, écologiques et légaux. La pesée des intérêts a conduit à l'époque à opter pour la variante qui comprend un assainissement et le comblement total du site avec environ 800'000 m^3 de matériaux terreux. Cette variante a nécessité l'établissement d'un plan d'affectation cantonal (PAC n° 301) approuvé par le Chef du DIRH (Département des infrastructures et des ressources humaines) le 21 août 1998.

Cependant cette variante a présenté des inconvénients sur le plan écologique en raison notamment de l'importante colonie de guêpiers d'Europe, un oiseau insectivore rare inscrit à la Liste rouge en catégorie « *en danger* », et qui s'est installée sur le site. Au vu de l'importance écologique du site au niveau national dû à la présence de nombreuses espèces végétales et animales rares des listes rouges, une convention a été signée entre les services de l'Etat et les associations de protection de la nature dans le but d'assurer la pérennité du site du point de vue de la biodiversité.

La concertation effectuée en 2004 entre la DGE-DIRNA-GEODE et les organisations de protection de la nature et des oiseaux a permis de concevoir une nouvelle variante de réhabilitation dérivée de la variante de comblement total. Cette variante vise à assurer à la fois la pérennité des milieux écologiques de grande valeur, la falaise où niche la colonie de guêpiers et la zone humide, et la mise en place d'une décharge de type A pour les matériaux d'excavation et de percement non pollués de la région. Elle impliquait toutefois une modification importante de la topographie et des réaménagements par rapport à ce que prévoyait la variante de comblement total.

La mise en œuvre de cette nouvelle variante de réaménagement (« *variante 2004* ») nécessite toutefois une modification importante de l'organisation du site telle qu'elle était prévue dans le PAC n° 301 en vigueur. Au vu de ces considérations, il s'est avéré nécessaire d'établir un nouveau PAC adapté à la réhabilitation du site et permettant la réalisation de la « *variante 2004* ».

En outre, la problématique de l'accessibilité au site a nécessité une coordination avec le développement de la nouvelle route RC 177 Aclens – Vufflens-la-Ville - Penthaz. Cette nouvelle route en construction a pour objectif de desservir de manière adéquate le pôle de développement économique d'importance cantonale de Vufflens-la-Ville et d'Aclens, en le reliant à la jonction autoroutière de Cossonay. Concernant le site de Colliare, les deux accès possibles actuellement (sans la RC 177) nécessitent que le trafic de poids lourds passe dans tous les cas par les villages de Penthaz, de Cossonay et Mex. Il est apparu que le développement d'une décharge de type A sur le site de Colliare ne pourrait pas être développé avant que le projet de route de contournement RC 177 ne soit abouti. Il est également nécessaire que le Chemin de la Rippe soit réaménagé pour permettre le passage des camions; cette procédure étant traitée dans le cadre du projet d'amélioration foncière.

Les travaux de réalisation de la RC177 ayant débuté et le projet de réaménagement du chemin de la Rippe étant validé, le projet de révision du PAC 301 a pu être finalement débloqué.

Dans l'intervalle, les études engagées sur la problématique de l'assainissement du site ont permis de préciser son importance et les mesures de remédiation à mettre en œuvre. L'assainissement du site a été jugé nécessaire selon les critères de l'Ordonnance sur les sites

contaminés (OSites) afin de préserver la qualité des eaux souterraines et de surface. Prévu en deux phases sur une douzaine d'années, l'assainissement de ce site a débuté en 2008 par le regroupement des matériaux. À l'issue de cette première phase, achevée courant 2009, les conditions sont réunies pour permettre le réaménagement du site et le dépôt de matériaux d'excavation et de percement non pollués (décharge de type A) dans la partie est.

Les études du projet de réaménagement qui tiennent compte de l'organisation du site après assainissement comme donnée de base, ont montré que le volume de matériaux d'excavation et de percement non pollués qu'il serait possible de déposer sera réduit à 445'000 m^3 en place. Une fois la décharge comblée, le site sera remis en état et entretenu en zone de verdure extensive de manière à pérenniser la haute valeur écologique du site. Ainsi, la révision du PAC n° 301, objet du présent dossier, est destinée à permettre le réaménagement définitif du site de Colliare.

Le projet de décharge de type A actuel permet uniquement la mise en dépôt de la fraction non valorisable des matériaux d'excavation et de percement non pollués qui satisfont les conditions énoncées dans l'annexe 5 de l'OLED, chiffre 1, pour un volume disponible de 445'000 m^3.

2 PROCEDURES

2.1 PROCEDURE DECISIVE

Le PAC 301 et ses annexes sont établis selon les articles 11 et 12 de la Loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC) du 17 avril 2018. Le PAC fait l'objet d'une enquête publique de 30 jours selon l'art. 13 LATC.

Le présent rapport tient lieu de rapport selon l'art. 47 OAT et de notice d'impact. Il représente la synthèse des démarches faites pour l'élaboration du PAC « Colliare », dans le respect des exigences légales et avec la consultation de toutes les parties concernées.

2.2 PROCEDURE EIE

Les premières projections relatives à la volumétrie du dépôt, établie à l'origine du projet de réaménagement, prévoyaient un volume d'environ 800'000 m³ de matériaux d'excavation. L'établissement d'une étude d'impact sur l'environnement avait été envisagé. C'est ainsi qu'une enquête préliminaire EIE du projet et un cahier des charges du rapport d'impact (RIE) avaient été soumis en l'état à la CIPE pour information pour sa séance du 4 avril 2006. Par la suite, l'évolution du projet a conduit à une sensible diminution du volume.

Le projet de réaménagement du site de Colliare et de création d'une décharge de Type A prévoit désormais l'apport d'environ 445'000 m³ de matériaux d'excavation ou de percement non pollués. L'établissement d'un rapport d'impact sur l'environnement pour une décharge de Type A n'est pas exigé selon l'OEIE en vigueur (dernière adaptation entrée en vigueur le 1er janvier 2016 suite à l'introduction du l'OLED). Précédemment à cette adaptation, l'OEIE fixait l'établissement d'une EIE pour les décharges contrôlées pour matériaux inertes (n°40.4) : d'un volume de plus de 500'000 m³ (seuil non atteint pas le projet).

Toutefois, en raison du contexte environnemental sensible du projet, la DGE-GEODE a souhaité établir une notice d'impact qui documente les incidences environnementales du projet ainsi que les mesures introduites.

2.3 PROCEDURES ANTERIEURES

L'enquête préliminaire EIE et le cahier des charges des études environnementales ont été établis par le bureau Ecoscan ont été soumis à la CIPE[1] le 4 avril 2006. Le projet a été accepté moyennant la prise en considération des remarques de la note CIPE.

2.4 PROJETS EN PARALLELE

Le projet de PAC Colliare s'accompagne de deux projets routiers qui sont achevés :

- la route cantonale RC177 (Aclens-Vufflens-la-Ville, Penthaz), inauguration octobre 2018 : axe routier permettant la desserte régionale ;
- l'aménagement du chemin de la Rippe : axe routier permettant la desserte locale (aménagement en service) ;

Ces projets connexes sont détaillés dans le chapitre *Données de base concernant le trafic*, ci-après.

[1] CIPE : Commission interdépartementale pour la protection de l'environnement

2.5 PROJETS CONNEXES

2.5.1 Modification de l'assiette du DP 43

Un domaine public communal (commune de Penthaz) n°43 est actuellement inscrit au cadastre. Ce DP traverse le périmètre du PAC et permet, en théorie, de faire un lien en le chemin de la Rippe et la route du Moulinet. En effet, ce chemin prévu dans le cadre du PAC version 1998 n'a pas été aménagé et n'existe pas physiquement aujourd'hui.

La nouvelle mouture du PAC comprend un projet de déplacement de l'assiette du DP 43 par une procédure selon la Loi sur les routes (LRou). Le nouveau DP sera aménagé au terme de l'exploitation et sera réservé à un usage limité exclusivement à l'entretien ou à la surveillance du site et de ses abords.

La modification de l'assiette du DP est soumise à une enquête publique simultanément à la procédure d'affectation du sol au sens des articles 13 et 17 LRou.

2.5.2 Demande de permis de construire

Egalement de manière simultanée à la procédure d'affectation du sol, une demande de permis de construire est déposée à l'enquête publique par l'Etat de Vaud et Sotrag SA.

Cette demande de permis de construire comprend les documents techniques qui fixent les prescriptions d'exploitation (phases, étapes de comblement, géotechnique, ...).

Les conditions particulières liées aux contraintes environnementales (mesures de réduction des impacts, mesures de suivis) définies dans le présent document seront reprises dans le permis d'exploitation qui devra reprendre l'ensemble des mesures.

3 SITE ET ENVIRONS

3.1 LOCALISATION

Le site du PAC se trouve sur le territoire de la commune de Penthaz, au sud du village, aux coordonnées moyennes 530'760 / 160'350 et à l'altitude moyenne d'environ 420 m. Il est composé de surfaces plus ou moins couvertes de végétation, dans un cirque résultant de l'exploitation de la carrière et fermé par la décharge située à l'ouest. Le site est entouré de forêt.

La figure ci-dessous illustre le périmètre du PAC 301 (périmètre en rouge), ainsi que la position d'un point de vue (rond orange), dans la partie nord du périmètre (cf. photo ci-après).

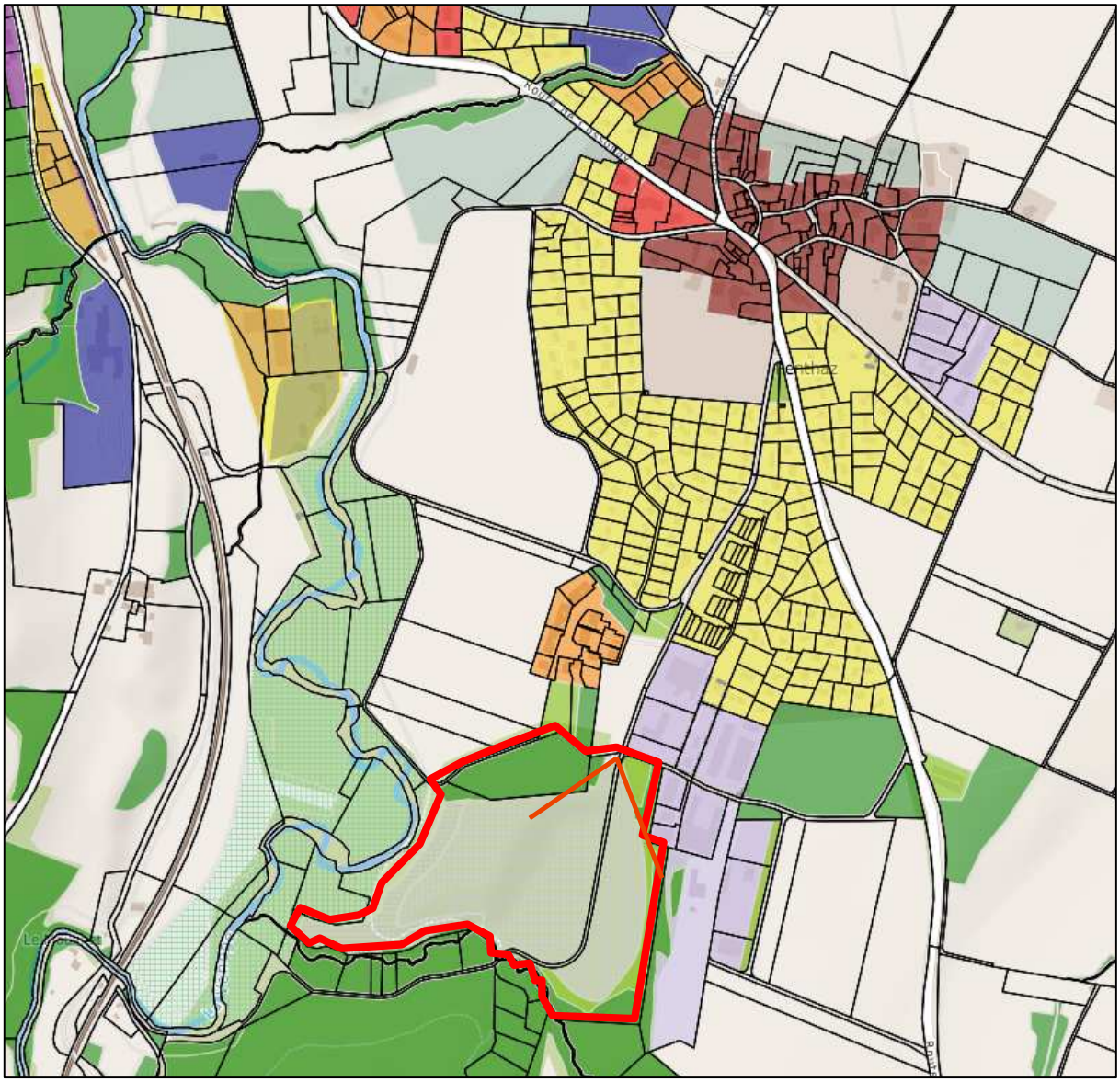


Figure 3-1: Site du projet (fond tiré de Geoplanet)

Figure 3-2: Site de Colliare depuis le point de vue au nord mentionné ci-dessus (Haut : état 2008, Bas : hiver 2015/16)

Figure 3-3: Site de Colliare depuis l'est et le sud du périmètre, après les travaux de débroussaillage effectués par la DGE-DIRNA (28 mars 2017)

3.2 HISTORIQUE DU SITE

L'exploitation du site de Colliare a débuté dans les années 60. Le site de Colliare a été d'abord creusé et exploité comme gravière.

Dans les années 70, du point de vue écologique et de la biodiversité, la gravière de Colliare était l'une des plus belles gravières du canton. Elle présentait des milieux à valeurs exceptionnelles : paroi à hirondelles des rivages, étang de décantation à rousserolles effarvattes, grèbes castagneux, et des populations d'amphibiens comprenant des centaines de crapauds accoucheurs.

Dans les années 80, la valeur exceptionnelle du site a été amoindrie par un comblement de déchets spéciaux de type :

- Scories d'UVTD (usine de valorisation thermique des déchets, anciennement UIOM – usine d'incinération des ordures ménagères)
- RBA résidus du biostabilisateur de Penthaz
- Déchets de chantier et des matériaux terreux d'excavation dans la zone ouest (au total environ 650'000 m^3)
- Ordures ménagères dans la zone est (environ 45'000 m^3)

La toxicité des lixiviats constatée sur les lieux d'écoulement a conduit à l'interruption de l'exploitation dès 1990, puis à la mise en œuvre d'un plan d'affectation cantonal, le PAC 301. Entre-temps, une végétation pionnière a recouvert le site.

En 1996, les premiers couples de guêpiers se sont installés sur le site. Seul représentant européen de sa famille, le guêpier est la plus spectaculaire acquisition de l'avifaune nicheuse helvétique à la fin du 20e siècle. L'implantation de cette espèce d'origine africaine est significative du réchauffement climatique en cours et témoigne de la capacité des oiseaux à s'y adapter en colonisant de nouveaux territoires. Malgré l'échec de la reproduction lié à une longue période pluvieuse, les guêpiers sont revenus l'année suivante, puis sans interruption avec un maximum de 26 couples en 2011, faisant de Colliare, la plus importante colonie de Suisse. Il est fort probable que la colline artificielle constituée de déchets, située du côté ouest et qui crée un amphithéâtre exposé au sud, rend les conditions microclimatiques particulièrement favorables aux guêpiers. De plus, la gravière est située à proximité de la ripisylve de la Venoge.

Le projet d'assainissement initial comprenait un comblement total du site de Colliare. Toutefois, la présence de la colonie de guêpiers a conduit à des réflexions entre la Conservation de la Faune de l'Etat de Vaud (actuellement DGE-Biodiv) et des associations de protection de la nature telles que Pro Natura et le WWF. Vu la nécessité d'un assainissement, on a tenté d'optimiser la situation pour le guêpier en aménageant le milieu pour permettre son existence aussi longtemps que possible, soit une période de 3 à 10 ans. Puisque les parois sableuses les plus favorables à l'établissement de leurs nids étaient condamnées à brève échéance, une paroi artificielle a été installée rapidement et même utilisée. L'étang asséché par des nouveaux creusements a été remplacé. D'autres parois sableuses sont cependant toujours restées disponibles. Dès lors, la colonie a continué à prospérer. Les guêpiers ont montré une flexibilité étonnante quant à l'emplacement de leurs nids : certains étaient placés presque à même le sol de façon qu'ils ont pu être colonisés par la suite par une famille de mulots. D'autres ont été placés dans le dépôt de limons entassés par une pelle mécanique.

Pendant l'hiver 2000/01, peu de travaux d'exploitation ont été entrepris dans la décharge. Suite à un tassement du comblement de la décharge voisine de « *Réverule* » (située à 500 m), celle-ci pouvait être exploitée durant une année supplémentaire. Par conséquent, les matériaux préparés sous forme d'un tas de limon sur le site de « *Colliare* » pour terminer la couverture finale de « *Réverule* » sont restés en place. Comme convenu, un étang remplaçant la mare détruite l'hiver précédent a été creusé en bas de la pente située à l'est. Il est alimenté par l'eau de la pente qui y est conduite par deux tranchées aménagées. Des saules ont été

déplacés à l'aide de pelles mécaniques. Ils ont non seulement survécu à ce transfert, mais ont bien poussé par la suite. En revanche, la paroi principale, disparue sous les gravats de diverses opérations, n'a pu être rétablie. Lors d'une tentative, l'engin s'est enfoncé dans un sol trop mouillé suite à une période pluvieuse de longue durée.

Au début des années 2000, un nouveau projet de réaménagement du site de «Colliare » a été développé, prévoyant toujours un comblement définitif du site. Dans une décision du Grand Conseil de mai 2002, ce nouveau projet d'aménagement du site de « Colliare » a été rejeté. Les responsables ont dû se pencher sur un nouveau projet, toujours dans le but d'assainir ce site pollué à moindres frais. Lors d'une séance de terrain organisée le 7 mai 2003 par la DGE-DIRNA et GEODE, les nouvelles options prises pour ce site ont été annoncées. Le projet initial qui comprenait un stockage de scories avait été définitivement abandonné pour des raisons financières et de sécurité. Le nouveau plan prévoyait :

a) Un comblement à court terme avec des matériaux d'excavations ;
b) En parallèle à un assainissement des parties considérées comme polluées par le PAC ;
c) Un réaménagement du site sous forme d'une colline comprenant des prairies maigres, des bosquets et une valorisation des lieux humides.

Le 30 juin 2004, une séance a été organisée par la DGE-DIRNA et GEODE pour les milieux intéressés (Municipalité de Penthaz, Conservation de la Faune, WWF, Pro Natura Vaud, CSD Ingénieurs Conseils), avec la présentation de 4 variantes. La variante défendue par les responsables était celle d'un comblement total avec mise en place d'une plus grande paroi artificielle ; cette variante semblait la seule à être financièrement équilibrée pour compenser les grands frais d'assainissement.

Une proposition de M. Maumary, président du Cercle ornithologique de Lausanne, a trouvé un écho positif : garder la paroi naturelle du fond et la rendre accessible par un canyon (canal actuel prolongé) en compensant le volume perdu par un comblement sur un niveau plus élevé du côté est. Le 27 juillet, lors d'une deuxième séance organisée par la DGE-GEODE, une nouvelle variante (basée sur la proposition ci-avant) a été présentée, maquette à l'appui, fruit des discussions précédentes et d'un groupe de travail. Les personnes concernées étaient favorables à ce projet qui permet de conserver la colonie de guêpiers dans sa dimension actuelle, unique en Suisse.

Une fois les contraintes liées à la colonie de guêpiers définie, une première phase d'assainissement du site consistant à regrouper les matériaux pollués a pu avoir lieu de 2008 à 2009. Cet assainissement a offert des conditions suffisantes pour envisager le dépôt de matériaux d'excavation et de percement non pollués sur l'est du site.

Pour l'exploitation du site en décharge pour les matériaux d'excavation et de percement non pollués, la problématique de l'accessibilité au site subsistait et a bloqué le projet jusqu'à actuellement. En effet, les deux accès possibles nécessitaient que le trafic de poids lourds passe dans tous les cas par les villages de Penthaz, de Cossonay et Mex.

Au vu de cet aspect, il est apparu que le développement d'une décharge de type A sur le site de Colliare ne pourrait pas être développé avant que le projet de route de contournement RC 177 ne soit abouti. Il est également nécessaire que le Chemin de la Rippe soit réaménagé pour permettre le passage des camions; cette procédure étant traitée dans le cadre du projet d'amélioration foncière lié à la RC177.

Les travaux de réalisation de la RC177 et le projet de réaménagement du chemin de la Rippe étant alors validés, le projet de révision du PAC 301 a pu être finalement débloqué.

En 2008 également, la paroi naturelle, dans laquelle les guêpiers nichent, a été rafraîchie à la pelle mécanique. Par la suite, des débroussaillages réguliers ont eu lieu en dehors des périodes de nidification afin que d'année en année le milieu reste favorable aux guêpiers.

A l'automne 2015, la DGE-BIODIV a effectué les travaux de débroussaillage et de rafraîchissement des falaises des guêpiers.

Suite à la baisse très importante de la colonie de Guêpiers, des travaux de débroussaillage plus important ont été entrepris au cours de l'hiver 2016-2017 (voir photo en introduction).

Dans le courant des mois de mars et avril 2018, d'importants travaux de débroussaillage et de rafraichissement du pied des falaises ont été réalisés, en concertation avec la DGE-BIODIV. Les travaux ont compris l'évacuation des matériaux d'érosion déposés au pied des falaises et leur mise en dépôt dans le périmètre de la décharge.

Figure 3-4 Photo aérienne du site de Colliare à l'état actuel et localisation des falaises (trait orange)

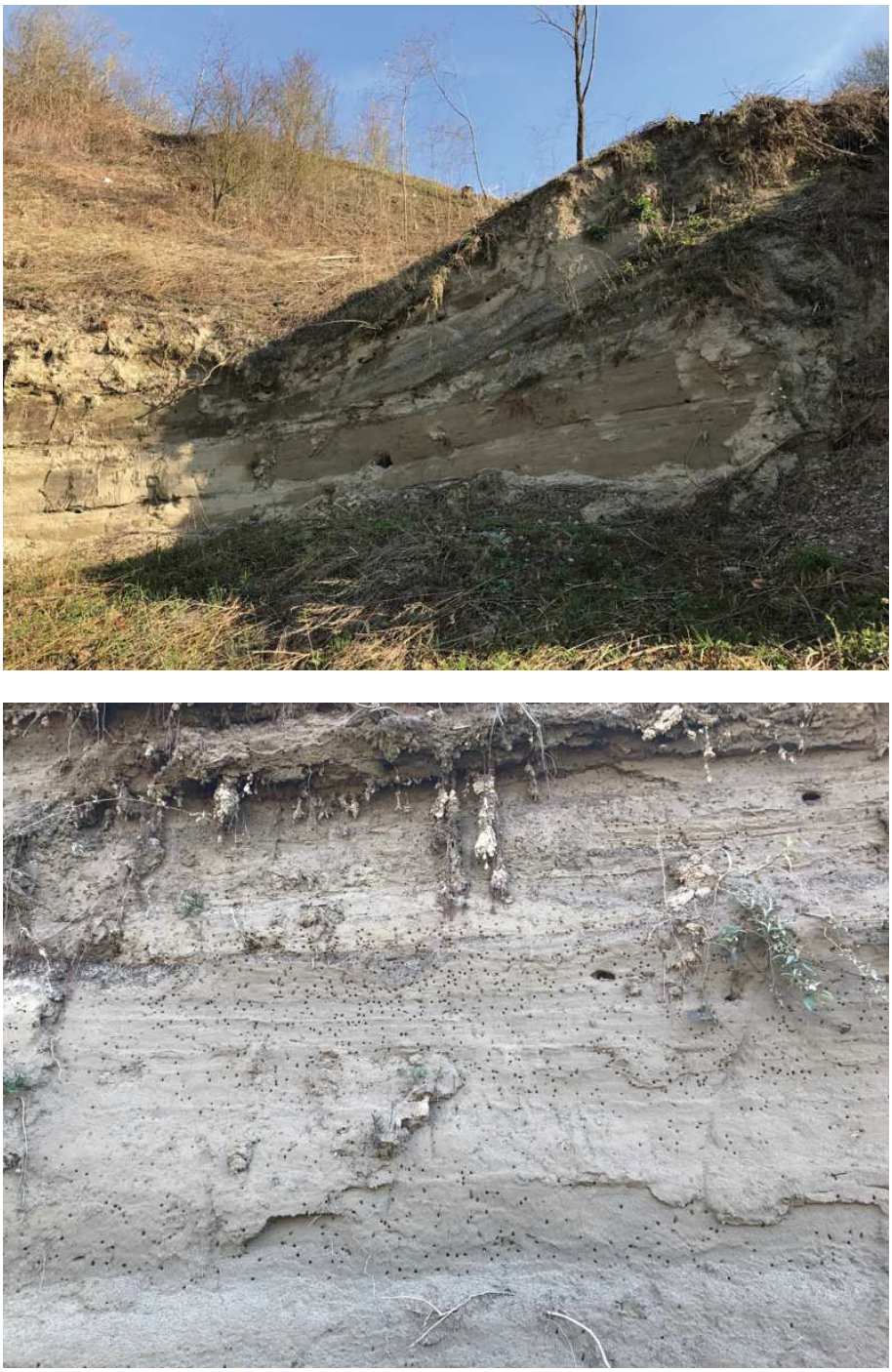


Figure 3-5 Aspect de la falaise des guêpiers après le rafraîchissement et débroussaillage effectué en hiver 2016-17 par la DGE-DIRNA-BIODIV

3.3 TOPOGRAPHIE DU SITE

3.3.1 Etat du site avant son exploitation

Selon les plans anciens et les anciennes photographies aériennes d'avant l'exploitation de la gravière, la topographie du site présentait un versant boisé orienté en direction de la Venoge.

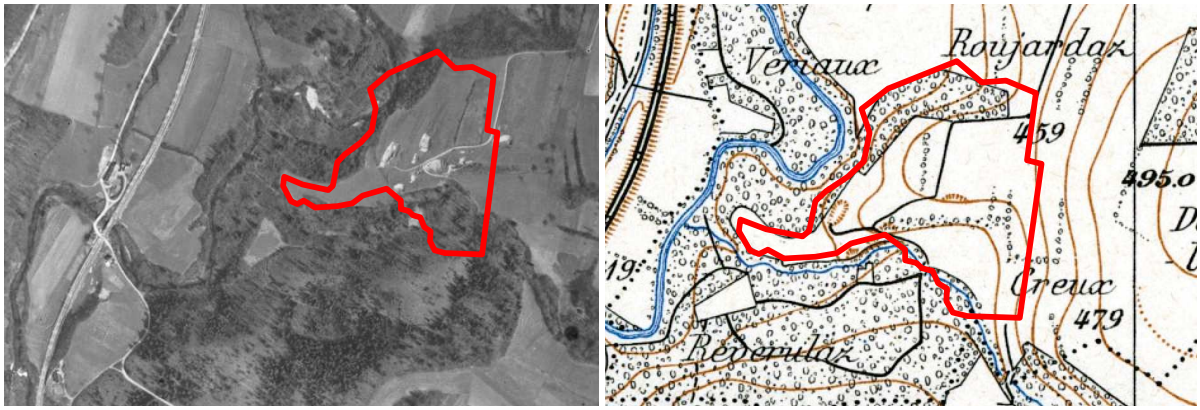


Figure 3-6 Photo aérienne de 1932, Plan de 1950

3.3.2 Etat du site en 2008 – avant le début des travaux d'assainissement

La topographie peut se résumer en une butte constituée de matériaux terreux et de déchets de quelque 30 m de hauteur et d'une bassière située entre cette butte et les terrains naturels à l'est constitués de deux fosses polluées.

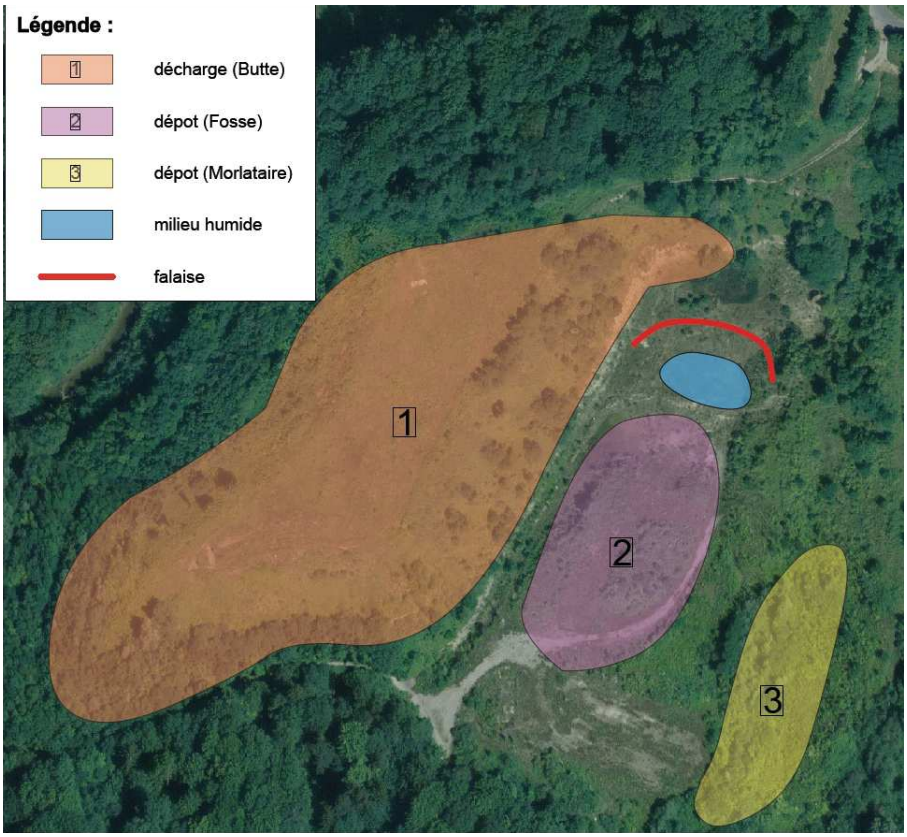


Figure 3-7 Etat du site avant les premiers travaux d'assainissement en 2008-2009

La bassière est ouverte au sud-ouest au droit du ruisseau du Marais de Vers. Au nord, la bassière est fermée par une falaise. Cette falaise abrite les nids des guêpiers. Au pied de la

falaise, une petite mare artificielle s'est développée. En bordure de la mare une station de petite massette (*Typha minima*) s'est développée. Cette plante des lieux humides est en danger d'extinction au niveau national et au bord de l'extinction au niveau régional.

Les pentes intérieures de la butte ont été réalisées par déversement des matériaux d'apport et présentent des signes d'instabilité. A l'est le versant en aval de la zone industrielle a été rendu aussi instable par l'exploitation de la gravière, il fait l'objet d'une surveillance géotechnique.

3.3.3 Etat actuel du site

La première phase de l'assainissement du site de Colliare a été terminée fin 2009. Cette phase comprenait l'assainissement de la partie est du site par regroupement des matériaux pollués en butte à l'ouest du site.

La figure ci-après illustre le principe général du projet d'assainissement. En brun, l'emprise du regroupement des matériaux de La Fosse et de Morlataire (fosses polluées sur la partie est du site).

L'assainissement achevé à l'est est une donnée de base caractérisant la situation actuelle du site pour l'établissement du PAC 301 et du projet de réaménagement du site.

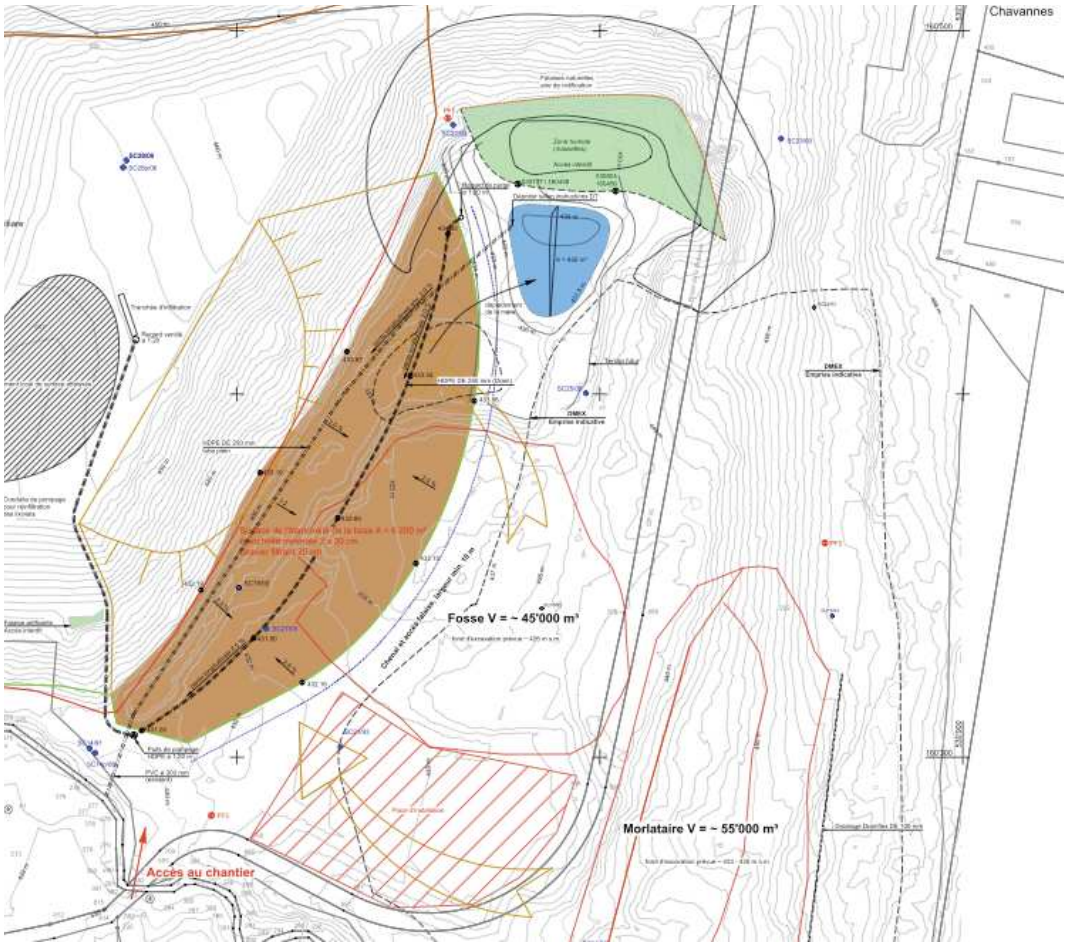


Figure 3-8 1ers travaux d'assainissement, regroupement des matériaux pollués à l'ouest

La deuxième phase consiste à rabattre les valeurs de NH4+ (ammoniaque) dans les eaux souterraines, en favorisant l'aérobisation naturelle des matériaux pollués.

4 PROJET

4.1 GENERALITES

L'objectif du projet sur le site de Colliare est d'aménager une décharge de type A en considérant et en respectant les différentes contraintes existantes sur le site, soit : l'existence d'une ancienne décharge, l'existence de milieux naturels de valeur (falaise à guêpiers et zone humide notamment), le besoin de combler la partie est du site pour reconstituer une topographie proche de celle d'origine, et la restitution de la route de la gravière (DP 43).

En prenant en compte les contraintes du site tout en optimisant le volume exploitable, la capacité de la décharge de type à est de l'ordre de 445'000 m^3 plus 55'000 m^3 lié au comblement de la fosse de Morlataire.

4.2 ORGANISATION DU SITE

Le PAC comprend 3 zones et une aire forestière :

- Zone de décharge de type A subdivisée en 4 aires :
  - L'aire de stockage définitif est destinée au stockage définitif de matériaux d'excavation et de percement non pollués au sens de l'OLED (art. 25 al 1). Les matériaux seront mis en place par couches minces horizontales avec compactage.
  - L'aire de stockage définitif avec restriction de la période d'exploitation concerne la partie de la décharge située à proximité des falaises des Guêpiers. Dans cette aire, l'exploitation est possible uniquement durant la période du 1er septembre au 20 avril, afin de préserver les oiseaux des nuisances.
  - L'aire d'accès et d'accueil des infrastructures techniques est destinée à l'accès au site et à l'accueil des infrastructures techniques provisoires liées à l'exploitation et à l'entretien du dépôt, telles que local de gardiennage, installation de pesage, installation de nettoyage des roues des camions, etc. La hauteur maximale des constructions est de 4.0 mètres. Les infrastructures liées à l'exploitation et à l'entretien de la décharge seront supprimées par l'exploitant au terme de l'exploitation de la décharge.
  - Enfin, l'aire tampon est destinée à préserver un espace libre d'au moins 10 m entre l'aire de décharge et la limite forestière définie lors du constat du 24 janvier 2014, conformément la législation forestière en vigueur.
- La zone naturelle protégée I comprend les falaises des Guêpiers et les dépressions humides notamment. Ces valeurs naturelles doivent être conservées, entretenues de manière adéquate. La zone est subdivisée en une aire de biotope et une aire d'accès à l'aire de biotope.
- La zone naturelle protégée II comprend la décharge existante ainsi que la zone de décharge de type A, au terme de son exploitation. Elle vise à assurer la pérennité des milieux naturels présents et qui seront aménagés. Seules les constructions et installations liées à l'assainissement de l'ancienne décharge sont autorisées. Pour tenir compte de la présence régulière d'ornithologues et naturalistes sur le site, et afin d'éviter tout conflit d'usage sur le chemin de la Rippe, le règlement du PAC permet l'aménagement d'au maximum 6 places de stationnement. Ces places pourront être aménagées au terme de l'exploitation de la zone de la décharge, uniquement le long du chemin de la Rippe. Les places doivent être contigües au chemin de la Rippe et être aménagées en matériaux perméables uniquement.
- L'aire forestière est relevée selon les dispositions de la législation forestière fédérale et cantonale.

Ces éléments sont représentés sur l'extrait du PAC 301, sur la figure en page suivante.

Au terme de l'exploitation de la décharge, le site (à l'exclusion des chemins) sera réaménagé et traité de manière extensive (prairie extensive, friche herbeuse ou jachère) pour pérenniser la haute valeur écologique du site.

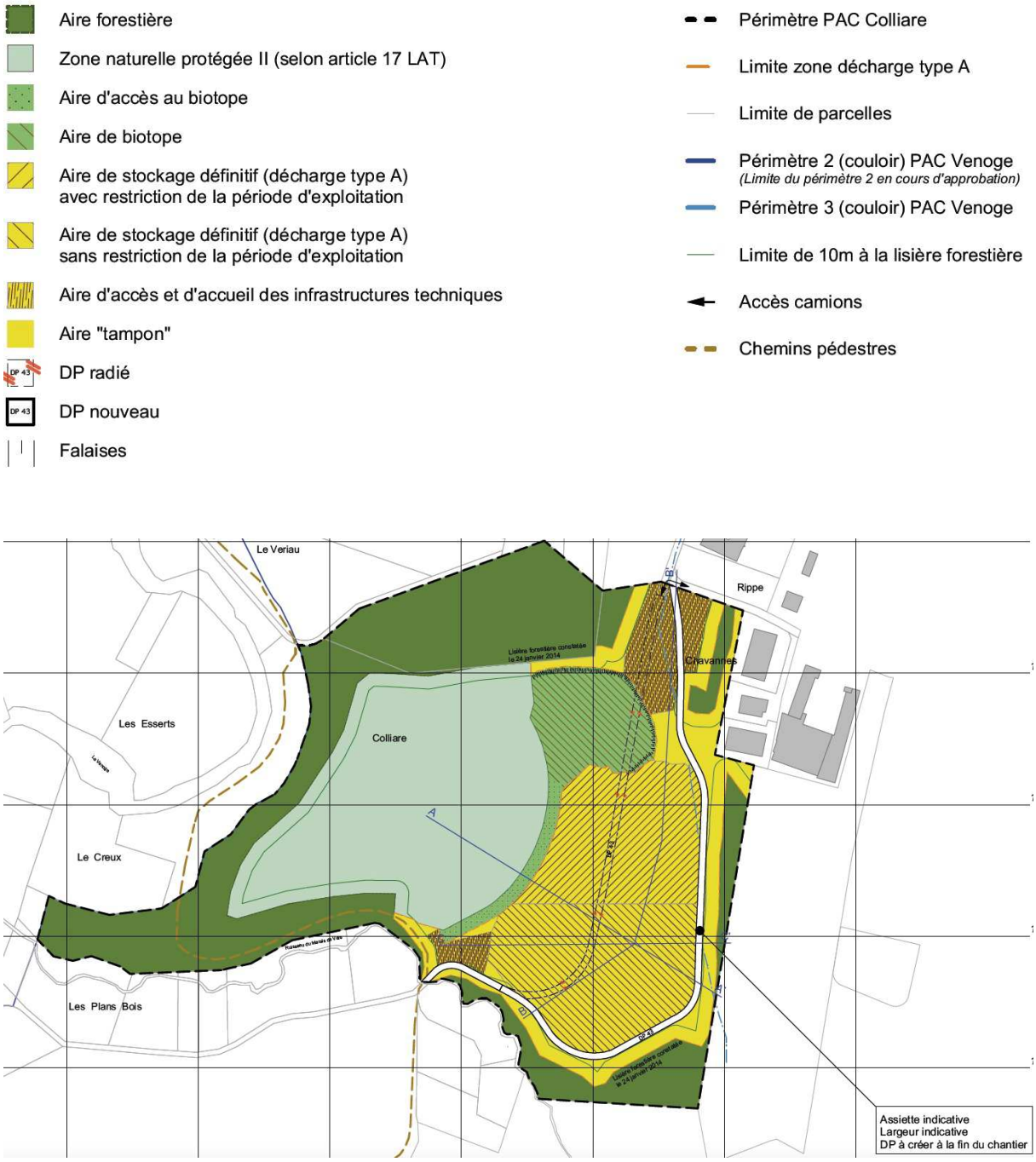


Figure 4-1: Extrait du PAC 301 « Colliare »

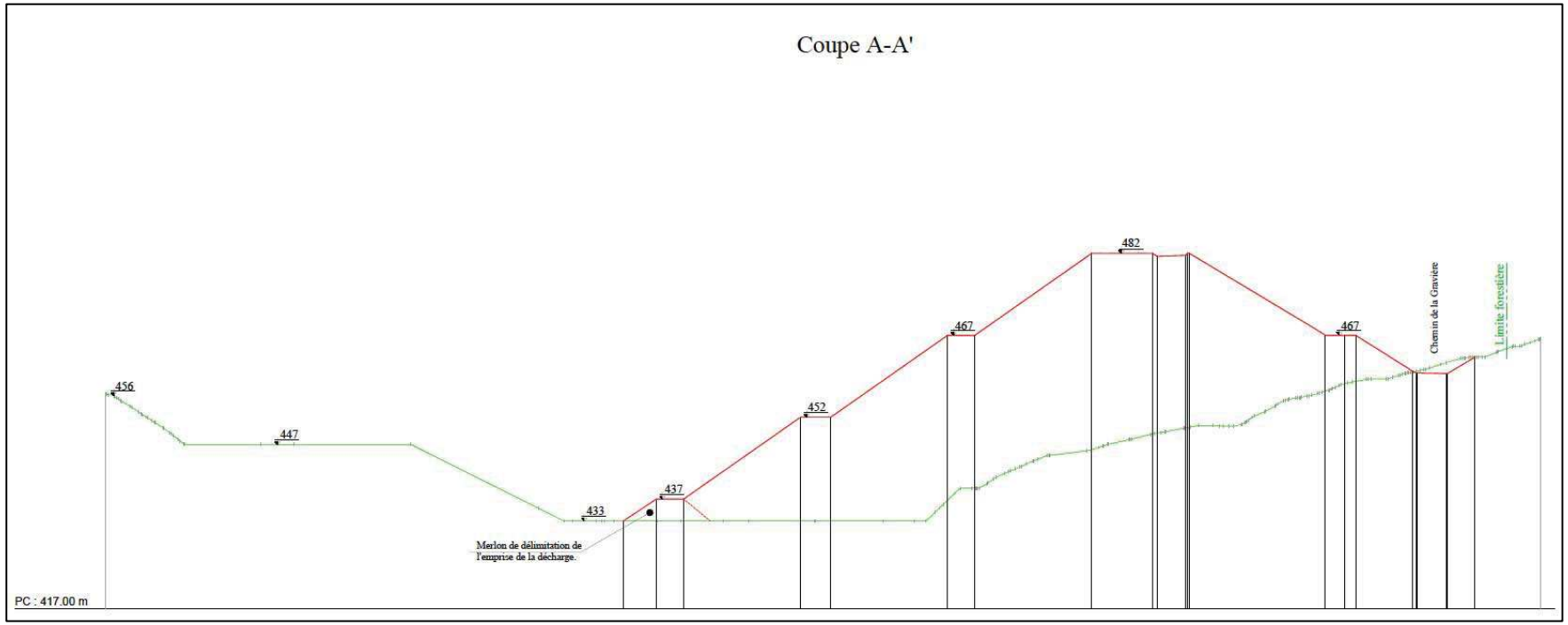
4.2.1 Forme et volume

La décharge de type A sera aménagée sur le versant est de la cuvette de Colliare. Ses limites sont :

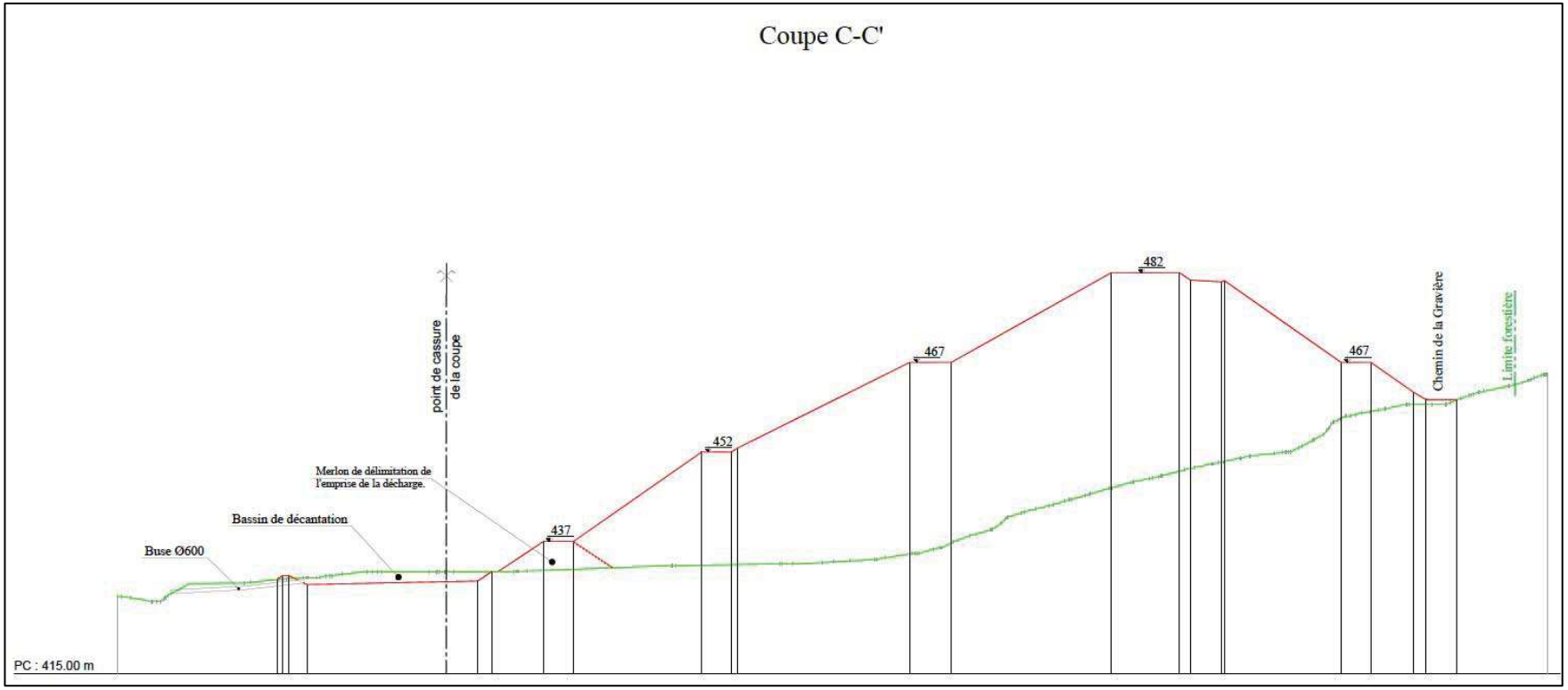
- Au nord-ouest par la zone protégée du biotope et des falaises qui sont une aire de nidification du guêpier,
- Au nord-est, par la zone d'activités artisanales,
- À l'est par la limite forestière qui marque le haut de la pente,
- Au sud par le ruisseau du Marais de Vers et la limite forestière qui lui est associée,
- À l'ouest par la limite du secteur en cours d'assainissement et par le chenal d'accès à la falaise.

La base de la décharge (fond) sera située à une cote moyenne de 433 m, nivelée suite aux travaux d'assainissement. Le sommet sera situé à la cote maximale de 487 m, ce qui représente une hauteur maximale de la décharge de 54 m. Sa forme générale sera une butte d'environ 130 m (E-O) par 200 m (N-S). La pente des talus, donnée sur les coupes à titre indicatif (3H pour 2V), sera adaptée aux caractéristiques des matériaux mis en place, par exemple plus faible pour des matériaux fins. Le volume en place est d'environ 445'000 m³.

Figure 4-2 Maquette du projet de décharge de type A



4-4 Projet de décharge de type A - coupe A – A' (Geos Ingénieurs-conseil SA, réduction sans échelle)



4-5 Projet de décharge de type A - coupe C – C' (Geos Ingénieurs-conseil SA, réduction sans échelle)

4.2.2 Nature des matériaux

La décharge de type A est prévue pour le dépôt de la fraction non valorisable des matériaux d'excavation et de percement en provenance des chantiers de terrassement de la région lausannoise. Les matériaux seront non pollués, respectant les conditions fixées au chiffre 1 de l'annexe 5 de l'OLED.

Annexe 5, ch. 1 Déchets admis dans les décharges de type A :

1 Déchets admis dans les décharges de type A :

Dans les décharges et les compartiments de type A, il est permis de stocker définitivement les déchets suivants, à condition qu'ils ne soient pas pollués par d'autres déchets :

a. *Les matériaux d'excavation et de percement qui satisfont aux exigences de l'annexe 3, ch. 1, pour autant que les fractions valorisables aient été retirées au préalable ;*
b. *Les boues provenant du lavage du gravier issu du traitement des matériaux d'excavation et de percement selon la let. a ;*
c. *Les matériaux terreux issus du décapage de la couche supérieure et de la couche sous-jacente du sol lorsqu'ils ne dépassent pas les valeurs indicatives selon les annexes 1 et 2 de l'OSol 16;*
d. *Le gravier retenu par les bassins de rétention de matériaux charriés.*

4.2.3 Période d'exploitation et durée

Pour la partie nord de la décharge située à environ 100 m et moins des falaises de nidification du Guêpier, la période d'exploitation sera restreinte de manière à limiter les nuisances (délimitée et définie sur le plan par une aire de stockage définitif avec restriction de la période d'exploitation). La période d'exploitation est fixée du 1er septembre au 20 avril, soit d'une durée de 8 mois. Aucune activité de remblayage ne se déroulera de mai à août. L'accès à l'aire de stockage définitif (partie sud) est possible sans restriction en utilisant le chemin d'accès.

La durée d'exploitation de la décharge est dictée par la période d'exploitation mentionnée, par l'aménagement des itinéraires d'accès et selon le développement du secteur de la construction dans la région. La durée d'exploitation estimée varie de 5 à 9 ans.

4.2.4 Modalités de réalisation de la décharge de type A

Généralités

La réalisation de la décharge de type A nécessitera divers travaux préparatoires, notamment le décapage de la terre végétale (sur les zones non concernées par les travaux d'assainissement), le drainage et la stabilisation des fondations de la future décharge, et la protection (physique) des falaises et du biotope humide.

Le remblayage proprement dit de la décharge est prévu en deux étapes : la première depuis le nord pour les travaux préparatoires, la construction de la route et le remblayage proprement dit de la partie est, la deuxième pour le remblayage depuis l'accès nord.

La mise en place des matériaux se fera par couches minces horizontales avec compactage au fur et à mesure. La mise en place tiendra compte de la nature des matériaux, spécialement pour le raccordement avec le terrain naturel et la pente des talus.

Préparation du fond de fouille

Travaux effectués

- Excavation et remblayage effectués dans le cadre de l'assainissement : Le projet d'assainissement de l'ancienne décharge de Colliare (hors cadre de la présente étude) comporte l'excavation des deux anciens dépôts identifiés sur l'emprise de la décharge de type A : le dépôt dit de « *La Fosse* » et celui de « *Morlataire* ». La Fosse a été excavée et remblayée à la cote moyenne 433, Morlataire a été excavé et laissé en l'état. Suite à ces travaux, tous les anciens déchets ont été retirés de l'emprise de la décharge de type A. L'excavation de la fosse a été remblayée avec des matériaux non pollués mis en place par couches de 50 cm maximum qui permettent de réaliser la fondation du futur casier de l'assainissement à l'ouest de la décharge de type A (cf. Description du projet d'assainissement ci-avant).

Travaux à venir

- Décapage de la terre végétale présente : Sur les zones qui n'auront pas fait l'objet d'une excavation (Fosse et Morlataire) ou de décapage préalable dans le cadre de l'assainissement (place d'installation au sud), un décapage de terre végétale sera effectué sur l'emprise de la future décharge. Il s'agit principalement de la partie nord de la décharge. L'épaisseur moyenne de terre végétale est de l'ordre de 30 cm. Cette terre végétale sera décapée et stockée sur l'une des aires d'installation (volume estimé à 200 m^3, soit une emprise d'environ 250 m^2 au sol). Ce stock sera repris ultérieurement au fur et à mesure des besoins du réaménagement.
- Mise en place d'un système de drainage
- Protection des falaises et du biotope humide: Des mesures de protection des falaises à guêpier et du biotope humide seront adoptées dès le début des travaux d'aménagement. Ces mesures consisteront en balisage de chantier, éventuellement avec un merlon de terre qui empêchera toute intrusion d'engins dans la zone sensible.
- Dans le cadre de l'aménagement de la place d'entrée au site et de la route d'accès pour l'exploitation, toutes les mesures nécessaires devront être prises pour éviter tout dommage aux falaises situées en contrebas (également en tenant comptes des aspects de compaction des matériaux des pistes et places de chantier). Ce point a fait l'objet d'une vérification par le bureau GEOS par la biai d'une note géotechnique (voir annexe). En synthèse, il en ressort les éléments suivants : « *La falaise se développe en forme de cirque d'un linéaire d'environ 150 m et d'une hauteur de l'ordre de 5 à 6 m. […] Les falaises sont constituées pour l'essentiel de sable fin légèrement limoneux avec intercalations de bancs pluri-décimétriques de petits graviers. La compacité des sables est généralement moyenne […]. L'inspection du site réalisée le 28 mars 2017 ne révèle pas de traces d'instabilités majeures ayant pu se produire dans le passé et suggère que, en l'absence de modifications de leur environnement, les falaises devraient demeurer en l'état. La stabilité résultant d'une légère cimentation, les vibrations à proximité des falaises sont à proscrire. Des instabilités locales sont toutefois possibles, en particulier à l'occasion d'épisodes pluvieux […]* ». Cet avis d'expert a conduit à réaliser l'accès au site en réutilisant un ancien cheminement existant, jugé suffisamment loin des falaises, mais nécessitant une dérogation pour une implantation dans la zone des 10 m à la lisière (voir chapitre *6.13 Forêt*).

Etapes du remblayage

- Etape 1 : remblayage depuis l'accès nord :

Cet accès nord sera le premier accessible et permettra de commencer les travaux préparatoires, la construction de la route et le remblayage en partie haute de la décharge de type A.

- Etape 2 : remblayage depuis les deux accès nord et sud :

  Dès la fin des travaux d'assainissement, l'accès sud et son aire d'installation seront disponibles et le remblayage de la décharge pourra alors s'effectuer par les deux accès.

Mode de mise en place

Les matériaux de la décharge de type A seront des terres non polluées (Annexe 5, chiffre 1, OLED). Elles proviendront de chantier de terrassement de la région. Aucun matériau de démolition ne sera accepté.

Les matériaux seront mis en place par couches minces horizontales avec compactage. Il conviendra de sélectionner pour la base de la décharge au contact avec le terrain naturel et pour la frange externe du remblai les terres les plus graveleuses et les moins argileuses.

Le remblayage sera monté progressivement avec des talus de pente adaptée aux caractéristiques des matériaux, typiquement 66% (3H pour 2V) pour des matériaux grossiers, mais pouvant être plus faibles pour des matériaux argileux. On prévoira des risbermes horizontales de 5 m de largeur à intervalles d'environ 15 m de hauteur, qui permettront l'accès aux talus pendant leur entretien.

Pendant la phase d'exploitation de la décharge de type A, l'entreprise assurera la création et l'entretien de pistes d'accès aux zones de remblayage et de fossés d'évacuation des eaux de pluie.

Contraintes d'exploitation

- Piézomètres : Conservation des deux piézomètres en place pendant toute la durée d'exploitation. La protection des piézomètres sera assurée par des plots en béton dissuasifs. Dès que la hauteur des remblais dépassera la côte actuelle des piézomètres, ils seront surélevés par un tubage en acier.
- Contrôle de la qualité des matériaux : Il conviendra de s'assurer de la conformité des apports de matériaux de remblai, par des contrôles fréquents visuels et en cas de doute par des prélèvements et analyses chimiques sur les paramètres de l'OLED.
- Accès : Les accès nord et sud seront munis d'un portail, d'un poste de garde et d'une aire étanche de lavage des roues des camions. L'accès à la décharge sera interdit à toute personne extérieure à l'entreprise exploitante, sauf autorisation.
- Sécurité : L'exploitant appliquera les mesures usuelles de sécurité propres aux chantiers de terrassement pour son personnel et vis-à-vis des tiers.
- Protection contre le bruit, les odeurs et les poussières : Toutes mesures nécessaires seront prises pour limiter les nuisances pendant l'exploitation de la décharge de type A : Bruit : respect des horaires de travail, entretien régulier des engins ; Odeurs : en principe les terres propres ne devraient pas dégager d'odeurs ; Poussières : selon les saisons et en fonction de l'état de surface des terres mises en place, l'exploitant procédera à un arrosage modéré pour limiter l'envol de poussières.
- Période d'exploitation : La partie nord de la décharge de type A sera exploitée uniquement du 1er septembre au 20 avril, soit environ 8 mois par an, pour respecter la période de présence du guêpier d'Europe. Pendant la présence des guêpiers, aucun engin ne sera autorisé à pénétrer dans l'enceinte de la décharge.

Remise en état après exploitation

Les talus feront l'objet d'une remise en état au fur et à mesure de leur avancement.

La qualité des matériaux apportés ne requiert pas la mise en place d'une couverture particulière. Il est toutefois souhaitable que le dernier mètre soit constitué de matériaux peu argileux et exempts de blocs.

Le domaine public 43 sera aménagé de manière définitive au terme de l'exploitation.

Mesures constructives et de protection de la décharge

Un suivi géotechnique de la décharge tenant compte de la problématique des instabilités de terrain sera exigé par le DGE-GEODE lors de la délivrance de l'autorisation d'exploiter.

4.3 DONNEES DE BASE CONCERNANT LE TRAFIC

4.3.1 Génération de trafic

Le site de Colliare est enclavé entre La Venoge et les habitations de la commune de Penthaz. De ce fait, plusieurs variantes d'accès ont été étudiées. Il est postulé que tous les matériaux viendront de la région Lausannoise, donc soit par l'autoroute par la jonction de Cossonay, soit par la route de Cossonay (RC 251a).

Les différentes hypothèses retenues quant à la charge de trafic supplémentaire sont :

- La constitution de la décharge de type A de Colliare est estimée à env. 445'000 m³ en place.
- Durée d'exploitation de la décharge : 5 à 9 ans.
- Elle pourra s'étendre sur environ 12 mois par an.
- Le volume chargé d'un camion s'élève à 10 m³ « en place », soit 12 à 13 m³ foisonné.

Le tableau suivant présente les scénarios d'estimation du trafic induit :

Variable	Scénario « court »	Scénario « long »	Scénario « moyen »	Unité
Volume de la décharge	445'000	445'000	445'000	m³
Nombre d'années d'exploitation	5	9	7	ans
Durée d'exploitation par année	12	12	12	mois
Durée d'exploitation totale	60	108	84	mois
Volume en place en moyenne par camion	10	10	10	m³
Volume acheminé par année	89'000	49'444	63'571	m³
Volume acheminé par mois d'exploitation	7'417	4'120	5'298	m³
Volume acheminé par jour d'exploitation	371	206	265	m³
Nombre de camions par jour d'exploitation	38	21	27	PL / jour
Nombre de mouvements de camions par jour d'exploitation	**76**	**42**	**54**	**mouvements de PL / jour**

La génération de trafic journalière du projet est de 42 à 76 poids lourds. Pour le scénario moyen, elle est de 54 mouvements de poids lourds par jour.

4.3.2 Accessibilité et répartition du trafic

Les premières études ont porté sur deux accès possibles, l'un par le nord et l'autre par le sud. Ces deux accès nécessitent que le trafic de poids lourds passe dans tous les cas par les villages de Penthaz, de Cossonay et Mex. Il est rapidement apparu que ces scénarios présentaient d'importants inconvénients, notamment en termes de bruit.

A la suite de ces études, il est apparu que le développement de Colliare nécessitait la légalisation ou la réalisation simultanée des projets de la RC 177, ainsi que celui du Chemin

de la Rippe (voir chapitre ***Erreur ! Nous n'avons pas trouvé la source du renvoi.Erreur ! Nous n'avons pas trouvé la source du renvoi.***, ci-avant).

RC 177[2] :

La RC 177 est un nouvel axe routier d'une longueur totale de 5'500 m, dont fait partie la route actuelle dite de la Plaine sur environ 1'600 m et un tronçon de 400 m de la RC 251 existante. La RC 177 a été inaugurée est ouverte au trafic le 4 octobre 2018.

La RC 177 a pour mission de desservir de manière adéquate le pôle de développement économique d'importance cantonale de Vufflens-la-Ville et d'Aclens, en le reliant à la jonction autoroutière de Cossonay sans passer par l'intérieur des localités. Il apparaît, en effet, que le développement complet de ce pôle induira une augmentation de trafic importante qui ne pourra pas être dirigée entièrement vers la jonction autoroutière de Crissier, les axes routiers dans ce secteur étant actuellement déjà surchargés.

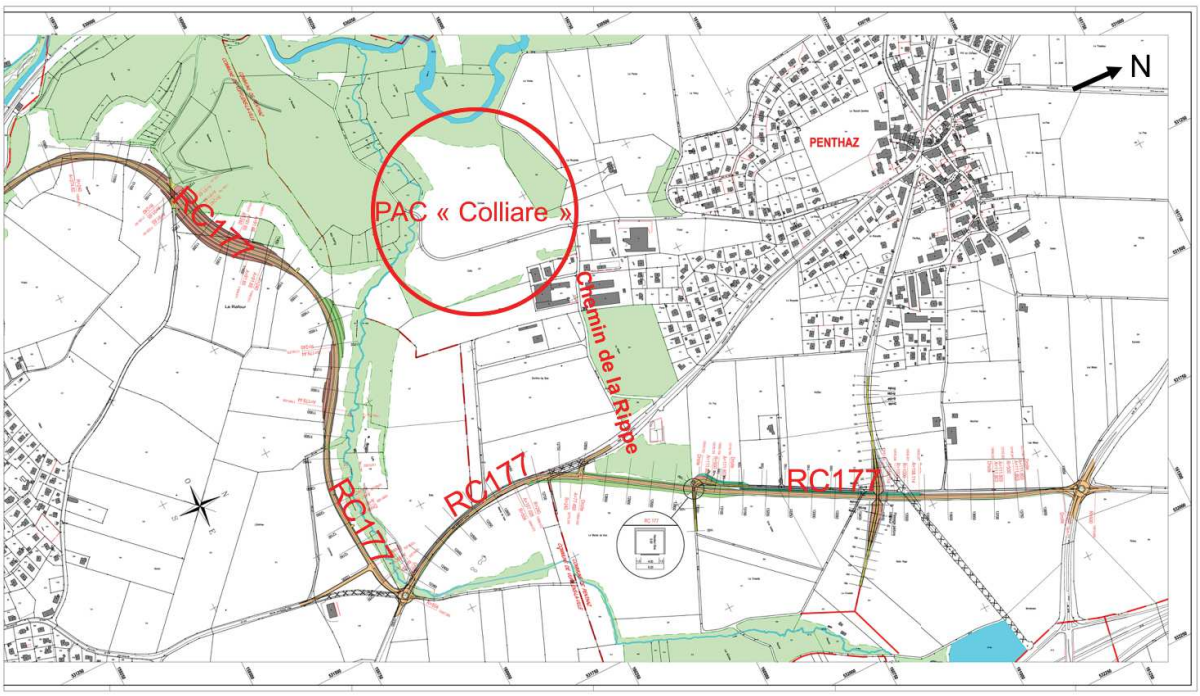


Figure 4-6: Plan de la RC 177 à proximité du PAC Colliare

[2] Source : www.vd.ch

Chemin de la Rippe

L'accès au périmètre du PAC depuis la RC 251a (Rte de Cossonay) se réalise par le chemin de la Rippe. Celui-ci a fait l'objet d'une adaptation importante ; l'ensemble de ces travaux ont été terminés courant 2017.

En 2006, le DINF (Département des infrastructures, actuel DIRH : Département des Infrastructures et des ressources humaines) a ordonné la création d'un syndicat d'améliorations foncières (AF) avec entre autres comme but de réorganiser le réseau des dessertes agricoles et des routes touchées par le projet de la nouvelle RC177. Dans ce cadre élargi et sur demande de la Municipalité, le syndicat AF a projeté un réaménagement de l'entrée de la ZA (Zone d'activités artisanales) en Epity – La Rippe.

La demande de la Municipalité de Penthaz a été motivée par l'amélioration de l'accès à la ZA, mais aussi par la volonté de l'Etat de Vaud de réaménager le site de Colliare.

L'ancien accès par la forêt a été définitivement fermé, la route rendue à la forêt. La circulation s'effectuera désormais entièrement en lisière. La nouvelle route industrielle traverse la forêt au niveau de la parcelle 400, entre les profils 11 et 15, la succession coude / contre-coude est remplacée par une courbe à droite de rayon env. 400m. La suite du tracé s'effectue dans l'axe de la chaussée existante.

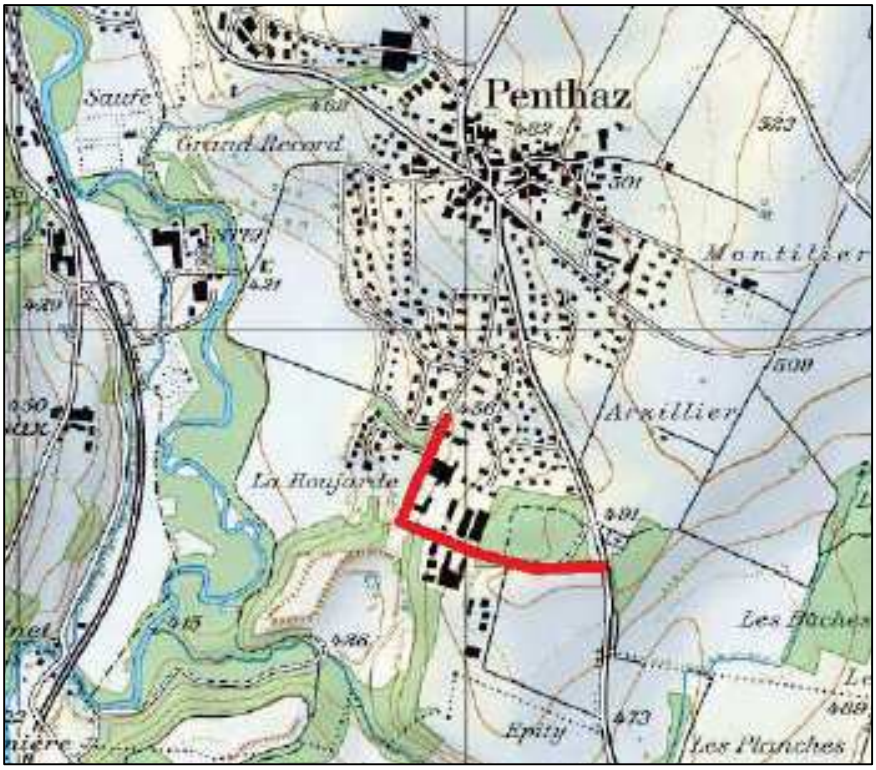


Figure 4-7 Chemin de la Rippe prévu dans le projet du syndicat d'amélioration foncière

Le projet réalisé comprend :

a) L'aménagement d'un carrefour en « T » sur la RC251 (tronçon pouvant devenir communal) avec présélection de tourner à gauche, pour s'engager sur la route industrielle de la Rippe.

b) La suppression du coude / contre-coude de la route entre les parcelles 257 et 400, et la correction du profil en long dans le sens d'un abaissement.

c) La suppression de l'accès existant DP 84 traversant le bois de la Rippe et la restitution du terrain à la forêt.

d) le gabarit en largeur est de 6.50m ; cette largeur correspond au standard minimum pour les accès en ZI et ZA.

e) le profil en long est conçu pour une vitesse de projet de 40 km/h, exclusivement en raison de la topographie générale des lieux.

Accès au site, modification de l'assiette du DP 43

Une aire « d'accès et d'accueil des infrastructures techniques » est prévue à l'extrémité nord du chemin d'accès. Des infrastructures provisoires liées à l'exploitation et à l'entretien du dépôt, telles qu'un local de gardiennage, une installation de pesage, une installation de nettoyage des roues de camions, etc., sont prévues sur cette aire. Le site sera accessible uniquement par le nord via le chemin de la Rippe.

Un domaine public communal (commune de Penthaz) n°43 est actuellement inscrit au cadastre. Ce DP traverse le périmètre du PAC et permet, en théorie, de faire un lien en le chemin de la Rippe et la route du Moulinet. En effet, ce chemin prévu dans le cadre du PAC version 1998 n'a pas été aménagé et n'existe pas physiquement aujourd'hui.

La nouvelle mouture du PAC comprend un projet de déplacement de l'assiette du DP 43 par une procédure selon la Loi sur les routes (LRou). Le nouveau DP sera aménagé au terme de l'exploitation et sera réservé à un usage limité exclusivement pour l'entretien ou la surveillance du site et de ses abords.

La modification de l'assiette du DP est soumise à une enquête publique simultanément à la procédure d'affectation du sol au sens des articles 13 et 17 LRou.

L'assiette du nouveau DP 43 a été adaptée afin de limiter les incidences sur la forêt. Le nouveau chemin d'accès prévu aura une largeur de 5 m et sera aménagé en grave stabilisée. Deux sections du chemin, à forte déclivité, seront munies d'un revêtement antidérapant. Toutefois, comme mentionné au chapitre 4.2.4, l'expertise géotechnique a conduit à réaliser le départ de l'accès au site en réutilisant un ancien cheminement existant, jugé suffisamment loin des falaises du point de vue des incidences, mais nécessitant une dérogation pour une implantation dans la zone des 10 m à la lisière.

Dans le cadre de l'aménagement de la place d'entrée au site et de la route d'accès pour l'exploitation, toutes les mesures nécessaires devront être prises pour éviter tout dommage aux falaises de sable situées en contre bas, soit par des mesures constructives (également en tenant compte des aspects de compaction des matériaux des pistes et places de chantier, mise en place d'une épaisseur de grave suffisante) ou par des mesures d'exploitation (limiter la vitesse des camions « *au pas* », interdire tout débordement/dépassement des véhicules et camions hors de la piste prévue à cet effet).

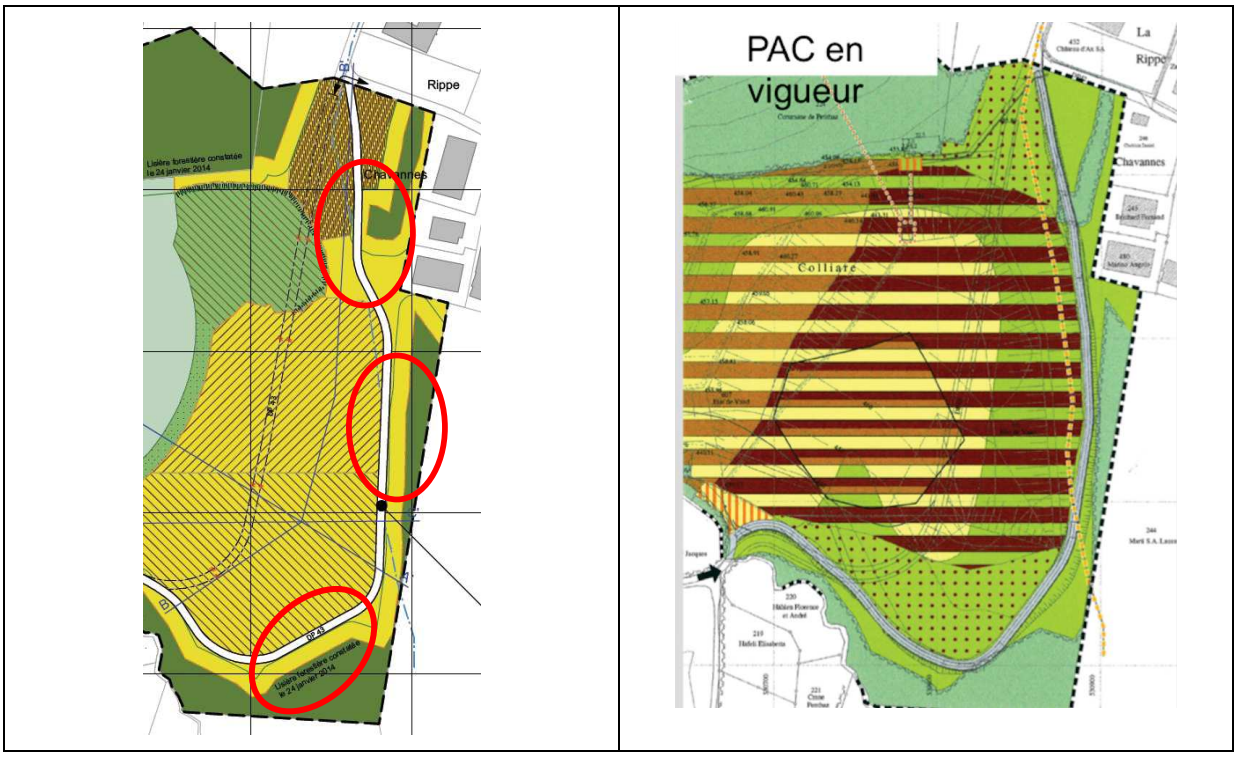


Figure 4-8 Chemin d'accès à l'intérieur de la décharge de type A de Colliare, différence entre le chemin d'accès du PAC en vigueur et le chemin d'accès projeté

Répartition du trafic

Le trafic induit par le projet de décharge de type A sur le site de Colliare est reparti sur le réseau routier. Le scénario d'accès le plus critique est considéré avec le 100% du trafic qui emprunte l'accès par le nord via le chemin de la Rippe (ce scénario correspond à la première étape du remblayage). Ces charges sont les données de base des chapitres *6.1* - Pollution de l'air et *6.2* - Bruit.

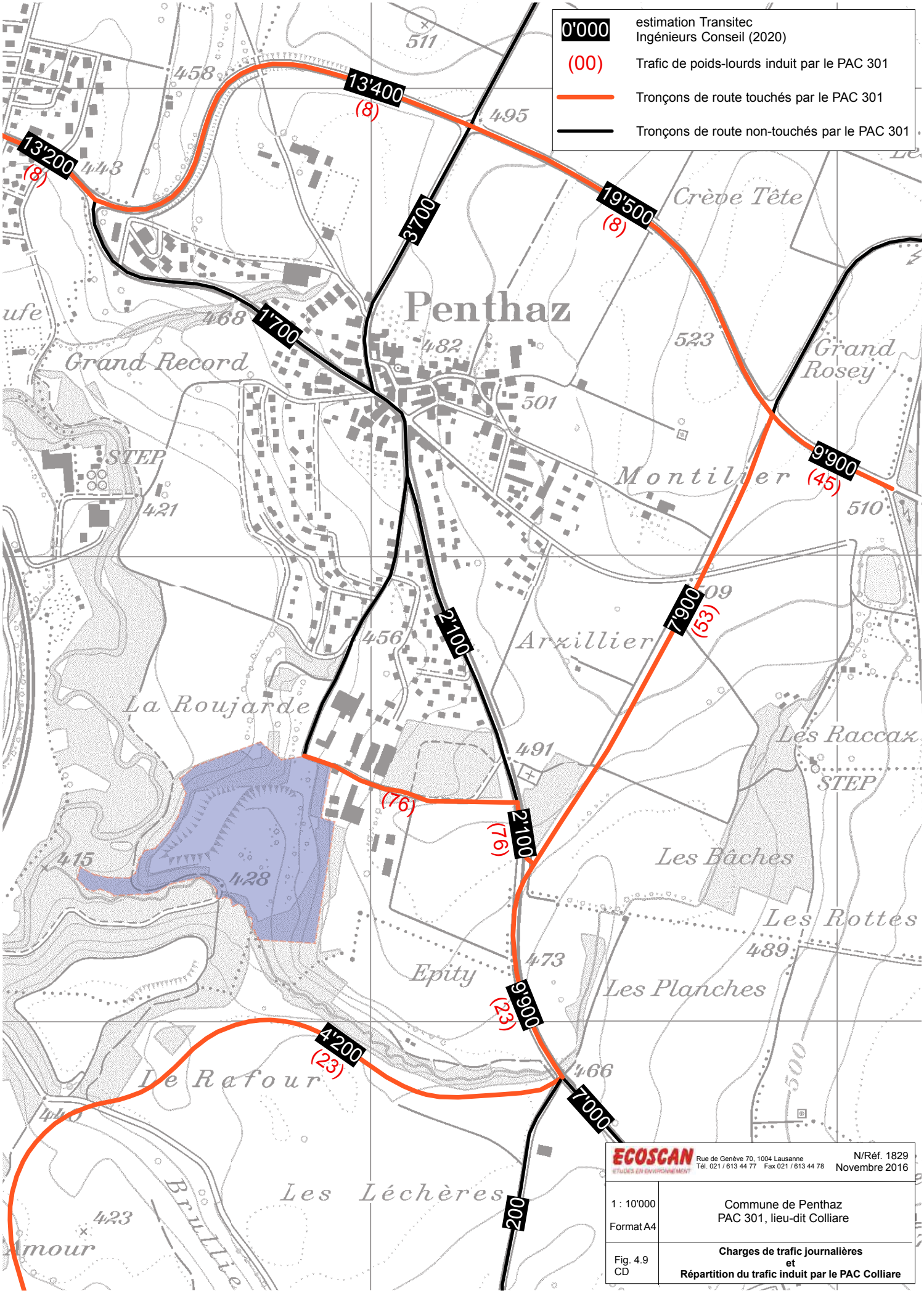
Les charges de trafic estimées à l'état initial proviennent d'estimations de trafic, définies par Transitec Ingénieurs-Conseils SA, dans le cadre du développement de la RC 177. Les différentes hypothèses sont :

- estimation Transitec Ingénieurs-Conseils SA
- TJM 2020, comprenant :
    - Développement de la RC 177
    - Nouvelle jonction d'Ecublens
    - Développement des nouveaux axes forts de transport public urbain

Les différentes charges de trafic actuelles et futures sont illustrées sur la Figure 4-9 en page suivante.

4.3.3 Itinéraire pédestre

Le périmètre de la décharge jouxte au sud une petite portion de l'itinéraire pédestre d'importance nationale ViaFrancigena, étape Cossonay-Lausanne. Le cheminement se fait actuellement en dehors du périmètre clôturé de la décharge. L'exploitation de la décharge n'aura aucune incidence sur ce passage. Néanmoins, il incombe comme charge à l'exploitant de maintenir l'itinéraire et de garantir la sécurité des promeneurs. En cas de suppression ou de modification provisoire de tout ou partie de l'itinéraire, un tracé de substitution devra être défini en accord avec la Direction générale de la mobilité et des routes.


0'000 estimation Transitec Ingénieurs Conseil (2020)
(00) Trafic de poids-lourds induit par le PAC 301
Tronçons de route touchés par le PAC 301
Tronçons de route non-touchés par le PAC 301
13'400
(8)
13'200
(8)
19'500
(8)
3'700
1'700
9'900
(45)
7'900
(53)
2'100
(76)
2'100
(76)
9'900
(23)
4'200
(23)
7'000
200
Penthaz
Crève Tête
Grand Record
Grand Rosey
Montillier
STEP
Arzillier
La Roujarde
Les Raccaz
STEP
Les Bâches
Les Rottes
Epity
Les Planches
Le Rafour
Les Léchères
Brullie
458
511
495
443
468
482
523
501
421
510
456
491
415
428
473
489
466
500
423
ECOSCAN ETUDES EN ENVIRONNEMENT
Rue de Genève 70, 1004 Lausanne
Tél. 021 / 613 44 77 Fax 021 / 613 44 78
N/Réf. 1829
Novembre 2016
1 : 10'000
Format A4
Commune de Penthaz
PAC 301, lieu-dit Colliare
Fig. 4.9
CD
Charges de trafic journalières
et
Répartition du trafic induit par le PAC Colliare

4.4 DANGERS NATURELS

Le site de Colliare est constitué d'une butte de matériaux terreux et de déchets de quelque 30 m de hauteur et d'une bassière située entre cette butte et les terrains naturels à l'est. Cette bassière est ouverte au sud-ouest au droit du ruisseau du Marais de Vers.

Les pentes intérieures de la butte ont été réalisées par déversement des matériaux d'apport et présentent des signes d'instabilité. A l'est le versant en aval de la zone industrielle a été rendu aussi instable par l'exploitation de la gravière, il fait l'objet d'une surveillance géotechnique.

La carte des dangers indique un risque potentiel de glissements de terrain permanents et dans la moindre mesure, un risque potentiel de glissements spontanés, de chutes de blocs et de crues.

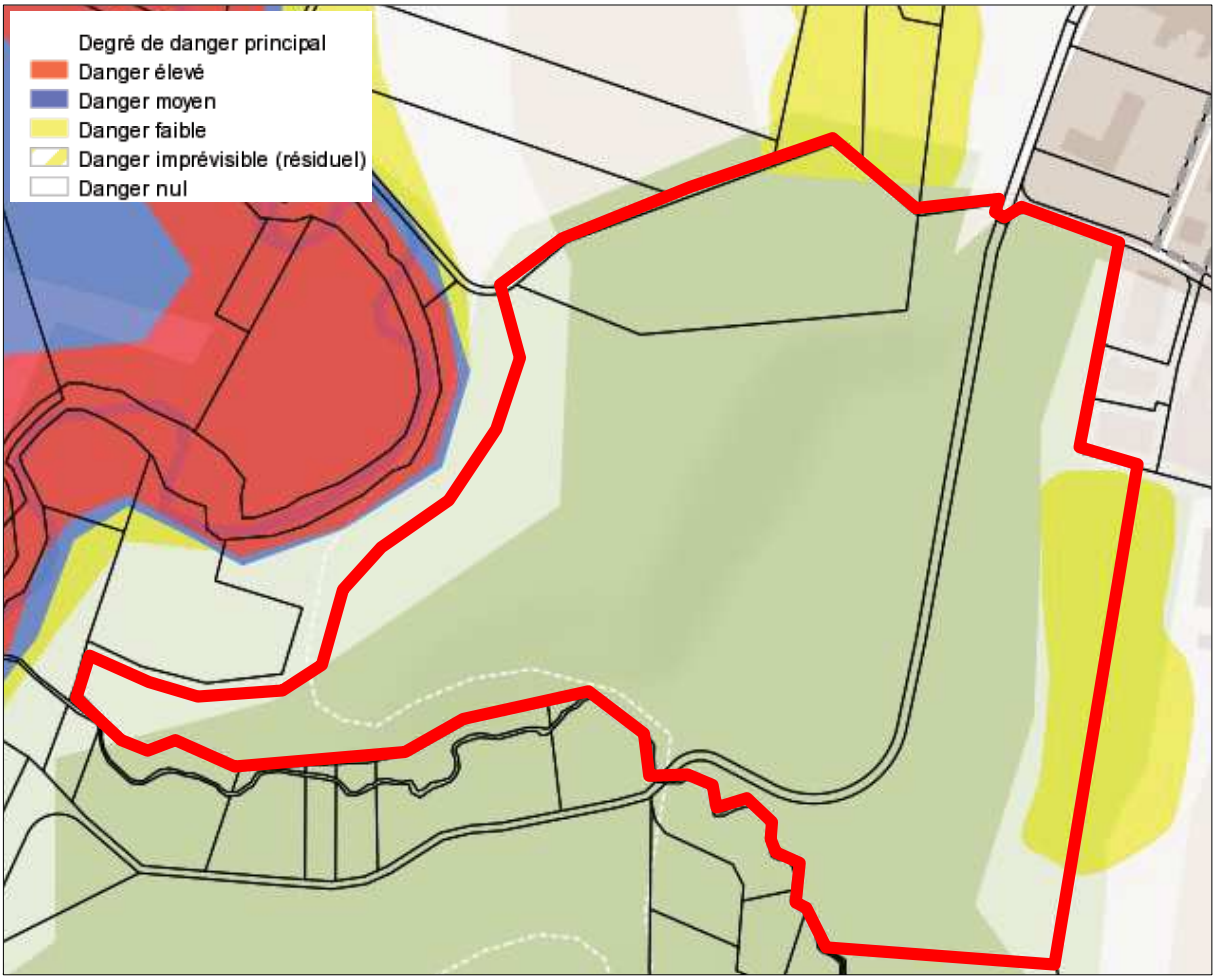


Figure 4-10 Carte des dangers naturels

La problématique des dangers naturels est traitée dans le mémoire technique élaboré par GEOS et fait partie intégrante du projet. La forme, le phasage et la mise en place des dépôts ainsi que le suivi géotechnique de la décharge de type A prennent en considération la problématique de l'instabilité des terrains.

Fondamentalement, la mise en place des matériaux constituant la future décharge contribuera à assurer la stabilité du flanc est. La zone de glissement au nord n'est pas touchée par le projet de décharge.

La stabilité de la décharge doit être assurée. La disposition des matériaux pouvant engendrer des risques de glissement de terrain (p.ex. dépôt de matériaux argileux) doit être effectuée de façon à réduire ce risque (annexe 2, chap. 1.2.1 et 1.2.4 OLED). De même, une gestion des eaux de percolation et de ruissellement (système de captage et d'évacuation) doit être prévue

afin de garantir la stabilité de la décharge. Des mesures de surveillances seront à prendre si nécessaire.

4.5 AUTORISATIONS SPECIALES

Le futur DP 43 nécessite une autorisation spéciale de la DGE-DIRNA-FORET, car il est en dérogation de l'art. 27 de la loi forestière vaudoise (à l'intérieur de la bande de 10 m à la lisière). L'emplacement du chemin est déterminé par la contrainte topographique et par l'emplacement des falaises de nidification des guêpiers. Le principe de cette autorisation a été discuté et approuvé par l'Inspecteur des forêts.

En outre les travaux préparatoires nécessiteront le débroussaillage et l'abattage de bosquets non soumis à la législation forestière, mais nécessitant une autorisation spéciale de la DGE-BIODIV au sens de la protection des biotopes découlant des articles 4a LPNMS, 21 LFaune et 18 LPN.

4.6 PARTIES IMPLIQUEES

Le projet a fait l'objet de nombreuses présentations et validations en cours de conception auprès des Services cantonaux concernés, notamment la DGE-GEODE, DGE-DIRNA et DGMR, des Municipalités de la commune territoriale et des communes proches, ainsi que des associations de protection de la nature et de l'environnement.

- La coordination du PAC au niveau cantonal est assurée par la DGE-DIRNA-GEODE (anciennement SESA) représentée par M. M. Andlauer ou Mme Abdelhay. Les services cantonaux suivants ont été associés à l'élaboration des dossiers :
    - Service du Développement Territorial (SDT)
    - DGE-GEODE – Divisions Géologie, sols et déchets et Division Dangers naturels
    - Direction des ressources et du patrimoine naturels, sections Biodiversité et paysage, et Inspection cantonale des forêts (DGE-DIRNA-BIODIV et DGE-DIRNA-FORET, anciennement SFFN),
    - Direction Générale de la Mobilité et des Routes (DGMR),
    - Service des Immeubles, Patrimoine et Logistique (SIPAL), section Archéologie,
    - Direction de l'environnement industriel, urbain et rural, section Air, climat et risques technologiques (DGE-DIREV-ARC, anciennement SEVEN),
- La commune de Penthaz a été étroitement associée à l'élaboration du PAC. Lors de la phase d'examen préalable, le dossier a été mis en consultation auprès des services de l'administration cantonale et de la Commune.

Liste des principales séances et jalons du projet :

- 30 juin et 27 juillet 2004 : séances de coordination avec les organisations de protection de la nature et des oiseaux
- 4 avril 2006 : présentation à la CIPE
- 28 avril 2008 : coordination avec le SDT
- décembre 2009-janvier 2010 : séances avec les Municipalités de Vufflens-lavis, Mex, Gollion et Penthaz

- 29 janvier 2010 : séance de coordination avec les services cantonaux pour l'accès au site
- 10 mars 2010 : séance avec la Municipalité de Penthaz pour la coordination avec la RC 177
- 24 mars 2010 : séance de coordination avec le SDT
- 17 mai 2013 : séance sur place avec l'inspecteur forestier
- juin et novembre 2016 : séances d'information à la Municipalité de Penthaz
- 13 février 2017 : séance d'information à la DGE-BIODIV
- 28 mars 2017 : inspection locale sur la problématique des falaises à Guêpiers avec DGE-BIODIV et les bureaux d'études
- 13 juin 2017 : transmission du projet de PAC et 47 OAT au SDT pour examen préalable
- 14 décembre 2017 : présentation du projet auprès des organisations de protection de la nature a été effectuée le 14 décembre 2017 (WWF, Pronatura, Venoge Vivante, Birdlife-ASPO).
- 3 juillet 2018 : Courrier de détermination favorable de la Municipalité de Penthaz relativement au projet de PAC
- 17 août 2018 : examen préalable du Service du développement territorial concluant à la possibilité de mettre à l'enquête publique le PAC moyennant la prise en considération de remarques de détail.

5 RAPPORT D'AMENAGEMENT (SELON L'ART. 47 OAT)

5.1 PREAMBULE

Conformément aux dispositions de l'art. 47 de l'Ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire (OAT) de 1er septembre 2000, le présent rapport est établi à l'attention de l'Autorité cantonale compétente. Il accompagne le PAC « *Colliare* » lors de l'enquête publique.

5.2 CADRE LEGAL ET OBJECTIFS DU PAC 301

Le site de Colliare est actuellement colloqué en aire de décharge à assainir, en aire de décharge contrôlée et en aire de décharge à assainir avant stockage des déchets, entouré par des zones de verdure et des zones forestières, conformément au PAC 301 en vigueur (21 août 1998).

Figure 5-1 PAC 301 actuellement en vigueur

Le PAC 301 actuel régissant le secteur prévoit un comblement total de la zone. Or, cette topographie d'aménagement n'est pas compatible avec les contraintes de préservation des valeurs naturelles présentes sur le site, la falaise abritant le guêpier en particulier.

Un nouveau PAC est nécessaire afin de légaliser les futurs aménagements ainsi que la réalisation de la décharge de type A tout en considérant les contraintes existantes sur le site, soit :

- L'existence d'une ancienne décharge (en cours d'assainissement)
- L'existence de milieux naturels de valeur (falaise à guêpiers et zone humide notamment). Concernant la préservation des valeurs naturelles du site, des accords ont été passés avec les associations de protection de la nature.
- Le besoin de combler la partie est du site pour reconstituer une topographie proche de celle d'origine
- La restitution de la route de la gravière (DP 43)

5.3 FONCIER

5.3.1 Surface et cadastre

La superficie totale du PAC est de 120'000 m² (valeurs arrondies). Les parcelles comprises dans le périmètre sont les suivantes : 607 et 222 (propriétaire : Etat de Vaud), 224 (propriétaire : commune de Penthaz) et DP communal 43.

5.3.2 Servitude

La parcelle 607 est grevée d'une servitude datant de 1981 de « passage à pied et tous véhicules » en faveur de Penthaz 224. Le passage s'exerce sur une largeur de 4m à l'emplacement figuré en jaune au plan de servitude (annexe A) et ci-dessous et en pratique selon l'extrait de photo aérienne.

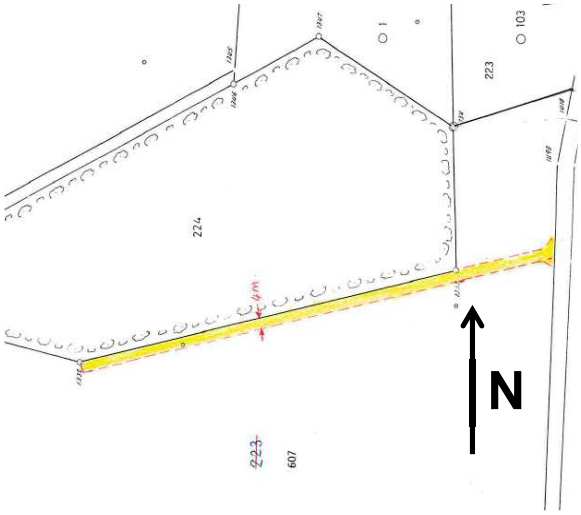


Figure 5-2 Assiette servitude

Figure 5-3 tracé actuel de la servitude d'accès aux falaises

Durant les travaux, l'accès restera garanti selon le plan ci-dessous (à gauche). A l'état final, il conviendra d'adapter l'assiette de la servitude afin que celle-ci soit en lien avec le futur DP selon le plan ci-dessous (à droite).

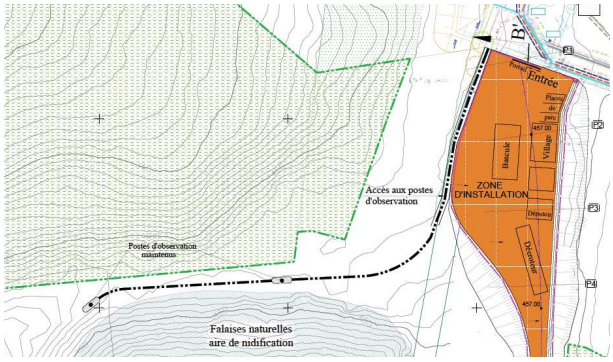


Figure 5-4 Accès aux falaises durant les travaux

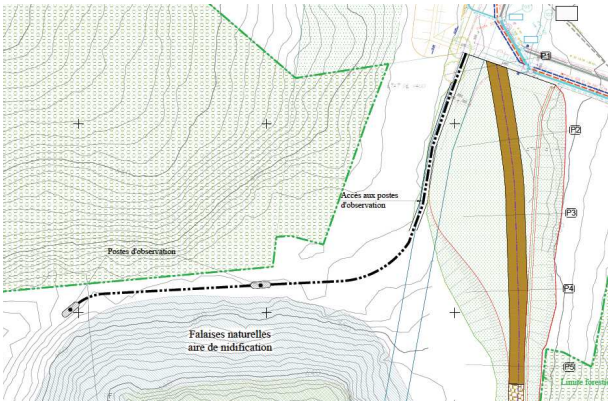


Figure 5-5 Accès aux falaises après travaux, assiette de la servitude à adapter à celui du nouveau DP

5.3.3 Occupation du sol et disponibilité du site

L'occupation du sol dans le périmètre du PAC se compose de divers éléments naturels et anthropiques.

- Forêt : La forêt occupe les parties périphériques du site et les délimite dans le paysage. Le projet ne nécessite pas d'abattage. A titre exceptionnel en dérogation à l'art 27 de la loi vaudoise sur les forêts imposant une distance inconstructible de 10 m depuis la lisière forestière, une distance de 5 mètres est autorisée entre le chemin (futur DP 43), respectivement le pied du talus de la décharge de matériaux d'excavation et la lisière.
- Milieux naturels : L'ancienne carrière a réuni les conditions propices au développement de milieux de valeur avec la présence d'espèces végétales et animales remarquables. Ces milieux sont avant tout la falaise située au nord du site et la zone humide au sud au pied de la falaise. Le reste des parties ouvertes du site sont occupées par des milieux pionniers ouverts de type prairie à divers stades de développement.
- Sites pollués : Au titre des éléments anthropiques, le site de l'ancienne décharge de Colliare figure au cadastre des sites pollués du canton avec la mention « *Décharge / remblai - Parcelles 607, 222 et DP 43 – Projet d'assainissement en cours* ». En plus de la présence de l'ancienne décharge appelée « *Butte* » dans la partie ouest du site, des investigations ont mis en évidence la présence de deux autres dépôts appelés « *La Fosse* » et « *Morlataire* » à l'est du site. Une première phase d'assainissement du site, dite de regroupement des matériaux sur la partie ouest du site, débutée en 2008, a été achevée en 2009.
- Cheminement pédestre : Un chemin pédestre d'importance régionale traverse le périmètre du PAC. Il s'agit du cheminement *70 – Via Francigena*, qui traverse le massif boisé dans la partie ouest du périmètre du PAC. Son tracé est représenté sur le plan PAC. Le tracé n'entre pas en conflit avec la zone de décharge de type A, et aucune atteinte n'est portée à ce cheminement.

5.4 JUSTIFICATION ET CONFORMITE AUX BUTS DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

5.4.1 Justification et nécessité de légaliser

Le réaménagement du site de Colliare doit s'effectuer par le biais d'une procédure de révision du PAC, puisque la situation et les contraintes du site ne permettent plus l'aménagement du site tel que planifié en 1998 avec le PAC 301 actuellement en vigueur.

5.4.2 Démonstration de l'équipement du terrain

Le secteur, actuellement réglé par le PAC 301, est affecté en zone d'extraction et de dépôt de matériaux.

Tous les équipements nécessaires au fonctionnement de la décharge – accès routiers, surface des nettoyages des camions, etc. - font partie intégrante des différentes procédures coordonnées par le PAC. En outre le secteur dévolu à la décharge est équipé de drains pour assurer la stabilité des sols.

Équipements collectifs induits

Le PAC « *Colliare* » et la réalisation du réaménagement du site requièrent trois équipements collectifs :

- La RC177 qui a pour objectif de desservir de manière adéquate le pôle de développement économique d'importance cantonale de Vufflens-la-Ville et d'Aclens, en le reliant à la jonction autoroutière de Cossonay sans passer par l'intérieur des localités (limitation du trafic et des impacts en termes de pollution de l'air et de nuisances sonores).
- Le réaménagement de l'accès de la zone industrielle de Penthaz sur la RC 251a (chemin de la Rippe). Cet aménagement routier est requis pour permettre l'exploitation de la décharge en accédant par le nord ; il servira également d'accès à la zone industrielle à long terme, en offrant les conditions cadres nécessaires à son éventuel développement.
- Le réaménagement de l'accès à l'intérieur du site (DP 43) qui sera déplacé et réaménagé en chemin carrossable périphérique à la décharge. Le déplacement de l'assiette du DP 43 est mis à l'enquête simultanément au PAC par le biais d'une procédure selon la loi sur les routes.

5.4.3 Mesures foncières

Les seules mesures foncières présentent aux alentours du site du PAC ne sont pas liées au présent projet.

5.4.4 Planifications supérieures

Conformité au Plan directeur cantonal

Le Plan directeur cantonal (PDCn) du canton de Vaud définit, dans sa fiche F42, la situation en matière de gestion des matériaux d'excavation, comme critique. « *Les comblements de carrières et gravières n'offrent qu'une réserve de capacité prévisible de quatre ans.* »[3]. Etant donné l'état de la planification cantonale, recommandant *d'exploiter au maximum certains comblements partiels de carrières et gravières*, le développement du projet de décharge de type A de Colliare est justifié, au sens de la planification cantonale.

En outre, au sens de la fiche F41 du PDCn, le site de Colliare est recensé dans le Plan sectoriel des décharges contrôlées (PSDC).

Conformité avec le plan d'agglomération Lausanne-Morges

Le site de Colliare se trouve à l'extérieur, en périphérie de l'agglomération Lausanne-Morges et constitue un site d'intérêt pour le dépôt de matériaux d'excavation des chantiers de densification de l'agglomération.

Évaluation des besoins à l'horizon de 15 ans et nécessité de légaliser :

Le Plan d'agglomération Lausanne-Morges (PALM) prévoit une augmentation de la population du canton de Vaud de 100'000 habitants entre 2005 et 2020 dont 35'000 à 40'000 pour l'agglomération Lausanne-Morges et près de 55'000 emplois supplémentaires (dont 30'000 à 35'000 sur le secteur Lausanne-Morges). Ce développement s'accompagne d'un développement des chantiers de construction (habitations et bureaux). Ces nombreux chantiers nécessitent des terrassements. Il en résulte la production de matériaux d'excavation dont la fraction non valorisable doit être stockée sur le territoire du canton. Le site de

[3] Tiré de la fiche F42, PDCn 4e adaptation, état le 31 janvier 2018

décharge de type A projeté permet de répondre en partie au besoin de stockage de matériaux d'excavation et de percement non pollués.

Conformité avec le PAC Venoge

Le site de Colliare se trouve dans le périmètre n° 3 du PAC Venoge, « *Vallées de la Venoge et du Veyron* » et dans le bassin-versant de la Venoge (Périmètre n°4). Le règlement du PAC Venoge.

Articles du règlement qui s'appliquent au périmètre n°3 :

- Art 14 : Conservation du patrimoine : *Le patrimoine paysager et naturel lié à la Venoge et au Veyron doit être préservé.*

  Conformité : la problématique paysagère est considérée dans le PAC Colliare qui a pour objectif un comblement qui restitue la topographie actuelle proche de l'état initial.
- Art 15 : Circulation de la faune terrestre : *Les corridors à faune en relation avec la Venoge et le Veyron ainsi que les biotopes favorables à la faune sauvage sont conservés, complétés ou restaurés.*

  Conformité : conservations des falaises à guêpier et des milieux humides spécifiques au site.

Articles du règlement qui s'appliquent au périmètre n°4 :

- Art 16 : Substances polluantes et déchets : Sont interdits : - le déversement direct ou indirect de substances de nature à polluer les cours d'eau de même que l'infiltration de telles substances ; - le dépôt sauvage de matériaux, objets, déchets de tout genre, en particulier le long des berges.

  Conformité : Un assainissement du site de Colliare a commencé. La phase 1 de regroupement des matériaux à déjà eu lieu, la phase 2 de traitement par aérobisation est en cours.
- Art 17 : Traitement des eaux usées, art. 18 : Conditions de déversement, art. 19 : Rejets agricoles, art. 20 Eaux de surface, art. 21 Prélèvement dans les nappes phréatiques ainsi que dans les sources et les puits.

  Conformité : Le projet de PAC « Colliare » n'est pas concerné par ces articles.

Conformité au plan directeur des dépôts pour matériaux d'excavation

Le site de Colliare est retenu comme un site potentiel prioritaire dans le plan cantonal de gestion des déchets et inscrit dans le plan sectoriel des décharges contrôlées (PSDC), tous deux adoptés le 2 novembre 2016.

5.5 ORGANISATION ET CONTRAINTES DU SITE

La conception du projet de réaménagement du site avec la décharge de type A d'environ 445'000 m³ a nécessité l'identification et la prise en compte des principales contraintes suivantes :

5.5.1 Contraintes écologiques :

- La préservation de la falaise où nichent les guêpiers, dans la partie nord du site ;
- Les apports d'eaux (eaux souterraines, de ruissellement et d'infiltration) nécessaires à la création des biotopes humides ; ces éléments ont été traités dans le cadre du dossier relatif à l'assainissement du site de Colliare (réf. GEOTEST).

5.5.2 Contraintes liées à l'assainissement en cours :

- La limite ouest de la décharge est définie par la limite d'emprise du projet d'assainissement du site de Colliare en cours de réalisation en application de l'OSites.
- Les piézomètres existants doivent être conservés.

5.5.3 Contraintes d'accès :

- La problématique de l'accessibilité au site nécessite de considérer (outre le projet de réalisation de la RC 177) deux accès possibles, l'un par le nord et l'autre par le sud (cf. chap. 5.6 et 6.1 ci-dessous).

5.5.4 Contraintes de restitution :

- La restitution d'une topographie du site conforme aux alentours ;
- La recréation de la voirie communale interrompue par l'exploitation de la carrière.

5.5.5 Contraintes temporelles

- La présence du guêpier va également influencer le projet du point de vue du rythme d'aménagement de la décharge puisque, sur une partie de la décharge, la période de dépôt des matériaux devra éviter la période de nidification du guêpier (fin avril à fin août).

5.5.6 Contraintes de sécurité du site

- Le projet devra intégrer la contrainte liée à la fréquentation du site par les observateurs des guêpiers. Une sécurisation des lieux d'observation et une gestion du flux des observateurs doivent être prévues.

6 NOTICE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 POLLUTION DE L'AIR

6.1.1 Introduction

Les polluants atmosphériques retenus comme indicateurs de l'impact du projet sur la qualité de l'air sont :

- Les **oxydes d'azote NO_X** sont les principaux précurseurs du **dioxyde d'azote NO_2**, dont une exposition à long terme augmente les réactions allergiques aux pollens inhalés et peut réduire la fonction pulmonaire, en particulier chez les enfants. Les immissions de NO_2 sont soumises à une surveillance constante sur le territoire suisse ;
- Les **poussières fines PM_{10}**[4] présentent aussi des risques sur la santé (maladies respiratoires et cardiovasculaires, etc.). Leurs immissions sont également suivies ;
- **L'ozone** : L'ozone est un polluant dans les basses couches de l'atmosphère où il agresse le système respiratoire des animaux et peut brûler les végétaux les plus sensibles. L'ozone est un polluant secondaire formé par réactions photochimiques qui oscille entre formation et destruction. En effet, produit la journée en présence de polluants atmosphériques tels que le monoxyde d'azote (NO) et les composés organiques volatils (COV), l'ozone est également détruit la nuit par ces mêmes polluants.

Dans les centres urbains, les taux d'ozone sont ainsi relativement bas, alors que dans les zones rurales et suburbaines, les quantités de polluants atmosphériques capables de dégrader l'ozone sont plus faibles, permettant ainsi une accumulation de ce polluant secondaire. Les concentrations d'ozone y sont ainsi plus élevées qu'au centre des villes.

Enfin, les émissions de **dioxyde de carbone CO_2** ont un fort impact sur le climat, car il est le principal gaz à effet de serre, phénomène responsable du changement climatique actuel. Ses émissions doivent don c également être surveillées.

L'Ordonnance sur la protection de l'air (OPAir) fixe les valeurs limites d'immission à ne pas dépasser (*Annexe 7* - art. 2, al. 5).

	Dioxyde d'azote (NO_2)	Poussières en suspension (PM_{10})	Ozone (O_3)
Valeur limite d'immission (moyenne annuelle arithmétique)	30 µg/m³	20 µg/m³	
Moyenne journalière ne devant pas être dépassée plus d'une fois par an	80 µg/m³	50 µg/m³	
98% des moyennes semi-horaires d'un mois			≤ 100 µg/m³
Moyenne horaire ne devant pas être dépassée plus d'une fois par année			120 µg/m³

Tableau 1 : valeurs limites d'immission OPAir

[4] PM10 : poussière fine (**p**articulate **m**atter) d'un diamètre inférieur à 10 micromètres

6.1.2 Situation actuelle en matière de qualité de l'air dans le périmètre d'étude

Le rapport « Canton de Vaud Etat de l'environnement 2010 » ainsi que les mesures de polluants atmosphériques disponibles dans le cadre du suivi de la pollution de l'air effectué par la DGE-DIREV (InfoAir 2017) permettent de documenter la situation actuelle en matière de qualité de l'air dans le périmètre d'étude.

Les données disponibles dans le périmètre d'études, respectivement représentatives de celui-ci en l'absence de données locales sont les suivantes :

Dioxyde d'azote (NO_2) :

Les concentrations moyennes annuelles de NO_2 mesurées via les capteurs passifs les plus proches du site de Colliare soit à Bussigny et à Villars-Ste-Croix, sont comprises entre 19 et 25 µg/m³, avec les capteurs :

STATION		MOYENNE ANNUELLE [µg NO_2/m³] OPair VLI= 30
BU 2	2013	23.1
	2014	19.7
	2015	19.5
	2016	19.3
	2017	18.2
BU 4	2013	20.4
	2014	18.4
	2015	18.1
	2016	17.6
	2017	16.6
VI 2	2013	24.8
	2014	22.8
	2015	21.6
	2016	19.6
	2017	20.1

Chiffres en vert = Respect de la valeur limite
Chiffres en rouge = Non-respect de la valeur limite
Cases orange = Dépassement de la valeur limite au moins une fois ces cinq dernières années

La valeur limite OPair de 30 µg/m³ est respectée aux alentours du site du projet. La situation est stable depuis 2013, ou en légère amélioration.

Il faut noter toutefois que la VLI OPair est dépassée au niveau de la jonction autoroutière de Crissier, le capteur passif situé à la rue de Morges (CR4) indique une moyenne annuelle comprise entre 31-38 µg/m³ en moyenne ces cinq dernières années. La construction de la RC177 va permettre de rediriger une grande partie du trafic de la zone industrielle de la Plaine de la Venoge sur la jonction de Cossonay au nord.

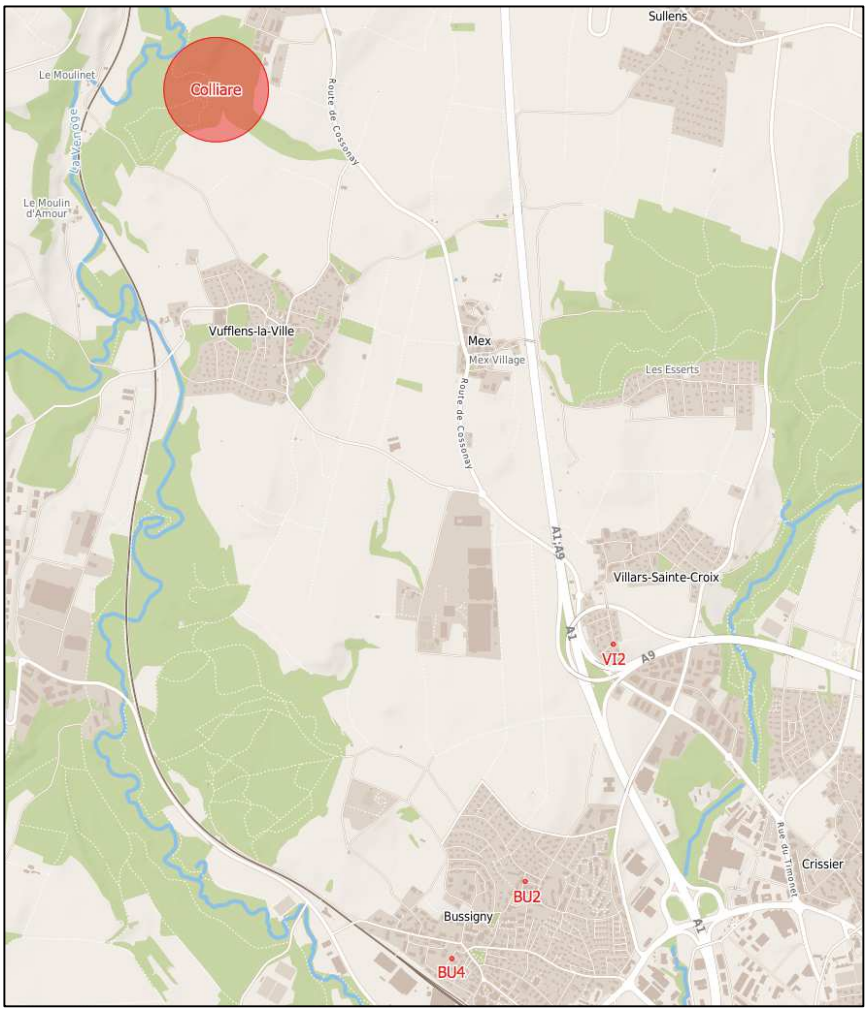


Figure 6-1 Position des capteurs passifs du NO2 à proximité du site de Colliare

Poussières fines (PM_{10}) :

Le canton de Vaud dispose actuellement de 4 stations de mesures fixes des PM_{10} (Yverdon-les-Bains (dès 2010), Aigle, Morges et Nyon), ainsi que 2 stations de mesure du réseau NABEL (Lausanne et Payerne). Les concentrations mesurées ces dernières années sont résumées dans le tableau suivant :

STATION		MOYENNE ANNUELLE [µg PM_{10}/m³] OPair VLI= 20	MOYENNE JOURNALIERE MAX [µg PM_{10}/m³] OPair VLI = 50	NB DE JOURS DE DEPASSEMENT DE LA VLI JOURNALIERE [nb jours / an] Dépassement max = 1/an
Aigle	2013	22.2	76.9	20
	2014	17.1	60.5	4
	2015	19.5	61.1	4
	2016	--	--	--
	2017	14.9	--	4
Lausanne	2013	20.3	90.5	17
	2014	17.1	--	5
	2015	18.1	67.0	7
	2016	--	--	--
	2017	16.1	--	8
Morges	2013	21.5	89.3	20
	2014	17.2	66.8	4
	2015	18.5	54.5	4
	2016	17.7	--	--
	2017	13.9	--	4
Nyon	2013	19.2	84.2	13
	2014	15.9	71.2	5
	2015	17.0	55.6	2
	2016	16.0	--	1
	2017	17.0	--	5
Payerne	2013	15.5	61.2	10
	2014	11.7	--	2
	2015	13.0	51.5	0
	2016	--	--	0
	2017	12.0	--	4
Yverdon	2013	19.0	73.7	10
	2014	15.7	65.4	3
	2015	16.4	54.7	4
	2016	14.7	--	0
	2017	17.6	--	5

Chiffres en vert = Respect de la valeur limite
Chiffres en rouge = Non-respect de la valeur limite
Cases orange = Dépassement de la valeur limite au moins une fois ces cinq dernières années

Figure 6-2 Valeurs d'immission pour le PM10

Les concentrations moyennes annuelles en PM10 sont actuellement inférieures à la valeur limite fixée par l'OPair. Cependant, la moyenne journalière maximum est dépassée pour toutes les stations et, à l'exception de Payerne, le nombre de jours avec un dépassement des VLI reste trop élevé.

Du point de vue de son environnement (routes, charges de trafic, constructions, météorologie), le périmètre d'étude se rapproche de celui de Payerne. Sur la base de ces éléments, on peut conclure que, dans le périmètre d'étude, la valeur limite moyenne annuelle fixée par l'OPair à 20 µg/m³ est globalement respectée et que la valeur limite journalière fixée à 50 µg/m³ est dépassée moins d'une dizaine de fois par an.

Ozone (O_3)

Les stations de mesure fixe suivantes mesurent également les teneurs en ozone. Le tableau ci-dessous résume les mesures de ces dernières années.

STATION		VALEUR HORAIRE [µg O_3/m³] VLI = 120 µg/m³	NB D'HEURES DE DEPASSEMENT DE LA VLI [nb heures / an] Dépassement max = 1/an
Aigle	2013	155.2	175
	2014	169.2	71
	2015	195	282
	2016	170	100
	2017	199	132
Bussigny	2013	168	102
	2014	155	29
	2015	158	127
	2016	162	47
	2017	165	58
Epalinges	2013	181	282
	2014	171	125
	2015	181	375
	2016	165	164
	2017	--	--
Lausanne (Nabel)	2013	153	90
	2014	173	22
	2015	144	48
	2016	137	18
	2017	141	11
Montreux	2013	172	170
	2014	168	73
	2015	190	262
	2016	181	138
	2017	187	150
Morges	2013	173	172
	2014	154	70
	2015	202	231
	2016	169	91
	2017	183	118
Nyon	2013	184	310
	2014	165	172
	2015	222	408
	2016	182	188
	2017	193	223
Payerne (Nabel)	2013	157.6	296
	2014	151	142
	2015	176	392
	2016	164	146
	2017	160	150
Yverdon	2013	165.2	242
	2014	162.4	145
	2015	179	309
	2016	171	160
	2017	151	126

Chiffres en vert = Respect de la valeur limite
Chiffres en rouge = Non-respect de la valeur limite
Cases orange = Dépassement de la valeur limite au moins une fois ces dernières années

Figure 6.3 : Valeur d'immission en O_3 dans le canton de Vaud

On constate que sur l'ensemble des stations considérées les valeurs limites sont nettement dépassées depuis ces dernières années, et que la VLI est dépassée plusieurs dizaines, voire centaines de fois par an. La tendance générale est à la stabilité. Du point de vue de son environnement (routes, charges de trafic, constructions, météorologie), le périmètre d'étude se rapproche de celui de Payerne.

L'ozone étant un polluant secondaire, la lutte contre les concentrations excessives passe par une réduction des émissions des polluants qui sont la cause de sa formation : principalement les oxydes d'azote et les composés organiques volatils. Une forte concentration d'ozone peut avoir diverses conséquences sur la santé:

- irritation des muqueuses
- irritations oculaires
- amplification des réactions à d'autres agents irritants ou allergènes (pollens, acariens, etc.)
- difficultés respiratoires

Synthèse

Si la qualité de l'air s'est notablement améliorée au cours des deux dernières décennies du 20e siècle, force est de constater que cette tendance est moins nette depuis les années 2000. Les objectifs de qualité fixés par la législation pour protéger l'environnement et la santé publique ne sont de loin pas atteints pour tous les polluants atmosphériques. En particulier, le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules fines constituent trois polluants majeurs pour lesquels les mesures de réduction des émissions restent de haute actualité[5].

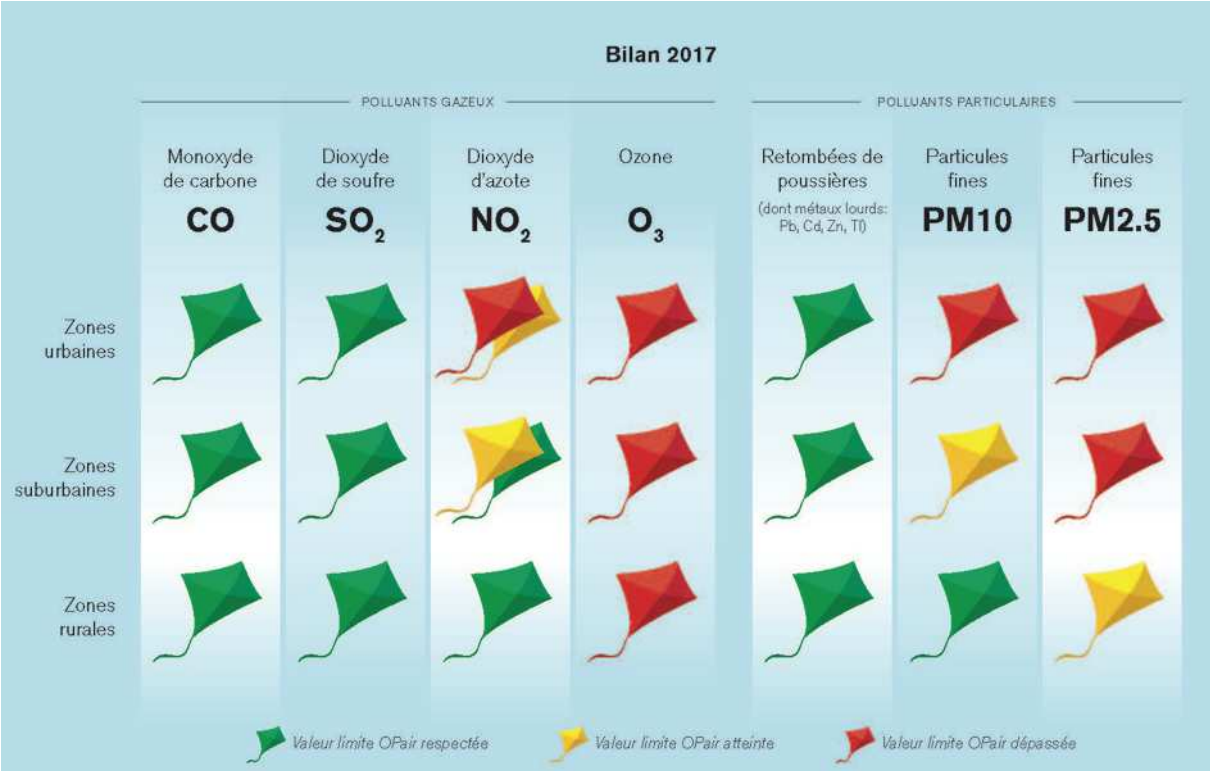


Tableau 2 : Synthèse qualité de l'air dans le Canton de Vaud (source : InfoAir 2017)

[5] Source « *Canton de Vaud Etat de l'environnement 2010* »

6.1.3 Émissions de polluants atmosphériques dues au trafic

Périmètre d'investigation

Le périmètre d'investigation à considérer doit permettre d'évaluer quantitativement l'influence, sur la qualité de l'air, de l'augmentation des émissions de polluants atmosphériques occasionnées par le développement du PAC 301. La taille du domaine est déterminée à partir de l'étendue spatiale du scénario de trafic. Il doit être suffisamment grand pour mesurer l'effet de l'augmentation des émissions sur les immissions.

Les émissions de polluants atmosphériques seront calculées pour les axes routiers (sources d'émissions) affectés par les modifications apportées aux charges de trafic dans le périmètre d'investigation. Ces calculs sont effectués sur la base des charges de trafic documentée au chapitre 4.3.

Coefficients et méthodes de calcul

Les émissions de polluants atmosphériques sont calculées à partir des coefficients extraits du « manuel informatisé des coefficients d'émissions du trafic routier de 2010 à 2035 (MICET), OFEFP, version 3.3, avril 2017 ».

Les coefficients d'émissions sont déterminés suivant les paramètres ci-dessous :

- Types de **coefficients d'émissions** : émissions « à chaud » (applicables aux moteurs chauds) ;
- **Catégories de véhicules** : voiture de tourisme (Pass), poids lourds de base (HGV)
- **Année de référenc**e : 2020 pour les PASS et les HGV ;
- **Structure du parc** : structure de base pour chacun des types de véhicules pour toutes les années ;
- **Polluants** : oxydes d'azote (NO_X), dioxyde de carbone (CO_2) et poussières fines (PM_{10});
- **Conditions de circulation** : les vitesses commerciales servant au calcul des émissions sont déterminées sur la base des vitesses légales et des caractéristiques des tronçons considérés (présence ou absence de feux, route principale ou secondaire). Pour le cas présent, les routes principales du secteur du projet sont en :
    - RUR/Distrib/50/Fluide
    - RUR/Distrib/80/Fluide
    - RUR/Distrib/50/Fluide
- **Classes de profils en long** : la détermination s'est faite sur la base de cartes topographiques du périmètre retenu. Le manuel informatisé prend en compte des pentes jusqu'à une déclivité maximale de 6%. Dans le cadre de cette évaluation, les déclivités de 0% à 2% sont retenues.

6.1.4 Résultats et commentaires

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

PAC Colliare - Synthèse des émissions de Nox

Etat	[t/an]	Emissions dues au trafic [t/an]	Effet projet [t/an]	Effet projet [%]
E0 2020 INITIAL	Etat SANS Projet	8.25		
E1 2020 + Projet	Etat AVEC Projet	8.31	**0.06**	**0.7%**

PAC Colliare - Synthèse des émissions de PM10

Etat	[kg/an]	Emissions dues au trafic [kg/an]	Effet projet [kg/an]	Effet projet [%]
E0 2020 INITIAL	Etat SANS Projet	110.97		
E1 2020 + Projet	Etat AVEC Projet	111.84	**0.87**	**0.8%**

PAC Colliare - Synthèse des émissions de CO2

Etat	[t/an]	Emissions dues au trafic [t/an]	Effet projet [t/an]	Effet projet [%]
E0 2020 INITIAL	Etat SANS Projet	4956		
E1 2020 + Projet	Etat AVEC Projet	4988	**32**	**0.6%**

Tableau 3 : Synthèse des émissions du projet

Synthèse

Le projet de PAC Colliare montre un impact faible, mais non négligeable en ce qui concerne les émissions de polluants atmosphériques. L'impact du projet est compris entre 0.6 et 0.8 % sur l'ensemble des polluants étudiés pour le scénario de trafic prévu. Ces différences s'expliquent par le fait que la génération de trafic concerne uniquement des poids lourds, forts émetteurs de poussière et d'oxydes d'azote.

L'impact du projet sur les prestations kilométriques est, quant à lui, relativement peu important par rapport à l'augmentation des polluants atmosphériques sur le périmètre d'investigation du projet, du fait que le trafic induit est composé de poids lourds. Le tableau suivant illustre les propos ci-dessus.

PAC Colliare - Synthèse des prestations kilométriques

Etat	[km/j]	Prestations kilométriques [km/j]	Augmentation [%]
E0 2020 INITIAL	Etat SANS Projet	85 981	
E1 2020 + Projet	Etat AVEC Projet	86 119	**0.2%**

Tableau 4 : Synthèse des prestations kilométriques du projet

6.1.5 Emissions de PM10 non dues au gaz d'échappement

Les émissions de polluants atmosphériques non dues au gaz d'échappement sont des émissions de PM_{10}, dues à l'usure et au tourbillonnement (usure des pneus sur la chaussée, freins, embrayage et soulèvement de particules au sol dû au passage des véhicules). Ces émissions sont évaluées selon l'annexe A4 du rapport *Emissions polluantes du trafic de 1990 à 2035*, publié par l'OFEV.

Le calcul tient compte des prestations kilométriques, et de la situation générale du périmètre d'étude (autoroute, hors ou en localité). Les coefficients d'émission sont résumés dans le tableau ci-après :

	Autoroute	Extérieur des localités	Intérieur des localités
VAL	0,047	0,022	0,054
PL	0,074	0,144	0,54
MC	0,01175	0,0055	0,0135

OFEFP 2003, condensé, p. 33/34, adaptation

Le périmètre du PAC Colliare et ses alentours sont considérés comme étant à l'extérieur des localités, hormis les quelques tronçons de route en localités. Les résultats sont illustrés dans le tableau ci-après :

PAC Colliare - Emissions de PM10 non dues aux gaz d'échappement

Etat	[kg/an]	Emissions dues au trafic	Effet projet [kg/an]	Effet projet [%]
E0 2020 INITIAL	Etat SANS Projet	918.1		
E1 2020 + Projet	Etat AVEC Projet	925.3	**7.2**	**0.8%**

Tableau 5 : Synthèse des émissions de PM10 du projet non dues aux gaz d'échappement

On observe une augmentation d'environ 0.8% des émissions de PM_{10} non dues aux gaz d'échappement pour le PAC Colliare. Cette évolution suit la tendance générale des émissions de polluants dues aux gaz d'échappement (voir chapitre ci avant).

Avec une augmentation de 0.9 kg/an de PM_{10} dues au gaz d'échappement (chapitre ci avant) et 7.2 kg/an de PM_{10} non dus aux gaz d'échappement, l'augmentation totale représente 8.1 kg/an, soit une augmentation totale de 0.8% de PM_{10}.

6.1.6 Conclusion générale

Avec une augmentation générale des émissions de polluants atmosphériques dues au trafic comprise entre 0.6 et 0.8%, le projet, au stade de développement total, entraînera probablement une légère diminution de la qualité de l'air dans le secteur du PAC Colliare, sans remettre en cause le respect actuel des VLI de NO_2.

6.1.7 Émission de poussières par l'installation

Le projet de décharge de type A est considéré comme une nouvelle installation stationnaire et est donc soumis à la limitation préventive générale des émissions (Annexe 1 OPair), au sens de l'Article 3 OPair. Le ch. 4 de l'annexe 1 OPair traite spécifiquement des poussières :

41 Valeur limite pour les poussières totales de l'installation

Si le débit massique[6] est égal ou supérieur à 0.2 kg/h, les émissions sous forme de poussières ne doivent pas dépasser au total 20 mg/m³ (valeur qui figure dans le projet de modification de l'OPair de 2007).

43 Mesures relatives aux procédés de traitement, d'entreposage, de transbordement et de transport

² *Lors de l'entreposage ou du transbordement en plein air de produits formant des poussières, il y a lieu de prendre des mesures empêchant les fortes émissions de poussières.*

³ *Lors du transport de produits formant des poussières, on utilisera des équipements empêchant de fortes émissions.*

Immissions

L'annexe 7 OPair fixe les valeurs limites d'immission des poussières fines et totales :

a.	Poussières en suspension (PM_{10}) :	20 µg/m³ moyenne annuelle (moyenne arithmétique) 50 µg/m³ moyenne sur 24 h ; ne doit pas être dépassée plus d'une fois par année
b.	Retombées de poussières (total)	200 mg/m²/jour moyenne annuelle (moyenne arithmétique)

Mesure de protection contre les poussières de la décharge de type A

- Dispositifs de nettoyage des roues des camions
- En fonction des besoins, mesures d'aspersion des pistes et des zones de dépôt en périodes sèches.
- Lors de l'entreposage ou du transbordement en plein air des matériaux formant des poussières, il y a lieu de prendre des mesures empêchant les fortes émissions de poussières.

La Directive concernant la protection de l'air sur les chantiers (Directive Air Chantiers) a pour but de faciliter l'application uniforme des prescriptions préventives réglant la lutte contre la pollution de l'air sur les chantiers, en application du chiffre 88, annexe 2 de l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair). La mise en place de la décharge peut être assimilée à un chantier et à ce titre, les prescriptions de la directive Air Chantier s'appliquent.

Les mesures de niveau B s'appliquent pour le projet de décharge à Colliare. Le lecteur peut consulter la liste des mesures de niveau B dans la directive.

[6] Masse des substances émises par unité de temps (Ch. 22 al. b Annexe 1 OPair)

6.2 BRUIT

6.2.1 Législation

Les nuisances sonores supplémentaires générées et perçues par le projet sont soumises à plusieurs articles de l'OPB (Ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit) :

Article 7, OPB, Limitation des émissions des nouvelles installations fixes

1. Les émissions de bruit d'une nouvelle installation fixe seront limitées conformément aux dispositions de l'autorité d'exécution :

a. Dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation et économiquement supportable, et

b. De telle façon que les immissions de bruit dues exclusivement à l'installation en cause ne dépassent pas les valeurs de planification.

2. L'autorité d'exécution accorde des allégements dans la mesure où le respect des valeurs de planification constituerait une charge disproportionnée pour l'installation et que cette dernière présente un intérêt public prépondérant, notamment sur le plan de l'aménagement du territoire. Les valeurs limites d'immission ne doivent cependant pas être dépassées.

Article 9 OPB, Utilisation accrue des voies de communication

Les nuisances sonores supplémentaires engendrées par le trafic induit par le projet sont soumises à l'article 9 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) qui régit l'utilisation accrue des voies de communication en stipulant que :

L'exploitation d'installations fixes nouvelles ou notablement modifiées ne doit pas entraîner :

a. Un dépassement ***des valeurs limites d'immission*** *consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication ou*

b. La perception d'immissions de bruit plus élevées en raison de l'utilisation accrue d'une voie de communication nécessitant un assainissement.

Selon l'article 13 OPB, une voie de communication nécessite un assainissement lorsqu'elle contribue de manière notable au dépassement des valeurs limites d'immission.

Remarque : La perceptibilité d'un bruit est une notion subjective qui va dépendre non seulement de la personne concernée, mais aussi de la conduite des automobilistes. Selon la jurisprudence de l'Art. 9 al. 2 OPB établie par le Tribunal administratif vaudois, une différence de niveaux d'immissions sonores inférieure ou égale à 0.5 dB(A) est considérée comme peu perceptible et lorsque l'effet dépasse 0.5 dB(A), il est considéré comme perceptible.

Les émissions de bruit d'une nouvelle installation fixe sont limitées conformément aux dispositions de l'autorité d'exécution :

a. dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation et économiquement supportable, et

b. de telle façon que les immissions de bruit dues exclusivement à l'installation en cause ne dépassent pas les valeurs de planification.

Valeurs limites d'exposition

Le quartier de villas le plus proche du site se trouve à environ 95 m au nord du périmètre du PAC « Colliare. Ce quartier de villas est affecté à l'habitation de faible densité avec un degré de sensibilité DS II. Une zone d'activités artisanales se situe à l'est du périmètre du PAC avec

un degré de sensibilité DS III. Le tableau ci-dessous résume les valeurs d'exposition en fonction du DS et de l'affectation des locaux à usage sensible au bruit.

	VP (Valeurs de planification) [dB(A)]				***VLI (Valeurs limites d'immission) [dB(A)]***			
	Habitation		Activité		Habitation		Activité	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
DS II	55	45	60	50	60	50	65	55
DS III	60	50	65	55	65	55	70	60

Tableau 6 : Protection contre le bruit : valeurs de planification et valeurs limites d'immission

Les valeurs ci-avant s'appliquent au milieu des fenêtres ouvertes des locaux à usage sensible au bruit. Les locaux sensibles au bruit sont les locaux d'habitation, ainsi que les locaux d'exploitations, dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une période prolongée ; en sont exclus les locaux destinés à la garde d'animaux de rente et les locaux où le bruit inhérent à l'exploitation est considérable.

Lorsqu'un local à usage sensible au bruit dispose de plusieurs fenêtres, on considère la fenêtre la moins exposée, pour autant qu'elle permette une aération suffisante.

6.2.2 Résultats et commentaires de l'article 9 OPB

Historique de l'évaluation du bruit routier

L'effet du projet a été examiné, dans un premier temps, de manière globale sur l'ensemble du réseau routier existant considéré.

Les calculs sont basés sur le TJM 2005 (service des routes du Canton de Vaud). Une étude réalisée du 12 au 18 mai 2009 par le bureau Transitec a permis d'affiner les charges de trafic et pourcentages de véhicules bruyants sur la Rte de Gollion, en traversée des Grands Moulins.

Les premiers calculs ont permis de constater que, au stade des premières estimations de scénarios de trafic (mai 2009) réalisées par Transitec Ingénieurs-Conseils SA, les VLI sont dépassées pour un ou plusieurs bâtiments dans les traversées de localité de Penthaz, Mex, Penthalaz et Cossonay-gare.

La Figure 6-4 ci-après illustre les premiers scénarios de trafic (sans RC 177), ainsi que les tronçons pour lesquels les valeurs d'exposition au bruit sont déjà dépassées, sans le développement du PAC Colliare.

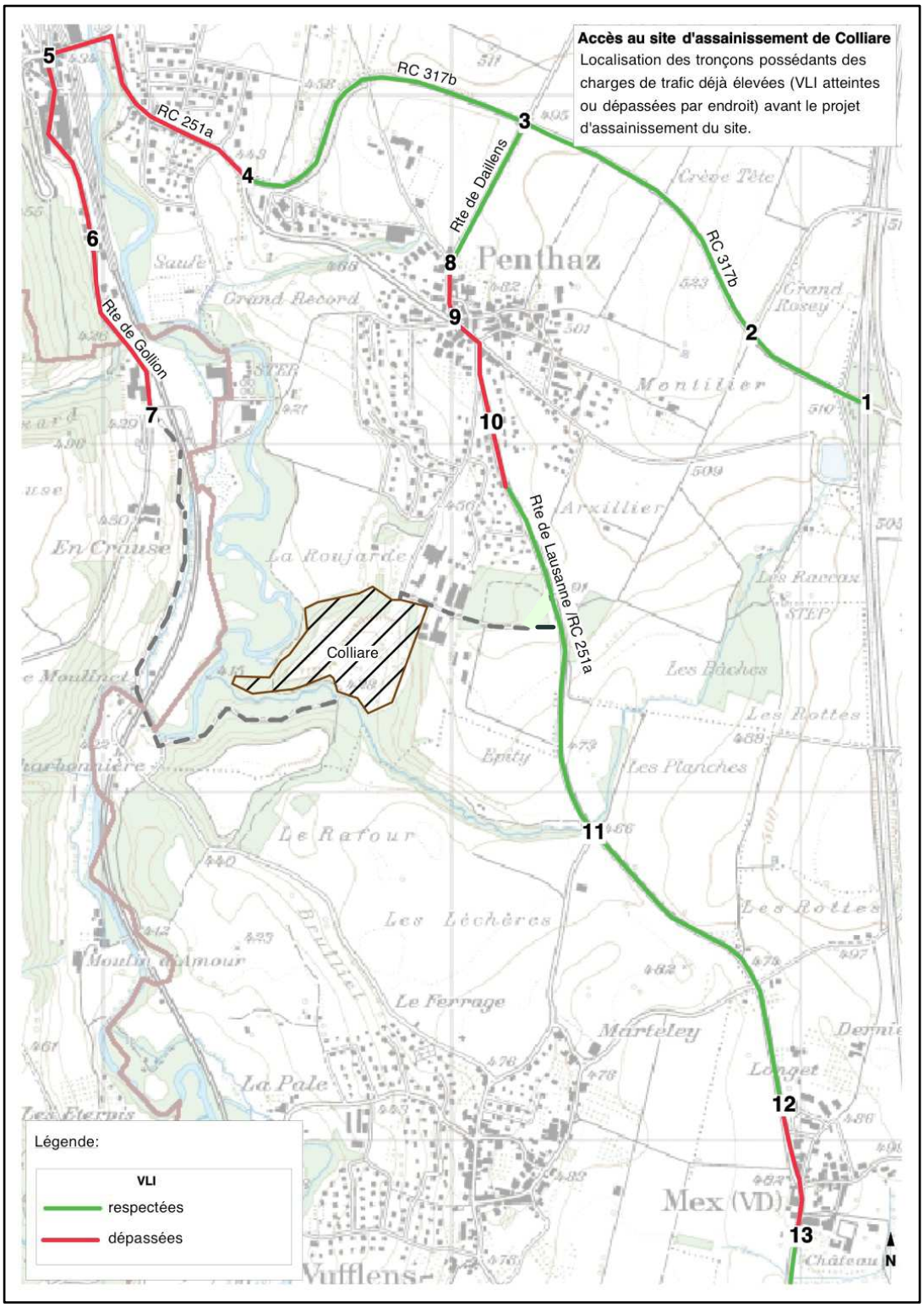


Figure 6-4: Localisation des tronçons « critiques », études de 2009

Suivant ces constatations, il est apparu que le développement de Colliare nécessitait le développement des projets de la RC 177, ainsi que celui du Chemin de la Rippe (voir chapitre 0, ci-avant), pour ne pas engendrer de nuisances sonores supplémentaires dans des secteurs déjà jugés comme critiques.

Construction de la RC177

Il a été défini que l'ensemble du trafic de poids lourds transitera par le nouveau tracé de la RC 177. Ainsi, le site de Colliare sera accessible sans traverser de zones habitées et il n'y a pas de contrainte supplémentaire liée à la protection contre le bruit des habitants à considérer. Le lecteur est prié de consulter le chapitre 4.3 relatif aux données de base sur le trafic.

L'article 9 OPB est respecté.

6.2.3 Résultats et commentaires de l'article 7 OPB

L'évaluation est effectuée selon l'annexe 6 de l'OPB. Le bruit généré par les activités du site ne doit pas provoquer des immissions sur les façades des bâtiments supérieures aux valeurs de planification du DS II pour le quartier d'habitations et du DS III pour les locaux de la zone d'activités artisanales.

Accès au site

Les hypothèses pour le calcul sont les suivantes :

- 42 à 76 mouvements de véhicules par jour, en moyenne 54, dont 100% de jour (entre 7h et 19h) ;
- 100 % de véhicules bruyants ;
- Vitesse moyenne de 40 km/heure ;
- Facteur de correction K1 de 0 le jour (selon annexe 6 OPB, trafic sur l'aire d'exploitation) ; pas de composante tonale et impulsive.

Installation de lavage des roues de camions

L'installation de lavage des roues est assimilée à une « *installation industrielle et artisanale* ». Le bruit dû à cette installation est évalué sur la base des hypothèses suivantes :

- Niveau de puissance acoustique de l'installation Lwa = 83 dB(A)
- Durée de fonctionnement : 164 minutes par jour
- Facteurs de correction selon l'OPB : K1 = 5, K2 = K3 = 0

Source sonore mobile

Le bruit dû à cette installation est évalué sur la base des hypothèses suivantes :

- Niveau de puissance acoustique de l'installation Lwa = 94 dB(A)
- Durée de fonctionnement : 320 minutes par jour
- Facteurs de correction selon l'OPB : K1 = 5, K2 = K3 = 0

Résultats et commentaires

Étant donnée que l'exploitation de la décharge ne se fera que de jour, seuls les niveaux sonores Lr diurne ont été calculés conformément à l'annexe 6 OPB. Les niveaux sonores calculés de jour pour les bâtiments les plus proches sont les suivants :

- Premières habitations (environ à 95 m de la limite du projet) : 43 dB(A)
- Premiers locaux sensibles de la zone d'activités artisanales : 49 dB(A)

Les niveaux d'évaluation du bruit sont largement inférieurs aux valeurs de planification des DS concernés et **l'article 7 OPB est respecté**.

6.3 RAYONNEMENT NON IONISANT

Le PAC « *Colliare* » ne contient pas de lieux à usage sensible. Par ailleurs, aucune installation émettrice de rayonnement non ionisant ne se situe au sein ou à proximité directe du site.

6.4 EAUX SOUTERRAINES

Les caractéristiques hydrogéologiques du site sont décrites au chapitre ci-dessus. Comme l'indique la figure ci-après, le périmètre se trouve en secteur üB de protection des eaux.

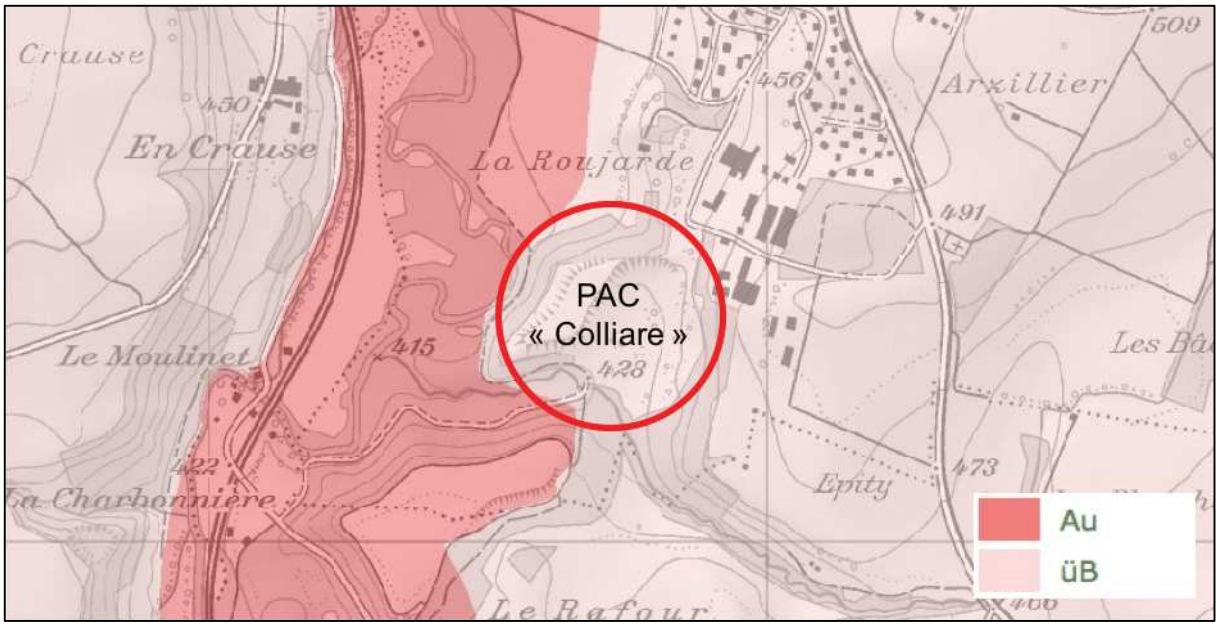


Figure 6-5 : Secteur de protection des eaux souterraines

Aucune source alimentant un captage public n'est mise en danger par le réaménagement et le projet de décharge de type A. Toutefois la question de la qualité des eaux souterraines est directement liée à la problématique de l'assainissement des zones polluées.

La gestion des eaux pluviales pendant l'exploitation de la décharge est traitée dans le chapitre *Eaux usées* ci-après.

6.5 EAUX SUPERFICIELLES

Aucune eau superficielle ne se trouve au sein, et ne traverse le périmètre du PAC 301 « *Colliare* ».

A proximité du périmètre du PAC se trouve le ruisseau du Marais de Vers, qui longe le périmètre du PAC au sud. La largeur moyenne du lit est d'environ 2 m. Au sens de l'article 41a OEaux, l'espace réservé aux eaux est de 12 m de part et d'autre du cours d'eau. Au sein du PAC 301, l'espace réservé aux eaux n'entre pas en conflit avec la zone de décharge de type A. La majeure partie de l'espace réservé aux eaux se situe en aire forestière et, d'une manière générale, aucune atteinte supplémentaire n'est constatée sur cette espace réservé aux eaux.

6.6 EAUX USEES

Le projet de décharge de type A ne prévoit pas de production d'eaux usées. Seules des toilettes de chantier pourront être installées dans la zone de construction pendant la période d'exploitation. L'entreprise qui sera chargée de l'exploitation devra mettre en place une installation ad hoc.

6.7 EAUX PLUVIALES

Des suintements d'eau sont observés sur les pentes, en particulier en bordure de falaise où ces suintements en provenance des écoulements d'eau souterraine sont associés à des instabilités de terrain gorgé d'eau. Un réseau de drainage de fond sera mis en place dans le sens de la pente pour ramener les eaux de ruissellement vers le pied de la pente. Ces drains seront constitués de tranchées avec remplissage de gravier drainant et équipées d'un drain perforé.

Un drainage périphérique est mis en place dans le cadre de l'assainissement, afin de collecter les venues d'eau alimentées par la nappe de versant en amont de la fouille de Morlataire. Ce drainage périphérique sera prolongé sur toute la longueur amont de la décharge de type A pour collecter les eaux de ruissellement. Il est possible que le fond de Morlataire, à la cote 433 soit proche du niveau de la nappe. Un drainage gravitaire avec exutoire au sud sera installé en fond d'excavation de Morlataire pour permettre de le maintenir hors d'eau.

Toutes les eaux de drainage seront ramenées par des canalisations vers un collecteur principal qui longera le chenal. Une restitution des eaux dans le Marais de Vers sera possible après passage dans un décanteur de matières en suspension. Des regards sur le collecteur permettront l'accès aux drains pour leur entretien.

En complément, les eaux de pluie de l'amont du site seront collectées par le fossé extérieur du chemin périphérique de la décharge de type A.

6.8 SOL

6.8.1 Généralités

Un sol sain est constitué de couches successives, souvent identifiables par leur couleur et/ou leur texture, appelées horizons. Différentes interactions chimiques et organiques interviennent entre ces horizons, structurant ainsi le sol. La formation naturelle de ces horizons est issue d'une lente évolution (pour la plupart depuis le retrait des glaciers de la dernière grande glaciation), d'où la fragilité et la difficulté pour les préserver. Pour les sols qui nous concernent, il est usuellement possible de distinguer une succession d'horizons classés comme suit :

Horizon A (souvent appelé « terre végétale ») : horizon de surface, riche en humus (mais contenant moins de 30% de matière organique), présentant une forte activité biologique et souvent de couleur foncée. Cet horizon constitue la principale zone d'enracinement.	MATÉRIAUX TERREUX (LPE, art.7 al.4bis)
Horizon B (souvent appelé « sous-couche ») : horizon sous-jacent, disposé au-dessous de l'horizon A. C'est une "couche" structurellement plus évoluée, pourvue de minéraux secondaires, pauvre en humus, mais importante pour l'enracinement, la fourniture en eau, en éléments nutritifs et en oxygène.	
Horizon C : horizon constitué de la roche mère ou du matériel parental. Cet horizon est situé généralement sous les horizons A ou B, et ne contient pas ou peu d'activité biologique ou d'enracinement.	MATÉRIAUX D'EXCAVATION (LPE, art.7 al.6)
Horizon R : assise rocheuse, parfois altérée. Elle est située au-dessous d'un horizon C.	

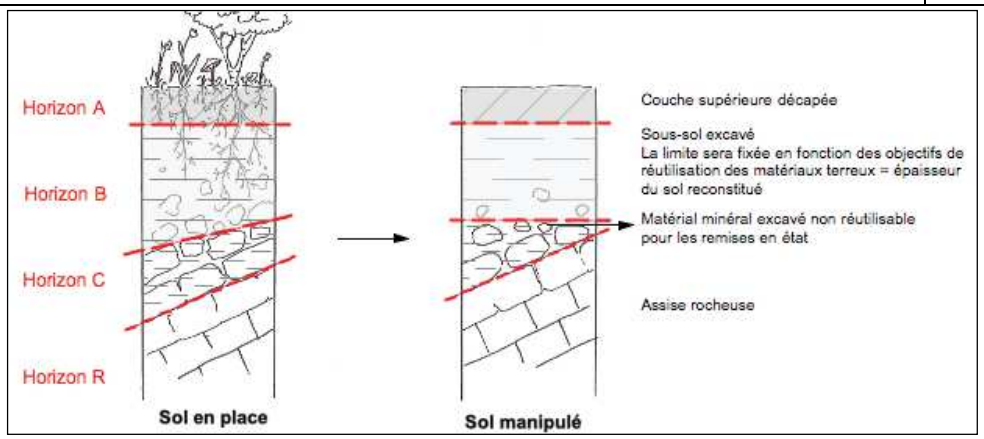


Figure 6-6 Profil type de sol naturel avant et après manipulation

6.8.2 Législation

Le sol est protégé par la Loi fédérale sur la protection de l'environnement (Art. 33 à 35 LPE) et par l'Ordonnance fédérale sur les atteintes portées au sol (OSol). Sa fertilité doit être assurée à long terme. En outre, il faut veiller à préserver le sol des atteintes suivantes :

- Chimiques : empêcher l'introduction, l'accumulation de polluant dans les sols.
- Physiques : éviter toute intervention mécanique dommageable à la structure, à la succession des couches pédologiques ou à l'épaisseur des sols.
- Biologiques : protéger la diversité biologique typique d'une station. Eviter les atteintes portées au sol par des organismes, en particulier par des organismes génétiquement modifiés ou pathogènes.

- Erosion : veiller, par des aménagements ou des techniques culturales, à prévenir l'érosion qui pourrait menacer la fertilité du sol à long terme.
- Surface : utiliser de manière économe et rationnelle les sols.

La directive DMP 864 « Etudes pédologiques relatives à la protection contre les atteintes aux sols sur les chantiers » (2014) fixe le canevas des études pédologique à réaliser. Des exigences différentes sont demandées selon que le projet n'a pas d'impact sur des sols ou absence de sols, que le projet a des emprises de moins de 5'000 m² (environ 4'000 m²) (exigences de niveau 1, de base) ou que le projet a des emprises de plus de 5'000 m² (exigences de niveaux 2, renforcées). Dans le cas présent, le site de la décharge ne contient pas de sol (absence de terre végétale suite aux décapages liés à l'assainissement) ou de petites surfaces de sol maigre parsemées sur la surface du PAC.

6.8.3 Etat actuels des sols

A l'état actuel, après la première étape de l'assainissement par le décapage des deux poches contenant des matériaux pollués, la surface impartie pour la décharge de type A n'est plus couverte par une couche de terre végétale à l'exception de la partie nord de la surface d'une superficie d'environ 700 m² (estimation du bureau GEOS).

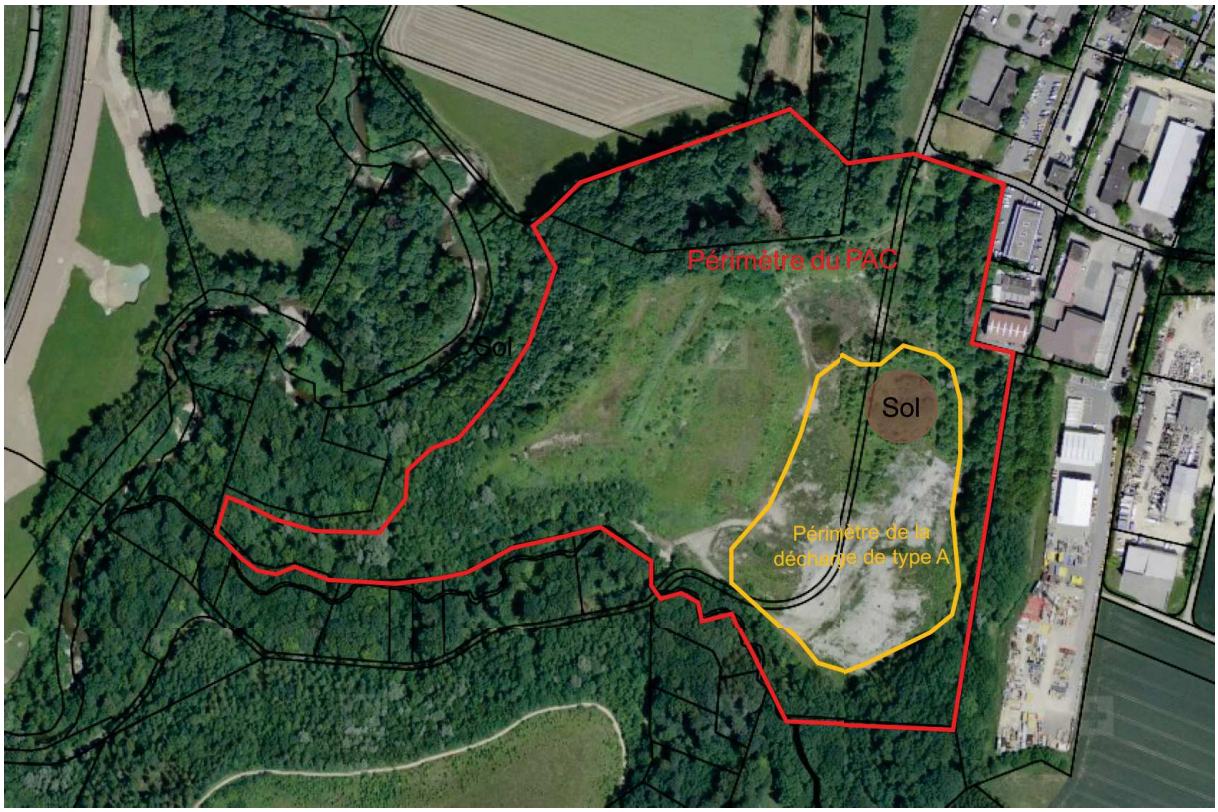
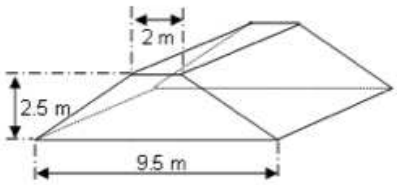


Figure 6-7 Surface de sol à l'intérieur du périmètre de la décharge de type A

A ce stade de planification et au vu de la surface de sol inférieure à 5'000 m², aucune visite sur le terrain n'a été faite par un pédologue. Toutefois, au vu de l'ancienne exploitation du site et de la végétation rudérale en place, l'hypothèse est faite que le sol en place est absent ou fortement anthropisé avec la probable absence d'horizon B.

Le décapage du sol aura lieu préalablement à la mise en place des matériaux d'excavation et de percement par temps sec sur des sols ressuyés. Dans la mesure du possible, les horizons A et B (si existants) devront être séparés et stockés séparément en andins de 1.5 m de haut. Le stockage est prévu sur les places d'installation. Les tas devront être enherbés à l'aide d'un mélange grainier spécial prévu à cet effet.



6.8.4 Remise en état après le dépôt des matériaux d'excavation et de percement

La butte constituée par les matériaux d'excavation et de percement non pollués sera restituée en zone de verdure extensive. Les sols devront s'approcher le plus possible des qualités écologiques d'une prairie maigre. Il est prévu de mettre en place un substrat maigre d'une épaisseur variable, mais d'en moyenne de 0.2 m (HA : 0.1 à 0.2 m, HB : 0 à 0.1 m) en créant par endroits des fosses avec de plus grandes épaisseurs de sol pour des plantations de bosquets et de haies et par endroits des zones sans substrat ou avec de très faibles épaisseurs de terre végétale.

La terre végétale décapée et stockée sera utilisée pour la remise en état. Les apports supplémentaires proviendront des matériaux acheminés pendant la phase d'exploitation de la décharge qui correspondent aux critères de remise en état (par exemple substrats issus de décapages de prairies maigres de la région), stockés au fur et à mesure sur le site de la décharge conformément aux exigences des normes et directives en vigueur.

Le cas échéant, il est aussi possible d'utiliser des matériaux issus de la bourse aux matériaux minéraux de chantier du canton de Vaud (« BOUME »).

La procédure de remise en état à suivre est décrite dans la norme VSS 640 583. Pour les sols créés, l'objectif de la reconstitution ainsi que les caractéristiques du nouveau sol dépendent de la future utilisation. La remise en état des sols se déroulera au fur et à mesure de l'avancée du chantier avec comme objectif de minimiser les surfaces ouvertes non couvertes par de la végétation. Un réensemencement systématique des sols remis en état devra être fait avec un mélange grainier de type « *UFA Flore pionnière Ruderal CH* ».

Certaines plantes envahissantes figurant sur la liste noire des plantes envahissantes et des néophytes publiée par l'OFEV sont susceptibles de croître sur les différents remblais ou déblais réalisés pour les besoins du chantier et lors de l'état définitif. L'Ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (ODE) pose les principes de lutte contre ces organismes, avec notamment une liste des plantes exotiques envahissantes[7]. Le cahier des charges du responsable sols pendant la phase d'exploitation comprend la vérification de l'absence de néophytes une fois les travaux terminés (suivi après travaux).

6.9 SITES POLLUES

Le site de l'ancienne décharge de Colliare figure au cadastre des sites pollués du canton avec la mention « *Décharge / remblai - Parcelles 607, 222 et DP 43 – Projet d'assainissement en cours* ».

Les informations ci-après sont extraites du dossier d'avant-projet d'assainissement de l'ensemble du site[8].

Ce site se compose de trois parties, soit d'ouest en est : « *La Butte* », « *La Fosse* » et « *Morlataire* ».

---

[7] Annexe 2 (art. 15, al. 2) de l'ODE

[8] Penthaz, ancienne décharge "En Colliare" – Avant-projet d'assainissement de l'ensemble du site, Etat de Vaud – DSE – SESA, Rapport N° C0234.12, GEOTEST SA, 18.08.08 / rév. 03.09.08.

Le besoin d'assainissement provient pour l'essentiel de la pollution issue de la dégradation de la matière organique dans les trois décharges répertoriées sur le site, et dans une moindre mesure par la pollution par les métaux lourds issus de La Butte.

L'assainissement, dont la durée est estimée entre 10 à 12 ans, comprend deux, voire trois phases, soit :

1. Le regroupement des matériaux de la Fosse et de Morlataire contre la Butte;
2. Le traitement des déchets (matières organiques) par aérobisation;
3. Au besoin, le confinement du dépôt par une couverture.

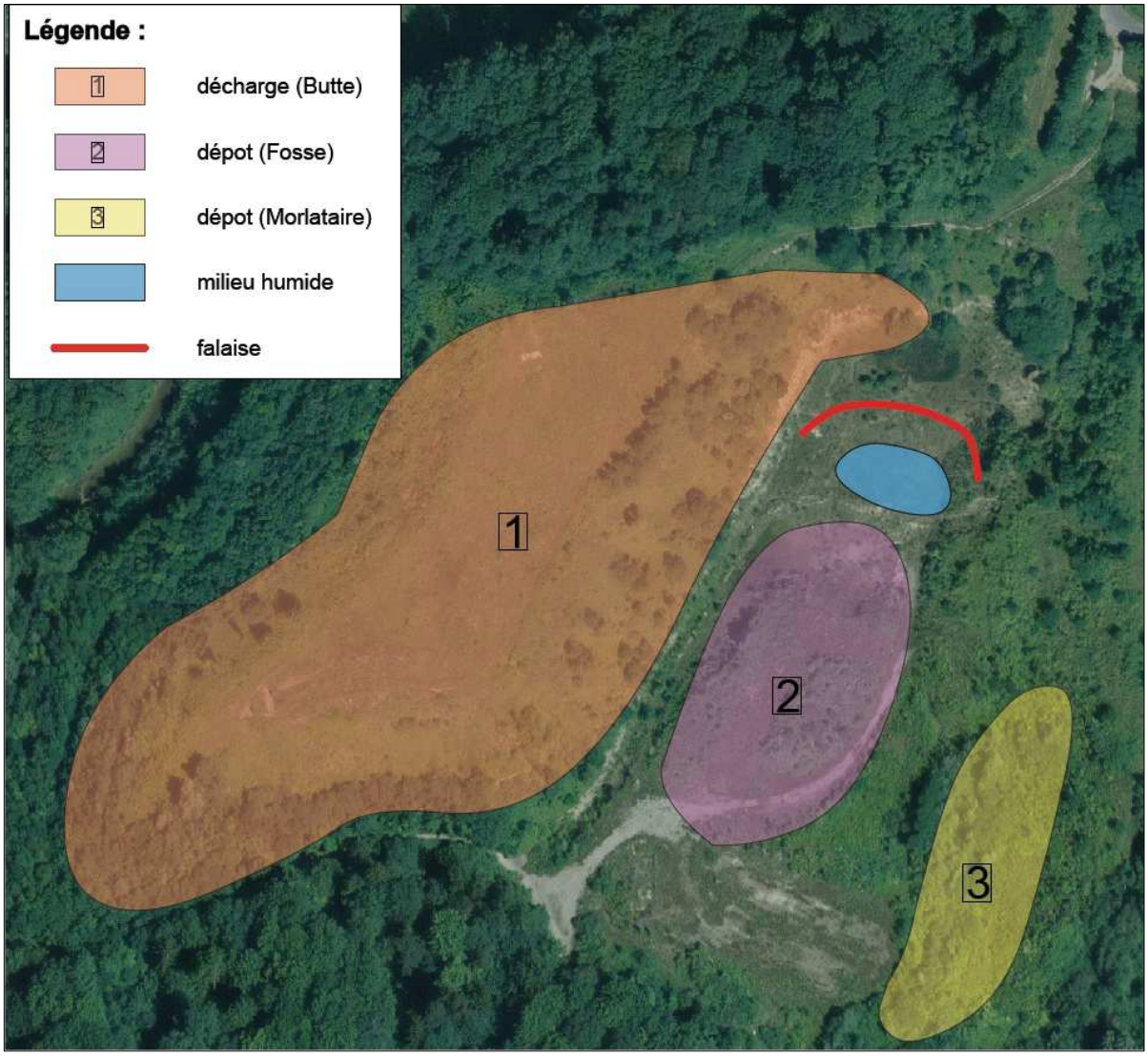


Figure 6-8 : Sites pollués, localisation des trois parties

6.9.1 1ère phase : regroupement des matériaux pollués

La première phase (1) est achevée depuis fin 2009. L'assainissement de la partie est du site par enlèvement des matériaux pollués permet ainsi de libérer l'espace pour le réaménagement du site par la décharge de type A.

La Figure 6-9[9] ci-après illustre le principe général du projet d'assainissement. En brun, l'emprise du regroupement des matériaux de La Fosse et de Morlataire.

L'assainissement achevé à l'est est une donnée de base caractérisant la situation actuelle du site pour l'établissement du PAC et du projet de réaménagement du site.

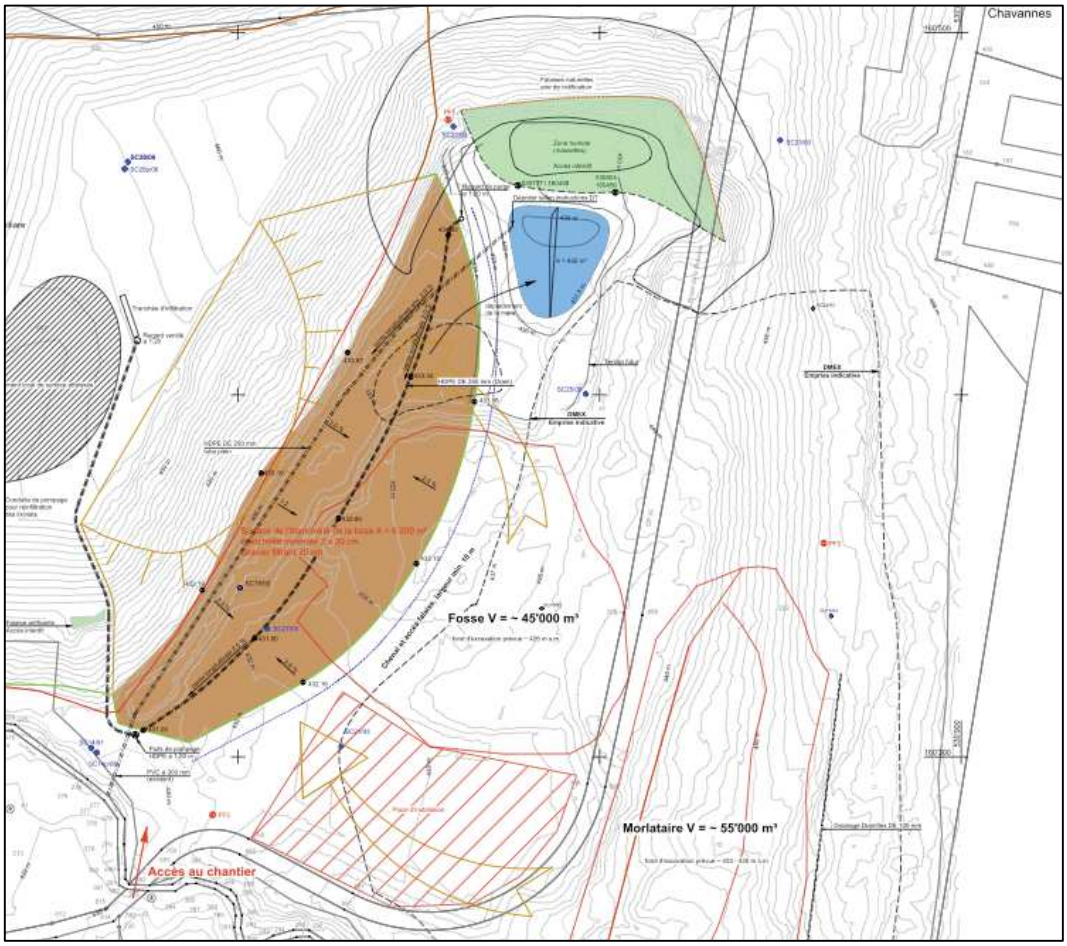


Figure 6-9 : Schéma général du projet d'assainissement

6.9.2 2ème phase : Aérobisation

La deuxième phase consiste à rabattre les valeurs de NH4+ (ammoniaque) dans les eaux souterraines par une aérobisation de la masse des déchets. Pour le site, une atténuation naturelle a été décidée.

6.10 DECHETS

Le projet de révision du PAC 301 ne va pas induire de déchets en quantité significative (éventuellement quelques déchets de type ménage liés à la présence du personnel d'exploitation et qui seront repris par l'entreprise en charge). Le projet n'a pas d'impact en termes de déchets.

[9] Extrait du document GEOTEST : Ancienne décharge En Colliare – Phase 1 : regroupement des déchets – Projet d'exécution N° C0234.15-1 du 3 décembre 2008

6.11 ORGANISMES DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT

6.11.1 Législation

L'Ordonnance fédérale sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE) vise, entre autres, à empêcher la dissémination d'organismes exotiques de manière à prévenir des atteintes à la santé de l'être humain ou des animaux, que les organismes ne puissent pas se propager et se multiplier de manière incontrôlée dans l'environnement. Les organismes concernés sont cités dans l'annexe 2 de l'ODE. Pour les plantes, en font partie notamment les renouées du Japon (*Reynoutira japonica*), les solidages géants (*Solidago gigantea, S. canadensis*) et le sumac (*Rhus typhina*).

L'ODE repose sur une réflexion mise en place au niveau national par différents groupes de scientifiques, instituts de recherches, offices cantonaux et fédéraux. Ces réflexions ont notamment conduit la Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CPS) à l'élaboration de deux listes, une liste « *noire* » et une liste de mise en garde/surveillance « *Watch List* » :

- Liste noire : Liste des néophytes envahissantes de Suisse qui causent actuellement des dommages au niveau de la diversité biologique, de la santé et/ou de l'économie. La présence et l'expansion de ces espèces doivent être empêchées (remarque : il n'y a pas de concordance parfaite avec l'annexe 2 ODE).
- « *Watch List* » : Liste des néophytes envahissantes de Suisse qui ont le potentiel de causer des dommages, dont l'expansion doit être surveillée, et si nécessaire empêchée. Dans les pays voisins, elles créent déjà des problèmes. Cette liste a été mise à jour en août 2014.

Le canton de Vaud a édité en 2007 des fiches info sur la Gestion des plantes exotiques envahissantes (Département de la sécurité et de l'environnement. Service des forêts, de la faune et de la nature – Conservation de la nature. Mars 2007).

Toutes les espèces de la Liste Noire et la Watch-List de la CPS sont concernées par l'ODE. L'ordonnance prévoit l'interdiction de toute utilisation directe dans l'environnement des organismes exotiques qui, en plus de leur forte capacité de se disséminer, provoquent d'autres dommages (sur la santé, sur l'économie, etc.). De manière générale, les stations de néophytes doivent être contrôlées et éliminées de manière adéquate, c'est-à-dire sans atteintes supplémentaires à l'environnement. Les déchets de coupes et les terres contaminées par des semences ou des parties de plantes susceptibles de repartir doivent être traitées en conséquence. L'article 15 prévoit : « *Les matériaux d'excavation contaminés par des organismes exotiques envahissants au sens de l'annexe 2 doivent être valorisés au lieu d'enlèvement ou éliminés de manière à exclure toute nouvelle propagation de ces organismes* ».

6.11.2 Etat actuel

Le site est fortement contaminé par plusieurs espèces de néophytes.

Les solidages (*Solidago sp.*, inscrites à l'ODE) sont présents de manière étendue, sur tout le secteur.

Le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le buddleia de David (*Budleja davidii*) se développent sur le site et conduisent à son embuissonnement, réduisant les espaces ouverts et les surfaces de falaises propices aux guêpiers d'Europe.

En 1999, le bunias d'Orient (*Bunias orientalis*), une plante de la famille des crucifères a été trouvée pour la première en Suisse à Colliare. Cette espèce figurant à la Liste noire doit faire l'objet d'une surveillance lors de l'exploitation de la décharge en raison de sa grande affinité pour les zones remaniées.

De manière générale, la vallée de la Venoge est colonisée pas de nombreuses plantes problématiques, telles que la renouée du Japon et le séneçon du Cap.

La situation en matière de plantes invasives est sujette à des modifications rapides.

Figure 6-10 Colonisation du site par le buddleia

6.11.3 Mesures

- La situation des solidages est très étendue sur le site. Le contrôle de cette espèce est particulièrement difficile. Son éradication locale est impossible sans moyens techniques lourds, aux conséquences néfastes pour le restant de la biodiversité du site. Néanmoins, les mesures suivantes doivent être prises :
    - Lors de la phase de débourssaillage initial, la litière des zones fortement contaminées doit être ramassée et envoyée en incinération ;
    - Tous les matériaux apparents fortement contaminés (terres, sous-couches) décapés ou déplacés doivent être contrôlés : soit par un enfouissement en profondeur dans la décharge, soit par la mise en place d'andain de stockage avec une couverture herbeuse rapide ;
    - Les foyers principaux doivent être si possible fauchés ou arrachés avant la mise en graines (ce qui sera peu ou pas applicable en raison de la protection des Guêpiers). A partir du mois de septembre, les néophytes devront être fauchées et évacuées en incinération.
- Débroussailler chaque année les falaises et les alentours afin d'optimiser les surfaces disponibles pour la nidification des guêpiers. La période idéale pour le débroussaillage des buddleias et des robiniers est à la fin de l'été (fin août), avant la maturité des graines de ces deux espèces.
- Durant toute la période d'exploitation de la décharge et durant 5 années après la fin de l'exploitation, un suivi des néophytes devra être effectué afin de s'assurer que les

plantes invasives ne se propagent pas de manière incontrôlable sur le périmètre de la décharge.

- L'exploitant sera sensibilisé à la problématique et le règlement d'exploitation fixera les conditions d'acceptation de matériaux contaminés par des plantes invasives.

6.12 PREVENTION EN CAS D'ACCIDENT MAJEUR, CATASTROPHES

Le projet ne prévoit pas de stockage ou d'utilisation de substance dangereuse ou de déchet spécial, hormis éventuellement une citerne de carburant diesel pour les machines de chantier (à confirmer le moment venu par l'exploitant). Conformément aux exigences de l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux, cette citerne sera pourvue d'une rétention de 100 % de sa capacité. Le projet fera l'objet d'une autorisation du DGE-DIREV.

Le projet n'est pas assujetti à l'OPAM.

6.13 FORET

L'aire forestière est protégée par les dispositions légales fédérales et cantonales. Celles-ci affirment la multifonctionnalité des forêts : protection contre les érosions et dangers naturels, conservation des milieux naturels, de la faune et de la flore, espace de détente pour le public production de bois. Les dispositions légales assurent également la protection des espaces bordant la lisière, de manière à réduire les risques sur la forêt et le bâti (chute d'arbres, ombres portées, etc.), mais également à assurer la multifonctionnalité de ces espaces en tant qu'écotones.

Dans les régions densément peuplées, les fonctions d'accueil du public à des fins de délassement et de loisirs prennent une importance croissante (délassement, détente et découverte).

6.13.1 Législation

- Loi fédérale sur les forêts (LFo) du 4 octobre 1991 et son Ordonnance d'application du 30 novembre 1992 ;
- Loi forestière vaudoise (LVLFo) du 8 mai 2012 et son Règlement d'application du 18 décembre 2013.

Article 27 LVLFo

La loi forestière vaudoise prévoit à l'article 27 que :

Dans tous les cas, les constructions et installations sont interdites à moins de dix mètres de la limite de la forêt.

6.13.2 Etat actuel

Un constat de la nature forestière a été effectué par l'inspecteur forestier le 24 janvier 2014 pour l'établissement du nouveau PAC « *Colliare* ». La zone principale se situe à l'ouest de La Butte constituée par les matériaux pollués (rassemblement des matériaux pollués lors de la première étape de l'assainissement du site). Le chemin longe l'air forestière au sud du périmètre PAC, et traverse la limite des 10 m à la lisière.

6.13.3 Etat futur

Le projet de PAC et d'exploitation d'une décharge de type A n'induit pas de défrichement. Par contre, le projet de réaménagement du chemin de la Rippe implique l'autorisation d'un défrichement totalisant 1'201 m², comprenant un défrichement temporaire de 310 m² qui sera compensé sur place, et un défrichement définitif de 891 m² qui sera compensé par un reboisement de 1804 m², réalisé à proximité, dans le massif boisé de la Rippe.

L'autorisation de défricher a été délivrée en date du 19 mai 2014 par l'Inspection cantonale des forêts.

L'accès principal, à l'intérieur du périmètre du PAC (DP 43), est prévu hors de l'aire forestière à plus de 5 m de la lisière tout au long du tracé (voir figure 4.8). Il sera rendu définitif (cadastré en DP) après l'exploitation du site.

Une implantation dans la zone des 5 à 10 m à la lisière est demandée pour des portions de ce chemin. La situation de l'accès en dérogation de l'art. 27 de la loi forestière vaudoise a été présentée et préavisée positivement (en avril 2017) par l'Inspecteur des forêts du 18e arrondissement, à la suite d'une vision locale. En effet, l'emplacement du chemin d'accès figurant sur le PAC est déterminé par :

- la présence d'une portion d'un ancien chemin connecté au chemin de la Rippe (chemin non revêtu, mais dont l'assise existe encore, situé dans les 10 m) ;
- l'emplacement des falaises de nidification des guêpiers ; à protéger au maximum des impacts et vibrations du trafic ;
- les contraintes topographiques ;

La conservation de la biodiversité liée à la falaise et sa préservation physique présentent un intérêt supérieur par rapport à la protection du peuplement sylvicole en place.

Ainsi, l'article II.D.1, al. 3 du règlement du PAC précise que : « *A titre exceptionnel, une dérogation à la distance inconstructible de 10 mètres à la forêt est admise pour aménager l'accès principal (futur DP 43)* ».

Lors de l'aménagement du chemin d'accès et l'exploitation de la décharge, l'espace de 5 m depuis la lisière forestière devra être indiqué avec une banderole de chantier afin qu'aucun dépôt ne soit fait sur cet espace. Une coordination devra être établie avec la DGE-DIRNA-Forêt pour le projet de détail et lors de la réalisation.

6.14 MILIEUX NATURELS

6.14.1 Objectifs

L'objectif de ce chapitre est de décrire les milieux naturels présents dans le périmètre du PAC en décrivant la typologie des milieux naturels et en mettant en évidence les espèces caractéristiques et les espèces rares ou menacées, qu'il s'agisse de la flore ou de la faune.

Dans la deuxième partie de ce chapitre, les impacts du projet de décharge de type A sont décrits aussi bien en termes d'impacts directs (emprises, destruction de biotopes), que d'impacts indirects (perturbation de l'avifaune notamment). Des mesures de minimisation des impacts et de compensation écologique intégrées au projet sont présentées, de même que la conformité du projet par rapport au cadre légal de protection de la nature.

6.14.2 Législation

Les principales bases légales applicables sont :

Législation fédérale :

- Loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) du 1er juillet 1966
- Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN) du 16 janvier 1991
- Loi sur la faune du 28 février 1989 et le règlement d'exécution de la loi du 28 février 1989 sur la faune (RLFaune) du 7 juillet 2004.

Législation cantonale

- Loi du 10 décembre 1969 sur la protection de la nature, des monuments et des sites (LPNMS)
- Règlement d'application du 22 mars 1989 de la loi du 10 décembre 1969 sur la protection de la nature, des monuments et des sites (RPNMS)
- Règlement du 2 mars 2005 concernant la protection de la flore (RPF)
- Plan d'affectation cantonal de la Venoge (PAC Venoge)

Article 18 LPN

« *La disparition d'espèces animales et végétales indigènes doit être prévenue par le maintien d'un espace vital suffisamment étendu (biotopes), ainsi que par d'autres mesures appropriées » […] « Il y a lieu de protéger tout particulièrement les […] milieux qui jouent un rôle dans l'équilibre naturel ou présentent des conditions particulièrement favorables pour les biocénoses. Si, tous intérêts pris en compte, il est impossible d'éviter des atteintes d'ordre technique aux biotopes dignes de protection, l'auteur de l'atteinte doit veiller à prendre des mesures particulières pour en assurer la meilleure protection possible, la reconstitution ou, à défaut, le remplacement adéquat* ».

Le règlement communal de protection des arbres de Penthaz spécifie à l'art. 2 que : *Tous les arbres de 30 cm de diamètre et plus, mesurés à 1,30 m du sol, ainsi que les cordons boisés, les boqueteaux et les haies vives sont protégés. Les diamètres des troncs multiples sur un même pied mesurés à la même hauteur sont additionnés. Les dispositions de la législation forestière demeurent réservées.*

6.14.3 Données et inventaires

Inventaires fédéraux et cantonaux

Le site du PAC « *Colliare* » ne se situe dans aucun inventaire fédéral ou cantonal de protection de la nature, mais à proximité de « la Roujarde », zone alluviale inscrite à l'inventaire fédéral, n° 121. En outre, le cours d'eau de la Venoge, à l'ouest du projet est inscrit à l'Inventaire cantonal des Monuments Naturels et des Sites (IMNS) no 133.

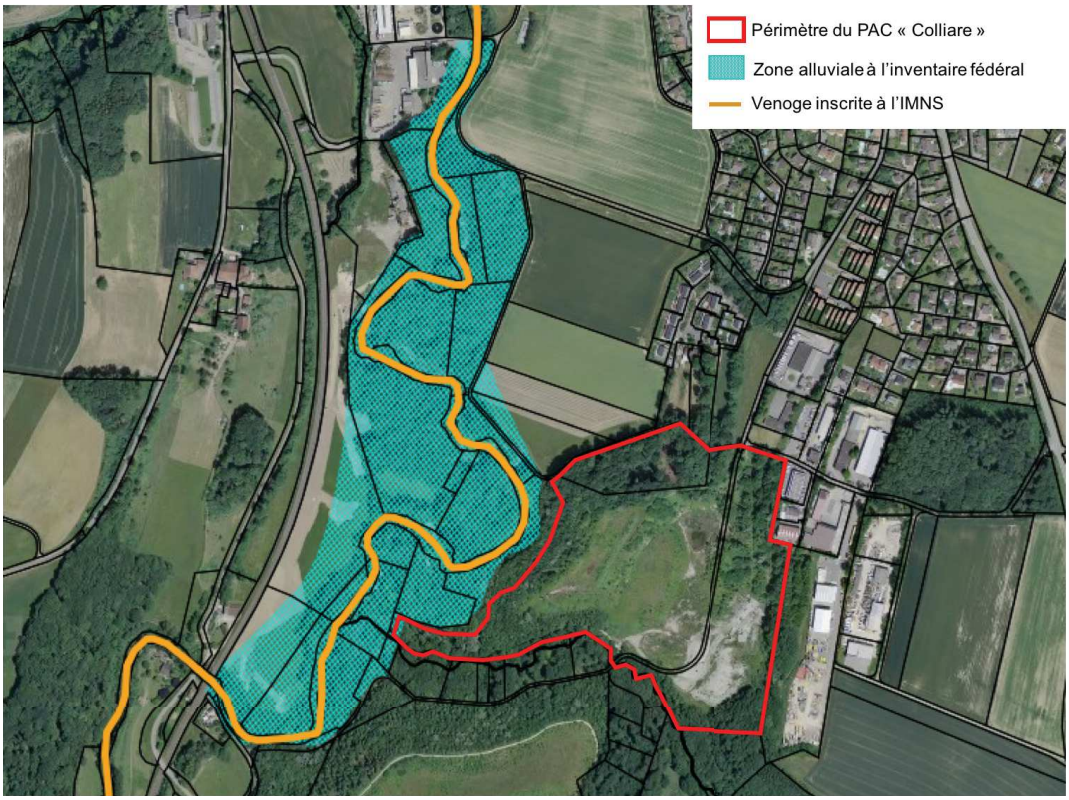
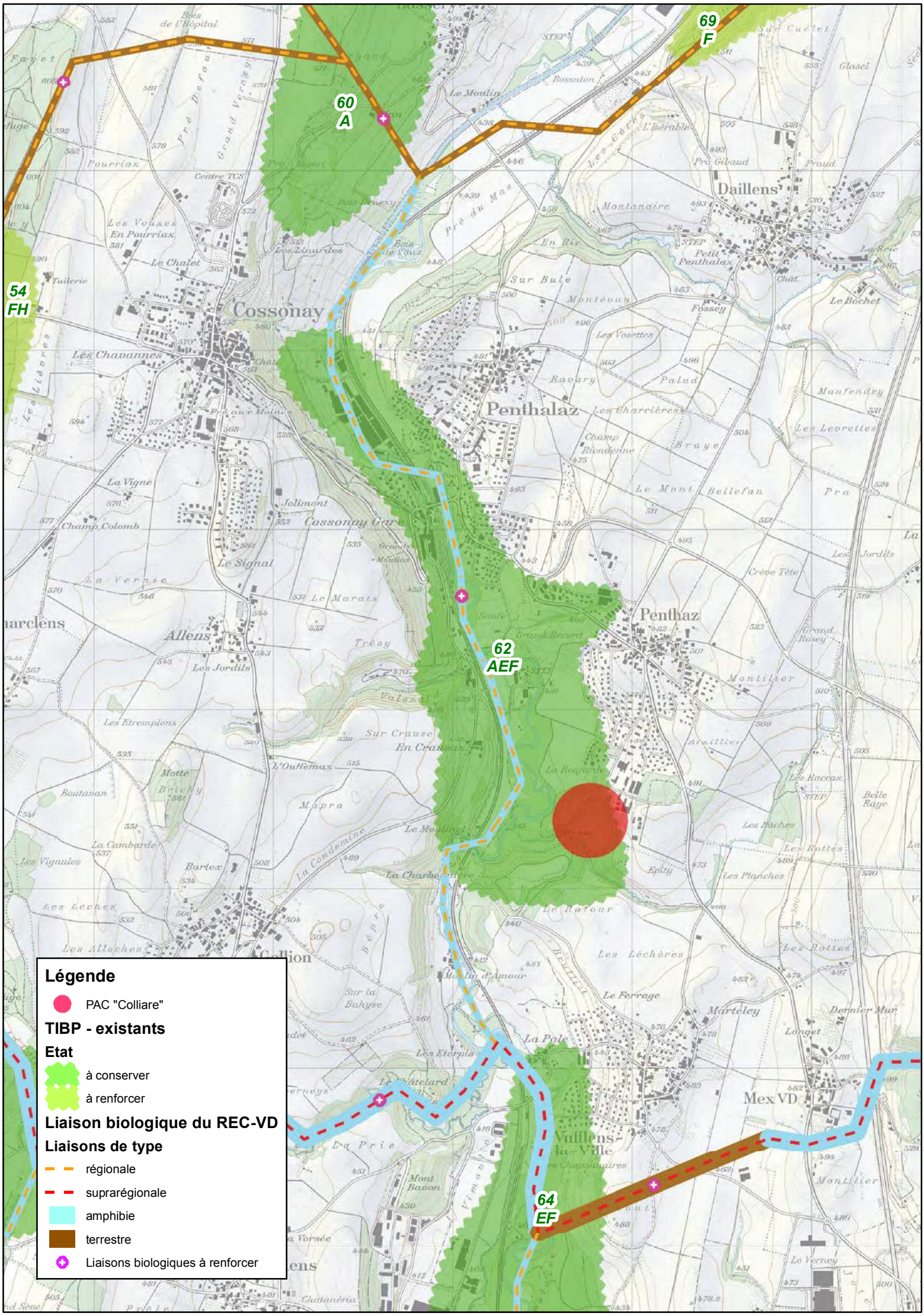
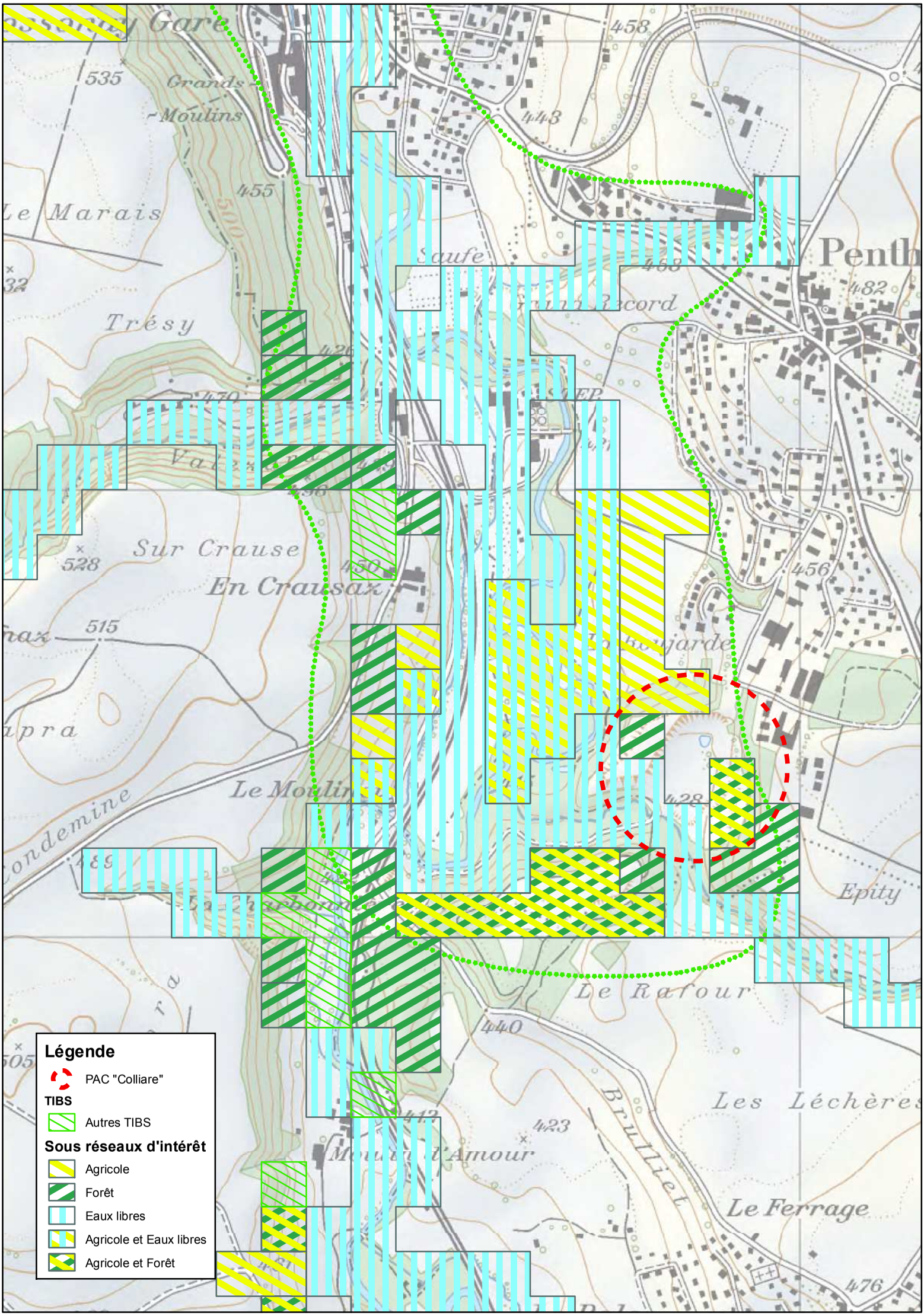


Figure 6-11 Inventaires fédéraux et cantonaux à proximité du site du PAC "Colliare"

Réseau écologique cantonal (REC-VD)

La carte de situation du site du PAC dans le REC-VD montre que le site se trouve dans le territoire d'intérêt biologique prioritaire (TIBP) no 62, liés aux sous-réseaux agricoles, des eaux libres et des forêts. En outre, la Venoge, à l'ouest du PAC, fait office d'axe de liaison biologique d'importance régionale à renforcer.


69
F
60
A
54
FH
62
AEF
64
EF
Cossonay
Penthalaz
Penthaz
Daillens
Allens
Collion
Vufflens-la-Ville
Mex VD
Légende
PAC "Colliare"
TIBP - existants
Etat
à conserver
à renforcer
Liaison biologique du REC-VD
Liaisons de type
régionale
suprarégionale
amphibie
terrestre
Liaisons biologiques à renforcer


Gare
Grands Moulins
Le Marais
Trésy
Sur Crause
En Crausaz
Le Moulin
Le Ratour
Les Léchères
Le Ferrage
Epity
Penth
Légende
PAC "Colliare"
TIBS
Autres TIBS
Sous réseaux d'intérêt
Agricole
Forêt
Eaux libres
Agricole et Eaux libres
Agricole et Forêt

6.14.4 Etat actuel

Faune

Située dans le vallon de la Venoge, cette ancienne gravière partiellement remblayée jouit d'un climat estival relativement chaud et sec : elle se trouve dans une des régions les moins arrosées de Suisse, puisque la moyenne annuelle des précipitations y est inférieure à 800 mm. La partie est, en forme de cuvette abritée du vent et favorisant la réverbération, a permis le développement d'espèces végétales et animales adaptées à la chaleur, dont la plus emblématique est le guêpier d'Europe *Merops apiaster*. Cet oiseau d'origine méditerranéenne y a développé sa plus grande colonie helvétique dès 1996. Le caractère séchard de la station est également trahi par la présence d'un insecte xérothermophile, le criquet à ailes bleues *Oedipoda caerulescens*, menacé en Suisse et très rare dans le canton de Vaud.

D'autre part, l'entretien irrégulier de la friche a favorisé l'installation de ces espèces végétales et animales. Sur les pentes de la partie orientale, une végétation rudérale et buissonnante s'est développée, abritant une grande diversité d'oiseaux nicheurs dont plusieurs espèces de fauvettes, le rossignol philomèle, la pie-grièche écorcheur et le bruant jaune. Le fond marécageux de la gravière est colonisé par une végétation palustre composée de joncs, de massettes et de roseaux, intéressante pour les oiseaux migrateurs comme pour les rousserolles et les bécassines. Un étang abrite plusieurs espèces d'amphibiens dont les crapauds sonneur *Bombina variegata* et calamite *Bufo calamita*. Le crapaud accoucheur *Alytes obstetricans*, présent dans la gravière jusque dans les années 70, a aujourd'hui apparemment disparu. Les reptiles y sont représentés par de nombreux Lézards des murailles *Podarcis muralis*, et de deux espèces figurant sur la liste rouge des espèces menacées, le lézard agile *Lacerta agilis* et la couleuvre à collier *Natrix natrix*.

Le site du PAC « Colliare » est entouré de cordons boisés et de forêts, où la présence de chênes âgés est d'une importance prépondérante pour l'avifaune, notamment le pic mar *Dendrocopos medius*, le loriot d'Europe *Oriolus oriolus*, le pigeon colombin *Columba oenas* et la tourterelle des bois *Streptopelia turtur*. Ces bois sont en relation avec les forêts bordant la Venoge, permettant des échanges pour la grande faune. La vallée de la Venoge constitue également un couloir migratoire stratégique, emprunté par les oiseaux au printemps comme en automne. A ce titre, le site fonctionne également comme relais migratoire et refuge pour des espèces aux exigences particulières.

Une falaise de quelques mètres de hauteur et d'une trentaine de mètres de longueur se trouve au nord du site. C'est là que nichent les colonies de guêpier d'Europe (dès 1996) et d'hirondelle de rivage *Riparia riparia* (dès 2004). Ces oiseaux creusent des galeries pouvant atteindre plus d'un mètre de profondeur dans les dépôts de sédiments meubles.

La diversité des biotopes et la tranquillité du lieu sont les principaux facteurs permettant d'expliquer sa richesse écologique. Le fond de la cuvette n'est qu'occasionnellement visité par des motos de cross, les observateurs munis de longues-vues se tenant à distance en bordure de la gravière, au-dessus des falaises, où des postes d'observation ont été indiqués. La faune n'y est donc que très rarement perturbée, ce qui garantit le bon déroulement de la nidification des oiseaux, notamment du guêpier.

<u>Avifaune (espèces de la liste rouge) :</u>

Soixante-deux espèces d'oiseaux nichent actuellement dans le périmètre du PAC « Colliare » ou en périphérie. (voir liste complète en annexe B), dont 13 figurent sur la Liste rouge des espèces menacées de disparition en Suisse. Certaines nichent à l'intérieur de la cuvette, alors que d'autres se reproduisent dans les bois avoisinants. Certains rapaces, martinets ou hirondelles nichent à plusieurs kilomètres de là et visitent le site à la recherche d'insectes et d'autres proies.

Il s'agit aussi bien d'oiseaux insectivores, migrateurs au long cours (hivernant en Afrique), vivant dans des milieux ouverts ou semi-ouverts, que de granivores. La plupart de ces espèces ont besoin de buissons denses et bas pour y construire leur nid. L'attrait du site pour les oiseaux d'origine méditerranéenne est symbolisé par la nidification du guêpier d'Europe et de l'hypolaïs polyglotte.

A l'automne 2015, un nouveau site d'hivernage de la Bécassine sourde a été découvert, sur le sommet de la décharge, où un petit marais s'est formé. Ce site mérite d'être pris en compte et conservé précieusement dans la gestion future de la décharge.

Figure 6-14 Localisation de la petite zone humide sur l'ancienne décharge avec présence de la bécassine sourde en hivernage (hiver 2015/16)

Figure 6-15 Bécassine sourde en vol à Colliare (L. Maumary, 2016)

Figure 6-16 Petite zone humide sur l'ancienne décharge, zone d'hivernage de la bécassine sourde

Avifaune (espèces de la liste rouge)

Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	potentiellement menacée
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	potentiellement menacée
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	vulnérable
Pigeon colombin	*Columba oenas*	non menacée, peu fréquente
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	non menacée, peu fréquente
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	en danger
Pic mar	*Dendrocopos médius*	vulnérable
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	potentiellement menacée
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	potentiellement menacée
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	potentiellement menacée
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	vulnérable
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	non menacée, peu fréquente
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	non menacé, peu fréquent
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*	hivernant rare

Amphibiens (espèces de la liste rouge)

Crapaud calamite	*Bufo calamita*	en danger
Crapaud sonneur	*Bombina variegata*	en danger
Crapaud accoucheur	*Alytes obstetricans*	en danger

Reptiles (espèces de la liste rouge)

Lézard agile	*Lacerta agilis*	vulnérable
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	vulnérable

Insectes (odonates, orthoptères, espèces de la liste rouge)

Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	non menacée, peu fréquente
Cordulégastre bidenté	*Cordulegaster bidentata*	potentiellement menacée
Criquet à ailes bleues	*Oedipoda caerulescens*	potentiellement menacée

Commentaire sur la colonie de guêpiers de Colliare :

Il s'agit de la plus grande colonie helvétique de cet oiseau méditerranéen et l'un des 2 seuls sites de reproduction réguliers connus en Suisse, le site valaisan n'ayant été occupé qu'entre 1992 et 1996. Leur nourriture à Colliare est principalement composée de guêpes, bourdons, scarabées, libellules et papillons, notamment le bombyx du chêne *Lasiocampa quercus*. L'évolution de la colonie peut se résumer dans le tableau ci-après qui récapitule l'évolution de la nidification des guêpiers de 1996 à 2018.

Année	Couples	Succès	Arrivée
1996	1	0	?
1997	1	1	14.05.97
1998	4	4	13.05.98
1999	7	7	?
2000	14	8	05.05.00
2001	7	7	09.05.01
2002	6	6	10.05.02
2003	9	9	01.05.03
2004	13	13	11.05.04
2005	17	11	29.04.05
2006	8	8	02.05.06
2007	7	7	10.05.07
2008	7	7	09.05.08
2009	12	12	01.05.09
2010	17	17	16.05.10
2011	26	26	01.05.11
2012	20	20	04.05.12
2013	22	20	07.05.13
2014	23	23	05.05.14
2015	3	3	23.04.15
2016	5	3	29.04.16
2017	3	3	24.04.17
2018	4	4	27.04.18

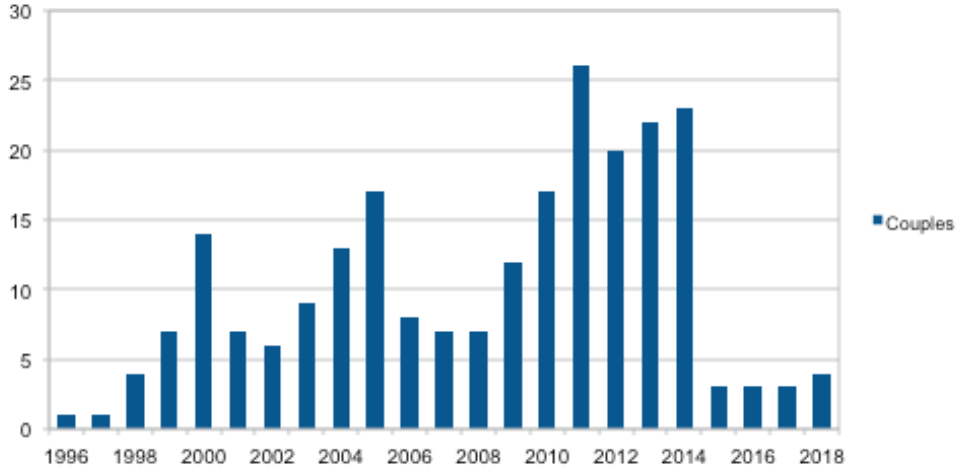


Tableau 7 : statistique de la colonie de guêpiers

En 2016, 7 premiers guêpiers ont été vus le 29 avril, puis un groupe de 10 individus a été observé du 10 au 15 mai. Le mauvais temps en mai et juin a retardé le début de la ponte de 2 à 3 semaines. Comme en 2015, seuls 3 couples se sont reproduits, malgré le rafraîchissement

des falaises effectué pendant l'hiver 2015/16 par la DGE-BIODIV. Cela représente un effondrement spectaculaire par rapport à la période 2011-2014, où plus de 20 nids étaient recensés annuellement. La raison de cette chute des effectifs est la conjonction des facteurs suivants: réduction de la hauteur des parois de nidification facilitant l'accès aux prédateurs, et envahissement du site par les ligneux gênant la détection des attaques de l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*). Les recommandations sur la gestion concernent en premier lieu une importante coupe de bois, ainsi qu'une évacuation des talus de sable au pied des parois formées par l'érosion. L'augmentation de l'effectif 2018 observé de 4 couples, soit légèrement supérieur à 2015-2017, laisse supposer que les mesures d'entretien effectuées en hiver 2017/2018 ont été favorables.

Configuration de la gravière de Colliare, vue depuis l'ouest (juillet 2005). Au fond, les falaises situées au nord où nichent la plupart des Guêpiers et les Hirondelles de rivage.

Couple de Guêpiers d'Europe avec becquée pour leurs jeunes à Colliare.

Guêpier d'Europe à Colliare.

Falaise artificielle créée en 1999 au sud-ouest du site afin de compenser la disparition complète de la falaise naturelle alors prévue.

6.14.5 Flore

Les données concernant la végétation ont été collectées entre 2005 et 2006. Les principaux milieux naturels rencontrés et les espèces caractéristiques sont décrits ci-après. De manière générale, et bien que les investigations botaniques ne soient pas aussi exhaustives que concernant la faune, le site présente des caractéristiques uniques et une diversité remarquable.

A l'intérieur du périmètre du PAC, on rencontre principalement 3 types de milieux dont la présence et la dynamique sont intimement liées aux activités humaines.

Sur le plateau ouest, correspondant à la décharge en place, une vaste friche herbeuse s'est développée. Celle-ci présente une diversité et une physionomie intermédiaire entre le *Dauco-Melilotion* (rudérales pluriannuelles mésophiles) et l'*Arrhenatherion* (prairie de fauche de basse altitude). On y rencontre plusieurs espèces peu communes comme la picride fausse vipérine (*Picris equioides*), considérée comme menacée d'extinction sur l'ouest du plateau Suisse, et la potentille droite (*Potentilla recta*), potentiellement menacée au niveau régional.

Le flanc est du site, correspondant au front d'exploitation de l'ancienne décharge est occupé par des groupements arbustifs pionniers (*Sambuco-Salicion*) et de vastes ronciers à *Rubus fruticosus* s.l. La diversité des espèces est élevée, notamment en ce qui concerne les saules (six espèces). Ces groupements sont aussi localisés en lisière des forêts denses, ainsi que sur le flanc ouest de la décharge.

La partie basse de l'ancienne gravière comprend différentes zones humides, notamment un étang pionnier (en cours de colonisation par la végétation, massettes *Typha latifolia* notamment) et l'ancien étang de compensation (en voie d'atterrissement). Le secteur le plus intéressant du point de vue botanique est localisé au pied de la falaise de nidification des guêpiers. Une résurgence d'eau naît au pied de ladite falaise et alimente en permanence une zone sablo-limoneuse de plusieurs centaines de mètres carrés. Dans ces conditions d'humidité et de sol très particulières s'est développée une station de petites massettes (*Typha minima*). Cette espèce pionnière associée au Caricion davallianae est aujourd'hui menacée d'extinction au niveau Suisse, et considérée comme au bord de l'extinction au niveau régional. La station de Colliare constitue l'unique station connue dans le canton de Vaud. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et le Centre du réseau Suisse de floristique ont édité une fiche pratique dédiée à la conservation de cette espèce, pour laquelle la Suisse détient une forte responsabilité à l'échelle de l'Europe centrale. Il n'y a toutefois pas de certitude quant à l'indigénat de cette station, considérant que cette espèce est aussi proposée à la vente dans les garden-center.

Picride fausse vipérine (*Picris equioides*), Colliare, août 2005

Petite massette (*Typha minima*), Colliare, mai 2006

6.14.6 Etat futur

Plan de réaménagement global

L'installation du Guêpier d'Europe à Penthaz est un événement ornithologique de première importance en Suisse. Il ne s'agit pas d'un cas isolé, mais bien d'une évolution liée aux changements climatiques. La rareté des sites favorables reste cependant un facteur limitant son expansion. Le site colonisé en Valais de 1992 à 1996 est aujourd'hui abandonné. Le Guêpier étant fidèle à ses sites de reproduction, il est très probable que le site de Colliare sera réoccupé chaque printemps, pour autant qu'il reste favorable à la reproduction. La persistance à moyen terme de la colonie est possible moyennant le suivi de recommandations de gestion simples.

En ce qui concerne la station de petite massette, cette espèce pionnière nécessite des conditions particulières qu'elle trouve au pied de la falaise. Malheureusement, cette espèce tend à disparaître par la concurrence avec d'autres espèces (buissons et plantes invasives également) en l'absence d'évènements perturbateurs (épisodes d'alluvionnement par exemple). Etant donné la singularité de cette station et son importance pour la conservation de l'espèce, des mesures de gestion ad hoc doivent être prises.

Les biotopes tels que friche buissonnante et étangs temporaires sont difficilement remplaçables, car ils sont rares en Suisse et correspondent aux exigences d'espèces peu communes, notamment les crapauds accoucheurs ou calamites. Le réaménagement de cette ancienne gravière doit impérativement tenir compte des exigences écologiques des espèces animales qui y nichent, notamment le guêpier d'Europe, l'hirondelle de rivage, le pic mar, l'hypolaïs polyglotte, le crapaud calamite, le lézard agile ou le criquet à ailes bleues. L'entretien de l'ensemble du site sera limité au rafraîchissement des falaises et au débroussaillage peu fréquent.

Le réaménagement du site tient compte des 4 principes suivants afin de rester attractif pour la faune qui s'y reproduit et de conserver sa fonction de refuge.

1. Conserver et entretenir les falaises (Guêpier d'Europe, Hirondelle de rivage) et le pied de la falaise (station de petite massette)
2. Maintenir une friche buissonnante semi-ouverte (fauvettes, rossignol, Pie-grièche écorcheur)
3. Recréer des dépressions humides (amphibiens, libellules)
4. Aucun défrichement dans les forêts bordant la décharge (Pigeon colombin, Pic mar, Loriot d'Europe)

Outre la conservation et le réaménagement des biotopes indispensables aux oiseaux, d'autres mesures de protection sont nécessaires afin de limiter les impacts liés à l'intérêt que suscitent les guêpiers dans le monde ornithologique. Celles-ci consisteront en la pose de panneaux d'information canalisant le public sur des sites d'observation. Le projet de décharge de type A comprend en conséquence les éléments suivants :

- Le comblement total avec disparition de la falaise actuelle est abandonné au profit d'un comblement sous forme de colline rehaussée et décalée vers le sud-est, épargnant la falaise actuelle.
- Une falaise de 250-200 m de largeur est de 5-6 m de hauteur sera conservée, avec la configuration actuelle en cirque.
- Le canyon le long de la butte de l'ancienne décharge présentera une ouverture au sud de 5-10 m au sol.
- Les pentes du canyon pourront être aussi raides que celles de la butte et s'ouvriront progressivement pour former un entonnoir ouvert en direction de la falaise actuelle.
- Le dégagement face à la falaise sera d'au moins 30 m au sol et d'environ 50 m avant la montée plus raide du remblai.
- Une zone humide sera créée au point de départ du remblai, alimentée par les eaux de ruissellement du remblai, avant d'être drainées et rejetées dans la Venoge par le canyon. Un système de type « trop-plein » permettra de réguler le niveau du plan d'eau.
- La remise en état de la décharge constituera à la mise en place d'une épaisseur variable de substrat maigre (en moyenne 20 cm d'épaisseur) et l'ensemencement avec un mélange grainier de type « *UFA Flore pionnière Ruderal CH* » et à la mise en place de fosses avec une plus grande épaisseur de terre végétale pour la plantation de haies ou de bosquets d'arbres et d'arbustes (par exemple, boutures de saules en présence sur le site).
- Un étang à l'entrée du canyon pourra être réalisé contre la butte de l'ancienne décharge, pour autant que les contraintes techniques de l'éventuelle couverture pour l'assainissement de la butte le permettent.
- Le petit plan d'eau actuel dans le fond de la cuvette donne le point d'ancrage du canyon.
- Dans la mesure du possible, la falaise découverte sur le flanc de la butte de l'ancienne décharge sera conservée, pour autant que les contraintes techniques de l'éventuelle couverture pour l'assainissement de la butte le permettent.
- Le sommet du remblai sera considérablement rehaussé afin de pouvoir assurer le stockage des volumes spécifiés.
- Le profil de la route sera modifié et le remblai viendra s'appuyer contre celle-ci en s'élevant, ceci permettant de remédier aux problèmes de glissement constaté sur la zone est du site.

Les travaux préparatoires nécessiteront le débroussaillage et l'abattage de bosquets non soumis à la législation forestière, mais nécessitant une autorisation spéciale de la DGE-DIRNA-BIODIV au sens de la protection des biotopes découlant des articles 4a LPNMS, 21 LFaune et 18 LPN.

Restriction de la période d'exploitation

Des dispositions sont prises dans le PAC de manière à minimiser les dérangements sur la colonie de Guêpiers. L'aire de stockage définitif avec restriction de la période d'exploitation concerne la partie nord de la décharge située à proximité des falaises (env. 100 m). Dans cette aire, l'exploitation est possible uniquement durant la période du 1er septembre au 20 avril, afin de préserver les oiseaux des nuisances.

L'accès au travers de la zone soumise à restriction, permettant l'exploitation de la partie sud, est toutefois permis sans restriction. Comme mentionné au chapitre 4.3, diverses mesures spécifiques seront prises pour l'aménagement de cet accès, qui sera aménagé à une distance suffisante des falaises pour ne pas menacer leur stabilité. Une dérogation pour une implantation dans la zone des 10 m à la lisière a été demandée considérant la pesée des intérêts en présence. Toutes les mesures nécessaires devront être prises pour éviter tout dommage aux falaises de sable situées en contrebas, soit par des mesures constructives (également en tenant comptes des aspects de compaction des matériaux des pistes et places de chantier, mise en place d'une épaisseur de grave suffisante) ou par des mesures d'exploitation (limiter la vitesse des camions « *au pas* », interdire tout débordement/dépassement des véhicules et camions hors de la piste prévue à cet effet). Enfin, il sera important de sensibiliser le personnel d'exploitation à ne pas s'approcher des falaises.

Plan de gestion à long terme

Les milieux de compensation qui seront aménagés ne correspondent pas à un stade climacique naturel. C'est-à-dire qu'en l'absence de toute intervention humaine, et dans un délai de plusieurs dizaines d'années, ces milieux évolueront vers la forêt. Il est donc primordial de définir un document qui fixe l'état « souhaité » des milieux et définisse les interventions nécessaires pour atteindre cet état, notamment en ce qui concerne les falaises où nichent les guêpiers.

Principes de gestion

Le maintien à moyen, voire long terme de la colonie de guêpiers est possible pour autant que les recommandations de gestion soient suivies. Ceci permettra pour encore quelques années de sensibiliser le grand public à la nature et probablement de permettre à la principale colonie de guêpiers de Suisse d'essaimer de nouvelles colonies. Le dégagement du pied des falaises est nécessaire pour recréer les parois verticales.

L'entretien des milieux naturels consistera en

1. Rafraîchissement de la falaise naturelle à l'aide d'une pelle mécanique, au moins une fois tous les 3 ans.
2. Débroussaillage alterné des pentes ouest et est, au moins une fois tous les 5 ans.
3. Surveillance des plantes invasives et/ou à problème

A noter toutefois que les travaux de débroussaillage et d'abattage d'arbres ne devront pas se faire au détriment des milieux humides aux alentours de l'Etang au sud des parois, (présence de la station de petite massette (*Typha minima*)).

Dans le courant des mois de mars et avril 2018, d'importants travaux de débroussaillage et de rafraichissement du pied des falaises ont été réalisés, en concertation avec la DGE-Biodiv. Les travaux ont compris l'évacuation des matériaux d'érosion déposés au pied des falaises et leur mise en dépôt dans le périmètre de la décharge.

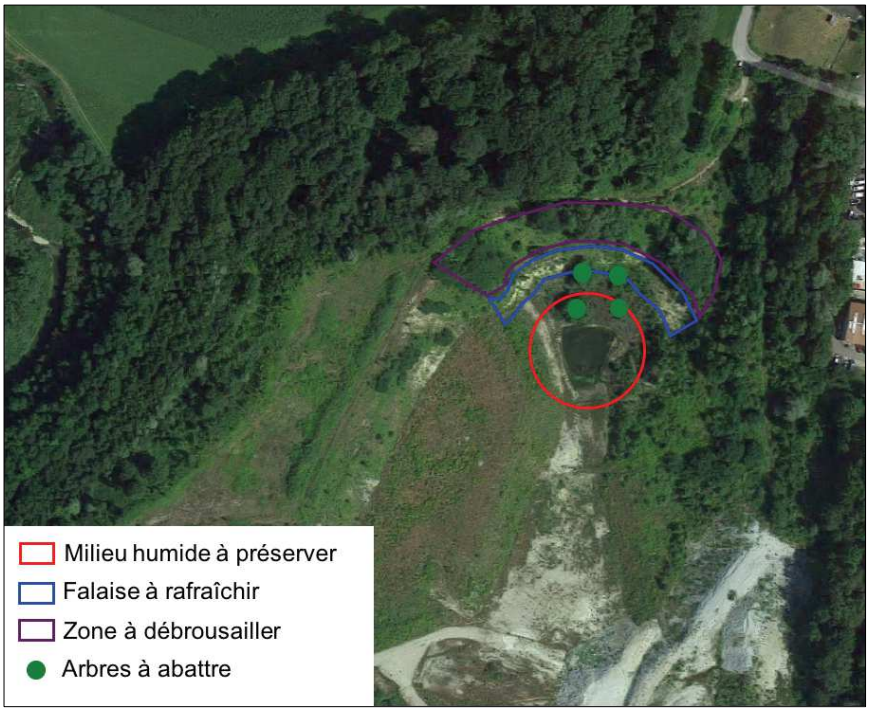


Figure 6-17 Entretien du site en faveur des guêpiers d'Europe

6.14.7 Suivi scientifique et information

Un suivi scientifique serait souhaitable afin d'étudier le développement de la végétation et la colonisation des nouveaux biotopes par la faune. Ce travail de suivi est nécessaire à plusieurs titres :

- Il permet d'évaluer le développement des milieux sur la durée ;
- Il constitue un document scientifique de suivi de la biodiversité ;

Il est une garantie de la prise en considération par la DGE-GEODE des intérêts de la protection de la nature.

6.15 PAYSAGE

6.15.1 Caractéristiques paysagères

L'analyse du paysage est basée sur une appréciation des paramètres suivants :

- la séquence paysagère au niveau du projet (morphologie du paysage, atmosphère) : le paysage peut être divisé en plusieurs plans (avant-plan, plan principal, arrière plan) ;

- la présence d'éléments remarquables (patrimoine naturel, mode d'exploitation agricole, bâtiments classés, etc.) ou au contraire altérant le site ;

- la visibilité du site par rapport à des points d'observation voisins (voies de communication, habitations).

6.15.2 Séquence paysagère, éléments particuliers

Le site de Colliare est avant-tout caractérisé par sa situation dans le vallon de la Venoge. C'est en effet entre Bussigny et Cossonay que la Venoge a créé le vallonnement le plus prononcé dans son cours intermédiaire. C'est de manière générale le flanc ouest du vallon qui présente la déclivité la plus importante avec, par exemple une différence de près de 140 m entre Cossonay (570 m) et Cossonay-Gare (amont câbleries de Penthalaz 432 m), pour une distance à vol d'oiseau de 825 m. Le flanc est, qui comprend Penthaz et le site de Colliare, présente un relief un peu moins marqué (Venoge à 420 m, village de Penthaz à 482 m). Par son méandrage, la Venoge a élargi et créé notamment la zone alluviale de *La Roujarde*.

L'autre cours d'eau qui a influencé fortement la genèse du paysage que nous connaissons est le ruisseau du Marais de Vers. Celui-ci est fortement boisé et délimite les villages de Penthaz et de Vufflens-la-Ville.

En outre des facteurs morphologiques naturels, l'homme a modifié fortement le site par l'extraction de matériaux, puis par l'aménagement des décharges de la Réverule et de Colliare.

La carte historique ci-après (carte Siegfried) montre la situation vers 1890.

Les éléments naturels dominants, en particuliers les cordons boisés et boqueteaux délimitent entièrement le futur site de la décharge et forment une coupure paysagère en direction du nord, de l'est et du sud. Le site de Colliare présente en conséquence une visibilité très restreinte. Sur la commune de Penthaz, seuls quelques bâtiments situés dans la zone artisanale peuvent voir le site

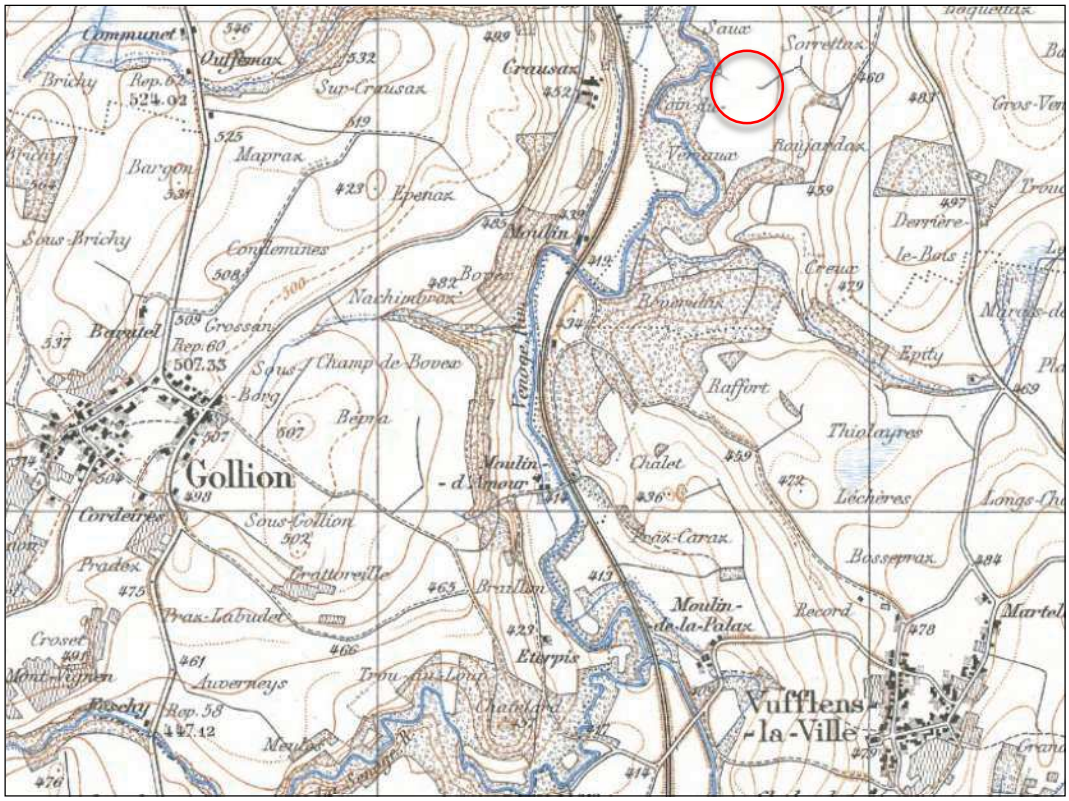


Figure 6-18 Carte Siegfried (env. 1890)

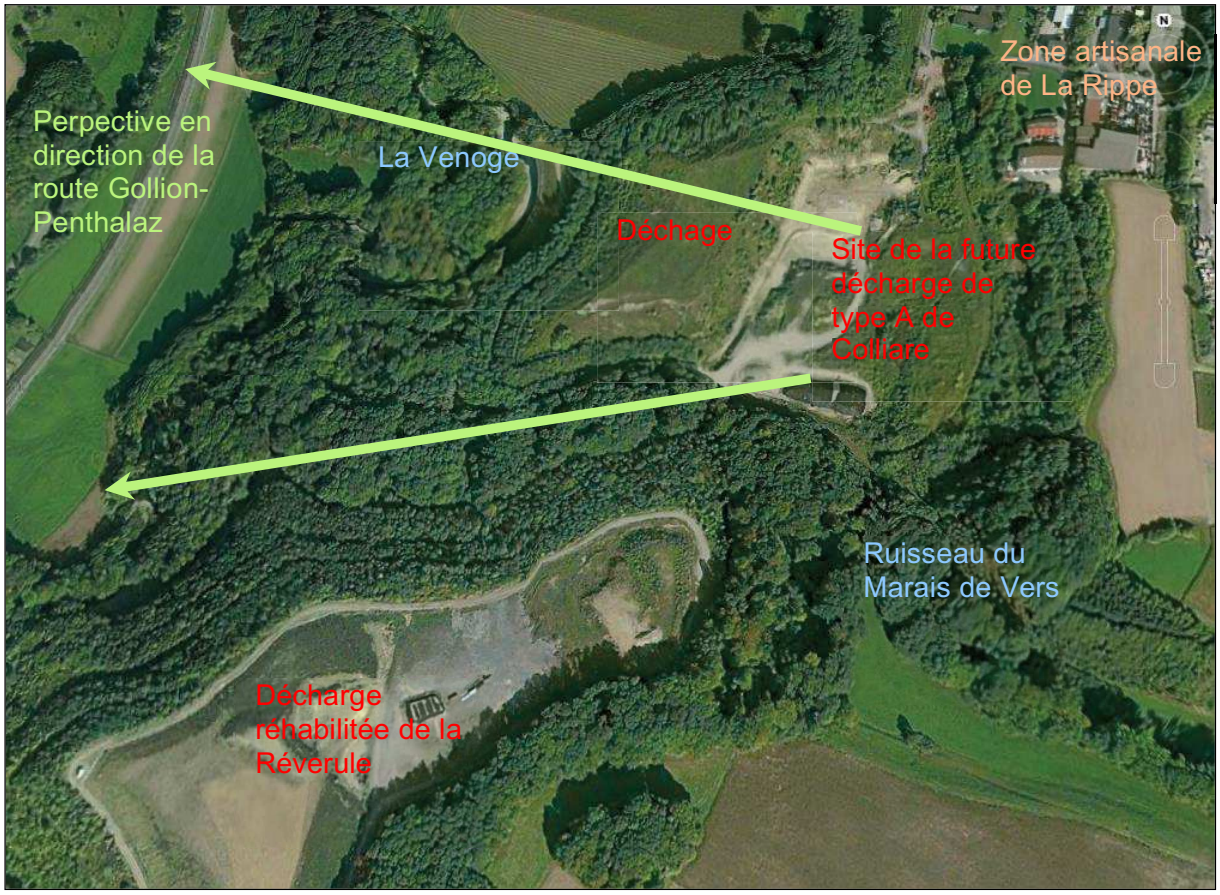


Figure 6-19 Photographie aérienne avec indication des principaux repères géographiques

6.15.3 Impacts paysagers et mesures

La création de la décharge se fera sur plusieurs années pour aboutir à la formation d'une colline à la fin de l'exploitation du site, pour une altitude maximale de 487 m. Le gabarit final de cette colline a été repéré sur le terrain à l'aide de ballons gonflés à l'hélium, ce qui a permis de réaliser un photomontage présenté dans la figure ci-après. Dans un rayon d'1 km, la colline ne sera visible que depuis la route Gollion-Cossonay-Gare, d'où a été réalisée la prise de vue en direction de l'est.

A la fin des travaux, la décharge sera colonisée par une végétation de prairie maigre parsemée de buisson de la même nature que la couverture de la colline (décharge) actuelle. Elle se fondera parfaitement dans le paysage vallonné puisque son sommet ne dépassera pas le sommet des forêts situées en avant-plan pour les habitants de Penthaz et en arrière-plan pour les perspectives plus lointaines (depuis Gollion). La couverture de la colline de Colliare sera similaire à celle de Réverule déjà terminée, située de l'autre côté du ruisseau du Marais de Vers, au sud. Cette dernière, trois fois plus grande que la future colline à Colliare, s'intègre bien dans le paysage.

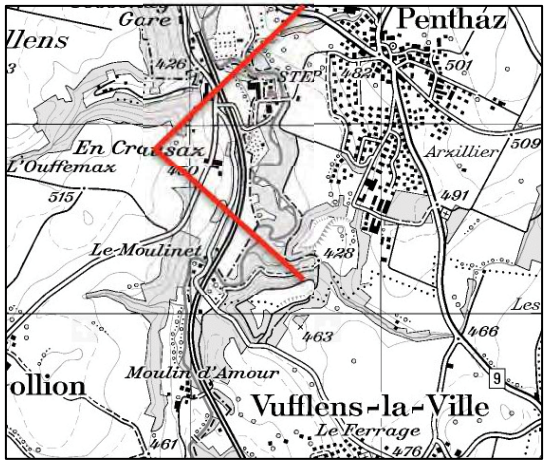


Figure 6-17 Photomontage vision régionale: panorama pris depuis le hameau « En Crause » (commune de Gollion), sur la route de la Condémine (entre Penthalaz et Gollion). Depuis ce point de vue, on discerne l'ensemble du flanc Est du vallon de la Venoge et notamment le village de Penthaz. La butte simulée de la future décharge de Colliare est représentée par la forme orange à droite. On visualise que celle-ci, bien qu'émergeant du point de vue topographique (sommet prévu à 487 m), s'insère de manière assez discrète dans un paysage fortement boisé. (photographie L. Maumary, 2009)

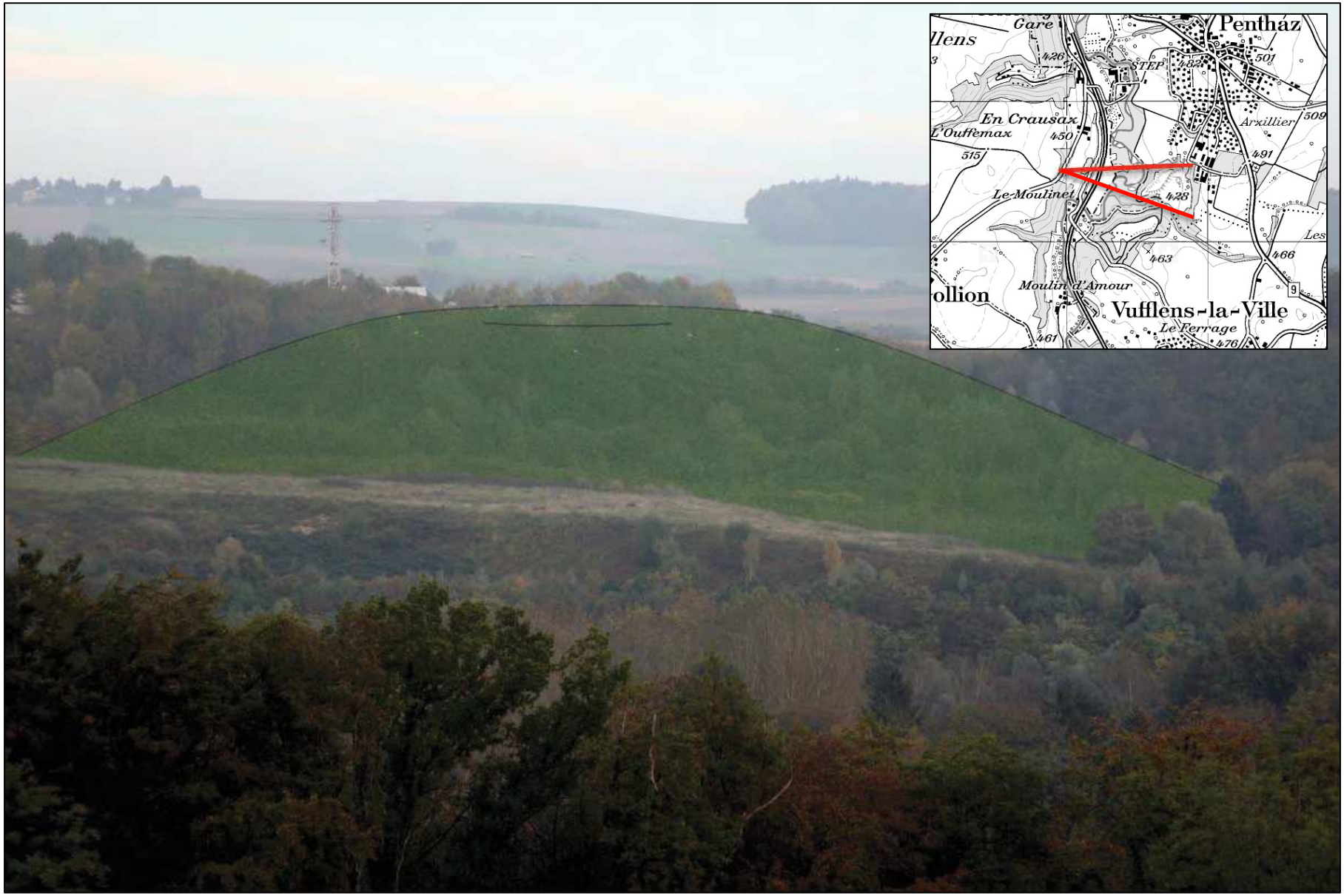


Figure 6-18 Photomontage vision locale de la future décharge. Le gabarit de la butte (altitude de 487 m) est simulé au moyen de ballons gonflés à l'hélium. Cette vue a été prise sur la route de la Condémine, reliant Penthalaz à Gollion (photographie L. Maumary, 2009)

6.16 PATRIMOINE ET ARCHEOLOGIE

Selon le service archéologie du SIPAL (SIPAL-AC) le site ne présente actuellement pas d'élément archéologique. Cependant selon l'historique du site et la surface touchée par le projet, le SIPAL peut demander la réalisation de sondages prospectifs au début des travaux. Cependant l'actuel périmètre du PAC reste le même que celui des anciennes décharges, il est donc pratiquement impossible qu'il existe des éléments archéologiques dans le périmètre du PAC.

La route de Cossonay, RC 251a est inscrite à l'inventaire des voies de communication historique : « *Objet VD 12.5, importance nationale, tracé historique avec substance, route du XIX ème siècle* ».

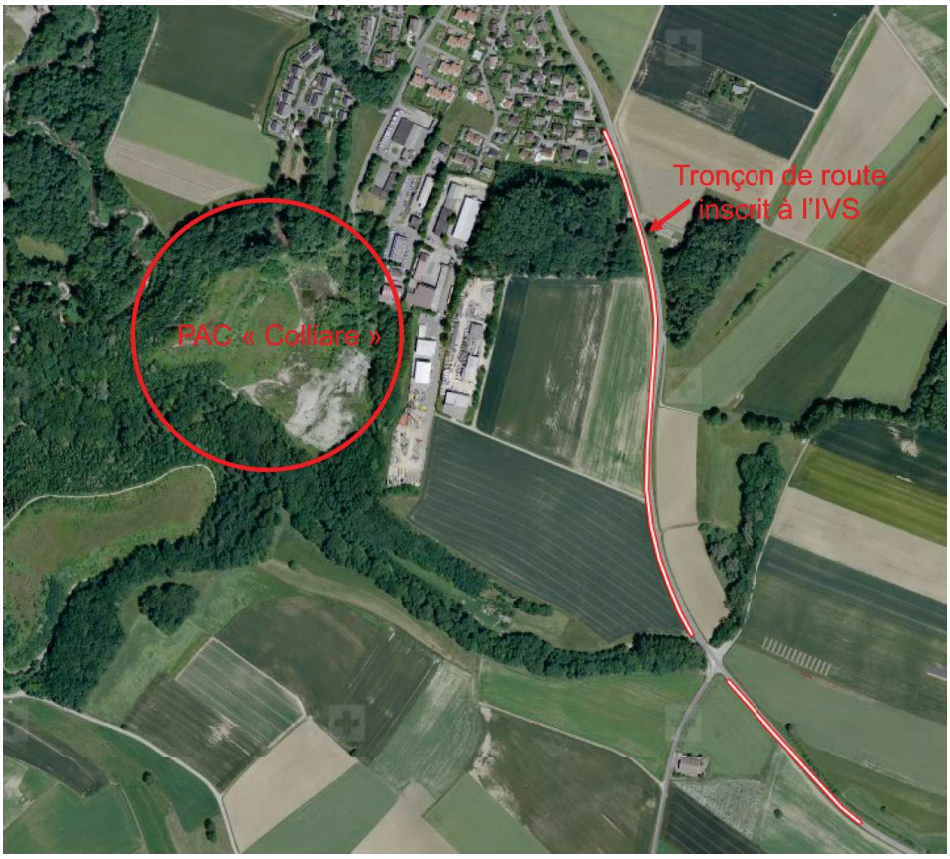


Figure 6-22 Objet inscrit à l'IVS à proximité du PAC « Colliare »

Aucun site ou objet inscrit à l'inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse (ISOS) ne se situe au sein à proximité directe du site du PAC « *Colliare* ». Le village de Penthaz est considéré comme un site d'importance local (voir figure ci-après).

De même, aucun bâtiment ou objet recensé à l'inventaire architectural du canton par le Service architecture, patrimoine et logistique (le SIPAL) ne se situe au sein ou à proximité directe du site du PAC.

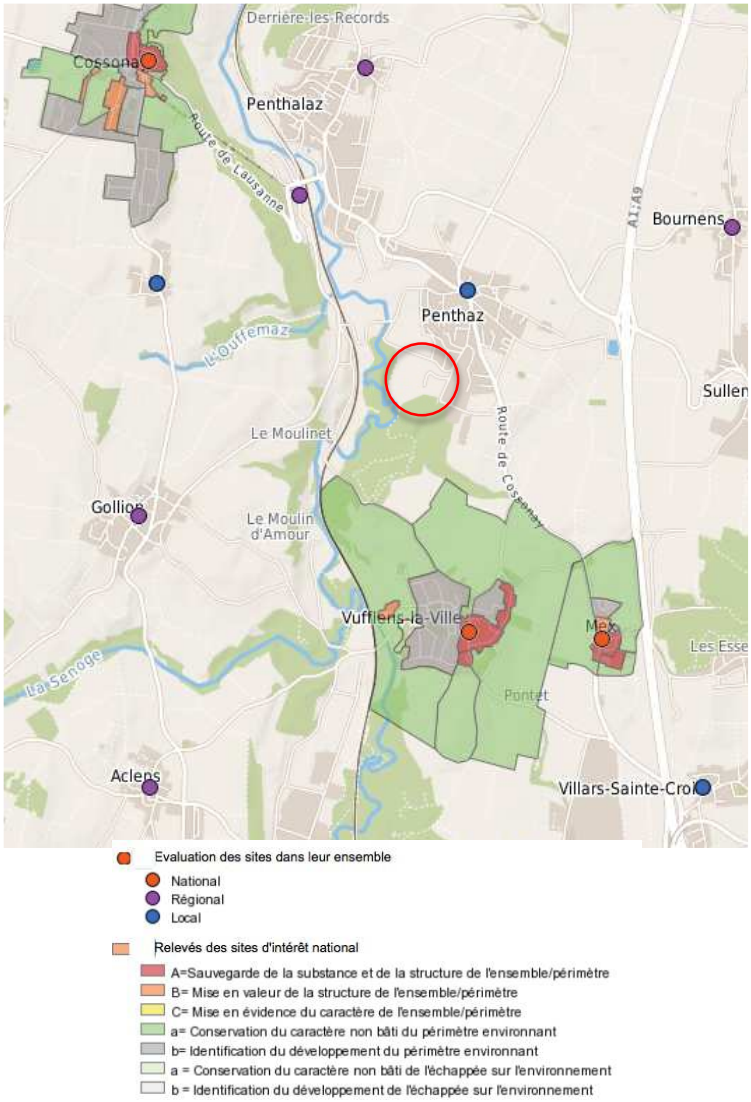


Figure 6-23 Sites régionaux inscrits à l'ISOS

7 SYNTHESE

7.1 RECAPITULATIFS DES MESURES

Matrice d'identification des impacts :

Domaines environnementaux	**Impacts**
Protection de l'air	●
Bruit	**O**
Rayonnement non ionisant	**O**
Eaux	■
Sols	**O**
Sites pollués	■
Déchets, substances dangereuses pour l'environnement	**O**
Organismes dangereux pour l'environnement	■
Prévention en cas d'accidents majeurs, catastrophes	**O**
Forêt	●
Milieux naturels	■
Patrimoine et archéologie	**O**

Légendes :

○ Non pertinent, pas d'impact, ne nécessite pas de mesure

● Les exigences légales peuvent être remplies en recourant à des mesures standard

■ Domaine environnemental nécessitant des mesures spécifiques

7.2 CAHIER DES CHARGES ENVIRONNEMENTAL POUR LE PERMIS D'EXPLOITATION

Mesures constructives et de protection de la décharge

- Un suivi géotechnique de la décharge tenant compte de la problématique des instabilités de terrain sera exigé par le DGE-GEODE lors de la délivrance de l'autorisation d'exploiter.

Air

- Vérification de l'application des mesures proposées au chapitre 5.1 de la présente notice afin de limiter les émissions de polluants atmosphériques, en particulier les poussières.
- Vérification de l'application des mesures de niveau B de la directive Air-Chantier

Protection des sols

- Intégration des contraintes « Sol » dans les appels d'offres d'entreprises
- Suivi des décapages des matériaux terreux / mise en stock
- Suivi de l'ensemencement des andins des stocks de sols décapés ou acheminés et stockés pour la remise en état.
- Suivi de la remise en état des sols.

Matériaux terreux

- Intégration des contraintes « Déchets » dans les appels d'offres d'entreprises
- Vérification de la qualité des matériaux acheminés par des contrôles fréquents visuels et en cas de doute par des prélèvements et analyses chimiques sur les paramètres de l'OLED.

Eaux

- Intégration des contraintes « Eaux » dans les appels d'offres d'entreprises
- Vérification de la mise en place du système de drainage avec un décanteur de matériaux en suspension avant restitution dans le cours d'eau Le Marais de Vers.
- Contrôle du niveau de la nappe et du bon fonctionnement du système de drainage mis en place → conservation des deux piézomètres en place pendant toute la durée d'exploitation. La protection des piézomètres sera assurée par des plots en béton dissuasifs. Dès que la hauteur des remblais dépassera la côte actuelle des piézomètres, ils seront surélevés par un tubage en acier.

Forêt

- Délimitation de l'espace de 5 m depuis la lisière forestière avec une banderole de chantier pendant l'exploitation.

Milieux naturels

- Etablissement d'un plan d'aménagement final et de gestion des milieux naturels par un bureau spécialisé ;

- Prise en charge du suivi et de l'entretien nécessaires par l'exploitant de la décharge ;
- Intégration des contraintes « Milieux naturels » dans les appels d'offres d'entreprises ;
- Période d'exploitation : La partie de la décharge de type A située à moins de 100 m environ des falaises de nidification sera exploitée uniquement du 1er septembre au 20 avril, soit 8 mois par an, pour respecter la période de présence du guêpier d'Europe. Pendant la présence des guêpiers, seule la partie sud du périmètre de la décharge pourra être exploitée. Cette délimitation est effective sur le plan. En revanche, l'accès à la zone d'exploitation demeure possible en utilisant le chemin créé à cet effet.
- Contrôle des opérations de remise en état du site et du développement de la végétation ;
- Vérification des opérations de création de milieux humides et de points d'eau ;
- Vérification de l'entretien de la falaise et du débroussaillage des alentours de la falaise à guêpiers ;
- Suivi de la population de petite massette et de guêpiers d'Europe pendant au minimum 3 ans après la réalisation de la décharge de type A.

Néophytes

- Débroussaillage des buddleias et des robiniers sur les falaises et aux alentours une fois par année à la fin de l'été et autres mesures en fonction des espèces problématiques ;
- Contrôle et suivi des néophytes sur les dépôts pendant la phase d'exploitation sur les zones décapées et sur les zones remises en état au fur et à mesure de l'exploitation, ainsi que durant 5 ans après la fin de l'exploitation.

8 ANNEXES

Annexe A – Servitude parcelles 224 et 607

Annexe B - Liste des espèces animales observées

Annexe C - Liste des espèces végétales observées

Annexe D – Avis sur la stabilité des falaises à Guêpiers

Extrait du registre des droits

Cet extrait ne jouit pas de la foi publique!

Servitude	Passage à pied et tous véhicules ID 005-2001/008544
Registre foncier	Echallens (groupé le 31.10.12)
Date de création	01.10.1981
No d'affaire	005-111075

Données générales

Droit ID	Servitude ID 005-2001/008544
Description	Passage à pied et tous véhicules
Observation	
Valeur totale	
Date d'échéance	

Grevé/bénéficiaire

Fonds servants	Fonds dominants ou bénéficiaires
B-F Penthaz/607	B-F Penthaz/224

Fonds dominants indéterminés (DI) et dominants servants indéterminés (CD)

Aucun(e)

Exercices des droits

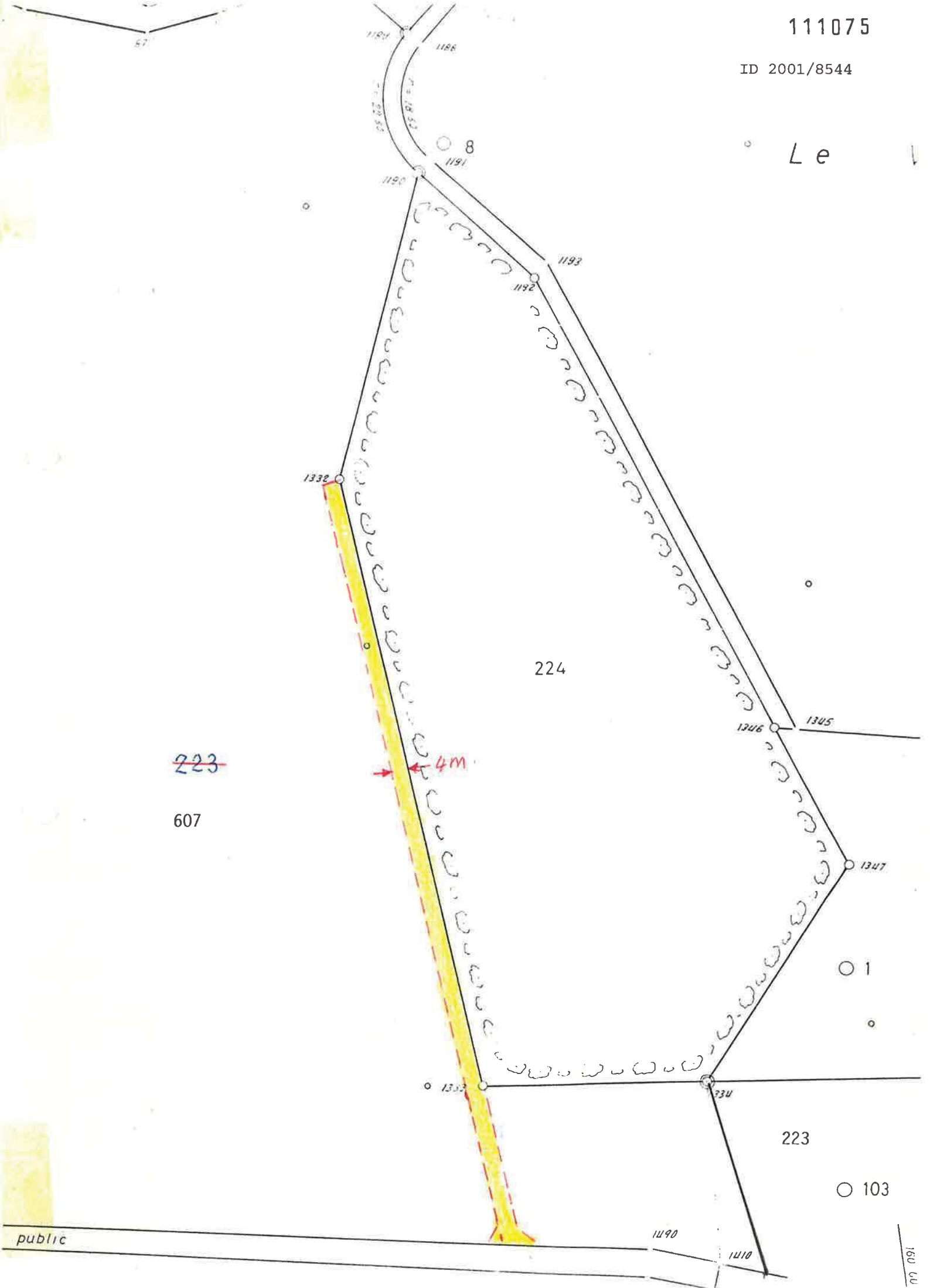
Le passage s'exerce sur une largeur de 4 m. à l'emplacement figuré en jaune au plan de servitude ci-annexé.

Affaires en suspens

Affaires du journal jusqu'au 16.11.2016 Aucun(e)

111075

ID 2001/8544



Date d'impression: 21.11.2016
Heure: 07.38
Nom Prénom: Paccot Stéphanie

Affichage de toutes les données du registre foncier

Cet extrait ne jouit pas de la foi publique!

Extrait du registre foncier Bien-fonds Penthaz / 607

Description de l'immeuble

Commune politique	72 Penthaz
Numéro d'immeuble	607
Forme de registre foncier	fédérale
E-GRID	CH 21455 58371 52
Surface	78'538 m², numérique
Mutation	
Autre(s) plan(s):	
No plan:	10
Désignation de la situation	Colliare
Couverture du sol	Pré-champ, 52'425 m² Forêt, 26'113 m²
Bâtiments/Constructions	Aucune
Mention de la mensuration officielle	
Observation	
Feuillet de dépendance	
Estimation fiscale	0.00 1995

Propriété

Propriété individuelle

Etat de Vaud, Lausanne 08.09.1995 005-148397 Cession

Mentions

Aucune

Servitudes

01.10.1981 005-111075 (C) Passage à pied et tous véhicules ID.005-2001/008544
en faveur de B-F Penthaz 72/224

Charges foncières

Aucune

Annotations

(Profit des cases libres, voir droits de gage)

Aucune

Exercices des droits

Selon le registre foncier

Droits de gage immobilier

Selon le registre foncier

Affaires en suspens

Affaires du registre foncier jusqu'au 16.11.2016 Aucune

Explications:

1. Rubriques "Mentions", "Servitudes", "Charges foncières", "Annotations", "Droits de gage immobiliers": la colonne de gauche contient la date et la pièce justificative de l'inscription sur l'immeuble (rang); la colonne de droite contient la date et la pièce justificative d'une inscription complémentaire.
2. Rubriques "Mentions", "Servitudes", "Charges foncières", "Annotations": C = charge; D = droit; CD = dominants servants indéterminés; DI = fonds dominants indéterminés.
3. ID = numéro d'identification d'un droit. R = radiation d'un droit.

Cet extrait a été imprimé avec les options suivantes\:

Données historiques:	Non affiché
Numéro de radiation:	Non affiché
Structure détaillée de la propriété:	Non affiché
ID des autres droits:	Affiché
ID des gages immobiliers:	Affiché
Tous les titres de droit:	Affiché
Extrait détaillé des autres droits:	Affiché
Extrait détaillé des gages immobiliers:	Affiché

Date d'impression: 21.11.2016
Heure: 07.34
Nom Prénom: Paccot Stéphanie

Affichage de toutes les données du registre foncier

Cet extrait ne jouit pas de la foi publique!

Extrait du registre foncier Bien-fonds Penthaz / 224

Description de l'immeuble

Commune politique	72 Penthaz	
Numéro d'immeuble	224	
Forme de registre foncier	fédérale	
E-GRID	CH 97457 27383 66	
Surface	13'176 m², numérique	
Mutation		
Autre(s) plan(s):		
No plan:	10	
Désignation de la situation	Colliare	
Couverture du sol	Forêt, 13'176 m²	
Bâtiments/Constructions	Aucune	
Mention de la mensuration officielle		
Observation		
Feuillet de dépendance		
Estimation fiscale	4'000.00	EF01 (28.05.2002)

Propriété

Propriété individuelle
Penthaz la Commune, Penthaz

Mentions

Aucune

Servitudes

01.10.1981 005-111075	(D) Passage à pied et tous véhicules ID.005-2001/008544 à la charge de B-F Penthaz 72/607

Charges foncières

Aucune

Annotations

(Profit des cases libres, voir droits de gage)
Aucune

Exercices des droits

Selon le registre foncier

Droits de gage immobilier

Selon le registre foncier

Affaires en suspens

Affaires du registre foncier jusqu'au 16.11.2016 Aucune

Explications:

1. Rubriques "Mentions", "Servitudes", "Charges foncières", "Annotations", "Droits de gage immobiliers": la colonne de gauche contient la date et la pièce justificative de l'inscription sur l'immeuble (rang); la colonne de droite contient la date et la pièce justificative d'une inscription complémentaire.
2. Rubriques "Mentions", "Servitudes", "Charges foncières", "Annotations": C = charge; D = droit; CD = dominants servants indéterminés; DI = fonds dominants indéterminés.
3. ID = numéro d'identification d'un droit. R = radiation d'un droit.

Cet extrait a été imprimé avec les options suivantes\:

Données historiques:	Non affiché
Numéro de radiation:	Non affiché
Structure détaillée de la propriété:	Non affiché
ID des autres droits:	Affiché
ID des gages immobiliers:	Affiché
Tous les titres de droit:	Affiché
Extrait détaillé des autres droits:	Affiché
Extrait détaillé des gages immobiliers:	Affiché

Liste des especes animales observées dans le gravière de Colliare à Penthaz de 1994 à 2005.

En gras, espèces figurant sur la liste rouge des espèces menacées en Suisse

Pour les oiseaux

- N = nicheur
- M = migrateur
- V = visiteur d'été (gagnage)
- H = hivernant
- I = irrégulier (pas chaque année)
- R = régulier (chaque année)

Mammifères

Renard roux Vulpes vulpes

Chevreuil Capreolus capreolus

Ecureuil roux Sciurus vulgaris

Fouine Martes foina

Chauves-souris Chiroptera

Oiseaux

Aigrette garzette Egretta garzetta	MI
Héron cendré Ardea cinerea	VR
Milan noir Milvus migrans	NR
Milan royal Milvus milvus	VI
Epervier d'Europe Accipiter nisus	VR
Autour des palombes Accipiter gentilis	VI
Bondrée apivore Pernis apivorus	**VR**
Buse variable Buteo buteo	NR
Faucon hobereau Falco subbuteo	**VR**
Faucon crécerelle Falco tinnunculus	VR
Faucon pèlerin Falco peregrinus	**VR**
Chevalier culblanc Tringa ochropus	MR
Bécassine des marais Gallinago gallinago	MI
Pigeon ramier Columba palumbus	NR
Pigeon colombin Columba oenas	**NR**
Tourterelle des bois Streptopelia turtur	**NR**
Coucou gris Cuculus canorus	**MI**
Hibou moyen-duc Asio otus	**NR**

Chouette hulotte Strix aluco	NR
Martinet noir Apus apus	VR
Martinet alpin Apus melba	VI
Martin-pêcheur Alcedo atthis	**NR**
Guêpier d'Europe Merops apiaster	**NR depuis 1996, max 17 couples**
Torcol fourmilier Jynx torquilla	**MI**
Pic vert Picus viridis	NR
Pic mar Dendrocopos medius	**VI**
Pic épeiche Dendrocopos major	NR
Pic épeichette Dendrocopos minor	**NR**
Alouette des champs Alauda arvensis	MR
Hirondelle de rivage Riparia riparia	**NR**
Hirondelle rustique Hirundo rustica	VR
Hirondelle de fenêtre Delichon urbica	VR
Pipit spioncelle Anthus spinoletta	MI
Pipit des arbres Anthus trivialis	MR
Bergeronnette grise Motacilla alba	NR
Bergeronnette des ruisseaux Motacilla cinerea	VI
Troglodyte mignon Troglodytes troglodytes	NR
Accenteur mouchet Prunella modularis	HR
Rougegorge familier Erithacus rubecula	NR
Rossignol philomèle Luscinia megarhynchos	**NR**
Rougequeue à front blanc Phoenicurus phoenicurus	**MR**
Rougequeue noir Phoenicurus ochruros	NR
Tarier des prés Saxicola rubetra	MR
Tarier pâtre Saxicola torquata	**NI**
Merle noir Turdus merula	NR
Grive musicienne Turdus philomelos	NR
Rousserolle effarvatte Acrocephalus scirpaceus	NI
Hypolaïs polyglotte Hippolais polyglotta	**NR**
Fauvette grisette Sylvia communis	**NI**
Fauvette des jardins Sylvia borin	NR
Fauvette à tête noire Sylvia atricapilla	NR
Pouillot véloce Phylloscopus collybita	NR
Pouillot fitis Phylloscopus trochuilus	MI
Roitelet huppé Regulus regulus	NR
Roitelet triple-bandeau Regulus ignicapillus	NR

Gobemouche noir Ficedula hypoleuca	MI
Gobemouche gris Muscicapa striata	NR
Mésange rémiz Remiz pendulinus	**MR**
Mésange nonnette Parus palustris	NR
Mésange bleue Parus caeruleus	NR
Mésange charbonnière Parus major	NR
Mésange noire Parus ater	NR
Mésange à longue queue Aegithalos caudatus	NR
Sittelle torchepot Sitta europaeus	NR
Grimpereau des jardins Certhia brachydactyla	NR
Pie-grièche écorcheur Lanius collurio	**NR**
Etourneau sansonnet Sturnus vulgaris	NR
Loriot d'Europe Oriolus oriolus	**NR**
Geai des chênes Garrulus glandarius	NR
Pie bavarde Pica pica	VI
Corneille noire Corvus corone	NR
Grand Corbeau Corvus corax	VR
Moineau domestique Passer domesticus	NR
Pinson des arbres Fringilla coelebs	NR
Grosbec casse-noyaux Coccothraustes coccothraustes	MR
Serin cini Serinus serinus	NR
Tarin des aulnes Carduelis spinus	MR
Verdier d'Europe Carduelis chloris	NR
Chardonneret élégant Carduelis carduelis	NR
Linotte mélodieuse Carduelis cannabina	**NR**
Bruant jaune Emberiza citrinella	NR
Bruant des roseaux Emberiza schoeniclus	MR

Reptiles

Couleuvre à collier Natrix natrix

Lézard agile Lacerta agilis

Lézard des murailles Podarcis muralis

Amphibiens

Crapaud commun Bufo bufo	reproducteur
Crapaud calamite Bufo calamitus	**Reproducteur**
Sonneur à ventre jaune Bombina bombina	**Reproducteur**

Alyte Alytes obstetricans	**Disparu**
Grenouille rousse Rana temporaria	reproductrice

Insectes (proies des Guêpiers)

Caloptéryx vierge Calopteryx virgo

Cordulégastre bidenté Cordulegaster bidentata

Criquet à ailes bleues Oedipoda caerulescens

Sésie apiforme

Xylocope sp

Belle-Dame cynthia cardui

Vulcain Vanessa atalanta

Petite Tortue Aglais urticae

Machaon Papilio machaon

Flambé

Bombyx du chêne Lasiocampa quercus

Paon de jour Inachis io

Sphynx bourdon

Ammophile

Plantes

Bunias orientalis	**station unique en Suisse découv 1999**
Plantago coronopus	

Inventaire floristique - Relevés effectués en 2005-2006				
Nom latin	**Nom vernaculaire**	**Degré de menace**	**Cat. Écol. Delarze**	
Acer campestre	Erable champêtre			arbuste
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore			arbre
Achillea millefolium	Achillée millefeuille			
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire			
Agropyron repens	Chiendant rampant			
Alnus glutinosa	Aune glutineux			arbre
Angelica sylvestris	Angélique sauvage			
Arrhenatherum elatius	Fenasse			
Artemisia vulgaris	Armoise vulgaire			
Arum maculatum	Gouet			
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des forêts			
Bromus benekenii	Brome de Beneken			
Buddleja davidii	Buddléa de David	Liste noire		
Bunias orientalis	Buniat d'Orient	Liste noire		
Calystegia sepium	Liseron des haies			
Carex flacca	Laiche glauque			
Carex muricata s.l.	Laiche muriquée			
Carex nigra	Laiche brune			
Centaurea jacea	Centaurée jacée			
Cichorium intybus	Chicorée sauvage			
Circaea lutetiana	Circée de Paris			
Cirsium arvense	Cirse arvense			
Cirsium vulgare	Cirse vulgaire			
Clematis vitalba	Clématite blanche			
Convolvulus arvensis	Liseron des champs			
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin			
Corylus avellana	Noisetier			arbuste
Crataegus laevigata	Aubépine épineuse			arbuste
Crepis biennis	Crépide bisannuelle			
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré			
Daucus carota	Carotte			
Dipsacus fullonum	Cardère sauvage			
Echium vulgare	Vipérine vulgaire			
Epilobium hirsutum	Epilobe hérissé			
Epilobium parviflorum	Epilobe à petites fleurs			
Epilobium tetragonum	Epilobe à quatre angles			
Equisetum arvense	Prêle des champs			
Equisetum sylvaticum	Prêle des bois			
Equisteum telmateia	Prêle géante			
Erigeron annuus	Vergerette annuelle			
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine			
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveille-matin			
Fagus sylvatica	Foyard			
Festuca ovina s.l.	Fétuque ovine			
Fragaria vesca	Fraisier des bois			
Fraxinus excelsior	Frêne			
Galium album	Gaillet blanc			
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées			
Geranium robertianum	Géranium herbe à Robert			
Geum urbanum	Benoîte commune			
Glechoma hederacea	Lierre terrestre			
Hedera helix	Lierre			
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé			
Impatiens parviflora	Impatiente à petites fleurs			
Juncus articulatus	Jonc articulé			

Juncus effusus	Jonc épars			
Juncus inlfexus	Jonc courbé			
Koeleria pyramidata	**Koelérie pyramidale**	**LC [NT]**	**4.2.4**	
Lactuca serriola	Laitue serriole			
Lepidium campestre	Passerage des champs			
Lotus corniculatus	Lotier corniculé			
Lythrum salicaire	Lythrum salicaire			
Malva moschata	Mauve musquée			
Medicago lupulina	Luzerne lupuline			
Medicago sativa	Luzerne cultivée			
Melilotus albus	Mélilot blanc			
Mercurialis perennis	Mercuriale vivace			
Oenothera biennis	Onagre bisannuelle			
Origanum vulgare	Marjolaine sauvage			
Panicum capillare	Panic capillaire			
Parthenocissus quiquefolia	Vigne vierge à cinq folioles			
Phleum pratense	Fléole des prés			
Phragmites australis	Roseau			
Picea abies	Epicéa			
Picris echioides	**Picride fausse vipérine**	**VU [EN]**	**7.1.4**	
Pinus sylvestris	Pin sylvestre			arbre
Plantago coronopus	**Plantain pied de corbeau**	**[EN]**		
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé			
Plantago major	Grand plantain			
Polygonatum multiflorum	Sceau de Salomon multiflore			
Populus nigra	Peuplier noir			arbre
Populus tremula	Tremble			arbuste
Potentilla recta	**Potentille droite**	**LC [NT]**	**4.6.1**	
Potentilla reptans	Quintefeuille			
Prunella vulgaris	Brunelle vulgaire			
Prunus avium	Cerisier sauvage			arbre
Ranunculus acris	Renoncule âcre			
Reynoutria japonica	Reynoutria du Japon			
Robinia pseudoacacia	Robinier faux acacia	Liste noire		arbre
Rubus idaeus	Framboisier			
Rubus fruticosus s.l.	Ronces			
Rumex obtusifolius	Rumex à feuilles obtuses			
Salix alba	Saule blanc			
Salix cinerea	Saule cendré			arbuste
Salix fragilis	Saule fragile			arbuste
Salix myrsinifolia	Saule noircissant			arbuste
Salix purpurea	Saule pourpre			arbuste
Salix triandra	Saule à trois étamines			arbuste
Sambucus nigra	Sureau noir			
Sanguisorba minor	Petite pimprenelle			
Senecio erucifolius	Séneçon à feuilles de roquette			
Setaria pumila	Sétaire glauque			
Solidago gigantea	Solidage géant			
Stachys sylvatica	Epiaire des forêts			
Torilis japonica	Torilis du Japon			
Trifolium pratense	Trèfle des prés			
Tripleurospermum perforatum	Camomille inodore			
Tussilago farfara	Pas-d'âne			
Typha latifolia	Massette à large feuilles			
Typha minima	Petite massette	**EN[CR]**	**2.2.3**	
Verbena officinalis	Verveine officinale			
Veronica persica	Véronique de Perse			
Vicia cracca	Vesce cracca			
Vicia sativa	Vesce cultivée			

DEPARTEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Direction générale de l'environnement (DGE)

Réaménagement du site de Colliare et dépôt de matériaux d'excavation

AVIS SUR LA STABILITÉ DES FALAISES À GUÊPIERS

Avril 2017

Version 1.1

GEOS INGENIEURS CONSEILS SA
AVENUE EDOUARD DAPPLES, 54
CH 1001 LAUSANNE

1.1	28/04/2017	MG			
1.0	19/04/2017	AM			
Version Indice	*Date*	*Etabli par*	*Vérifié par*	*Nbre pages*	*Observations*

Réf. projet : LAU-1418	*Référence et nom document :*	Rapport No LL1418-1372 LL1418-1372-V1_1.docx

GENEVE :
Tél. : +41 (0) 22 309 30 60 – Fax : +41 (0) 22 309 30 70
E-mail : geos@geos.ch
Adresse géographique :
1, Route de l'Aéroport – CH-1217 MEYRIN
Adresse postale :
1, Route de l'Aéroport - CP 331 - CH-1215 GENEVE 15

LAUSANNE :
Tél. : +41 (0) 21 613 44 88
E-mail : lausanne@geos.ch
Adresse géographique :
Chemin Renou 2 - CH-1005 Lausanne
Adresse postale :
Avenue Edouard Dapples 54 - CP 744 - CH-1001 LAUSANNE

TABLE DES MATIERES

Page

1 CADRE 1
2 DESCRIPTION DES FALAISES 1
3 AVIS SUR LA STABILITÉ DES FALAISES 1
4 EXTENSION DES FALAISES 2

FIGURES

Figure 1 : Topographie de la falaise 2
Figure 2 : Vue aérienne de la falaise (Google 2017) 2

ANNEXES

Annexe n°1: Photographies du site
Annexe n°2 : Relevé du forage SC22

1 CADRE

La gravière de Colliare, sise sur la commune de Penthaz (VD), a été exploitée entre 1962 et 1986. Des falaises artificielles ont été créées par les activités d'extraction et ont permis, à partir de 1996, la nidification du Guêpier d'Europe ; ce lieu de nidification est le plus important recensé en Suisse.

Dans le cadre du projet de réaménagement de l'ancienne gravière et compte tenu de l'importance ornithologique du site vis-à-vis du Guêpier d'Europe, le devenir de ces falaises artificielles a suscité un certain nombre de questions, à savoir :

- stabilité des falaises ;
- impact de l'évacuation des matériaux accumulés en pied de falaise provenant de l'érosion des falaises et de leur purge ;
- extension en plan des matériaux constitutifs des falaises.

Cette note, préparée à la demande de la Division Biodiversité et Paysage de la DGE du Canton de Vaud, présente notre appréciation de l'état des falaises dans lesquelles niche le guêpier, en relation avec les questions soulevées.

2 DESCRIPTION DES FALAISES

La topographie de la falaise est donnée sur la Figure 1 ; une vue aérienne sur la Figure 2. L'aspect des falaises est illustré sur les photographies présentées dans l'Annexe 1. La falaise se développe en forme de cirque d'un linéaire d'environ 150 m et d'une hauteur de l'ordre de 5 à 6 m. La pente sur l'horizontale est généralement comprise entre 45° et 65° ; elle peut localement être plus forte, des surplombs étant même observés.

Les falaises sont constituées pour l'essentiel de sable fin légèrement limoneux avec intercalations de bancs pluri-décimétriques de petits graviers. La compacité des sables est généralement moyenne. Le relevé du forage SC22 exécuté dans les falaises est donné dans l'Annexe 2.

3 AVIS SUR LA STABILITÉ DES FALAISES

L'angle de frottement des sables est probablement compris entre 30° et 35° et ne permet pas, à lui seul, la stabilité des falaises dans leur configuration actuelle. La stabilité nécessite que le sable possède une certaine cohésion ; quelques kPa de cohésion sont suffisants pour assurer la stabilité. Cette cohésion est le résultat d'une légère cimentation et, dans les zones humides, des tensions capillaires.

Sauf à recourir à des techniques extrêmement sophistiquées, et donc extrêmement coûteuses, la cohésion n'est pas mesurable et il n'est donc pas possible de procéder à une évaluation quantitative du facteur de sécurité des falaises vis-à-vis d'une rupture par glissement.

L'inspection du site réalisée le 28 mars 2017 ***ne révèle pas de traces d'instabilités majeures*** ayant pu se produire dans le passé et suggère que, en l'absence de modifications de leur environnement, les falaises devraient demeurer en l'état.

La stabilité résultant d'une légère cimentation, ***les vibrations à proximité des falaises sont à proscrire***.

Des instabilités locales sont toutefois possibles, en particulier à l'occasion d'épisodes pluvieux.

Il est pressenti que les surfaces de rupture potentielles recouperaient le pied des falaises. Le ***poids apporté*** par les déblais accumulés en pied de falaise ***ne contribue pas, ou très peu, à la stabilité de telles surfaces*** et ces ***matériaux peuvent être déplacés***.

4 EXTENSION DES FALAISES

Seuls des forages exécutés en retrait de la ligne de crête des falaises permettraient de définir l'extension des falaises. Il n'y a pas d'élément suggérant que la limite des falaises soit proche de la ligne de crête actuelle.

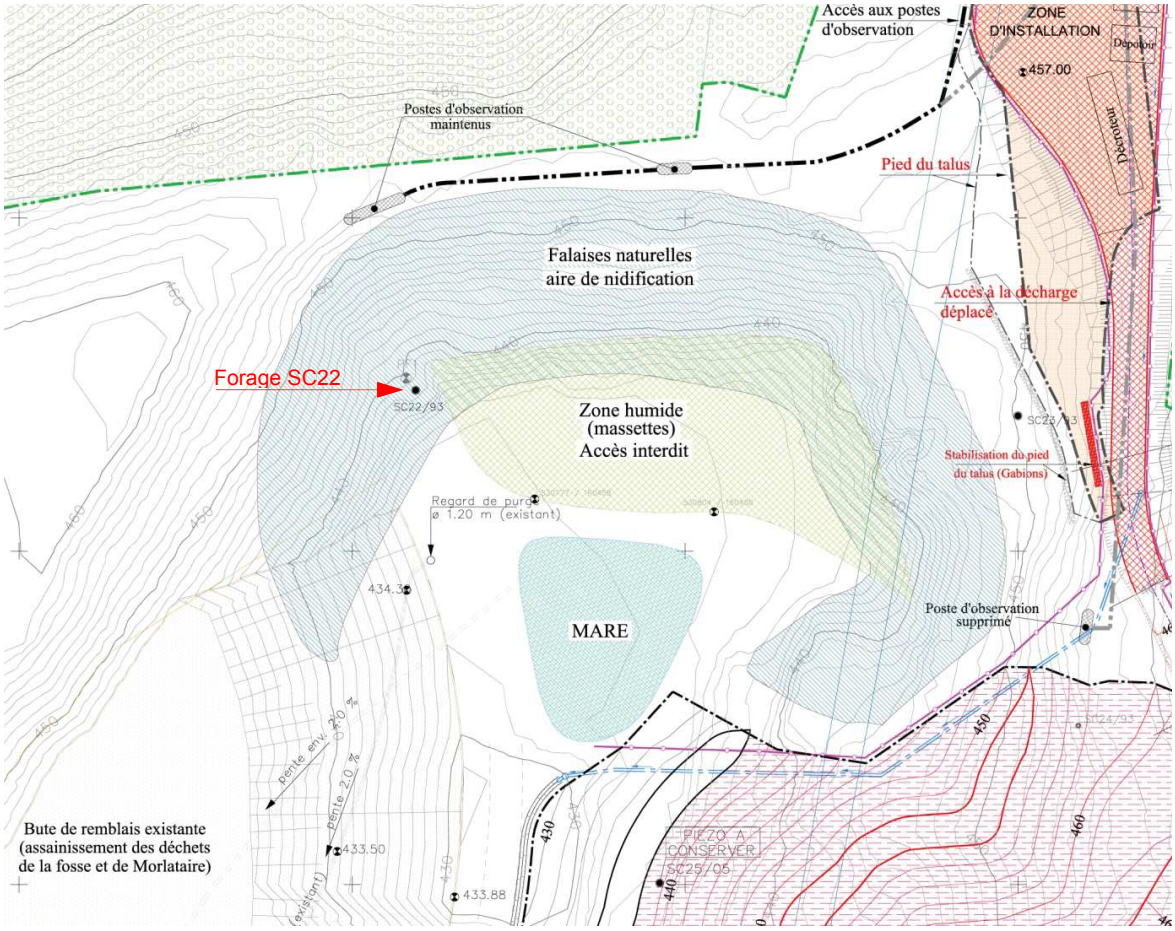


Figure 1 : Topographie de la falaise

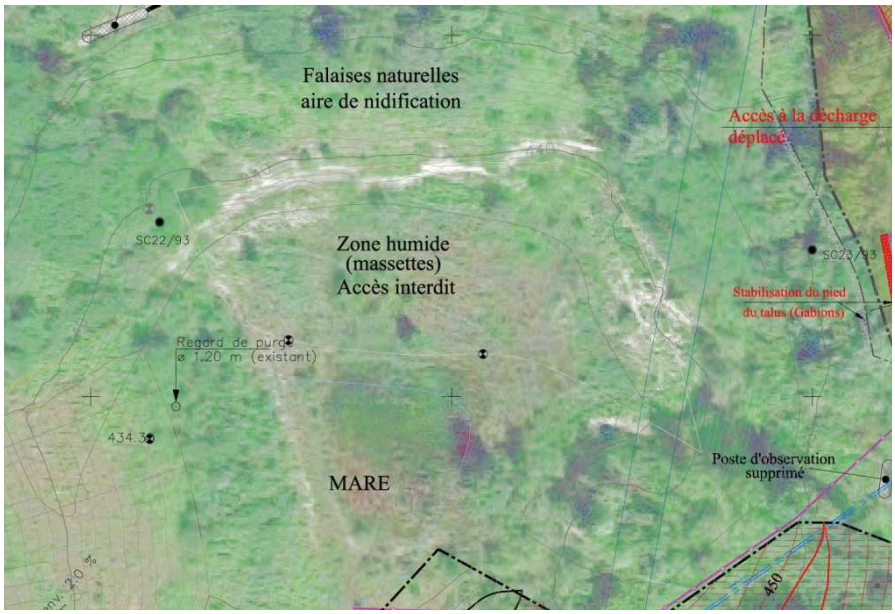


Figure 2 : Vue aérienne de la falaise (Google 2017)

ANNEXE 1

Photographies du site

Müller Jodag SA

ANNEXE 2

Relevés du forage SC22

DECHARGE DE COLLIARE - PENTHAZ

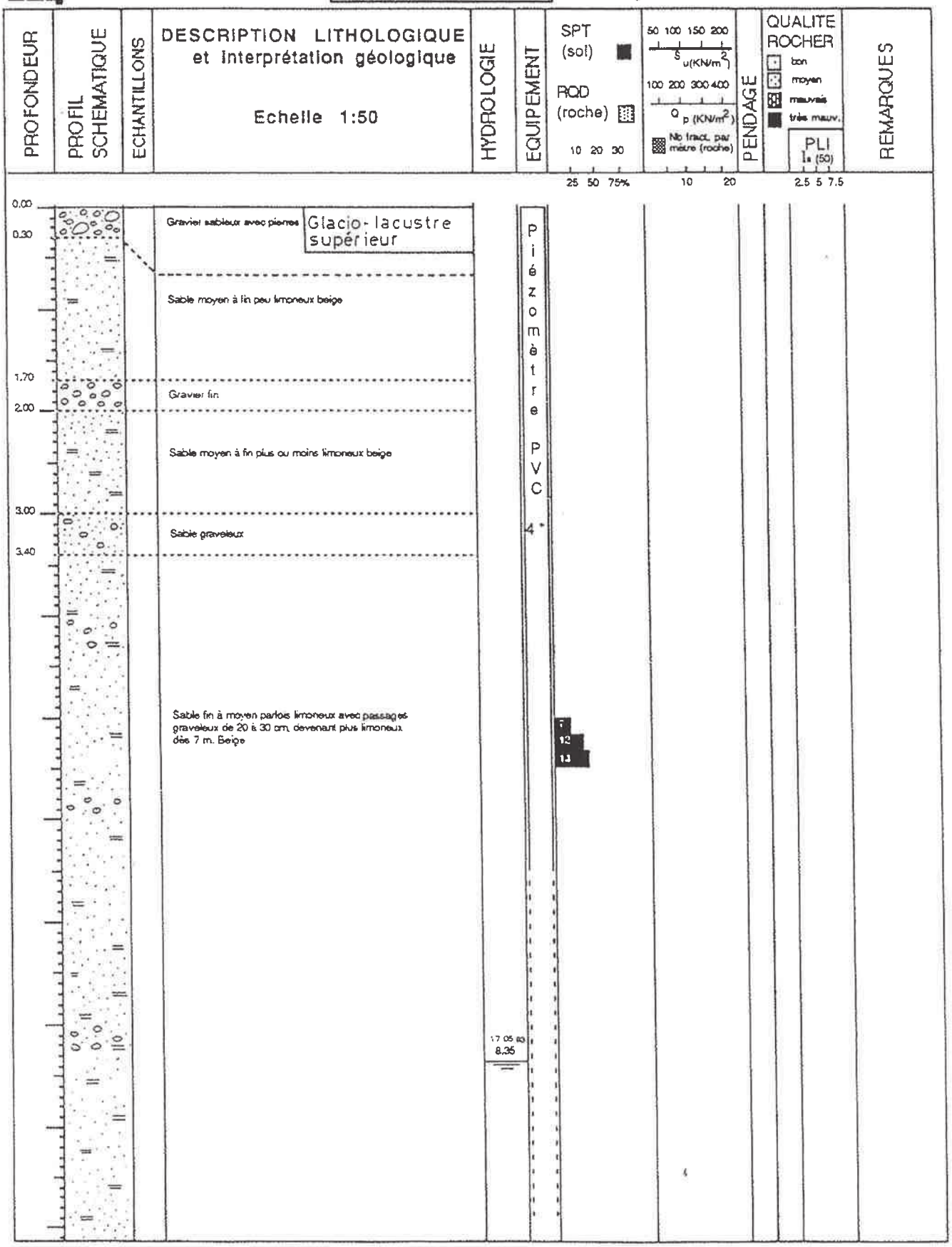
VD 1736

Annexe: 2.8.1

Altitude : 440.50 (terrain)
Coordonnées (y,x) : 530'759 / 160'474
Entreprise de sond. : SIF GROUTBOR SA
Date d'exécution : 17.05.93
Levé géol./dessin : ED / CH

Ingénieurs Conseils SA
ch. de Maillefer 36
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Sondage SC 22
Page 1 de 0 à 10.00 m



DECHARGE DE COLLIARE - PENTHAZ
VD 1736

Annexe: 2.8.2

Ingénieurs Conseils SA
ch. de Maillefer 36
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Sondage SC 22
Page 2 de 10 à 20.00 m

Altitude : 440.50 (terrain)
Coordonnées (y,x) : 530'759 / 160'474
Entreprise de sond. : SIF GROUTBOR SA
Date d'exécution : 17.05.93
Levé géol./dessin : ED / CH

PROFONDEUR	PROFIL SCHEMATIQUE	ECHANTILLONS	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE et interprétation géologique Echelle 1:50	HYDROLOGIE	EQUIPEMENT	SPT (sol) / RQD (roche)	s_u (KN/m²) / Q_p (KN/m²) / Nb fract. par mètre (roche)	PENDAGE	QUALITE ROCHER / PLI I_s (50)	REMARQUES
			Sable fin à moyen parfois limoneux avec passages graveleux de 20 à 30 cm, devenant plus limoneux dès 7 m. Beige			2, 4, 5				Essai de pompage Débit constant (Lefranc) 3.2 x 10 6 à 4.2 x 10 6 (Dupuit)
12.50			Glacio-lacustre inférieur							
			Limon sableux (sable fin) un peu argileux gris avec variation des fractions argileuses et sableuses, généralement compact Qp : 300 - 450 kN / m2			3, 8, 10				
15.60 15.80			intercalation de gravier fin ø 1 cm							

Échelles : SPT (sol) 10 20 30 ■ ; RQD (roche) 25 50 75% ▩ ; s_u (KN/m²) 50 100 150 200 ; Q_p (KN/m²) 100 200 300 400 ; Nb fract. par mètre (roche) 10 20 ; QUALITE ROCHER bon / moyen / mauvais / très mauv. ; PLI I_s (50) 2.5 5 7.5

DECHARGE DE COLLIARE - PENTHAZ
VD 1736

Annexe: 2.8.3

Ingénieurs Conseils SA
ch. de Maillefer 36
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Sondage SC 22
Page 3 de 20 à 30.00 m

Altitude	:	440.50 (terrain)
Coordonnées (y,x)	:	530'759 / 160'474
Entreprise de sond.	:	SIF GROUTBOR SA
Date d'exécution	:	17.05.93
Levé géol./dessin	:	ED / CH

PROFONDEUR	PROFIL SCHEMATIQUE	ECHANTILLONS	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE et interprétation géologique Echelle 1:50	HYDROLOGIE	EQUIPEMENT	SPT (sol) / RQD (roche)	S_u (KN/m²) / Q_p (KN/m²) / Nb fract. par mètre (roche)	PENDAGE	QUALITE ROCHER / PLI I_s (50)	REMARQUES
			Limon sabieux (sable fin) un peu argileux gris avec variation des fractions argileuses et sabieuses, généralement compact Qp : 300 - 450 kN / m2							
23.20			Progressivement plus sabieux							
23.70			Gravier fin sabieux peu limoneux							23.50
24.20			Moraine							Essai Lefranc K= 1.2x 10 6
			Limon compact avec éléments graveleux dispersés Qp : 450 kN / m2							
25.50			FIN DE SONDAGE							25.50

Legend: SPT (sol) 25 50 75%; RQD (roche) 10 20 30; S_u (KN/m²) 50 100 150 200; Q_p (KN/m²) 100 200 300 400; Nb fract. par mètre (roche) 10 20; QUALITE ROCHER: bon, moyen, mauvais, très mauv.; PLI I_s (50) 2.5 5 7.5