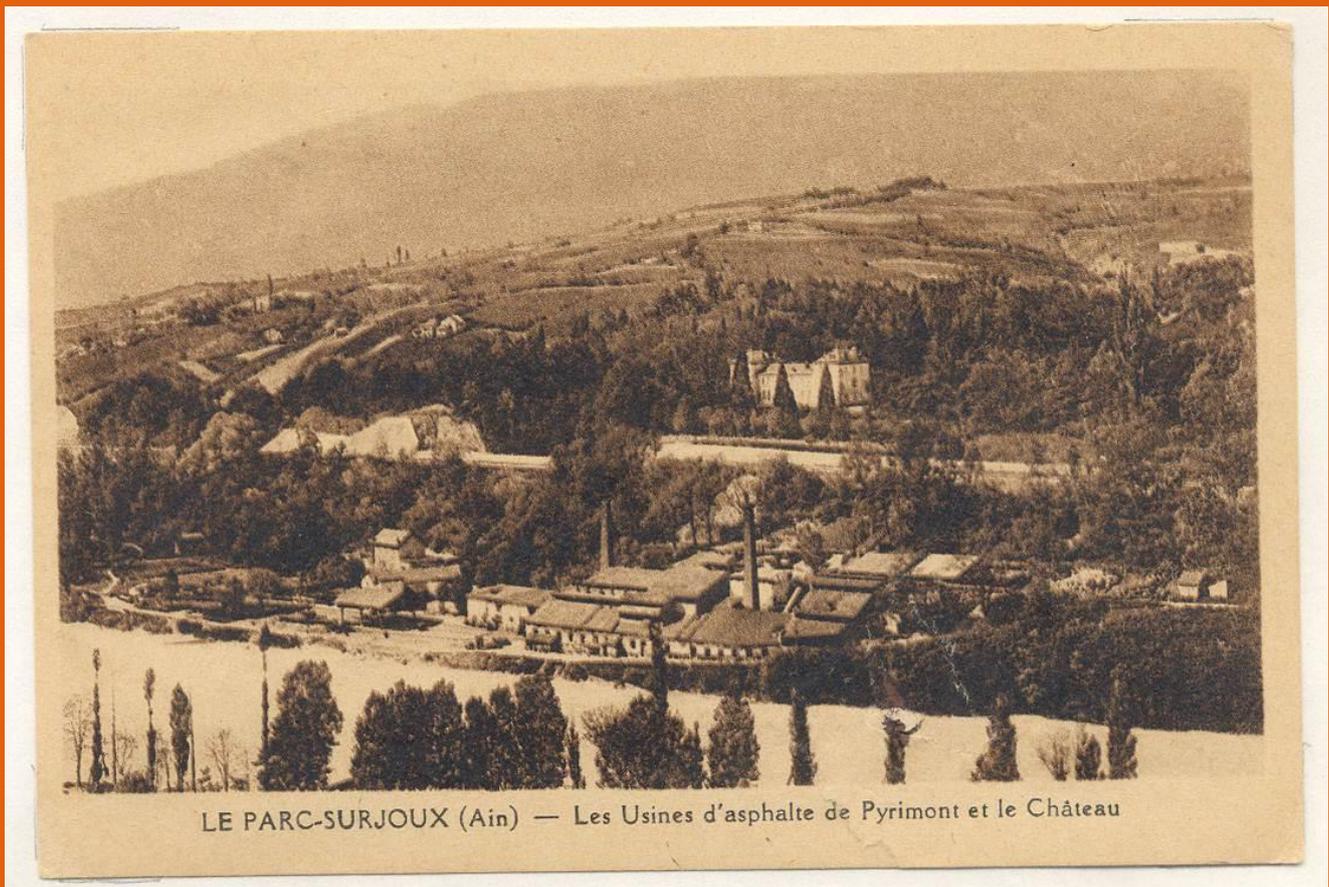


TRMC (EUROVIA)

DOSSIER D'ARRET DEFINITIF DES TRAVAUX MINIERES
CONCESSION DE SEYSSEL (01)

PIECE N°3

Mémoire des Travaux d'exploitation



Emetteur

Arcadis

Agence de Lyon

127 boulevard Stalingrad - CS 90030
69626 Villeurbanne Cedex
Tél. : +33 (0)4 37 42 85 85
lyon@arcadis.com

Réf affaire Emetteur
Chef de Projet
Auteur principal
Nombre total de pages

FR0121.000221
Julie CISZAK
Mouhamed FALL
41 + 8 Annexes

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par
A01	11/12/2009	Première diffusion	J. ROMEYER	H. CONSTANTIN	P. COLIN
A02	11/04/2011	Compléments	F. GARCIN	F. GARCIN	S. PONCET
A03	01/07/2013	Mise à jour	F. GARCIN	F. GARCIN	M. COLLOMP
A04	26/09/2019	Version finale	D. TOLVAI S. MICHEL	M. PETRIGNET	B. CHEVROL
B01	10/12/2021	Nouveau dépôt du dossier	M. FALL	J. CISZAK	F. BARY

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».
Document protégé, propriété exclusive d'ARCADIS ESG.
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION	7
1.1 Contenu du Dossier d'Arrêt des Travaux Miniers	7
1.2 Cadre de la pièce	7
2 DONNEES GENERALES	9
2.1 Situation géographique	9
2.2 Contexte hydrographique	10
2.3 Contexte géologique	13
2.3.1 Alluvions d'âge Quaternaire	13
2.3.2 Placage morainique d'âge Quaternaire	13
2.3.3 Molasses et marnes d'âge Helvétien-Burdigalien	13
2.3.4 Ensemble d'âge Aquitanien	13
2.3.5 Calcaires, molasses et marnes d'âge Oligocène	13
2.3.6 Calcaires d'âge Barrémien/Aptien (faciès Urgonien)	14
2.3.7 Marnes d'âge Hauterivien	14
2.3.8 Autres formations sous-jacentes	14
2.3.9 Description des gisements	14
2.4 Contexte hydrogéologique	15
2.4.1 Aquifère des Alluvions superficielles Quaternaires	15
2.4.2 Aquifère des Moraines du Quaternaire et Molasses d'âge Helvétien-Burdigalien	15
2.4.3 Aquifère karstique dans les calcaires Urgoniens	16
2.5 Zones naturelles	18
2.5.1 Zone NATURA 2000	18
2.5.2 Zones ZNIEFF	18
2.6 Contexte faunistique des cavités (circulaire du 14/10/2009 modifiant la DIE 200)	19
3 SYNTHÈSE HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION	21
3.1 Historique des travaux miniers	21
3.2 Méthodes d'exploitation	23
3.2.1 Travaux souterrains	23
3.2.2 Exploitation à ciel ouvert	24
3.3 Vides non concernés par le dossier d'arrêt de travaux miniers	24
3.4 Travaux miniers ou droit de la concession	26
3.4.1 Généralités	26
3.4.2 Descriptif des orifices miniers	27

3.4.3	Descriptif des exploitations à ciel ouvert	33
3.4.4	Descriptif des dépôts miniers de surface	35
3.5	Récapitulatif synthétique de l'exploitation minière dans le département de l'Ain	36
4	REPRISE D'EXPLOITATION	41
4.1	Risques spécifiques associés à la reprise d'une exploitation	41
4.2	Avis du concessionnaire sur la reprise d'une exploitation dans la concession	41
4.3	Mesures prises et envisagées pour ne pas empêcher la reprise de l'exploitation ou la conduite d'une nouvelle exploitation dans la concession	41
4.4	Autres substances identifiées au droit du site de Seyssel	41
Annexe 1	Plan de bornage de la concession	
Annexe 2	Carte géologique	
Annexe 3	Production des différentes zones d'exploitation	
Annexe 4	Localisation des travaux souterrains et à ciel ouvert de la concession	
Annexe 5	Courrier de la SNCF au sujet de l'orifice 23	
Annexe 6	Extraits des procès-verbaux des Mines et éléments contextuels sur les galeries de Paradis et de Morat	
Annexe 7	Fonctionnement de l'usine de Pyrimont	
Annexe 8	Mesures échométriques	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	: Constituant du calcaire bitumineux (Source : Laboratoire des Ponts et Chaussées)	15
Tableau 2	: Essais de distillation du bitume de Pyrimont (Source : Thèse Pittard, 1932)	15
Tableau 3	: Liste des orifices miniers de la concession	28
Tableau 4	: Bilan synthétique des exploitations	36
Tableau 5	: Inventaire et description des installations et travaux miniers avec leurs coordonnées en Lambert 93, méthodes d'exploitation et état actuel	40

LISTE DES FIGURES

Figure 1	: Localisation de la concession de Seyssel	9
Figure 2	: Contexte hydrographique au droit de l'ancienne exploitation d'asphaltes (secteur Ain)	11
Figure 3	: Débits mensuels moyens et débits spécifiques moyens du Rhône à Surjoux situé à 500 m en amont des principaux travaux miniers (Source : http://www.hydro.eaufrance.fr/)	12
Figure 4	: Schéma de principe positionnant les travaux miniers, le Rhône et la nappe alluviale	17

Figure 5 : Localisation des sites NATURA 2000 les plus proches des travaux miniers (Source : DREAL Rhône-Alpes)	18
Figure 6 : Localisation des ZNIEFF (Source : DREAL Rhône-Alpes)	19
Figure 7 : Illustrations de l'exploitation et de l'utilisation de l'asphalte	22
Figure 8 : Méthode d'exploitation par chambres et piliers (Ilocis, Chapitre 74 – Mines et carrières)	23
Figure 9 : Représentation schématique de situations de sous-cavage d'une falaise (Source : Ineris 17-164712-08773A)	24
Figure 10 : Carte de localisation de l'orifice 23 (non concerné par le DADTM)	25

GLOSSAIRE

AP	Arrêté Préfectoral
DADTM	Déclaration d'Arrêt Définitif de Travaux Miniers
GEODERIS	Groupement d'intérêt public entre le BRGM et l'INERIS
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
NGF	Nivellement Général de la France
TMS	Travaux Miniers Souterrains

1 INTRODUCTION

1.1 Contenu du Dossier d'Arrêt des Travaux Miniers

Ce dossier d'Arrêt des Travaux Miniers est constitué des pièces suivantes :

- **Pièce n°1 : Présentation du dossier.**
- **Pièce n°2 : Dossier de plans** - Plans mentionnés au 1er alinéa du décret du 9 mai 1995. Ces plans sont informatisés (clef USB au dossier) et géoréférencés.
- **Pièce n°3 : Travaux d'exploitation et mémoire des travaux de mise en sécurité** - Mémoires exposant, outre les méthodes d'exploitation utilisées, les mesures déjà prises et celles envisagées pour l'application des dispositions de l'article L. 163 du code minier (anciennement deuxième alinéa de l'article 91) conformément à l'article 43 du chapitre V du décret n°2006-649 du 2 juin 2006.
- **Pièce n°4 : Bilan des effets sur les eaux** - Bilan, prévu par l'article L. 163-5 du code minier (anciennement quatrième alinéa de l'article 91), relatif aux effets, sur les eaux de toute nature, des travaux et de leur arrêt.
- **Pièce n°5 : Étude des aléas miniers** - Étude ayant pour objet de déterminer si des risques importants, notamment ceux mentionnés à l'article L. 174 du code minier (anciennement 93), subsisteront après le donné acte mentionné dans l'article L. 163-9 du code minier (anciennement neuvième alinéa de l'article 91).
- **Pièce n°6 : Récapitulatif des installations de surface** - Récapitulatif des installations de surface - Récapitulatif, d'une part, des installations dont l'exploitation minière a cessé avant que leur arrêt ne soit soumis à procédure, d'autre part, des travaux et installations ayant précédemment fait l'objet de la procédure d'arrêt prévue par le code minier.
- **Pièce n°7 : Lettre d'information concernant la station hydraulique de sécurité** - Lettre d'information mentionnée aux articles L163 (anciennement article 92) du code minier et L174 (anciennement article 93) du code minier conformément à l'AM du 23 août 2005.
- **Pièce n°8 : Historique administratif et industriel.**
- **Pièce n°9 : Liste des archives et base de données.**

1.2 Cadre de la pièce

La pièce n°3 constitue le mémoire d'exploitation relatif aux travaux miniers, tel que prévu à l'article 43 du chapitre V du décret n°2006-649 du 2 juin 2006, pour la concession de calcaire bitumineux de Seyssel dont le titulaire est la société TRMC (filiale d'EUROVIA).

La concession de Seyssel est située pour partie, dans les départements de l'Ain (01) et de la Haute-Savoie (74). Comme évoqué dans la Pièce n°1, les travaux miniers réalisés en Haute-Savoie (74) ont déjà fait l'objet d'un donner-acte par l'Administration. En conséquence, ils ne seront pas concernés par **le présent dossier qui ne traite que des travaux de la concession de Seyssel spécifiquement situés dans le département de l'Ain, qui eux, n'ont pas encore fait l'objet d'une procédure d'arrêt finalisée.**

Le mémoire est construit en deux rapports, établis dans le but de répondre aux attentes de l'Administration :

- Le premier rapport concerne la synthèse historique de l'exploitation de la concession de Seyssel (01) exposant principalement les techniques, les méthodes,

l'évolution de l'exploitation et une revue des différents travaux opérés sur le site :

Pièce n°3 ;

- Le second rapport concerne les mesures déjà prises ou envisagées pour l'application des dispositions du deuxième alinéa de l'article L163-2 du code minier : **Pièce n°3 bis**.

Le présent document constitue la **Pièce n°3**.

Nota :

L'historique d'exploitation résulte de l'examen des documents archivés auprès du BRGM, de la DRIRE Rhône-Alpes, des archives départementales de l'Ain ou encore des archives de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Cet historique est une synthèse des faits et événements connus qui se sont déroulés sur l'exploitation ; il constitue également une base pour l'appréciation de l'aléa minier de la concession de Seyssel et des mesures envisagées pour la mise en sécurité des anciens ouvrages miniers.

2 DONNEES GENERALES

2.1 Situation géographique

Le présent dossier a pour objectif la réalisation de l'arrêt définitif des travaux miniers et des installations minières de la concession de Seyssel dont le titulaire actuel est TRMC (filiale d'EUROVIA).

La concession de Seyssel dont le plan de bornage est présenté dans l'Annexe 1, est située à cheval sur le département de l'Ain (01) et celui de la Haute-Savoie (74), ces deux parties étant délimitées par le Rhône (Figure 1).

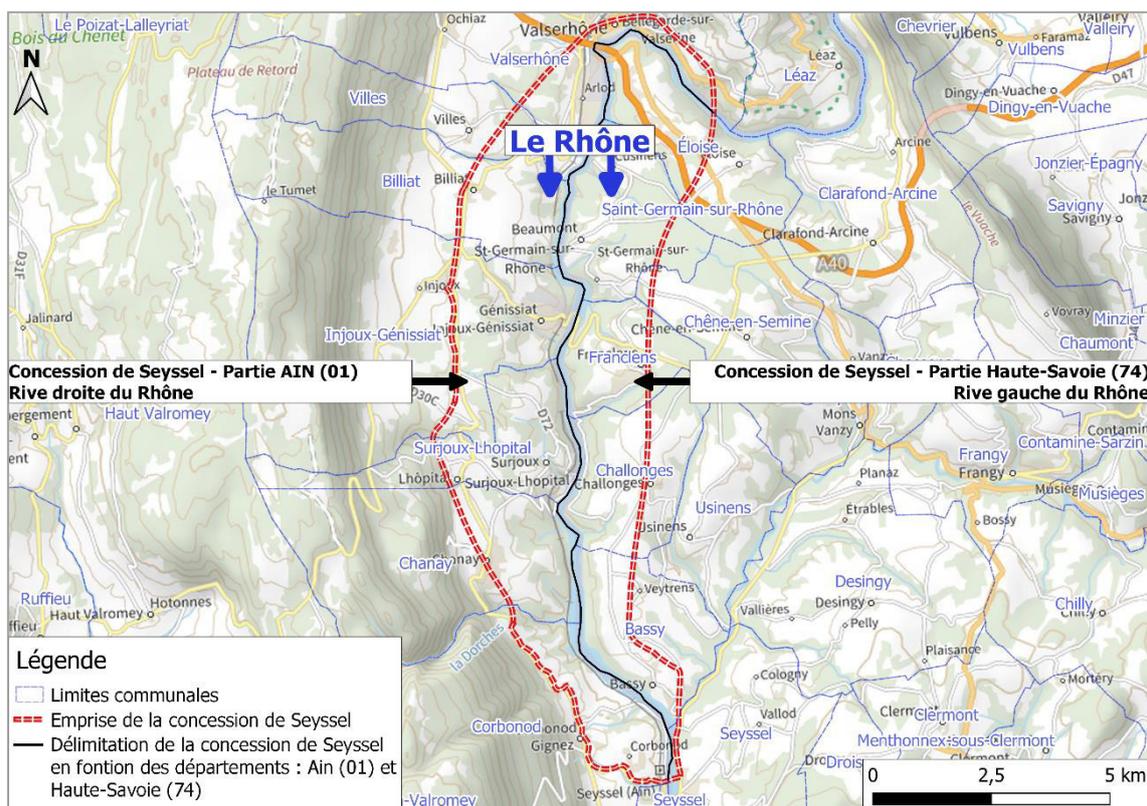


Figure 1 : Localisation de la concession de Seyssel

Elle couvre une superficie globale de 5 116 ha, répartie sur 3291 et 1825 ha entre l'Ain et la Haute-Savoie respectivement.

Le périmètre de la concession s'étend sur les communes suivantes :

- **Département de l'Ain (01) :** Valserhône, Villes, Billiat, Injoux-Génissiat, Surjoux-Lhopital, Chanay et Corbonod ;
- **Département de la Haute-Savoie (74) :** Eloïse, Saint-Germain-sur-Rhône, Franclens, Challonges, Bassy et Seyssel.

Les zones d'exploitation concernées par l'arrêt définitif des travaux miniers se trouvent en rive droite du Rhône entre les communes de Chanay et de Surjoux-Lhopital, au niveau du mont Chalavray.

2.2 Contexte hydrographique

Au droit de la zone de l'ancienne exploitation, il n'y a qu'un seul bassin versant qui fait converger les eaux vers le même exutoire : le Rhône. L'écoulement nord-sud du Rhône emprunte l'axe du synclinal de Bellegarde-Seysssel.

Entre Bellegarde-sur-Valserine et Seysssel, le Rhône s'écoule dans des gorges encaissées puis retrouve une plaine alluviale plus développée au sud de la commune.

En rive droite du Rhône, 3 ruisseaux s'écoulent à proximité des sites anciennement exploités (Figure 2) :

- le ruisseau Biez de Blune des Lades,
- le Nant Troublé,
- la Vézéronce.

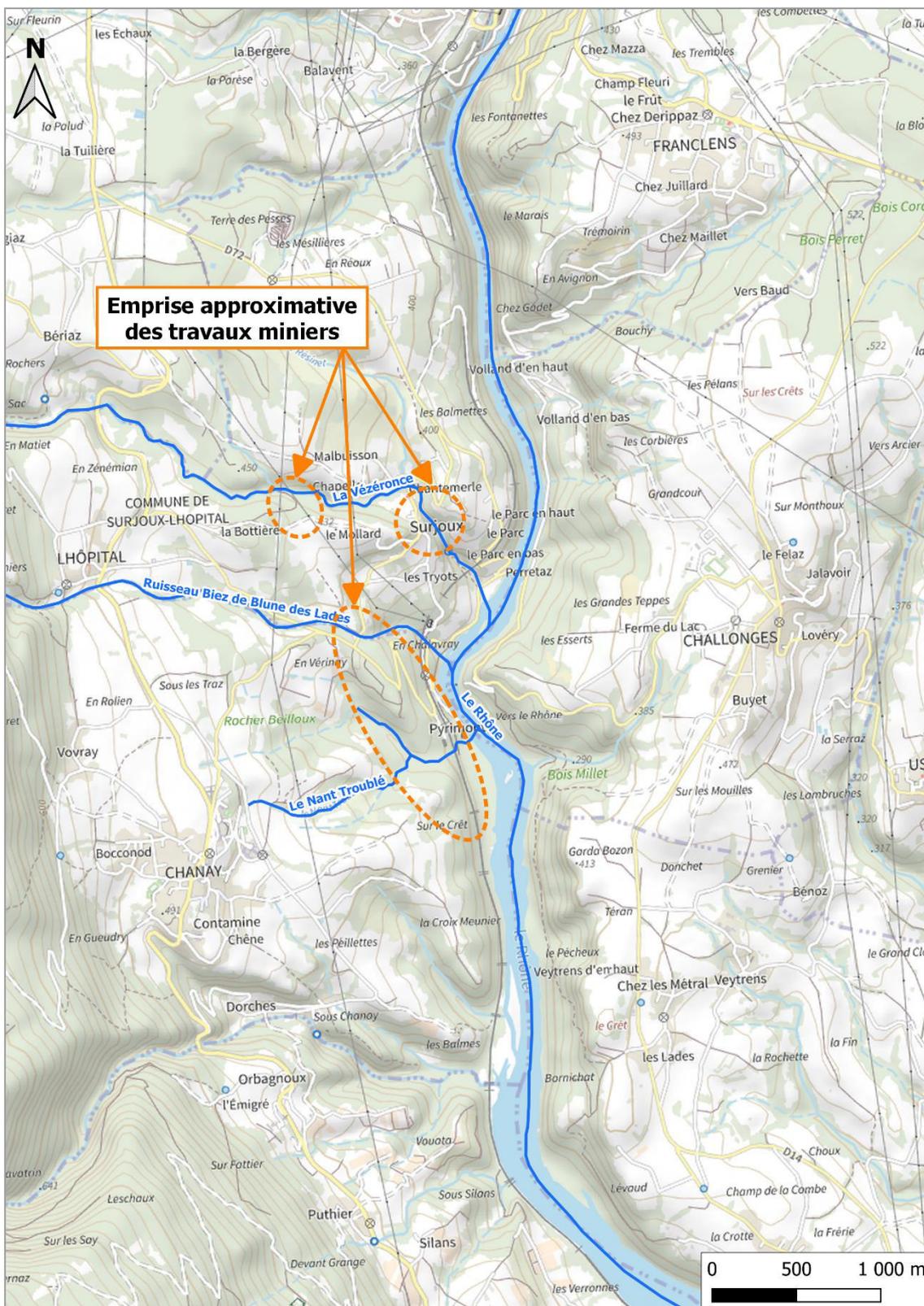


Figure 2 : Contexte hydrographique au droit de l'ancienne exploitation d'asphaltes (secteur Ain)

Les données hydrologiques disponibles sur le Rhône sont issues de la station de Surjoux située à proximité des anciens travaux miniers et du site de Pyrimont, soit à l'aval hydraulique du barrage de Génissiat.

Les données acquises (Figure 3) ont été calculées sur une période de 21 ans, entre 1999 et 2020. Le régime hydrologique associé au Rhône dans ce secteur est de type glaciaire, et se caractérise par :

- des débits importants atteints de mai à août résultant de la fonte des glaces,
- un étiage marqué en automne de septembre à décembre.

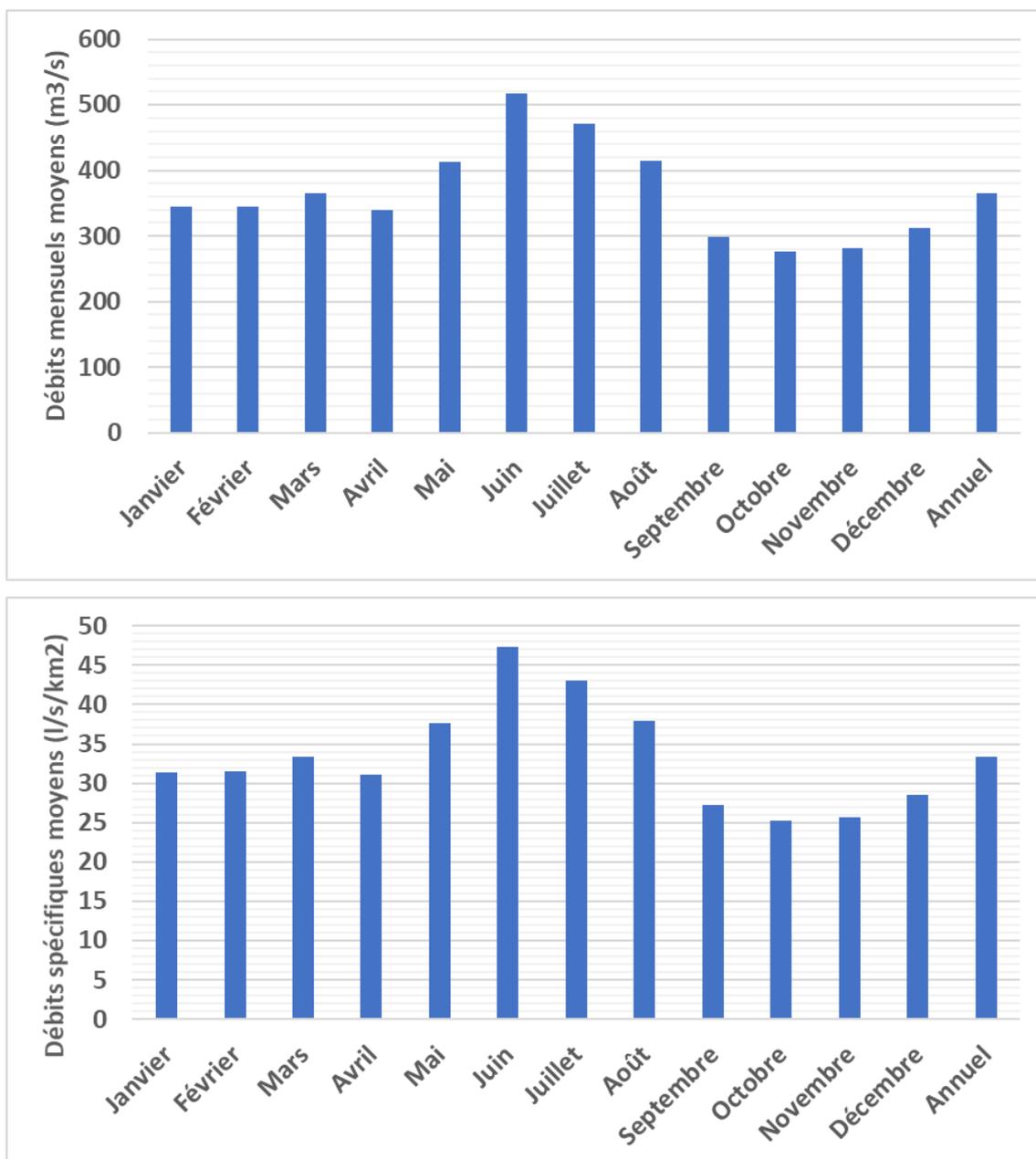


Figure 3 : Débits mensuels moyens et débits spécifiques moyens du Rhône à Surjoux situé à 500 m en amont des principaux travaux miniers (Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr/>)

2.3 Contexte géologique

Les limites géographiques de la concession de Seyssel sont comprises dans le bassin de Bellegarde-Seyssel. C'est un synclinal tertiaire à substratum Urgonien, dont l'axe correspond au cours du Rhône. Plus large au nord, il devient en revanche plus étroit et symétrique en direction du sud suivant l'écoulement du Rhône.

Les formations géologiques rencontrées sur la concession de Seyssel sont matérialisées sur l'Annexe 2 et décrites ci-après, des horizons les plus récents aux plus anciens.

2.3.1 Alluvions d'âge Quaternaire

Elles ont été déposées par le Rhône et se composent de sables et graviers. Elles sont peu présentes sur la partie nord de la concession mais sont largement développées dans la vallée au sud de Seyssel. Il s'agit principalement de matériel glaciaire remanié.

2.3.2 Placage morainique d'âge Quaternaire

L'essentiel des formations du quaternaire sur la concession de Seyssel est constitué par les dépôts morainiques de la glaciation Würmienne qui recouvrent les synclinaux molassiques et partiellement les anticlinaux. Ces matériaux sont constitués essentiellement par des fractions argileuses (« argiles à blocs ») et caillouteuses.

2.3.3 Molasses et marnes d'âge Helvétique-Burdigalien

La série molassique, relativement puissante est constituée par un grès feldspathique glauconieux à ciment calcaire, de granulométrie variable. La stratification au sein de la molasse massive est fréquemment entrecroisée.

Les niveaux marneux sous-jacents sont plutôt noduleux et renferment des foraminifères et des ostracodes.

2.3.4 Ensemble d'âge Aquitanien

En rive gauche du Rhône, des sables argileux surmontent un conglomérat bitumineux à texture plutôt gréseuse.

En rive droite du Rhône, les horizons rencontrés sont de haut en bas :

- de la molasse gris clair plutôt gréseuse ;
- des calcaires lacustres bruns ;
- des marnes bariolées avec des lits gypseux ;
- du calcaire gréseux gris.

2.3.5 Calcaires, molasses et marnes d'âge Oligocène

La série supérieure débute par une molasse fine micacée avec niveaux rouges et marnes violacées. Les mouvements tectoniques relativement importants ont engendré des modifications significatives et des brèches rendant difficile l'estimation de l'épaisseur du matériau (*a priori* plusieurs centaines de mètres).

En rive gauche du Rhône, à l'aval de Pymont, des conglomérats de galets calcaires et de silex sont observables avec des formations gréseuses à passées bitumineuses.

La série moyenne est constituée par des formations détritiques comprenant des galets cimentés par du calcaire et des formations gréseuses compactes.

2.3.6 Calcaires d'âge Barrémien/Aptien (faciès Urgonien)

L'Urgonien peut être subdivisé en 3 formations successives, soit de haut en bas :

- la partie supérieure massive constituée par un calcaire clair affleurant surtout dans la partie méridionale ;
- la partie moyenne moins puissante formée de calcaires crayeux, de calcaires gréseux et dolomitiques et de calcaires roux ;
- enfin, la partie inférieure massive constituée par un calcaire clair saccharoïde formant l'axe de l'anticlinal.

Suite aux phases d'émersion et de dénudation (fin du Secondaire et début du Tertiaire), l'Urgonien s'est profondément karstifié, les discontinuités étant ensuite partiellement ou totalement comblées par des argiles résiduelles.

La perméabilité, *a priori* de fractures, a été parfois suffisante pour adsorber « *per descendum* » (selon L.Moret*) des produits bitumineux formés dans la molasse (et notamment sur les sites de Pymont et de Challonges).

2.3.7 Marnes d'âge Hauterivien

Elles correspondent à une série à dominante argileuse sous-jacente aux calcaires de l'Urgonien, comprenant des calcaires spathiques argilo-gréseux et des formations marno-calcaires argileuses.

2.3.8 Autres formations sous-jacentes

Les autres terrains sous-jacents sont sédimentaires et sont principalement composés par des séries calcaires bien identifiées jusqu'à l'Aalénien.

2.3.9 Description des gisements

Dans le périmètre de la concession, entre Seyssel au sud et Bellegarde-sur-Valserine au nord, le bitume est concentré dans les grès d'âge Oligocène et dans les calcaires Urgoniens.

La concession d'asphaltes de Seyssel correspond à l'exploitation des calcaires bitumineux situés au droit du synclinal de Bellegarde-Seyssel.

Les imprégnations de bitume dans la région se retrouvent dans plusieurs horizons et dans plusieurs formations (soit parce que le bitume a migré au sein des formations géologiques soit parce qu'il s'est formé à différentes époques – les hypothèses sont nombreuses et aucune théorie ne semble ressortir des ouvrages cités dans la bibliographie – pièce n°9).

L'asphalte est un calcaire imprégné naturellement et intimement de bitume. Ce calcaire bitumineux a une densité d'environ 2,23. Un bon minerai d'asphalte renferme 5 à 13 % de bitume.

¹ : *Enquête critique sur les ressources minérales de la province de la Savoie, 1925, L.MORET*

Les analyses du calcaire bitumineux présentées par le Tableau 1 (source : Laboratoire des Ponts et Chaussées dans le livre « L'asphalte » par Léon Malo, directeur de l'usine de Pymont, 3^{ème} édition 1898) donnent en moyenne pour 100 g :

Eau perdue à l'étuve à 90°C	1,90 g
Bitume	8 g
Carbonate de chaux	89,55 g
Carbonate de magnésie	0,1 g
Alumine et peroxyde de fer	0,15 g
Produits non dosés et pertes	0,3 g

Tableau 1 : Constituant du calcaire bitumineux (Source : Laboratoire des Ponts et Chaussées)

Les essais de distillation sur le bitume de Pymont (Tableau 2) montrent qu'il se sépare vers (source : Thèse Pittard de 1932) :

100°C	5 g de produits volatils
puis vers 200°C	5,2 g de produits volatils
puis vers 250°C	31,2 g de produits volatils
et vers 300°C	27,3 g de produits volatils

Tableau 2 : Essais de distillation du bitume de Pymont (Source : Thèse Pittard, 1932)

Soit au total, 68,7 g de produits volatils et 27,9 g de brai (résidu) pour 100 g.

La densité du bitume contenu dans le calcaire de Pymont est de 0,9865 et le point d'inflammabilité de 146°C.

2.4 Contexte hydrogéologique

Sur le périmètre de la concession de Seyssel, à partir de la surface, les principaux aquifères retrouvés sont décrits ci-après (cf. Figure 4).

2.4.1 Aquifère des Alluvions superficielles Quaternaires

Il accueille une nappe généralement libre et pérenne. Cependant, au droit des sites d'exploitation, la configuration du Rhône ainsi que la forme et la nature de la cuvette encaissante, ne permettent pas le développement alluvionnaire que ce soit en rive gauche ou en rive droite. La nappe alluviale n'est réellement existante qu'à partir de la commune de Seyssel à environ 6 km au sud des anciens travaux miniers.

2.4.2 Aquifère des Moraines du Quaternaire et Molasses d'âge Helvétien-Burdigalien

La granulométrie des séries molassique et morainique octroie une perméabilité au sein de laquelle des circulations d'eau sont constatées. Des forages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable sont crépinés au droit de la molasse notamment en rive gauche du Rhône. La puissance du bassin est importante à l'ouest (jusqu'à 200 m dans la région de Crempigny) mais tend à diminuer significativement sur les bords du Rhône (quelques mètres).

Les anciens travaux miniers se situent en rive droite du Rhône ce qui limite fortement les possibles relations avec cet aquifère.

2.4.3 Aquifère karstique dans les calcaires Urgoniens

L'environnement hydrogéologique au voisinage des anciens travaux miniers sur la concession de Seyssel est de type karstique notamment dans les formations calcaires de l'Urgonien. Dans cette configuration, les écoulements souterrains empruntent les réseaux de fractures et les réseaux de dissolution pour cheminer à l'intérieur de la roche calcaire.

Les eaux météoriques et superficielles se perdent dans le massif calcaire par infiltration dans les diaclases et ressortent sous forme de sources (captées ou non). Ces sources ou résurgences sont localisées sur les accidents structuraux.

A l'échelle du massif, les circulations souterraines sont complexes et seuls quelques cheminements ont été révélés par des traçages (notamment pour les périmètres de protection des captages AEP. Les captages AEP de la région sont situés à l'écart des travaux miniers).

Il n'existe cependant aucun ouvrage (forage, piézomètre, sondage, ...) susceptible de donner une information sur le niveau piézométrique de l'eau contenue dans les calcaires Urgoniens en rive droite du Rhône.

Les anciens travaux miniers ont pour la plupart été réalisés à sec du fait de l'absence de fractures drainantes dans le massif encaissant mais aussi du fait de l'altitude élevée à laquelle l'exploitation a été réalisée, à l'exception de la **mine du Château** (orifice 2), des **travaux des Lades** (orifice 17) et des **travaux du Châtaignier** (orifice 21-22), qui recoupent des écoulements souterrains et permettent un emmagasinement des eaux dans ces anciens travaux miniers.

A noter que les documents d'exploitation ne mentionnent pas la mise en place de pompage pour dénoyer les travaux miniers au cours de l'exploitation.

La Figure 4 ci-après présente le schéma de principe du positionnement des travaux miniers de la concession de Seyssel par rapport au Rhône et à la nappe alluviale.

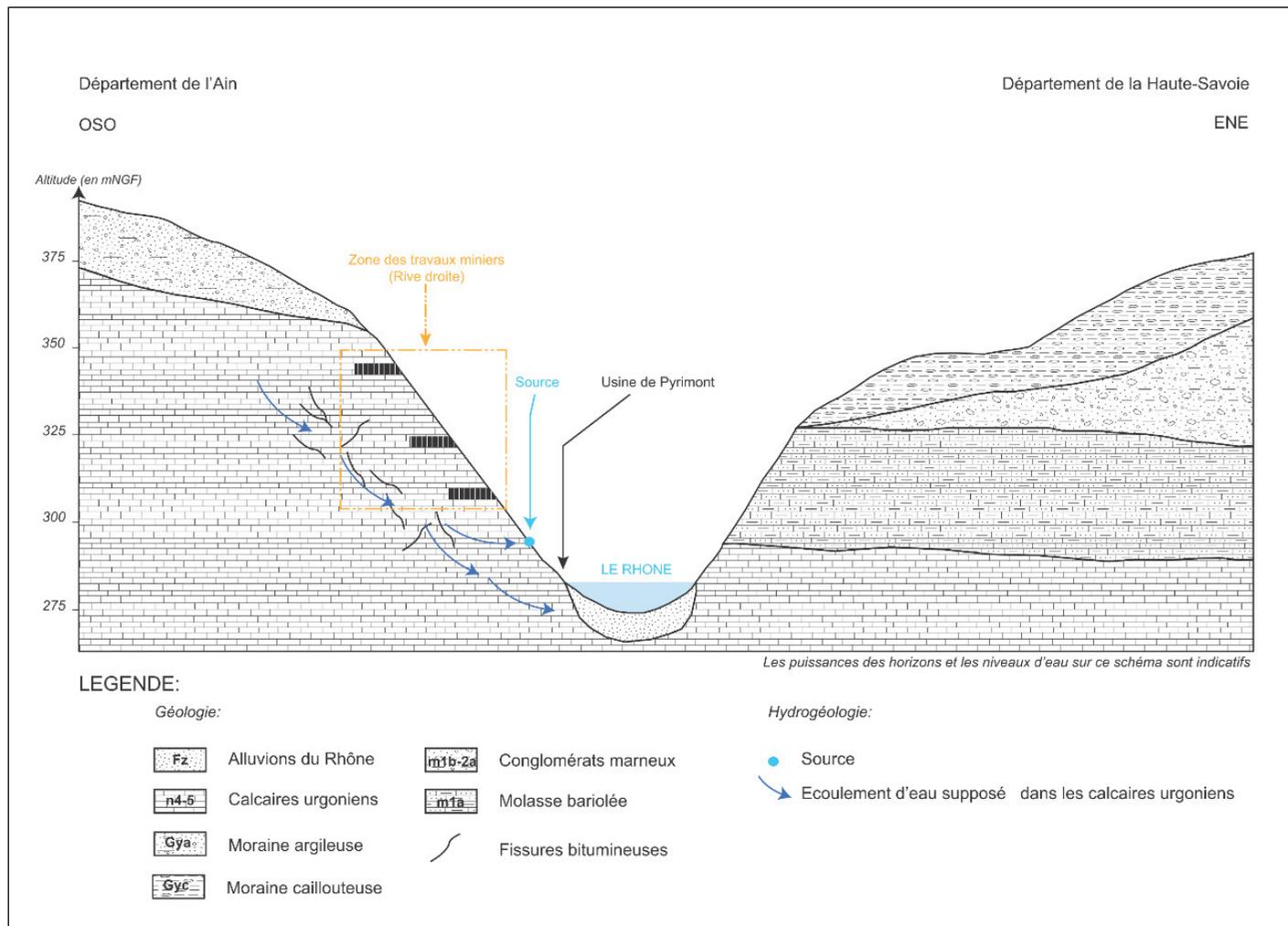
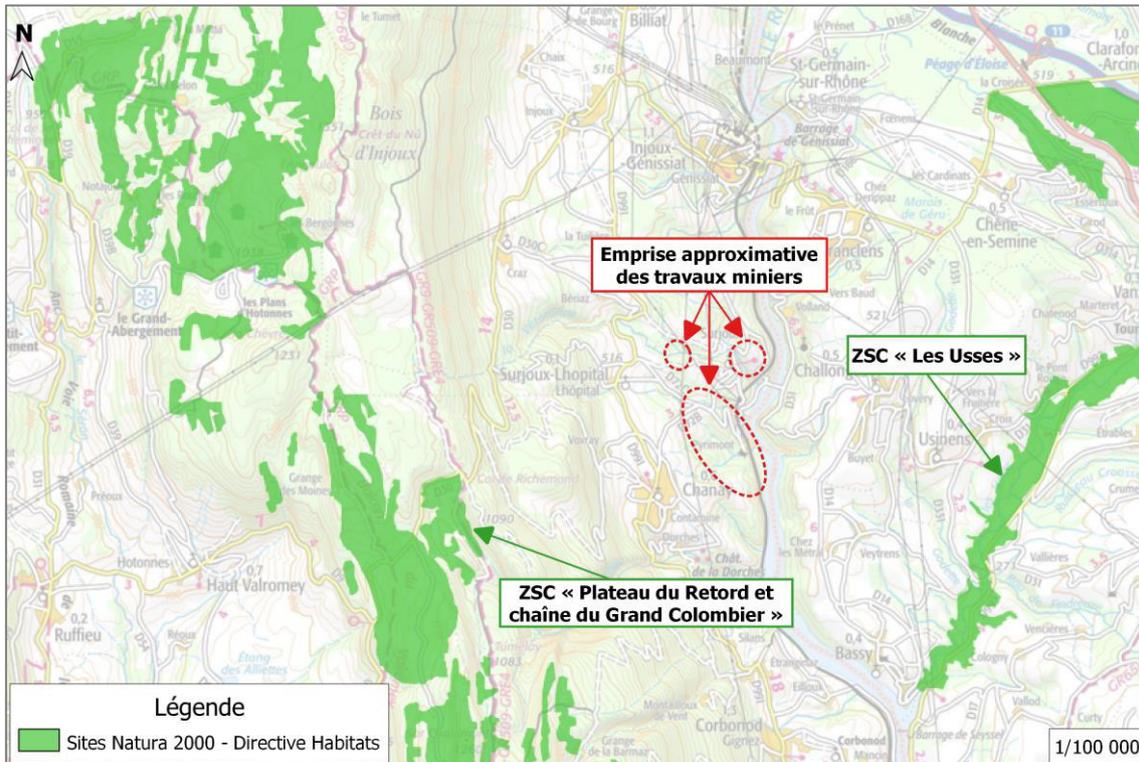


Figure 4 : Schéma de principe positionnant les travaux miniers, le Rhône et la nappe alluviale

2.5 Zones naturelles

2.5.1 Zone NATURA 2000

Les travaux miniers de la concession de Seyssel situés sur les communes de Chanay et Surjoux ne sont pas localisés au droit ou à proximité immédiate d'un site NATURA 2000.



**Figure 5 : Localisation des sites NATURA 2000 les plus proches des travaux miniers
(Source : DREAL Rhône-Alpes)**

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) les plus proches sont :

- la **ZSC « Les Usse »**, référencée FR8201718, la limite la plus proche du projet étant à environ 3,75 km au sud-est ;
- la **ZSC « Plateau du Retord et chaîne du Grand Colombier »**, référencée FR8201642, la limite la plus proche du projet étant à environ 4 km au sud-ouest.

Les travaux souterrains concernés ne correspondent à aucune des incidences ou activités pouvant avoir des répercussions notables sur les 2 sites Natura 2000 les plus proches.

Par ailleurs, ces deux sites Natura 2000 sont situés à plus de 3,5 km du site.

Ainsi, **les travaux souterrains concernés n'ont pas d'incidence sur les sites Natura 2000.**

2.5.2 Zones ZNIEFF

Les travaux miniers de la concession de Seyssel situés sur les communes de Chanay et Surjoux-Lhopital ne sont majoritairement pas localisés au droit ou à proximité immédiate des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique. Seuls **les orifices n°19, n°20, n°21, n°22**

sont localisés au droit des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Figure 6).



Figure 6 : Localisation des ZNIEFF (Source : DREAL Rhône-Alpes)

2.6 Contexte faunistique des cavités (circulaire du 14/10/2009 modifiant la DIE 200)

La circulaire du 14/10/2009 modifie la DIE 200 (du 06/08/1991), précisant les modalités à mettre en œuvre lors d'une fin de concession minière au regard des enjeux environnementaux notamment vis-à-vis des Chiroptères. Des plans nationaux d'action (PNA) sont élaborés depuis 2007 dans le but d'assurer le bon état de conservation des populations d'une ou de plusieurs espèces. Suite à l'achèvement du deuxième PNA Chiroptères en 2013 et afin de poursuivre la dynamique de conservation engagée, un troisième PNA en faveur des Chiroptères est mis en œuvre depuis 2016 pour une période de 10 ans. La circulaire du 14/10/2009 vient pleinement s'inscrire dans ce PNA pour la conservation des gîtes à Chiroptères.

Les Chiroptères sont un groupe, de Mammifères, qui constitue souvent des enjeux de conservation, tant par leur statut patrimonial aux niveaux : régional, national et européen, que par leur place dans les écosystèmes (insectivores, espèces indicatrices...). Les espèces françaises métropolitaines ainsi que les habitats essentiels à leur cycle biologique, sont protégés par la loi (arrêté du 23 avril 2007, NOR : DEVN0752752A modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012).

Le milieu souterrain, qu'il soit d'origine naturelle (grottes, gouffres) ou anthropique (mines, carrières souterraines, tunnels, autres galeries...) constitue des sites particuliers vis-à-vis de certains groupes faunistiques parfois exclusifs dans le cycle annuel ou primordiaux à certaines périodes du cycle annuel des Chiroptères (hibernation, transit, sites d'accouplements, de repos nocturne...). Les interfaces avec le milieu extérieur, ou les 50 premiers mètres, sont aussi utilisés par des invertébrés souvent tout au long de l'année (faune troglophile).

Le projet de fermeture des anciennes mines de Seyssel prend en compte les études environnementales nécessaires à une mise en sécurité compatible avec d'éventuels enjeux écologiques de conservation d'espèces fréquentant ces milieux souterrains.

Les prospections réalisées au cours de l'hiver 2020-2021 (cf. pièce 4) ont permis de conforter le rôle des anciennes mines à bitume de la concession de Seyssel pour l'hivernage de quelques espèces de chauves-souris dont certaines ont un statut patrimonial élevé. Par rapport aux données acquises en hiver 2011-2012, on peut même observer une augmentation sensible de chauves-souris pour l'orifice 2 de la mine du château et l'hivernage d'un grand rhinolophe dans l'orifice n°7. Si les effectifs observés demeurent faibles et constituent un enjeu local, par comparaison avec quelques sites majeurs du département de l'Ain, on peut miser sur le fait que la mise en sécurité préconisée pour cinq galeries puisse améliorer la qualité des sites et leur tranquillité. Rappelons que l'étude menée en 2011-2012 mentionnait l'utilisation de ces anciennes mines par les chauves-souris tout au long de l'année, avec une meilleure diversité d'espèces en dehors de la période hivernale.

Une rencontre préalable aux travaux de mise en sécurité pour les mines étudiées et favorables aux chauves-souris quelle que soit la période de l'année (orifices n°2, 7, 16, 17 et 21-22), permettra de valider les préconisations de mise en sécurité, ou de les ajuster en fonction des diverses contraintes techniques liées aux travaux (matériaux, mise en œuvre, accès aux orifices, ...).

3 SYNTHÈSE HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION

Avant-propos :

La concession de Seyssel, instituée en 1797, a dû faire l'objet de « grattages » épars jusqu'à ce que des gites plus productifs soient découverts et conduisent aux trois principaux sites d'exploitations : le Mont Chalavray (Ain) [début XIXème siècle], la mine de Volant (Haute-Savoie) [fin XIXème siècle-1943] et la mine de Franclens (Haute-Savoie) [1941-1973].

Le manque de plans rend difficile la localisation précise des tous premiers « grattages » et leurs étendues ; en revanche les trois principaux sites miniers (cités ci-avant) bénéficient de plans et de témoignages écrits permettant de décrire les lieux et les méthodes d'exploitation employées. L'historique des travaux miniers et des méthodes d'exploitation, décrit ci-après est le résumé de cette recherche documentaire (cf. pièce 9 relative à la liste des archives).

Les données en lien avec la production de minerai sont rares, compte tenu du peu de documents disponibles. Elles sont synthétisées sur l'Annexe 3.

3.1 Historique des travaux miniers

L'origine de la découverte du minerai bitumineux dans le Jura date des années 1710 par un professeur grec Eyrini d'Eyrinis lors d'une excursion géologique dans le canton de Neuchâtel en Suisse (conduisant ultérieurement à l'exploitation du tout premier gisement bitumineux dans la chaîne montagneuse du Jura, le gisement du Val-de-Travers). Son admiration pour le bitume tant pour ses propriétés médicinales que mécaniques fit des émules en France. En 1790, les travaux de recherches de Secretan confirment la présence d'asphalte dans la région de Pyrimont.

Secretan, fort de ses recherches, demande et obtient la concession de Seyssel en 1797.

A cette date, les travaux d'exploration et d'extraction se situent principalement sur la commune de Chanay (01). Le minerai est tiré dans les grès molassiques et dans les calcaires sous-jacents. Les exploitations sont menées soit à ciel ouvert soit par petite galerie.

De 1800 à 1860, plusieurs travaux miniers de faible ampleur sont entrepris tant dans le département de l'Ain qu'en rive gauche du Rhône devenue territoire sarde.

En 1864, la mine souterraine du Château débute. Elle se trouve au Mont Chalavray, commune de Chanay (01) dans le banc de calcaire Urgonien qui était jusqu'alors exploité à ciel ouvert (au crêt du mont).

Puis dans les années 1880, le gisement de Volant (commune de Challonges [74]) prend un réel essor.

En 1884, les concessions des départements de l'Ain et de la Haute-Savoie sont réunies suite à l'annexion de la Savoie par la France ; la Compagnie Générale des Asphaltes de France dispose alors de deux sites principaux d'exploitation : la mine du Château et la mine de Volant.

A la fin du XIXème siècle, la mine du Château périclité tandis que celle de Volant s'étend. L'exploitation se fait essentiellement par chambres et piliers.

En 1903, les mineurs découvrent un nouveau gisement sur la commune de Franclens (74). Un petit réseau de traçage est réalisé mais l'exploitation reste majoritairement à Volant.

Entre les années 1920 et 1930, la Compagnie emploie plus d'une centaine de personnes. La mine de Volant s'étend. Le minerai est treuillé à l'usine de traitement de la Compagnie (usine de Pyrimont) située sur la rive droite du Rhône.

En 1943, la mine de Volant est abandonnée. Les mineurs sont alors affectés à la mine de Franclens. Le minerai de cette mine est d'abord transporté par voie ferrée Decauville jusqu'à un bateau toueur (pouvant se déplacer en avant et en arrière avec un mode de propulsion au sol)

permettant le transfert du minerai de la rive gauche du Rhône à l'usine de traitement située en rive droite puis vers 1950, par camions en utilisant le pont de Pyrimont.

La mine de Franc lens ferme en 1973. L'usine s'arrête quelques années plus tard, en 1976.

En effet, les coûts d'exploitation de l'usine et de l'extraction du bitume naturel imprégné dans les calcaires du Jura ne peuvent plus rivaliser face aux coûts et aux nouvelles techniques de production du bitume à partir du raffinage du pétrole. L'industrie du bitume à Pyrimont s'éteint après un peu moins de 200 ans d'existence. Dans la mémoire collective, elle laissera le souvenir de prestigieux et importants chantiers, comme le revêtement des voies de la capitale parisienne au XIX^{ème} siècle (chantiers du baron Haussmann) ou celui du parvis de Notre Dame de Paris.

La Figure 7 ci-après illustre les modalités d'exploitation du calcaire bitumineux de Seyssel ainsi que quelques usages de l'asphalte.

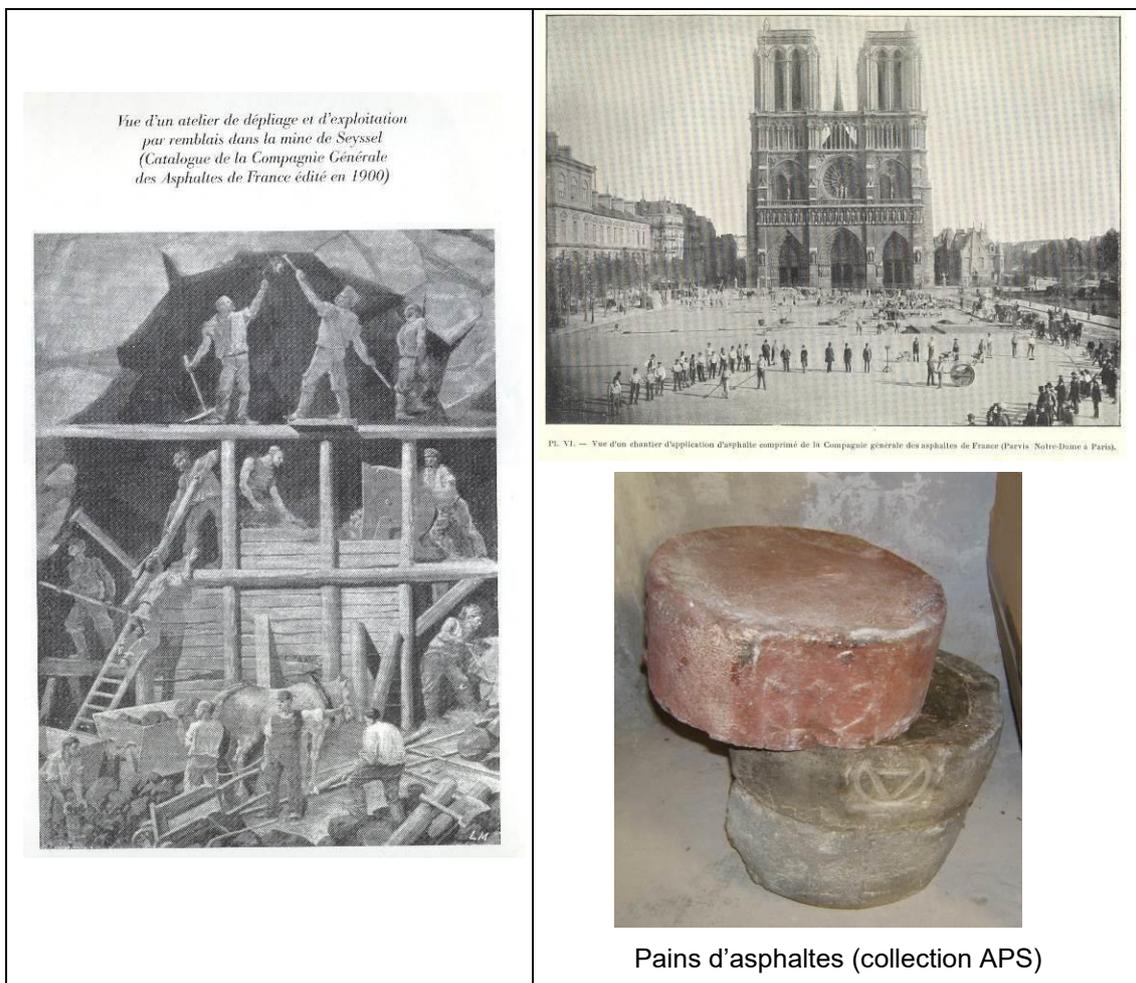


Figure 7 : Illustrations de l'exploitation et de l'utilisation de l'asphalte

3.2 Méthodes d'exploitation

3.2.1 Travaux souterrains

Les exploitations par travaux miniers souterrains (TMS) consistent à extraire du produit brut à partir d'excavations souterraines, sans avoir à enlever l'intégralité des matériaux stériles de recouvrement. Ce type d'exploitation s'effectue à partir de galeries débouchant sur des chantiers souterrains aménagés de sorte à permettre l'accès aux structures minéralisées.

Au droit de la concession de Seyssel les travaux souterrains se présentent sous deux configurations :

- par chambres et piliers abandonnés ;
- par galeries horizontales avec des entrées sous-cavées sur versant.

3.2.1.1 Exploitation par chambres et piliers abandonnés

Cette méthode, illustrée par la Figure 8, consiste à extraire le minerai tout en laissant en place des piliers de roches assurant le maintien des terrains situés au-dessus du gisement. Il se forme ainsi une alternance de chambres vides et de piliers.

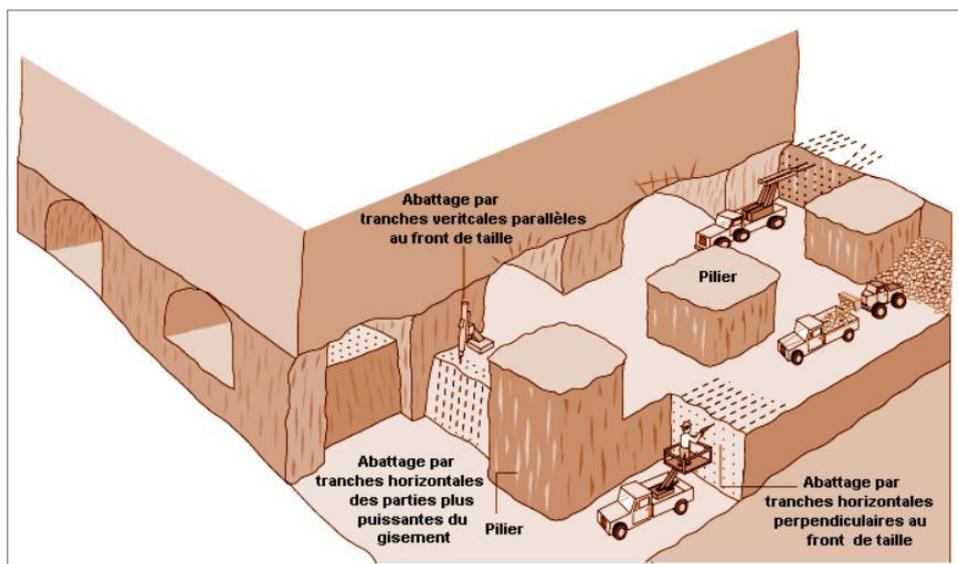


Figure 8 : Méthode d'exploitation par chambres et piliers (Ilocis, Chapitre 74 – Mines et carrières)

3.2.1.2 Exploitation par galeries et sous-cavage

Les galeries minières correspondent à des ouvrages permettant l'accès au minerai. Celles-ci peuvent être isolées ou communiquer entre elles et former un réseau plus important. Les galeries correspondent à des cavités à section généralement continue. Elles peuvent être horizontales ou présenter un certain pendage (cas des descenderies par exemple).

Dans le cas particulier où les galeries sont réalisées à partir d'un front de taille avec une excavation laissant des blocs supérieurs en surplomb (Figure 9), l'exploitation est dite par sous-cavage. L'essentiel des galeries minières de la concession de Seyssel présente des entrées de ce type (versant sous-cavés).

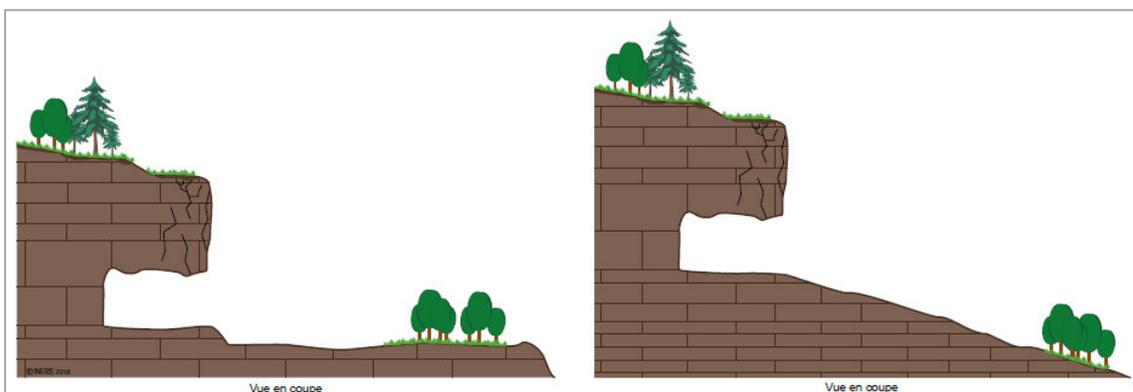


Figure 9 : Représentation schématique de situations de sous-cavage d'une falaise (Source : Ineris 17-164712-08773A)

3.2.2 Exploitation à ciel ouvert

Les exploitations à ciel ouvert consistent à exploiter le minerai à partir d'une excavation créée en surface. Classiquement ce type d'exploitation s'effectue par la découverte des matériaux stériles. Cette opération consiste à mettre à nu les formations géologiques non minéralisées afin d'atteindre le minerai exploitable.

Spécifiquement sur la concession de Seyssel, aucun usage d'explosif n'a été documenté. Les fronts rocheux peu importants (de l'ordre de 5 m) laissent penser que les travaux à ciel ouvert se seraient opérés de manière artisanale.

3.3 Vides non concernés par le dossier d'arrêt de travaux miniers

L'orifice n°23 est un orifice correspondant à une galerie d'aération du tunnel des Bognes. Il est situé sur la commune de Surjoux-Lhopital au droit des parcelles A224 et A225 (Figure 10).

Les recherches effectuées lors de la première version du DADTM avaient conclu que cette galerie longue de 20 m environ, était probablement creusée par les mineurs vers les années 1860-1870 avant d'être abandonnée. Il avait été retenu l'hypothèse que la galerie aurait été recoupée pour ensuite être reconvertie en galerie d'aéragage par la SNCF. Son usage est encore effectif à ce jour.

Dans le cadre de la mise à jour du DADTM, il a été acté par la SNCF, au terme d'une consultation interne de leurs archives (réalisée par la SNCF) et bases de données que l'orifice 23 correspond en réalité à un ouvrage qui rentre et à titre exclusif, dans le patrimoine de la SNCF, qui a pleine jouissance de sa propriété et de la responsabilité de son entretien.

D'après la SNCF, cet orifice localisé au point métrique 305 du tunnel des Bognes, correspond à une galerie creusée lors de la construction du tunnel, dans le but d'obtenir un front de taille supplémentaire et permettre par la même occasion, l'évacuation des déblais dans le Rhône.

Cette explication est d'autant plus plausible qu'il s'agit d'une galerie débouchant dans le tunnel, sans continuité au-delà de celui-ci (pas de trace d'une galerie rebouchée dans le piédroit opposé).

Le courrier joint en Annexe 5, constitue le document officiel transmis par la SNCF.

A la lumière de ces éléments, l'orifice n°23 est déclassé de son statut minier et sort du périmètre du DADTM. Sa numérotation n'est pas réattribuée afin d'éviter toute confusion.

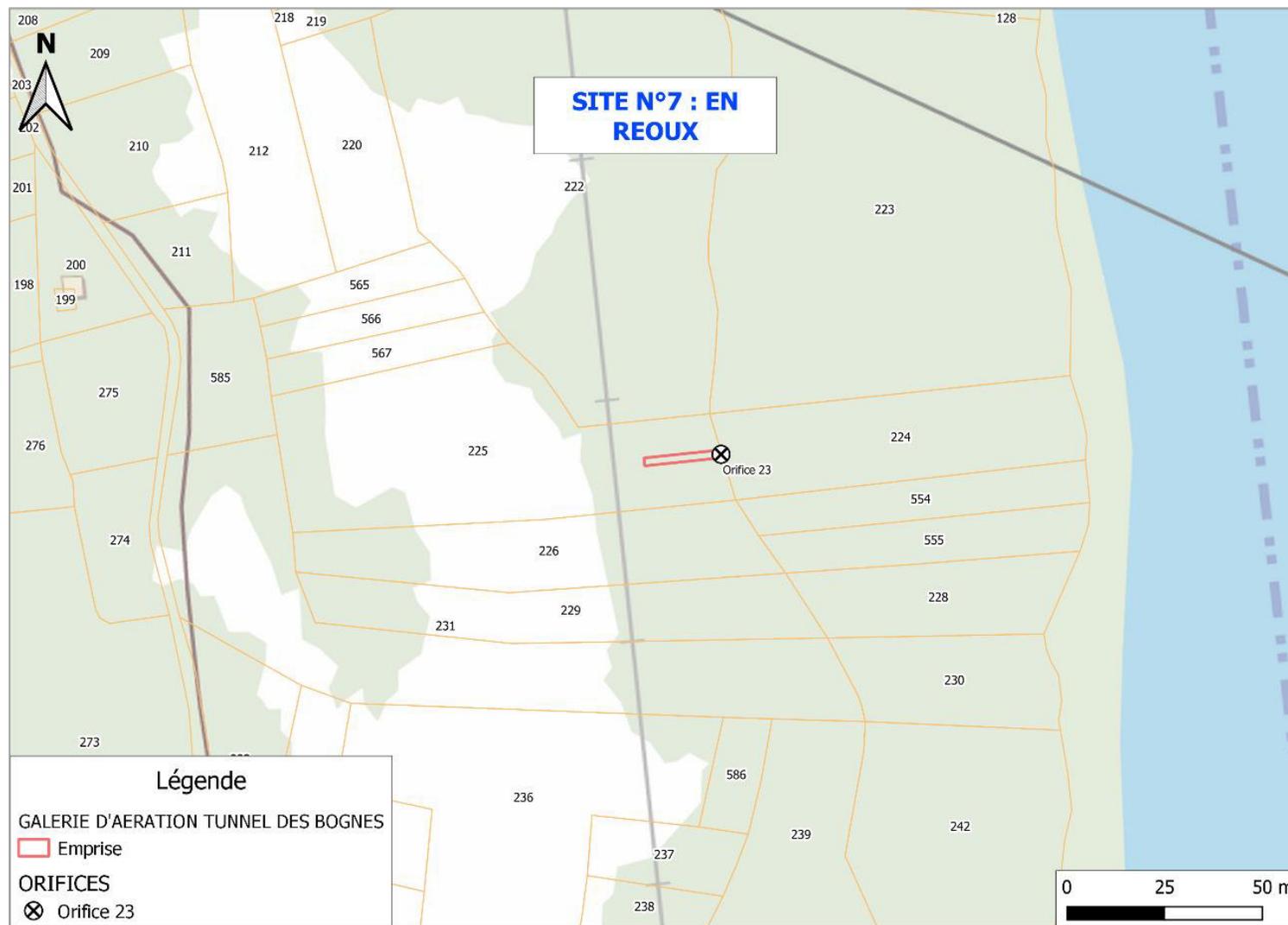


Figure 10 : Carte de localisation de l'orifice 23 (non concerné par le DADTM)

3.4 Travaux miniers ou droit de la concession

L'essentiel de l'exploitation minière au droit de la concession de Seyssel a été conduite par travaux miniers souterrains (Annexe 4). A noter que des exploitations à ciel ouvert minimales sont également répertoriées (Annexe 4). Il en est de même des installations minières de surface de type dépôts en liaison avec les exploitations opérées sur le site.

En lien avec l'exploitation de calcaire asphaltique, une usine de traitement de bitume (usine de Pyrimont) est également inventoriée au droit de la concession de Seyssel. Elle a cessé ses activités entre 1969 et 1976. Les éléments relatifs à cette usine sont présentés en Annexe 7.

Dans la suite du DADTM, **il sera désigné sous le terme orifice, tout vide minier souterrain débouchant au jour** et rattaché à la concession de Seyssel.

Ce terme ne concerne que les exploitations souterraines et ne prend donc pas en compte les travaux à ciel ouvert.

3.4.1 Généralités

Les travaux miniers de la concession comprennent : vingt-cinq orifices miniers, de modestes exploitations à ciel ouvert supposées ouvertes au droit de cinq sites miniers (mine du Château, Les Lades, En Chalavray, Paradis et En Réoux), trois dépôts miniers de surface (un au niveau de la mine du Château et deux petits au niveau de la mine du Paradis). Le taux de défrètement est globalement compris entre 20 et 95% (estimation).

L'ensemble de ces travaux et installations minières est réparti sur un total de 10 sites, localisés du nord au sud, sur les communes de Surjoux-L'Hopital et de Chanay.

Il est distingué :

Dans la commune de Surjoux-L'hospital

- Le site de Chantemerle (Site n°8) qui comprend une galerie de recherche débouchant au jour (orifice 24) ;
- Le site d'En Réoux (Site n°7) qui comprend des travaux à ciel ouvert très superficiels ;
- Le site du Châtaignier (Site n°6) qui comprend deux galeries débouchant au jour (orifices 21 et 22) desservant une exploitation ;
- Le site de Vézéronce (Site n°5) qui comprend deux galeries de recherche débouchant au jour (orifices 19 et 20).

A cheval sur les communes de Surjoux-L'hospital et de Chanay

- Le site des Lades (Site n°4) qui comprend trois galeries débouchant au jour (orifices 16, 17 et 18). Des fronts d'excavation, marqueurs d'une éventuelle ancienne exploitation à ciel ouvert sont répertoriés sur ce site.

Dans la commune de Chanay

- Le site d'En Chalavray (Site n°3) qui comprend huit galeries débouchant au jour (orifices 8 à 15) dont cinq de recherche et trois desservant une exploitation (orifices 10, 12 et 13). Des fronts d'excavation, témoins de la présence de 3 éventuelles exploitations à ciel ouvert sont présents sur ce site ;

- Le site de la mine du Château (Site n°2) qui comprend six galeries débouchant au jour (orifices 2 à 7). Ce site abrite également deux exploitations à ciel ouvert, où les fronts rocheux résiduels en sont les marqueurs ;
- Le site de Pyrimont (Site n°1) qui comprend une galerie de recherche débouchant au jour (orifice 1) et une galerie aqueduc (orifice 27) du Nant Troublé ;
- Le site de Paradis (Site n°9) qui comprend une galerie d'exploitation (orifice 25), une exploitation à ciel ouvert et deux dépôts de terre ;
- Le site de Morat (Site n°10) qui comprend *a priori* une galerie d'exploitation (orifice 26).

La localisation de ces sites miniers est présentée en Annexe 4.

3.4.2 Descriptif des orifices miniers

Le Tableau 3 suivant constitue la liste des orifices miniers au droit de la concession de Seyssel. Leur emplacement est indiqué en Annexe 4.

Décompte	Dénomination	Lieu-dit	Commune	Méthode d'exploitation	Usage	
1	Orifice 1	Pyrimont (site 1)	Chanay (01)	galerie	Reconnaissance	
2	Orifice 2	Mine du Château (site 2)		chambres et piliers	Exploitation	
3	Orifice 3			galerie	Exploitation	
4	Orifice 4			galerie	Exploitation	
5	Orifice 5			galerie	Exploitation	
6	Orifice 6			galerie	Exploitation	
7	Orifice 7			galerie + remblaiement partiel par stériles	Reconnaissance + Exploitation	
8	Orifice 8			En Chalavray (site 3)	galerie	Reconnaissance + Exploitation
9	Orifice 9	galerie			Reconnaissance + Exploitation	
10	Orifice 10	galerie + remblaiement partiel par stériles			Reconnaissance + Exploitation	
11	Orifice 11	galerie			Reconnaissance	
12	Orifice 12	galerie + remblaiement partiel par stériles			Reconnaissance + Exploitation	
13	Orifice 13	galerie + remblaiement partiel par stériles			Reconnaissance + Exploitation	
14	Orifice 14	galerie			Reconnaissance	
15	Orifice 15	galerie			Reconnaissance	
16	Orifice 16	Les Lades (site 4)			chambres et piliers	Exploitation
17	Orifice 17				Surjoux-Lhopital (01)	galerie
18	Orifice 18			galerie		Exploitation

Décompte	Dénomination	Lieu-dit	Commune	Méthode d'exploitation	Usage
19	Orifice 19	Vézéronce (site 5)	Chanay (01)	galerie	Reconnaissance
20	Orifice 20			galerie	Reconnaissance
21	Orifice 21	Châtaignier (site 6)		chambres et piliers	Exploitation
22	Orifice 22			chambres et piliers	Exploitation
23	Orifice 24	Chantemerle (site 8)		galerie	A priori exploration (non avéré)
24	Orifice 25 : Galerie du Paradis	Paradis (site 9)		galerie	Exploitation
25	Orifice 26 : Galerie du Morat	Morat (site 10)	galerie	A priori Exploitation	

Tableau 3 : Liste des orifices miniers de la concession

3.4.2.1 Orifices exploités par chambres et piliers

Les orifices miniers exploités par la méthode des chambres et piliers sont au nombre de 4. Il s'agit des orifices 2, 16, 21 et 22.

Orifice 2

L'orifice n°2 situé dans le site de la mine du Château donne accès à un vide souterrain d'environ 2 600 m³ estimé par reconnaissance laser et sonar (Annexe 8). Cet orifice est creusé pour partie dans du calcaire Urgonien et pour partie dans un conglomérat de galets à matrice argilo-limoneuse. La galerie associée à l'orifice 2 a la particularité de présenter une retenue en eau correspondant à une résurgence.

Il se compose d'une vaste salle d'environ 40 m de longueur pour 45 m de largeur maximale et se prolonge vers le nord par une galerie d'environ 35 m de long pour une largeur voisine de 3 m. D'une hauteur pouvant atteindre 3 m, la voûte de la salle principale est soutenue par 6 piliers, qui se présentent sous forme de massifs, sans signe apparent d'endommagement majeur, excepté quelques écaillages centimétriques sur les parois.

Le radier monte par paliers vers le nord entre les côtes 316 à l'entrée et 322 environ au nord. Sur la base du relevé altimétrique (cahier des coupes de la pièce 2), la couverture est de l'ordre de 2 à 3 m vers l'entrée et au droit de la retenue en eau. Elle augmente rapidement pour atteindre 10 à 15 m au centre et une vingtaine de mètres vers le fond.

La cavité de l'orifice 22 n'a pas été remblayée ni pendant ni après son exploitation. Son taux de défrusement est estimé à 95%.

Orifice 16

L'orifice 16 situé dans le site des Lades, donne accès à une exploitation d'une superficie de l'ordre de 3900 m² (calculée sur support cartographique). L'exploitation a été réalisée par la méthode des chambres et piliers abandonnés puis par remplissage de stériles, en confortement aux piliers.

Longue d'environ 60 m et large d'environ 95 m, cette exploitation s'ouvre à flanc de falaise. L'entrée de l'orifice est large de 3 m. L'exploitation se compose grossièrement d'une galerie périphérique dessinant un rectangle irrégulier et de deux galeries d'orientation nord-est/sud-ouest coupant ce rectangle dans sa largeur. La hauteur des galeries est inférieure ou égale à 2 m.

L'épaisseur de couverture est voisine de 2 à 2,5 m. Le rocher n'est visible qu'en voûte et sur les piédroits extérieurs des galeries périphériques à l'exception de la galerie ouest. Les autres piédroits sont constitués de murs en pierres sèches. On peut donc penser que l'ensemble, ou tout au moins une grande partie, de la zone délimitée par les galeries périphériques a été excavé et a été remblayé par les stériles.

Cette exploitation a été creusée dans du calcaire en bancs décimétriques à stratification entrecroisée et à faible pendage nord. Le calcaire apparaît relativement sain mais fracturé. En voûte, l'espacement des fractures est de l'ordre de 2 m. Ces fractures ont une ouverture millimétrique à centimétrique et sont fréquemment empruntées par des racines qui descendent dans la galerie. Certaines, d'origine karstique, ont un remplissage argileux.

Plusieurs points repères sont positionnés dans la carte de l'orifice 2, jointe en Annexe 4 :

- point de repères 1 : il est relevé que les fractures sont principalement visibles au toit de la galerie en face de l'entrée.
- point de repère 2 : fractures présentant un rejet pluri-centimétrique.
- point de repère 3 : sur un angle d'un piédroit rocheux, la reconnaissance effectuée a permis d'observer des fractures d'ouverture millimétrique, avec un fort pendage en direction de l'arrête de l'angle, témoignant d'une rupture sous contrainte.
- point de repère 4 : du bitume est présent dans les interlits visibles du calcaire dans la galerie sud (par son effet de lubrification des épontes, il favorise la chute d'écailles rocheuses).
- Point de repère 5 : les fractures sont toutes humides et principalement celles renfermant des racines. A l'extrémité est de la galerie sud, une venue d'eau un peu plus importante a créé un bassin d'une dizaine de centimètres de profondeur.
- Point de repère 6 : Les murs latéraux, constitués des stériles "tout venant" contenus par des murs en pierres sèches, sont bombés et souvent écroulés. Ces désordres sont dus à la réponse aux efforts exercés soit par la poussée des terrains enserrés par les murs (situation d'un remplissage en tout venant derrière une façade en pierres grossièrement appareillées), soit par la voûte. La qualité du remplissage au cœur de ces îlots de stériles n'est pas connue. Dans de pareilles zones de comblement, aucun indice ne permet d'affirmer si des piliers rocheux ont été conservés pour le confortement des voûtes.

Les piédroits de la galerie ouest sont écroulés sur quasiment toute sa longueur. Cette galerie présente aussi des fractures ouvertes en voûte avec des rejets centimétriques.

Cette galerie passe pour partie sous la route de Chanay et pour partie sous la route de Pyrimont.

Orifices 21-22

Les orifices 21 et 22 sont situés dans le site du Châtaigner (Annexe 4). Ils forment un vide de dimension plus modeste (superficie de l'ordre de 170 m²) que les orifices 2 et 16 de plus grande envergure.

Ces deux orifices s'ouvrent à flanc de colline. Ils s'ouvrent sur une galerie d'une trentaine de mètres de longueur pour une largeur voisine de 8-10 m vers l'entrée et de 3-5 m au fond. L'accès se fait par l'orifice n°21. L'orifice n°22 est partiellement comblé. La hauteur de cette galerie est de l'ordre de 3 m. L'épaisseur de recouvrement, voisine de 2 à 3 m à l'entrée, augmente progressivement pour atteindre 11 m environ au fond de la mine.

Ces mines ont été creusées dans des sables indurés et des grès (molasse tertiaire ?). Le piédroit droit a été excavé dans un calcaire crayeux, rognoneux.

3.4.2.2 Orifices exploités par galeries

Le Tableau 3 identifie les orifices creusés sous une configuration de type galeries. Il est dénombré un total de 21 orifices desservant des exploitations de type galeries.

Orifice 1

L'orifice 1 situé dans le site de Pyrimont (Annexe 4) est un orifice minier de reconnaissance qui a été cédé à la SNCF. Il est creusé dans une formation molassique et donne accès à une petite galerie de 5 m de long.

Celle-ci servant exclusivement à de la reconnaissance. Elle présente des indices de fracturation en voute et d'éboulement ponctuels à son entrée.

Orifices 3, 4, 5 et 6

Il s'agit d'orifices de section 2,5 m de hauteur par 2 m de largeur, situés dans la mine du Château et donnant accès à de modestes galeries (4 m pour l'orifice n°3, 9 m pour l'orifice n°4, 5 m pour l'orifice n°5 et 6,5 m pour l'orifice n°6). Elles ont comme similitudes la présence d'indices de fracturation sur les murs et une entrée partiellement éboulée (présence de chute de blocs).

Orifice 7

Cette exploitation située dans la mine du Château, comporte une galerie principale de direction nord-ouest d'environ 30 m de longueur pour 2 m de largeur qui se prolonge vers l'est sur 8 m environ. Du côté ouest de cette galerie principale, s'ouvrent deux salles de profondeur de 5 m pour 2 à 3 m de largeur.

La hauteur de l'exploitation est inférieure ou égale à 2 m et celle de la couverture est voisine de 5 m. Le cheminement s'effectue entre des murs érigés avec les stériles. Il est donc possible de penser que la largeur totale de l'excavation est comprise entre 10 et 15 m. La galerie actuelle ne serait que le cheminement laissé par les mineurs pour atteindre d'autres zones productives.

Cette exploitation a été creusée dans du calcaire qui apparaît massif et relativement sain mais fracturé. Des traces d'éboulements locaux en voûte, peuvent être notées.

Au droit de la deuxième salle latérale, à une douzaine de mètres de l'entrée, on aperçoit les restes d'étais en bois. Ceux-ci indiquent que, dès le creusement, la galerie a montré des signes d'instabilité. Un étau encore en place est plié, témoignant d'un affaissement de la voûte. Les murs latéraux sont constitués des stériles "tout venant" contenus par des murs en pierres sèches. Ils sont bombés, en particulier du côté gauche (ouest).

Ces bombements ne semblent pas être originels mais être plutôt dus à la réponse aux efforts exercés soit par la poussée des terrains enserrés par les murs, soit par la voûte. A l'entrée, le rocher est très désorganisé et fracturé avec des blocs basculés.

Orifices 8 et 9

Il s'agit d'orifices de section 2,5 de hauteur par 1,3 m de largeur avec une présence de blocs à l'entrée et d'un état de fracturation. Les orifices 8 et 9 (Annexe 4) desservent respectivement des galeries longues de 8 et 18 m environ. A noter qu'un fontis est déjà survenu au droit de l'orifice 8 et que l'entrée de celui-ci se présente actuellement dans un état partiellement obturé.

Orifice 10

Cette exploitation située sur le site d'En Chalavray (Annexe 4) s'ouvre à flanc de falaise. Elle correspond à une galerie longue d'environ 15 m pour une largeur de l'ordre de 3 m. L'ouverture totale fait environ 10 m de largeur. Elle est divisée par des murs en pierres sèches qui individualisent trois entrées. Les entrées latérales sont éboulées. L'orifice n°10 correspond à l'ouverture centrale. Il est vraisemblable que la totalité du volume limité par les entrées latérales (soit sur une dizaine de mètres de largeur) ait été exploitée.

La hauteur de la mine est comprise entre 1,3 et 1,9 m. La hauteur de couverture est voisine de 3,8 m. Cette exploitation a été creusée dans du calcaire qui apparaît massif et relativement sain mais fracturé. La galerie visitable est encadrée par des murs en pierres sèches.

La voûte visible ne présente pas de signes d'instabilité (fracture ouverte avec rejet etc.). En revanche, les murs latéraux, constitués des stériles "tout venant" contenus par des murs en pierres sèches, sont bombés. Ces bombements ne semblent pas être originels mais être plutôt dus à la réponse aux efforts exercés soit par la poussée des terrains enserrés par les murs, soit par la voûte.

Orifices 11 et 12

Ces deux orifices (Annexe 4) sont longs de 3 et 7 m et de sections (hauteur x largeur) 2,5 x 1,3 m et 2,5 x 1,4 m. Leurs entrées sont en partie éboulées. Celle de l'orifice 12 apparaît instable.

Orifices 13, 14 et 15

Ces orifices (Annexe 4) permettent l'accès à des galeries de dimensions modestes (6 m de long pour l'orifice 13 et 3 m pour les orifices 14-15) et présentent des éboulements locaux à leurs entrées. Le toit, les parements et les murs de l'orifice 13 sont en bon état. Il est noté un état instable de l'entrée des orifices 14 et 15 avec la présence de chute de blocs.

Orifice 17

Cette exploitation située dans le site des Lades (Annexe 4) est longue d'environ 35 m pour une largeur inférieure à 2 m. Elle se situe pour partie sous la route de Chanay. L'exploitation s'ouvre à flanc de falaise dans le lit du ruisseau des Lades. Elle se compose de deux parties rectilignes : une première partie d'orientation nord-sud de 8 m de longueur et une seconde partie d'orientation nord-ouest / sud-est (N120) de 27 m de longueur. La hauteur de la galerie est de l'ordre de 1,4 m.

L'emprise de la route est voisine de 8 m en prenant en compte les accotements. Au droit de la galerie, la route est en remblai d'environ 2 m de hauteur du côté est. L'épaisseur de couverture est de l'ordre de 1,5 à 2 m vers l'entrée et de 4,5 m sous la RD72d qui la traverse quasi perpendiculairement.

Cette exploitation a été creusée dans du calcaire en bancs décimétriques à stratification entrecroisée et à faible pendage nord. Le calcaire apparaît relativement sain mais fracturé. En voûte, l'espacement des fractures est de l'ordre de 2 m. Le rocher est, pour une grande partie, recouvert de dépôts de calcite.

Ces fractures sont fermées en ne se distinguent que grâce aux alignements de calcite. Une seule fracture transversale présente une ouverture notable. Elle se situe à 13 m environ de l'entrée, soit sous l'accotement est de la RD72d.

La galerie est très humide. Dans la première partie, le radier forme une cuvette et est recouvert par une quarantaine de centimètres d'eau. Dans la dernière partie, des arrivées d'eau importantes sont visibles dans le piédroit côté sud.

Orifice 18

L'orifice 18 (Annexe 4) est un orifice de section 2 par 1,5 m, long de 23 m et se présentant actuellement sous un état noyé en raison de l'arrivée de fortes venues d'eau (origine non identifiée). Il est noté sur cet orifice des marqueurs d'effondrement localisé en entrée de cavité.

Orifices 19-20

Les orifices 19 et 20 s'ouvrent à flanc de falaise dans le lit de la rivière la Vézéronce. Ils s'ouvrent sur des galeries de 6 à 7 m (n°19) et 8 à 10 m (n°20) de longueur.

Ces deux exploitations ont été creusées dans du calcaire en bancs décimétriques à pluridécimétriques. Immédiatement en amont de l'orifice n°20, une petite combe peut être observée. Rien ne permet d'affirmer si celle-ci est d'origine naturelle ou non.

Les orifices 19 et 20 se situent à environ 1 m au-dessus du niveau de la rivière et sont inondés périodiquement par temps de crue comme en témoignent les traces visibles dans l'orifice n°20. L'orifice n°19, légèrement plus haut semble être moins sujet à ces inondations. Le piédroit droit (côté aval) de l'orifice n°20 apparaît très abîmé, vraisemblablement en grande partie par l'action de l'eau lorsque celle-ci s'insinue dans les fissures les plus perméables.

Orifice 24

Cet orifice supposé localisé au voisinage de la parcelle cadastrale A495 a probablement fait l'objet de travaux de reconnaissance au titre de la concession de Seyssel. Il est actuellement fermé et remblayé. Il est répertorié dans le cadre du DADTM afin de conserver la mémoire minière.

Orifice 25 : galerie du Paradis

Cet orifice correspond à un plan d'une galerie dite du Paradis, retrouvé dans les archives (Annexe 6). Il ressort, à la lecture des échanges de courrier de l'époque, que la demande d'ouverture de la galerie du Paradis, a été effectuée en date du 05 juillet 1858, par la Compagnie des asphaltes de Pyrimont. Cette galerie est indiquée dans les documents d'archive, localisée près de la borne kilométrique 115,5 de la voie ferrée (Annexe 6).

Un arrêté d'autorisation du préfet de l'Ain a été émis, en date du 15 février 1859, consécutivement à la demande d'ouverture. Les prescriptions de cet arrêté sont les suivantes :

- creusement d'une seule galerie à une profondeur comprise entre 12 et 13 m sous le chemin de fer afin de supprimer tout risque de désordre ;
- section de 2,5 m entre les plans verticaux menés à l'axe du chemin de fer et à 15 m de chaque côté de l'axe.

L'exploitation semble avoir débuté en mars 1859 et se serait déroulée par intermittence d'après les documents d'archives.

Un rapport d'ingénieur des mines datant du 30 mars 1859 et établi suite à une visite du site a révélé que dans les faits, la galerie du paradis correspondrait en réalité à un ensemble de deux galeries presque parallèles dont l'une s'arrêtant sous la voie descendante et l'autre se prolongeant jusqu'à une distance de 12 m au-delà de l'axe du chemin de fer.

Tel que recommandée par le guide INERIS de 2018, une reconnaissance sur site peut être réalisée afin d'identifier l'exploitation en vue de son éventuel levé altimétrique. Cette reconnaissance dépend notamment, des conditions d'accessibilité et de sécurité au site visé.

Cette reconnaissance, pour la galerie du Paradis, a été menée en août 2021. Les recherches effectuées sur site n'ont pas permis de reconnaître cette galerie, ni l'entrée de l'orifice 25. En revanche, il a été repéré sur le terrain, un secteur susceptible de correspondre au site du Paradis (repérage du ruisseau éponyme ainsi que d'un dépôt qui semble correspondre à l'un des dépôts mentionnés sur la carte du Paradis et traité au §3.4.4.1). Excepté ce dépôt identifié sur site, aucun front rocheux n'est identifié sur le terrain. La cartographie de la galerie du Paradis s'est donc principalement appuyée sur le géoréférencement de la carte d'archive associée.

Il est noté à titre informatif que les bornes kilométriques d'époque (point kilométrique : PK 116,2) ne correspondent plus à celles actuelles de la voie ferrée. En effet sur le bornage actuel de la SNCF, le site du paradis se situe près du PK 122,1.

Orifice 26 : galerie du Morat

Cette galerie a été également évoquée dans les courriers d'époque. D'après les documents d'archives consultés, la galerie du Morat aurait eu pour projet, d'être creusée, à l'image de celle du Paradis avec les mêmes spécifications de l'administration (Annexe 6). Les documents indiquent que la galerie du Morat se situerait au voisinage du PK 115,5 (actuellement PK 121,4) de la voie ferrée, **soit à 700 m de Paradis**.

Compte tenu du fait qu'aucun plan n'a été retrouvé dans les archives, la reconnaissance sur site réalisée dans le cadre de la mise à jour du dossier s'est opérée de part et d'autre de la galerie du Paradis, sur un rayon d'1 km autour de celle-ci. Tout comme pour l'orifice 25, les recherches n'ont pas abouti à l'identification sur site de cette galerie.

Bien qu'elle ne soit pas repérée sur le terrain, cette galerie a été dénommée orifice 26 afin de conserver la mémoire minière. Le choix a été fait de matérialiser la position de la galerie du Morat le long de la voie ferrée, au sud du point d'intersection entre celle-ci et la galerie du Paradis. En l'absence de plan d'emprise, il est proposé de matérialiser cette exploitation par un point.

3.4.3 Descriptif des exploitations à ciel ouvert

3.4.3.1 Généralités

Plusieurs documents d'archives indiquent que des exploitations à ciel ouvert ont eu lieu au droit de la concession de Seyssel. Il n'a cependant pas été retrouvé de documents d'époque précisant les modalités de mise en œuvre de ces exploitations. En effet, les informations relatives aux techniques employées, aux éventuels plans historiques d'emprise, ou aux témoignages écrits sont très peu voire pas du tout documentées.

Tout porte à croire que le mode d'exploitation était semi-artisanal et n'a généré que des carrières superficielles. Le site présente en effet des talus peu importants en termes de dimensions (hauteur moyenne 5 m) et peu pentus (souvent tapis d'éboulis ou de blocs).

Excepté pour le site du Paradis pour lequel un plan est disponible (Annexe 6), il est choisi dans la cartographie des exploitations à ciel ouvert du site, de considérer l'emprise formée par les talus haut et bas déterminés sur site et levés par un géomètre.

3.4.3.2 Exploitations à ciel ouvert de la Mine du Château

Plusieurs documents d'archives indiquent que le Mont Chalavray a été le siège d'exploitations à ciel ouvert. Celles-ci sont ancestrales et auraient été réalisées en amont des travaux souterrains qui s'y sont tenus (en particulier les travaux souterrains de la mine dit du Château). L'Annexe 4 présente la répartition spatiale des exploitations à ciel ouvert supposées de ce site.

3.4.3.3 Exploitations à ciel ouvert du site de Chalavray

Les exploitations à ciel ouvert d'En Chalavray sont présentées en Annexe 4. Les hauteurs de talus restent similaires à ceux de la mine du Château (environ 5 m) et semblent indiquer d'éventuelles excavations.

3.4.3.4 Exploitation à ciel ouvert du site d'En Réoux

Un plan datant de 1869 d'un projet d'exploitation d'un affleurement a été retrouvé dans les archives. Ce plan est localisé au droit de la parcelle napoléonienne 296, équivalente après recherches, à la parcelle A239 actuelle, dans la commune de Surjoux-Lhopital au lieudit Sous-Bognes. Les éléments contextuels d'époque indiquent que l'affleurement correspond à un banc de calcaire asphaltique d'une longueur d'environ 40 m le long de la bordure de rochers calcaires dans lesquels le Rhône a creusé son lit. L'affleurement se trouvant à environ 70 m au-dessus du lit du Rhône, permettait le transport efficace du minerai qui était directement jeté au moyen d'un couloir sur la berge du Rhône où se trouvait un port d'embarquement.

L'ouverture des travaux à ciel ouvert d'En Réoux a été autorisée aux exploitants à la suite d'une demande adressée au préfet en date du 15 mars 1869. Les articles 1 et 2 de l'autorisation préfectorale indiquent :

- *Article 1 : « Les concessionnaires de la mine d'asphalte de Pymont sont autorisés à ouvrir une exploitation à ciel ouvert dans le banc de calcaire asphaltique découvert au lieudit Sous-Bognes, commune de Surjoux. »*
- *Article 2 : « Aucune exploitation souterraine ne pourra être entreprise dans ce même banc sans une autorisation spéciale ».*

Bien que le plan du projet initial mentionnait l'ouverture de deux galeries, il a été constaté lors d'une reconnaissance sur site réalisée en août 2021, que l'exploitation semble avoir été conduite uniquement à ciel ouvert. En effet le site ne présente aucune morphologie de cavage ni de creusement sur falaise, ou d'entrée de cavité débouchant au jour. Il subsiste quelques reliques de stériles, témoins de l'exploitation.

Un levé altimétrique actuel de cette exploitation a été réalisé par un géomètre. Ces travaux sont représentés en Annexe 4.

3.4.3.5 Exploitations à ciel ouvert du site des Lades

Aucun plan ni aucun élément d'archives de l'époque ne permet de confirmer l'hypothèse d'une exploitation à ciel ouvert au voisinage de l'orifice 18. Cependant, les talus présentent des similitudes en termes de dimensions (de l'ordre de 5 m) avec ceux de la mine du Château (Mont Chalavray) et laissent penser à l'ouverture de travaux à ciel ouvert en amont du creusement de l'orifice 18.

Ces travaux sont représentés en Annexe 4.

3.4.3.6 Exploitation à ciel ouvert du site de Paradis

L'exploitation du site du Paradis constitue la seule exploitation cartographiée (Annexe 4) sur la base d'un plan d'archive exploitable. En revanche, les reconnaissances effectuées sur site n'ont pas mis en évidence de fronts rocheux.

3.4.4 Descriptif des dépôts miniers de surface

3.4.4.1 Inventaire des dépôts

Classiquement, les dépôts correspondent à des installations minières constituées pendant l'exploitation, par déversement des produits stériles non valorisables. Ils se présentent sous forme de monticules et sont également appelés verses.

Au droit de la concession de Seyssel, les dépôts sont au nombre de trois :

Deux dépôts de terres au voisinage de la galerie du Paradis

Il s'agit de deux dépôts de terre mentionnés sur la carte du Paradis et repérés sur site. Ils ont probablement été constitués lors des excavations effectuées au moment de la découverte des travaux à ciel ouvert sur ce site. Ces deux dépôts présentent une hauteur d'environ 4 m (Annexe 4).

Dépôt de la mine du Château

Il est fait mention dans les procès-verbaux de visites effectuées au droit de la mine du château (Annexe 6), de l'existence d'un dépôt de crassiers. La reconnaissance effectuée sur site n'a pas permis de reconnaître un dépôt matérialisé qui pourrait correspondre à ces descriptions historiques.

Par ailleurs, les recherches complémentaires effectuées aux archives dans le cadre de la mise à jour du dossier n'ont pas permis d'obtenir d'autres éléments contextuels ou cartographiques, permettant d'apporter davantage de précision sur la localisation de ce dépôt.

En conséquence, le choix a été fait, en conditions majorantes, de définir une emprise large dont les limites sud-est et sud-ouest sont formées par le mur du Château et les limites nord-est et nord-ouest sont formées par les fronts rocheux considérés en lien avec les exploitations à ciel ouvert opérées dans ce secteur.

Ce choix semble être d'autant plus justifié que les relevés altimétriques au voisinage proche du mur du château indiquent parfois un dénivelé atteignant quelque fois 11 m.

3.5 Récapitulatif synthétique de l'exploitation minière dans le département de l'Ain

Le Tableau 4 suivant, constitue un bilan synthétique des exploitations au droit de la concession de Seyssel.

Situation géographique des travaux miniers :	- en rive droite du Rhône, communes de Chanay (01) et de Surjoux-Lhopital (01) .
Description des chantiers :	- travaux souterrains ; - travaux à ciel ouvert.
Méthode d'exploitation :	- par chambres et piliers (mine du Château) ; - par galeries et par sous-cavage.
Date de début d'exploitation des travaux miniers :	- 1797
Date de fin d'exploitation des travaux miniers :	- fin XIXème siècle
Tonnage total extrait :	- inconnu (les redevances minières de 1812 et 1813 indiquent 4 galeries et 3 tranchées pour 12 ouvriers et une production de quelques tonnes d'huile, de graisses et de mastic). Les quelques données de production retrouvées dans la bibliographie figurent en Annexe 3.
Taux de défrètement :	- mine du Château : important (évalué à > 90%) ; - travaux partiellement remblayés ; - travaux à ciel ouvert : l'essentiel des travaux a conduit à un décapage du crêt de la colline (cf. Annexe 4)
Situation administrative :	Le présent dossier constitue la déclaration d'arrêt définitif des travaux miniers situés dans l'Ain. NB : Dans le département de Haute-Savoie, la mine de Franclens et la mine de Volant ont fait l'objet d'une procédure d'arrêt respectivement en 1988 et 1993 conduisant à la réhabilitation des sites miniers.

Tableau 4 : Bilan synthétique des exploitations

Le Tableau 5 synthétise la description des installations et travaux miniers, les méthodes d'exploitation, leurs références cadastrales et le nom des propriétaires et l'état actuel de ces installations et ouvrages, dans le département de l'Ain avec leurs coordonnées Lambert 93.

Commune	Dénomination	Lieu-dit	X (m)	Y (m)	Z (m)	Méthode d'exploitation	Usage	Taux de défrètement	Etat actuel	Section au jour	Section et numéro du cadastre	Propriétaire
Chanay (01)	Usine de Pyrimont	Usine de Pyrimont	917068.00	6549736.34	272	galerie	Reconnaissance	Sans Objet	Vétusté avancée / effondrement partiel	Sans Objet	AC 337 AC 601	TSARINE IMMOBILIER Mairie de Chanay
	Orifice 1	Pyrimont (site 1)	917103.30	6549426.30	env. 280	galerie	Reconnaissance	100%	Ouvert – Entrée avec présence d'éboulements	1 m x 1 m	AD 211	SNCF
	Orifice 2	Mine du Château (site 2)	916854.20	6549738.18	316.00	chambres et piliers	Exploitation	95%	Ouvert – Eboulement à l'entrée, voute instable se délitant par endroit, partiellement ennoyée en partie sud-est	10 m x 2 m	AC 249	TSARINE IMMOBILIER
	Orifice 3		916849.17	6549734.22	318.23	galerie	Exploitation	100%	Ouvert – Entrée avec présence d'éboulements	2.5 m x 2 m		
	Orifice 4		916848.02	6549717.25	318.00	galerie	Exploitation	100%	Ouvert – Entrée avec présence d'éboulements	2 m x 1.5 m		
	Orifice 5		916793.03	6549712.73	337.08	galerie	Exploitation	100%	Ouvert – toit, mur et parement en bon état	1.5 m x 1.3 m		
	Orifice 6		916789.97	6549705.76	337.58	galerie	Exploitation	100%	Ouvert – Entrée avec présence d'éboulements	1.5 m x 1.4 m		

Commune	Dénomination	Lieu-dit	X (m)	Y (m)	Z (m)	Méthode d'exploitation	Usage	Taux de défrètement	Etat actuel	Section au jour	Section et numéro du cadastre	Propriétaire
	Orifice 7		916776.79	6549683.89	339.61	galerie + remblaiement partiel par stériles	Reconnaissance + Exploitation	50%	Ouvert – Entrée instable avec présence d'éboulements	1 m x 2 m	AC 289	
	Orifice 8		916674.86	6549913.57	356.24	galerie	Reconnaissance + Exploitation	?	Ouvert côté Sud– Entrée avec présence d'éboulements et effondrements	2.5 m x 1.3 m	AC 271	
	Orifice 9		916684.81	6549909.49	356.63	galerie	Reconnaissance + Exploitation	?	Effondrement de la voute	2.5 m x 1.3 m		
	Orifice 10	En Chalavray (site 3)	916686.03	6549934.46	353.99	galerie + remblaiement partiel par stériles	Reconnaissance + Exploitation	?	Remblaiement partiel	Ouvert – Entrée avec présence d'éboulements	2.5 m x 1.3 m	
	Orifice 11		916686.06	6549938.45	353.90	galerie	Reconnaissance	?	Remblaiement partiel	Ouvert – Entrée avec présence d'éboulements	2.5 m x 1.3 m	AC 249
	Orifice 12		916669.20	6549953.59	354.92	galerie + remblaiement partiel par stériles	Reconnaissance + Exploitation	?	Remblaiement partiel	Ouvert – Entrée instable avec présence d'éboulements	2.5 m x 1.4 m	
	Orifice 13		916659.21	6549953.67	355.45	galerie + remblaiement partiel par stériles	Reconnaissance + Exploitation	?	Remblaiement partiel	Ouvert – toit, mur et parement en bon état. Présence	2.5 m x 1 m	

Commune	Dénomination	Lieu-dit	X (m)	Y (m)	Z (m)	Méthode d'exploitation	Usage	Taux de défrètement	Etat actuel	Section au jour	Section et numéro du cadastre	Propriétaire
									d'éboulements en entrée			
	Orifice 14		916661.25	6549957.65	355.76	galerie	Reconnaissance	100%	Ouvert – Entrée instable avec présence d'éboulements	5 m x 1.5 m		
	Orifice 15		916671.25	6549958.57	355.19	galerie	Reconnaissance	100%	Ouvert – Entrée instable avec présence d'éboulements	2 m x 1 m		
	Orifice 16		916498.89	6550248.80	379.14	chambres et piliers	Exploitation	20%	Ouvert –voute se délitant par endroit	2.5 m x 1.5 m	AC 235	
Surjoux-Lhopital (01)	Orifice 17	Les Lades (site 4)	916479.24	6550287.94	366.13	galerie	Exploitation	100%	Ouvert	1.3 m x 1.3 m	B 124	Mme ROLLET Paulette
	Orifice 18		916326.14	6550377.18	377.17	galerie	Exploitation	? Galerie noyée	Ouvert – Entrée noyée	1 m X 1 m	B 144	Cie des Usines d'asphaltes de Seyssel
	Orifice 19	Vézéronce (site 5)	916841.66	6551070.16	345.00	galerie	Reconnaissance	100%	Ouvert - périodiquement noyé	1 m X 1 m	B 488	M. FAVRE Christian
	Orifice 20		916839.73	6551078.17	345.00	galerie	Reconnaissance	100%	Ouvert - périodiquement noyé	1 m X 1 m		
	Orifice 21	Châtaignier (site 6)	916103.57	6551103.48	410.00	chambres et piliers	Exploitation	90%	Ouvert – Eboulement à l'entrée, partiellement ennoyée	1 m X 1 m	B1	Mme CRETERROT Cécile épouse PERROUD

Commune	Dénomination	Lieu-dit	X (m)	Y (m)	Z (m)	Méthode d'exploitation	Usage	Taux de défrètement	Etat actuel	Section au jour	Section et numéro du cadastre	Propriétaire
												M. PONCET André M. PONCET René
	Orifice 22		916103.53	6551098.49	409.31	chambres et piliers	Exploitation	90%	Ouvert – Eboulement à l'entrée, présence d'eau interstitielle	1 m X 1 m		
	Orifice 24	Chantemerle (site 8)	917462.51	6550997.88	278	galerie	A priori exploration (non avéré)	?	Galerie inaccessible	1 m X 1 m	Inconnu - Proche A 495	Inconnu (=berge du Rhône)
Chanay (01)	Orifice 25 : Galerie du Paradis	Paradis (site 9)	917180.838	6549213.979	?	galerie	A priori Exploitation	?	Galerie non retrouvée	2.5 m x 1.5 m	Proche AD211 AD 218	SNCF
	Orifice 26 : Galerie du Morat	Morat (site 10)	917309.2	6548529.9	?	galerie	A priori Exploitation	?	Galerie non retrouvée	2.5 m x 1.5 m	Supposé AE 261	?

Tableau 5 : Inventaire et description des installations et travaux miniers avec leurs coordonnées en Lambert 93, méthodes d'exploitation et état actuel

4 REPRISE D'EXPLOITATION

4.1 Risques spécifiques associés à la reprise d'une exploitation

Tout nouveau projet d'exploitation dans ce secteur devra faire l'objet d'une étude d'impact et de risques préalables spécifiques, qui prendra en compte l'exploitation passée et sera soumis à l'autorisation des services de l'Etat.

4.2 Avis du concessionnaire sur la reprise d'une exploitation dans la concession

TRMC (filiale d'Eurovia), aujourd'hui l'ayant droit du dernier exploitant de la mine de Seyssel, n'envisage pas de nouvelle exploitation de l'asphalte dans le périmètre du site, ni par mine à ciel ouvert ni par mine souterraine, et engage de ce fait la procédure de déclaration d'arrêt définitif des travaux miniers et d'utilisation des installations associées, objet du présent dossier.

4.3 Mesures prises et envisagées pour ne pas empêcher la reprise de l'exploitation ou la conduite d'une nouvelle exploitation dans la concession

Les travaux réalisés ou à mettre en œuvre dans le cadre de l'arrêt définitif des travaux n'ont aucun impact sur l'intégralité ou l'accessibilité du gisement, sur les infrastructures ou voies de communication.

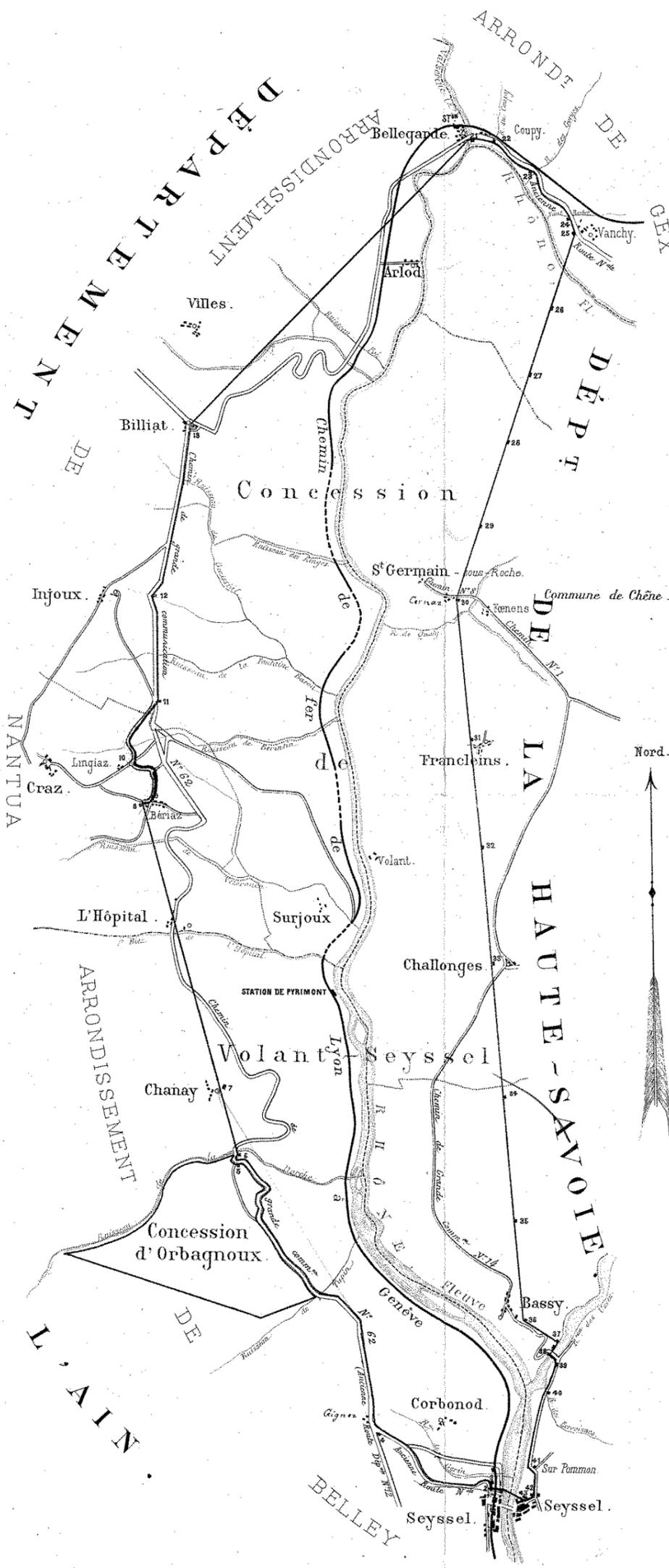
Ils ne sont pas de nature à limiter en quoi que ce soit la reprise éventuelle et la conduite d'une nouvelle exploitation de calcaire bitumineux dans le périmètre de la concession de Seyssel.

4.4 Autres substances identifiées au droit du site de Seyssel

Les explorations géologiques passées, menées sur le site de Seyssel, n'ont pas conduit à identifier d'autres substances outre l'asphalte.

Annexe 1 Plan de bornage de la concession

DE



PLAN
DE LA CONCESSION
DE VOLANT-SEYSSEL

Echelle de 40 000^e.

Légende:

- Limites de concession
- Limites de départements
- Limites d'arrondissements
- Limites de cantons
- Limites de communes
- Chemins de fer
- Cours d'eau
- Routes et chemins

Dressé par l'Ingénieur des Mines,
soussigné :

Dijon, le 10 mai 1887.

M. Luyet

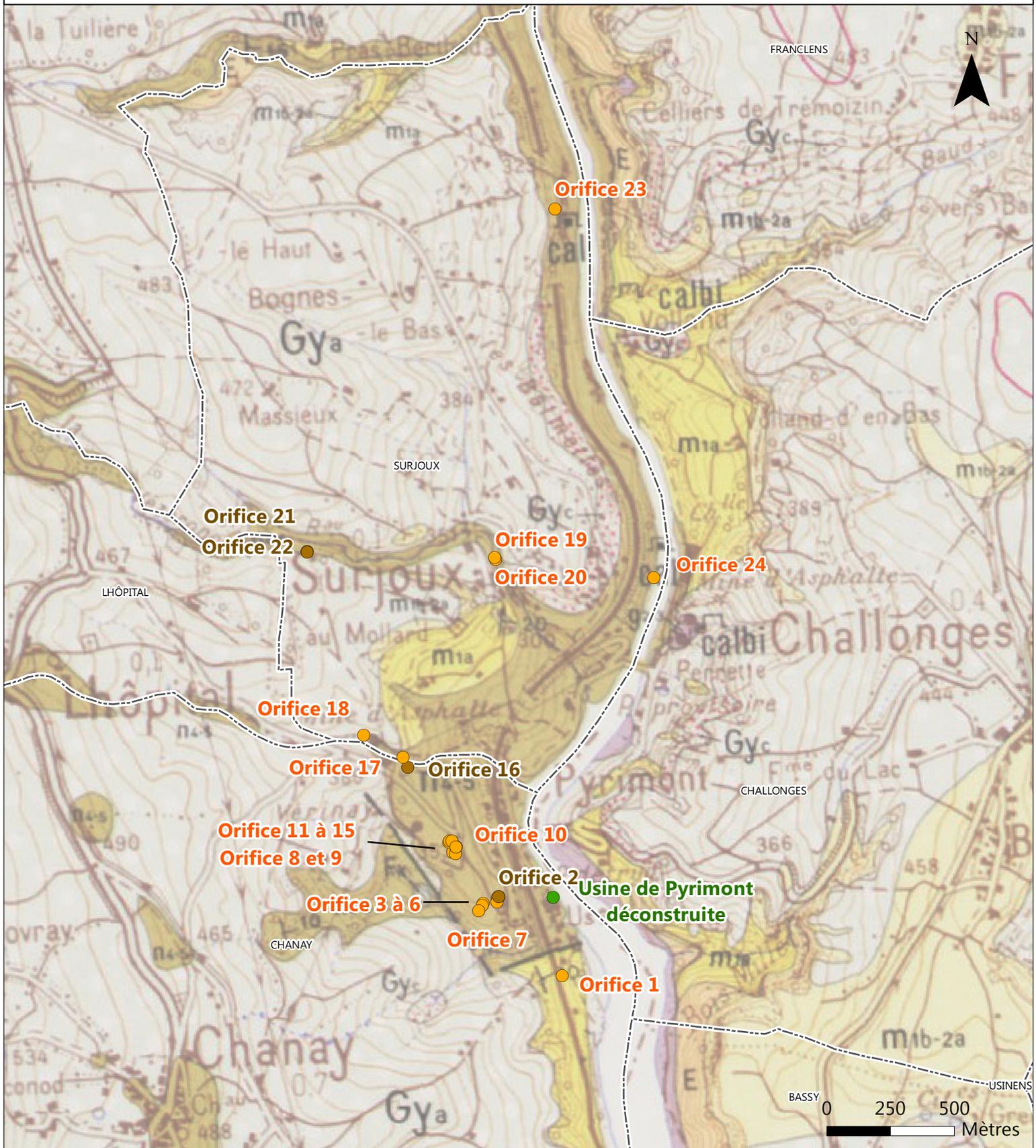
N° 64-173

(100) Auto Imp. Assoc. 4° Genl. 130. Foub° St-Denis Paris.

Annexe 2 Carte géologique

-  Eboulis, brèche de pente (E)
-  Alluvions actuelles et récentes (Fz)
-  Alluvions marécageuses (Fz)
-  Glaciaire würmien - Moraine argileuse (Gya, Gyb)
-  Glaciaire würmien - Moraine caillouteuse (Gyc)
-  Alluvions interglaciaires (Fx)

-  Burdigalien et Helvétien indifférenciés Molasse feldspathique, gréseuse, glauconieuse, micacée et série marneuse intercalée (m1b-2a)
-  Aquitainien: molasse bariolée, parfois gypseuse, molasse gréseuse micacée, molasse rouge ou violette (m1a)
-  Oligocène moyen et supérieur indifférenciés Brèches et grès, parfois bitumineux, calcaires marneux et marnes claires (g2)
-  Barrémien et Aptien (faciès urgonien), Calcaires compacts, blancs ou jaunâtres (n4-5)
-  Hauterivien, Marnes sombres et calcaires spathiques roux et glauconieux (n3)



CARTE GEOLOGIQUE



Légende

-  Limites communales
-  Exploitation par chambre et pilier
-  Exploitation par galerie
-  Usine déconstruite



DOC	CarteT02_Geol_EURO_Seyssuel_V2
AFF. ING.	815-05-0007
DATE	12/02/2018
DESS.	ELU

CONCESSION DE SEYSSSEL (01)

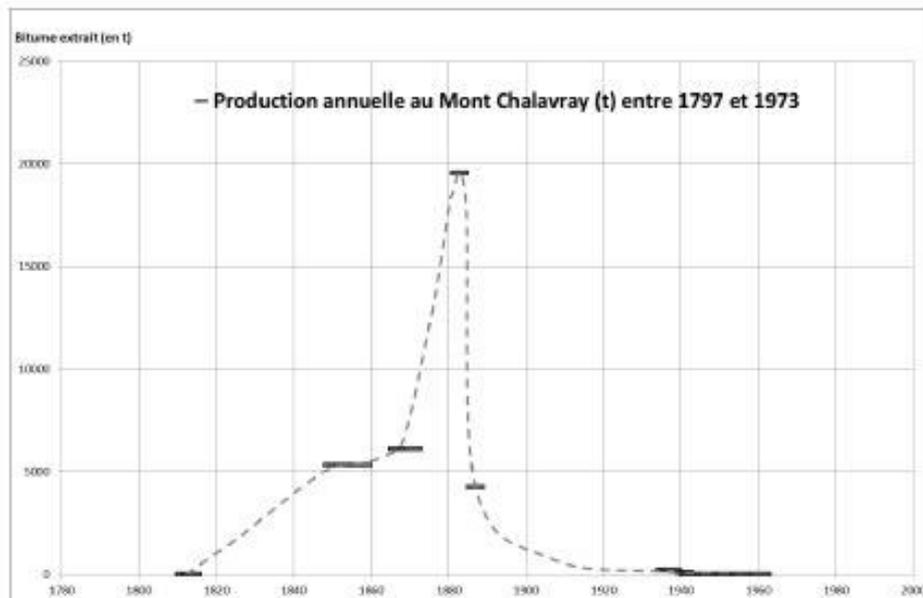
DOSSIER D'ARRÊT DÉFINITIF DES TRAVAUX MINIERES

Annexe 3 Production des différentes zones d'exploitation

Production de bitume au Mont Chalavray

Tonnage annuel de bitume extrait au Mont Chalavray

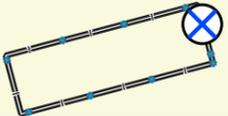
Année	Production annuelle au Mont Chalavray
1797 à 1881	Inconnu
1812 à 1814	7.9 t
1815 à 1849	Inconnu
1850 à 1858	47 824 t
1859 à 1866	Inconnu
1867 à 1871	30 540 t
1872 à 1882	Inconnu
1883	19 520 t
1884 à 1886	Inconnu
1887	4 259 t
1888 à 1935	Inconnu
1936 à 1938	662 t
1939 à 1940	Inconnu
1941	100 t
1942 à 1961	190 t
1963 à 1973	Inconnu



Remarque : Moyenne considérée par année lorsque tonnage indiqué sur plusieurs années

Annexe 4 Localisation des travaux souterrains et à ciel ouvert de la concession

Pyrimont



Orifice 1



Légende

GALERIES ASSOCIEES AUX ORIFICES

 Emprise

ORIFICES

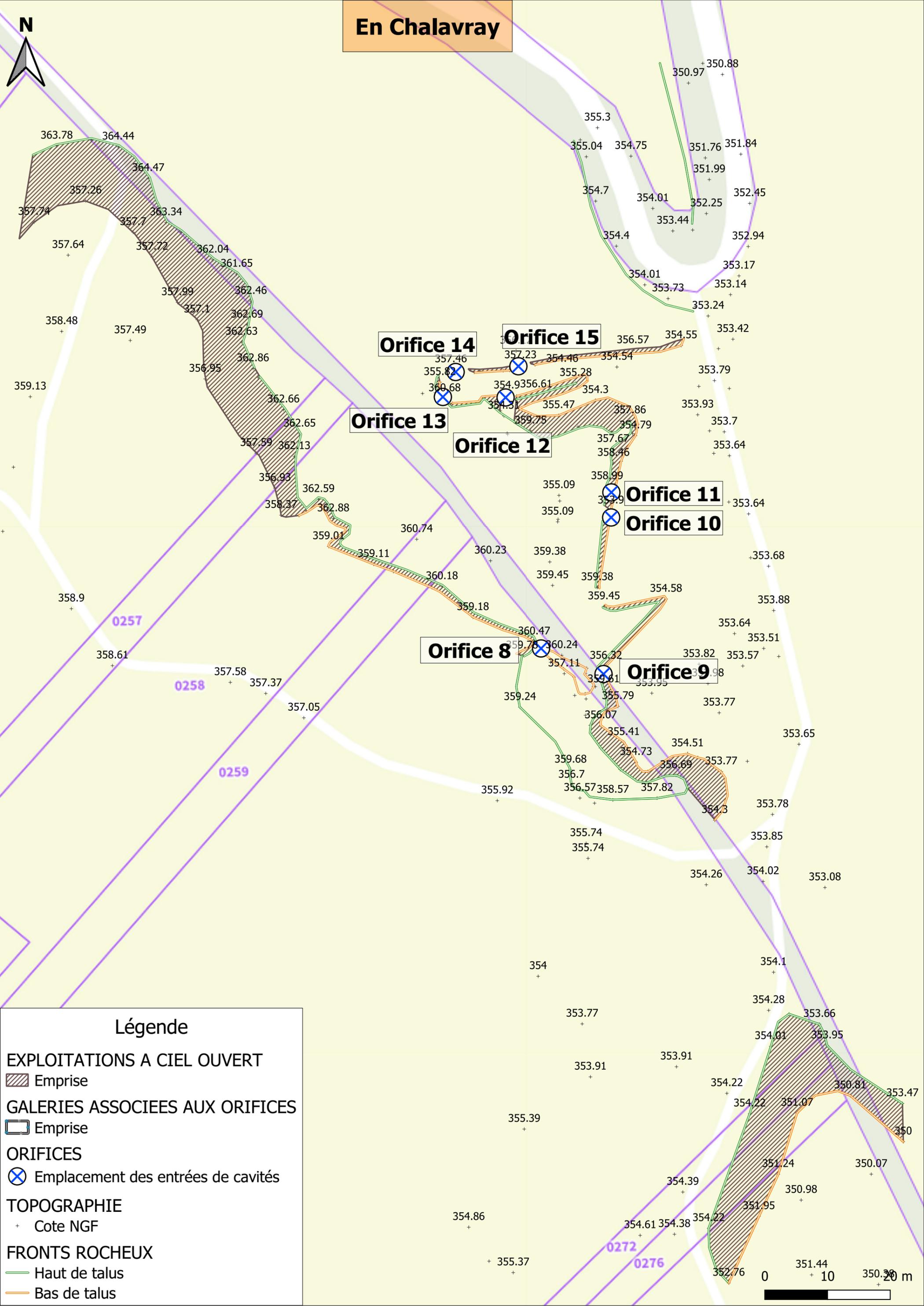
 Emplacement des entrées de cavités

TOPOGRAPHIE

 Cote NGF



En Chalavray



Orifice 14

Orifice 15

Orifice 13

Orifice 12

Orifice 11

Orifice 10

Orifice 8

Orifice 9

Légende

EXPLOITATIONS A CIEL OUVERT

Emprise

GALERIES ASSOCIEES AUX ORIFICES

Emprise

ORIFICES

Emplacement des entrées de cavités

TOPOGRAPHIE

+ Cote NGF

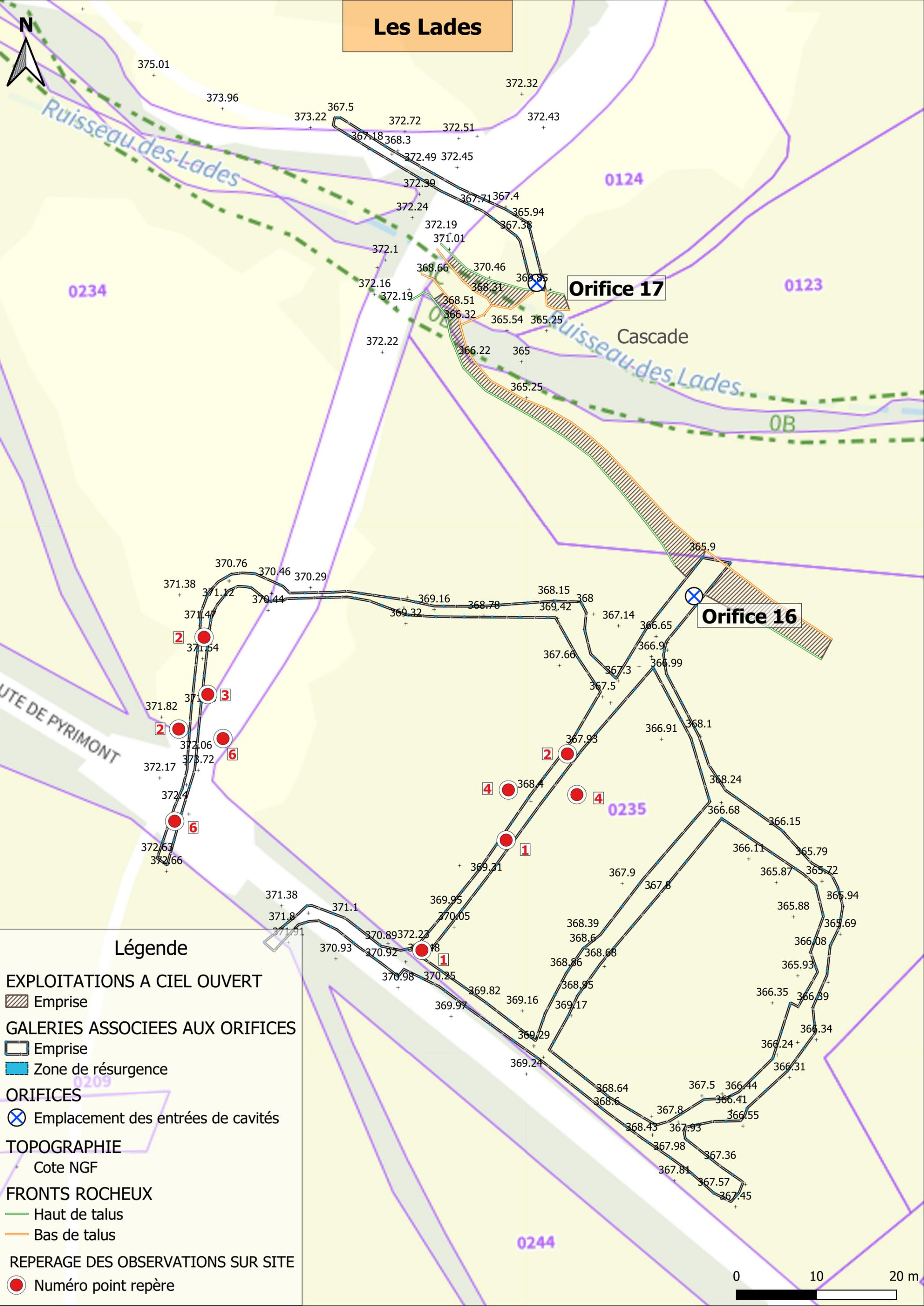
FRONTS ROCHEUX

Haut de talus

Bas de talus



Les Lades



Ruisseau des Lades

Orifice 17

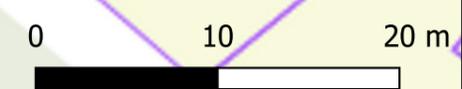
Orifice 16

Cascade

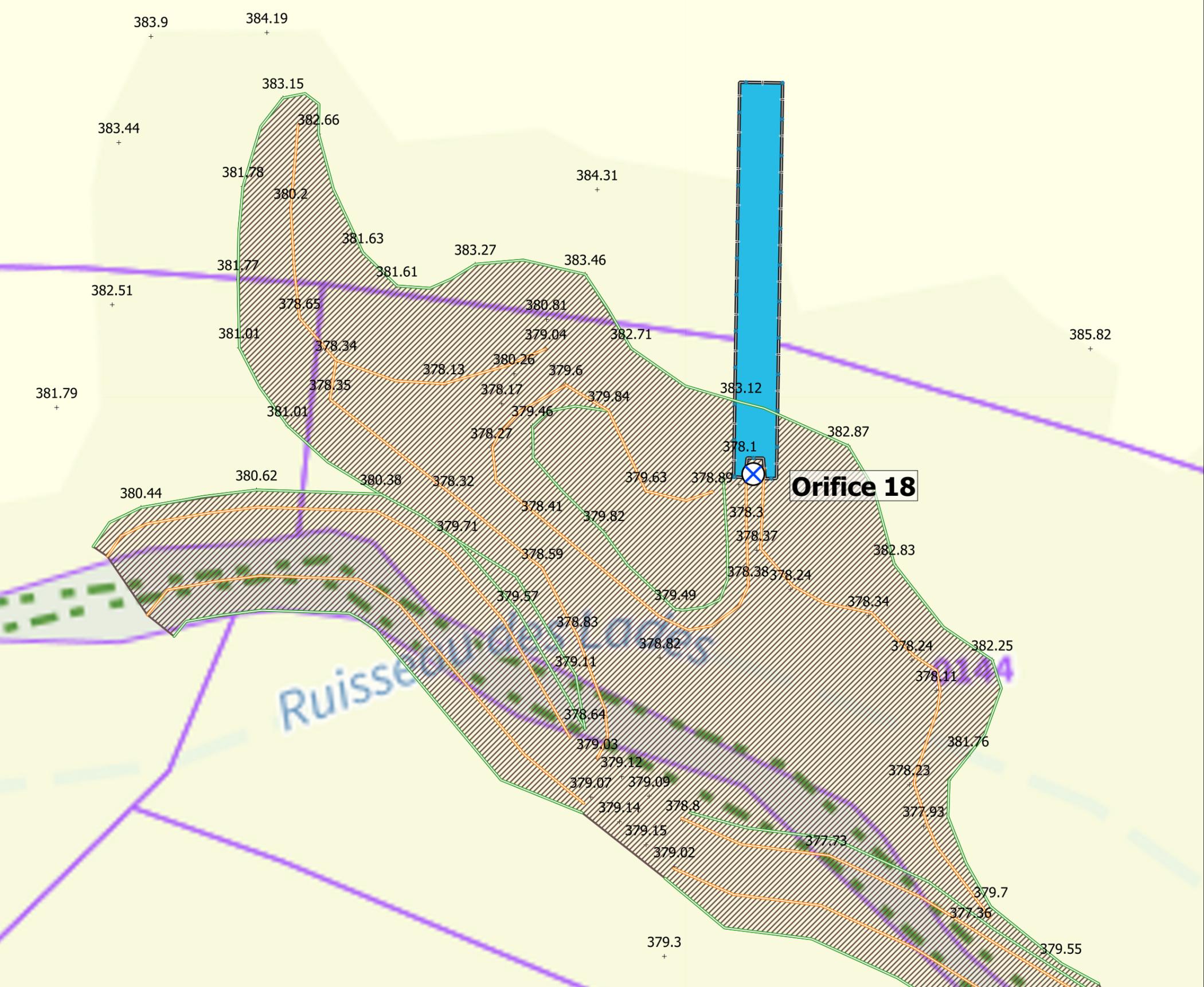
ROUTE DE PYRIMONT

Légende

- EXPLOITATIONS A CIEL OUVERT**
 - Emprise
- GALERIES ASSOCIEES AUX ORIFICES**
 - Emprise
 - Zone de résurgence
- ORIFICES**
 - Emplacement des entrées de cavités
- TOPOGRAPHIE**
 - Cote NGF
- FRONTS ROCHEUX**
 - Haut de talus
 - Bas de talus
- REPERAGE DES OBSERVATIONS SUR SITE**
 - Numéro point repère



Les Lades



Légende

- EXPLOITATIONS A CIEL OUVERT
 - Emprise
- GALERIES ASSOCIEES AUX ORIFICES
 - Emprise
 - Zone d'eau
- ORIFICES
 - Emplacement des entrées de cavités
- TOPOGRAPHIE
 - Cote NGF
- FRONTS ROCHEUX
 - Haut de talus
 - Bas de talus



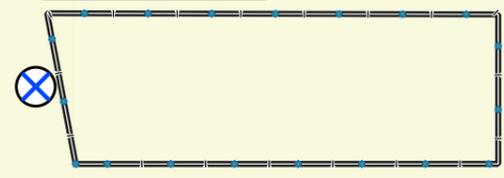


Vézéronce

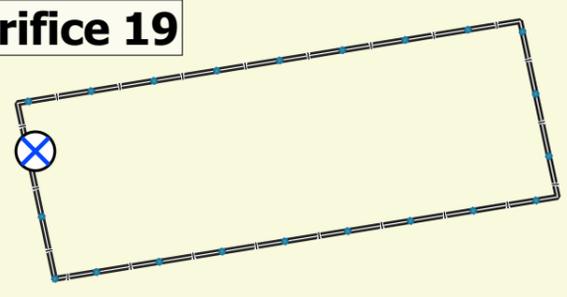
la Vézéronce

OB

Orifice 20



Orifice 19



Légende

GALERIES ASSOCIEES AUX ORIFICES

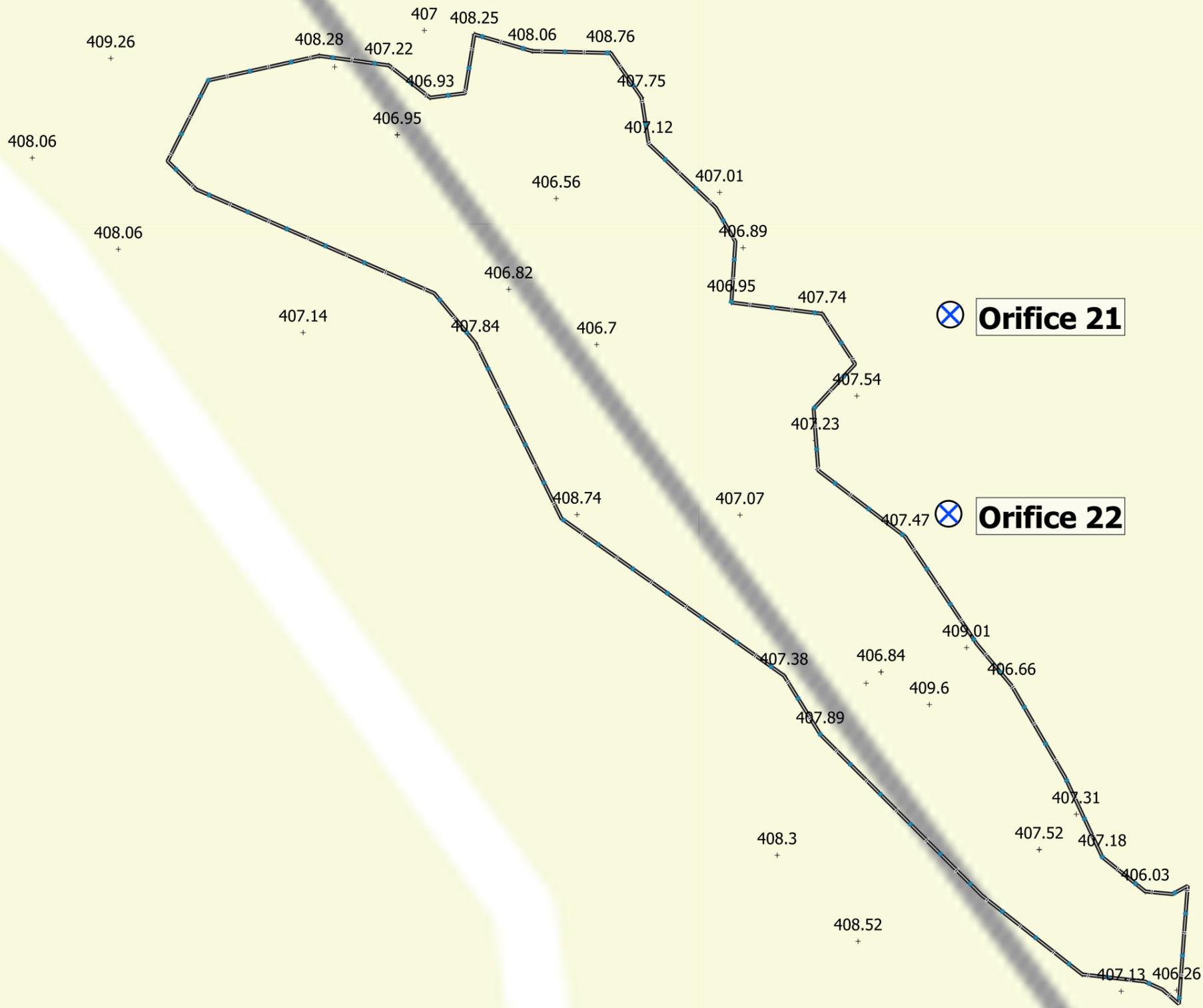
 Emprise

ORIFICES

 Emplacement des entrées de cavités



Châtaignier



Légende

GALERIES ASSOCIEES AUX ORIFICES

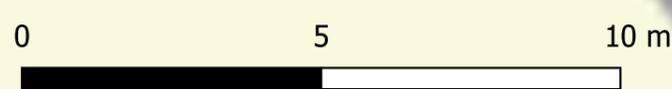
Emprise

ORIFICES

Emplacement des entrées de cavités

TOPOGRAPHIE

+ Cote NGF



N



Chantemerle

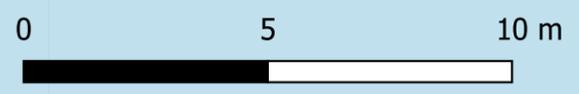
Orifice 24



Légende

ORIFICES

 Emplacement des entrées de cavités





Paradis



0211

Orifice 25

Légende

- DEPÔT**
Dépôt de terre
- EXPLOITATIONS A CIEL OUVERT**
Emprise
- GALERIES ASSOCIEES AUX ORIFICES**
Emprise
- ORIFICES**
Emplacement des entrées de cavités



Morat

N



0364

0363

0323

0322

0319

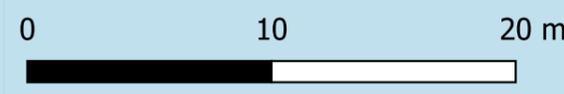
Orifice 26



Légende

ORIFICES

⊗ Emplacement des entrées de cavités



En Réoux

N



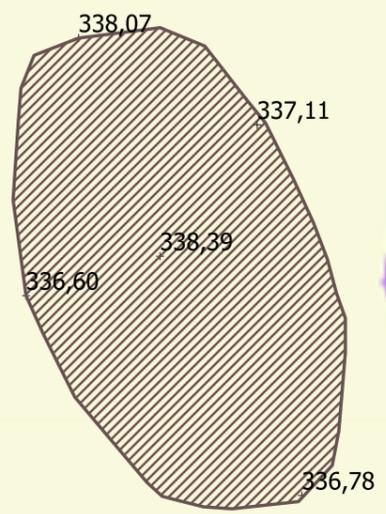
0586

0237

0238

0239

0242



Légende

EXPLOITATIONS A CIEL OUVERT

 Emprise

TOPOGRAPHIE

+ Cote NGF

