Programme P25 - Mines et métallurgie / archéologie industrielle

Le tunnel de la Traversette ou Pertuis du Mont-Viso

Ristolas 05460 - Hautes-Alpes - Région PACA

Fouille programmée 2014

n° 11001-2014-333

Document final de synthèse

présenté par

Bruno ANCEL, Aymeric LENNE & Chiara ROTA

décembre 2014

Service Culturel Municipal . L'Argentière-La-Bessée

Laboratoire TRACES UMR 5608

Service Régional de l'Archéologie Provence-Alpes-Côte d'Azur

fouille programmée Traversette – décembre 2014

Présenté par Bruno Ancel, Aymeric Lenne et Chiara ROTA

PREMIÈRE SECTION

SOMMAIRE

FICHE SIGNALÉTIQUE (DONNÉES ADMINISTRATIVES & TECHNIQUES)

INTERVENANTS TECHNIQUES, ADMINISTRATIFS & FINANCIERS

NOTICE SCIENTIFIQUE

FICHE D'ÉTAT DU SITE

DOSSIER DES PIÈCES À FOURNIR

A. Sommaire

1ère Section

A. Sommaire 3
B. Fiche signalétique 4
C. Intervenants 5
D. Notice scientifique 6
E. Fiche d'état du site 7
F. Pièces à fournir 10

2ème section

1° Etat des Connaissances
A. Opérations antérieures 17
B. Cadre géographique et géologique 17
C. Bilan des opérations antérieures 17

2° Stratégies, méthodes et moyens mis en oeuvre
A. Recherche historique 19
B. Investigations en surface 19
C. Fouille de l'ouvrage 19
D. Relevés souterrains 20
E. Déroulement de la campagne 2014 20
Origine et objectifs de l'opération
Travaux préparatoires
Travaux de fouille durant le mois d'août
Travaux post-fouille
Liste des intervenants

3° Description des travaux réalisés en 2014
A. Analyse historique 23
Historiographie
Origine du percement à la fin du XVe siècle
Une route commerciale entretenue
Un ouvrage mythique soucent fermé
Descriptions de terrain, études historiques et travaux de réhabilitation

Enseignements des sources historiques
Apports des photographies anciennes

B. Caractéristiques de l'ouvrage 41

Vestiges de surface
Géométrie du tunnel
Technique de creusement
Architecture
Ancrages
Inscriptions

C. Remplissage du tunnel 44

D. Aménagements de l'entrée française 45

La galerie muraillée récente
La galerie voûtée

E. Interprétation des vestiges 47

4° Illustrations

Plans anciens, relevés et planches photographiques 49

5° Conclusions 80

B. Fiche signalétique
Données administratives et techniques de l'opération

LOCALISATION :
Provence-Alpes-Côte d'Azur, Hautes-Alpes, Ristolas, Tunnel de la Traversette.

CODE INSEE DE LA COMMUNE, NUMÉRO DU SITE ET/OU NUMÉRO DE L'ENTITÉ ARCHÉOLOGIQUE
Code INSEE 05120 - Tunnel de la Traversette

COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES ET ALTIMÉTRIQUES:
x : 974,56 y : 33278,76 z : 2867 m

RÉFÉRENCES CADASTRALES ACTUALISÉES (commune, section, parcelle, lieu-dit) :
Ristolas : section F03, parcelle 73, lieu-dit Tunnel de la Traversette

STATUT DU TERRAIN:
Terrains non bati, Réserve Naturelle du Mont-Viso

PROPRIÉTAIRE DU TERRAIN :
Commune de Ristolas

NATURE ET RÉFÉRENCES DE L'OPÉRATION:
Fouille programmée ; programme 25 Histoire des Techniques
Autorisation préfectorale : PATRIARCHE n°11001 – 2014 - 333, délivrée à Bruno ANCEL.

MAÎTRE D'OUVRAGE DES TRAVAUX :
Ente di Gestione delle Aree Protette del Po Cuneese

OPÉRATEUR CHARGÉ DE LA RÉALISATION DE L'OPÉRATION :
Service Culturel Municipal de L'Argentière-La-Bessée

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE ET ORGANISME DE RATTACHEMENT :
Bruno ANCEL – CCSTI de L'Argentière-La-Bessée / Laboratoire TRACES UMR 5608 - Toulouse Le Mirail

DATES D'INTERVENTION SUR LE TERRAIN :
4 août au 2 septembre 2014

MOTS CLÉS :
tunnel – période XVe à XXe siècle - techniques minières

C. Intervenants techniques, administratifs et financiers

Responsable scientifique :

Bruno ANCEL (attaché de Conservation du Patrimoine, CCSTI de L'Argentière-La-Bessée)

Recherche historique :

Bruno ANCEL (texte en français, anglais)
Chiara ROTA (texte en italien)

Relevés de terrain et fouilles :

Bruno ANCEL (relevés souterrains, fouille)

Aymeric LENNE (encadrement, logistique de fouille)

Gestion logistique et organisation des investigations :

Bruno ANCEL (Service Culturel L'Argentière-La Bessée),

Matériel de fouille et support logistique :

Service Culturel Municipal de l'Argentière-La-Bessée.
Entreprise intervenant sur la réhabilitation du tunnel (pelle mécanique, héliportage)

Dépôt et conservation du matériel :

Dépot de fouille du Château Saint-Jean

Administration

mairie de L'Argentière-La Bessée

Financement :

Ente di Gestione delle Aree Protette del Po Cuneese - Italie

Ministère de la Culture - France

D. Notice scientifique

Bruno ANCEL (Service Culturel de L'Argentière-La Bessée)

Le tunnel de la Traversette, ou Pertuis du Viso, est un tunnel de faîte situé à près de 3000 m d'altitude et constitue la première percée à travers la chaîne alpine. Les sources historiques documentent bien le cadre politique et les évènements liés à cet ouvrage de génie civil à la fin du XVe siècle. A l'initiative du marquis Ludovico II de Saluces, le percement du tunnel doit favoriser les échanges entre le marquisat et le Dauphiné et permettre le développement du commerce du sel de l'étang de Berre. Mais les archives sont avares de détails techniques sur le percement lui-même.

Les conditions naturelles et les enjeux géopolitiques entraînent une succession de fermetures et de réouvertures durant 5 siècles. La tenue de la roche et les conditions climatiques font que les deux entrées, surtout celle du côté français, sont affectées par des éboulements, des accumulations de neige, des barrages de glace et des colluvionnements.

Dans le cadre du programme de valorisation du Tour du Mont-Viso, le tunnel a été restauré et une fouille archéologique a permis de caractériser cet ouvrage technique et de proposer une reconstitution fine de sa réalisation.

Durant deux campagnes de travaux, en 1479 et 1480, le tunnel a été percé par ses deux extrémités, à travers une crête rocheuse très escarpée, en suivant une zone de faille sur 85 m de longueur. Il a été exclusivement taillé à la main par la technique marteau/pointerolle. Chaque équipe de percement devaient être constituées de 4 à 6 mineurs expérimentés qui attaquaient la roche dure sur deux niveaux d'abattage (technique du *sitzort*). L'objectif était de réaliser une ouverture d'environ 5 m2 pour permettre le croisement de bêtes de somme.

Initialement la pente de l'ouvrage devait être de 3-4°, en direction de l'Italie. Plusieurs réajustements lui ont donné des pentes variables, mais symétriques des deux cotés du percement. La jonction a eu lieu à mi-parcours avec une erreur inférieure à 20 cm, preuve de la justesse des ultimes relevés topographiques.

Aujourd'hui les parois du tunnel sont assez dégradées. L'action du gel-dégel et des successifs nettoyages a fait disparaître le sol d'origine, surcreusé par endroit sur près de 50 cm. La fouille du remplissage a montré un important colluvionnement causé par les eaux de fonte et de pluie. Le dernier nettoyage du souterrain pourrait remonter à 1907.

L'entrée française, très exposée aux effondrements, conservait les vestiges de deux ouvrages de soutènement. Une voûte maçonnée, remontant sans doute à 1812, protégeait le couloir d'entrée sur environ 20 m, laissant un passage spacieux de 2,40 m de section. Une galerie muraillée à sec, remontant certainement à 1846, surmontait l'ancienne voûte partiellement effondrée, sécurisant un passage plus exigu, protégé par une petite voûte et une charpente en bois ou en poutrelle d'acier selon les époques.

E. Fiche d'état du site

1. Situation

Le tunnel de la Traversette est situé sur la commune de Ristolas, aux confins de la vallée du Guil, au nord-ouest du Mont-Viso. Il se localise en contrebas du col de la Traversette, au pied de la barre rocheuse des Aiguilles de la Traversette, vers 2867 m d'altitude. Du côté italien, il domine la vallée de Crissolo et les sources du Pô.

2. Géologie

Le tunnel est percé dans des roches volcaniques métamorphisées appartenant au complexe ophiolitique du Mont Viso. L'ouvrage suit une zone de fracture Est-Ouest.

3. Historique

Le tunnel du Mont Viso, considéré comme la première percée alpine, a été fréquemment décrit dans les monographies régionales. Cette percée est exécutée à la fin du XVème s. à l'initiative de Louis marquis de Saluces afin de faciliter le transport de marchandises entre le Dauphiné et son marquisat, notamment celui du sel produit en Provence. Le contrat est accordé en 1478 aux nobles Martin d'Albano et Balthazar d'Alpiano qui s'engagent à ouvrir en 18 mois une galerie propre au passage de traîneaux et mulets et à améliorer les routes d'accès existantes. Le marquis de Saluces, le parlement de Grenoble et le roi de France doivent fournir 12000 florins, le bois, le fer, l'acier nécessaires, et leur accorder des garanties et des privilèges stipulés dans le cahier des charges. La galerie doit avoir 10 pieds de large (env. 3 m), 7 pieds 1/2 de haut (env. 2,20 m) et 500 de long (env. 150 m). La galerie est livrée à la circulation à la fin de 1480. Diverses lettres patentes règlementent alors les mouvements commerciaux que suscitent cette nouvelle route.

Durant le XVIe siècle, le tunnel connait une forte fréquentation commerciale, mais aussi le passage de troupes, notamment en 1494 (campagne de Charles VIII) et 1499 (campagne de Louis XII). Le marquisat de Saluces étant devenu français, tous les rois de France pendant le XVIe s. veillent à ce que la percée du Viso et les routes soient entretenues. Ainsi en 1532 le chemin est élargi à 3 m, soutenu par des pierres d'accotement.

En 1588, Charles-Emmanuel Ier de Savoie se rend maître du marquisat et fait boucher le tunnel. Du coup le commerce du sel est détourné sur la Maurienne et la Tarentaise. Mais la galerie est rouverte vers 1600, pour être à nouveau fermée en 1627. Il faut attendre 1676 pour que le conseil de Sanfront et le châtelain d'Abriès fassent déblayer la galerie des éboulements de roches qui l'obstruaient. Mais les évènements politiques empêchent de donner suite aux réparations et le passage reste impraticable. A la fin du XVIIIème s. un projet de restauration paraît bien engagé mais les conflits de la Révolution et l'avènement de Charles-Emmanuel IV au trône de Turin ruinent ces espoirs. De plus les chemins du col sont également détruits.

Sous l'Empire, en 1803, le sous-préfet de Saluces, Bressy, de concert avec les autorités des Hautes-Alpes, fait réouvrir le tunnel. Au cours de ces travaux on découvre du côté italien le millésime 1480 gravé dans une paroi de l'entrée. Mais l'ouverture côté français reste imparfaite, notamment les accumulations de neige interdisent son accès jusqu'à l'été. En 1821 le tunnel est à nouveau obstrué. Il est réparé en 1856 et la commune de Crissolo s'efforce de l'entretenir avec de faibles moyens. C'est sans doute de cette époque que remonte la galerie voûtée en pierres sèches qui forme l'entrée du côté français.

Avec l'essor du tourisme alpin, le tunnel est à nouveau réparé en 1878 grâce à un subside de la province et du Club-Alpin Italien. Une main courante en fer est placée afin de guider les voyageur dans l'obscurité. Mais à cause des neiges, surtout du côté français où la galerie en pierres sèches s'est dégradée, le passage reste impossible au printemps. Tivollier raconte qu'en 1894 il faut ramper pour entrer du côté français, alors que du côté italien des bêtes de somme peuvent pénétrer. En 1907 le Club-Alpin Italien restaure le tunnel. En 1922 on décrit un éboulement du côté italien. En 1933, on décrit une déterioration de la galerie française. Un dernière restauration aurait eu lieu durant la dernière guerre ; décombrement, renforcement avec des gabions et des poutres en fer de la galerie française. En 1998 le Parc Naturel Régional du Queyras détruit les blocs qui obstruent l'étroit passage du côté français.

En 2013, dans le cadre du projet de valorisation du "Grand-Tour du MontViso", il est envisagé de sécuriser le passage du tunnel de manière pérenne. Des relevés géologiques sont réalisés par le bureau d'études italien chargé du projet de réfection du Tunnel. En novembre, le projet est défini et prévoit un réhabilitation complète de l'entrée française, avec la création d'un tunnel artificiel pour parer à toutes les menaces d'obstruction. Un projet de fouille archéologique est alors élaboré par les partenaires français.

4. Vestiges en surface

L'entrée du tunnel est marquée par une halde bien marquée qui domine le creux du vallon et le sentier du col. Du plateau de la halde démarre une tranchée muraillée recouverte au bout de 9 m par un chaos de blocs effondrés de la falaise. Au-delà de ces blocs on peut se faufiler dans le tunnel. On remarque que l'entrée est localisée sur une importante faille qui traverse la crête rocheuse.

Du côté italien, l'entrée est située au pied de la falaise et au sommet de grands éboulis. La halde est également visible mais se confond rapidement avec le pierrier. L'entrée est encore grande ouverte et se positionne également sur la faille.

5. Vestiges souterrains

L'ouvrage est conservé sur 66 m de longueur. A l'origine il devait atteindre plus de 80 m et l'emprise sur la roche en place atteignait environ 90 m. Il est affecté par des dégradations de la voûte et des parois dans les portions où la roche est instable. Le parcours est néanmoins libre de tout obstacle par suite des déblaiements anciens ; il semble donc que cet ouvrage souterrain a atteint un certain équilibre.

La direction de la galerie est en N70 environ. Elle est creusée sur la faille que l'on a décrit en surface ; creusée depuis ses deux extrémités, la direction à prendre n'a pas posé de problème car il suffisait aux mineurs de suivre l'accident géologique. La différence de niveau entre les 2 entrées est de 10 m environ. La pente est dirigée vers le côté italien, et est en moyenne de 12°. L'ouvrage est intégralement creusé au marteau et à la pointerolle. Le sol rocheux de la galerie n'est visible que sur 8 m dans la portion centrale, près de la jonction, côté italien.

La section de la galerie est en général sub-rectangulaire. La hauteur ne peut être mesurée que localement : 2,30 s'abaissant à 1,60 m au niveau de la jonction. En général la hauteur doit être supérieure à 2 m. La largeur est variable : 2 m à 3,40 m. A la jonction, la partie inférieure de la galerie se rétrécit jusqu'à 1,40 m, alors que la partie supérieure reste supérieure à 2 m. Cet ouvrage représente un volume excavé d'environ 450 m3 réalisé en moins de 2 années. Compte tenus des conditions climatiques, ce chantier a dû être opérationnel moins 6 mois par an.

6. Problématique de la recherche

Cette première percée transalpine apparaît comme un ouvrage conçu et réalisé par des mineurs professionnels italiens. Certains auteurs s'étonnent que le tunnel n'ait pas été percé à la poudre ; celle-ci n'apparaît dans les mines qu'au début du XVIIème et ne se généralise qu'au XVIIIème siècle. Les techniques de percement sont donc celles utilisées couramment à la Renaissance : abattage au marteau et à la pointerolle, avancement sur 2 niveaux et rectification du tracé pour permettre une jonction optimale.

Les travaux de refection projettés pour 2014 offre une opportunité pour mener à bien l'étude archéologique de ce tunnel. Il est prévu de dégager entièrement le côté français, à l'aide d'une pelle mécanique, sous suivi archéologique. Parallèlement le remplissage dans le tunnel serait enlevé manuellement par l'équipe de fouille. Les travaux de terrassement vont permettre d'analyser le remplissage de l'entrée française et du tunnel et de comprendre mieux l'histoire de l'ouvrage post-1480 :
- niveau compacté correspondant aux réouvertures successives de l'ouvrage
- vestiges de maçonnerie de consolidation (1432, 1805 ?)
- phénomènes d'obstruction (écroulement, ruissellement …)

Le décapage du sol permettra de remettre à jour une grande partie de l'architecture originelle du tunnel, sa base étant actuellement masquée et les parties visible en hauteur étant fortement dégradées. Des relevés détaillés permettront de caractériser cette architecture. Le décapage permettra en outre de vérifier si la technique d'abattage par le feu, suggérée par les textes du XVe, a été réellement mise en oeuvre (traces de concavité, restes de charbons piégés dans le sol).

F. Dossier des pièces à fournir

1. Extrait carte au 1/100 000 - *IGN*

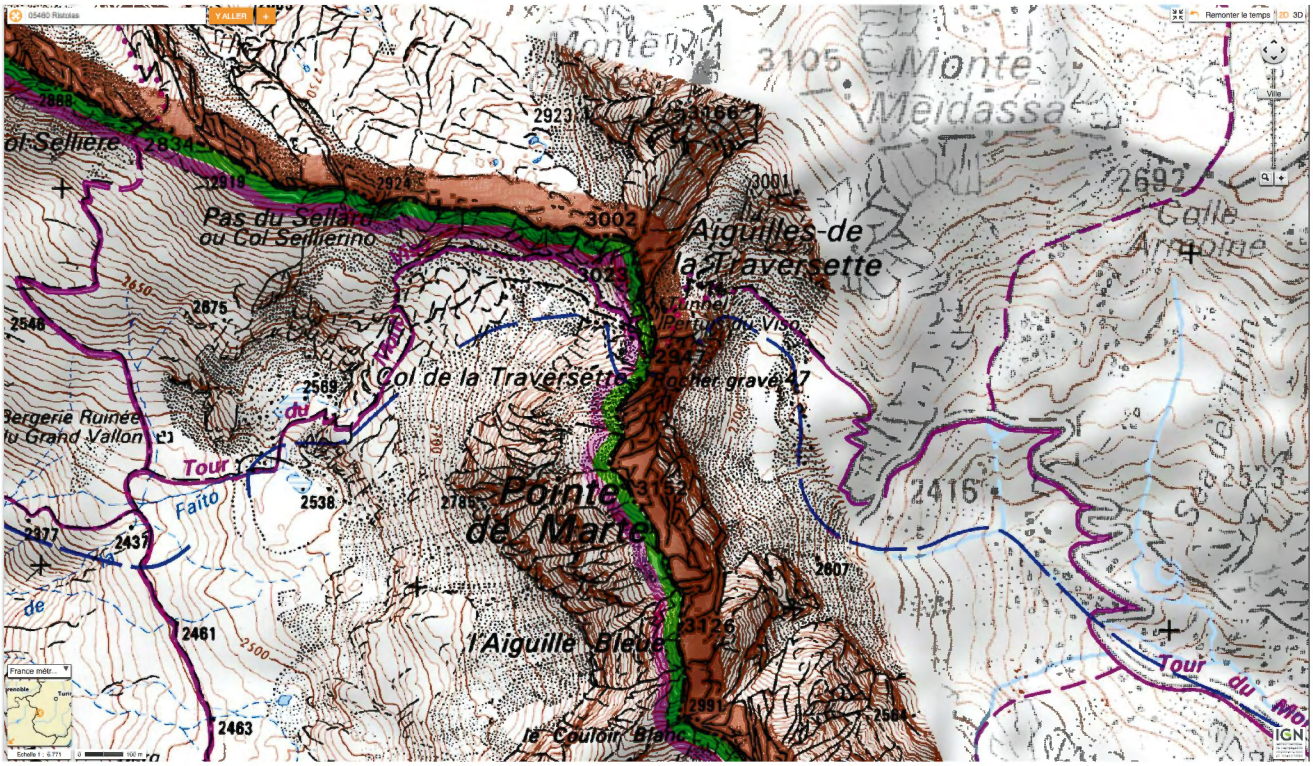
2. Extrait carte au 1/25 000 - IGN

3. Extrait carte IGN au 1/10 000 avec report des vestiges

4. Extrait du cadastre et liste des parcelles concernées

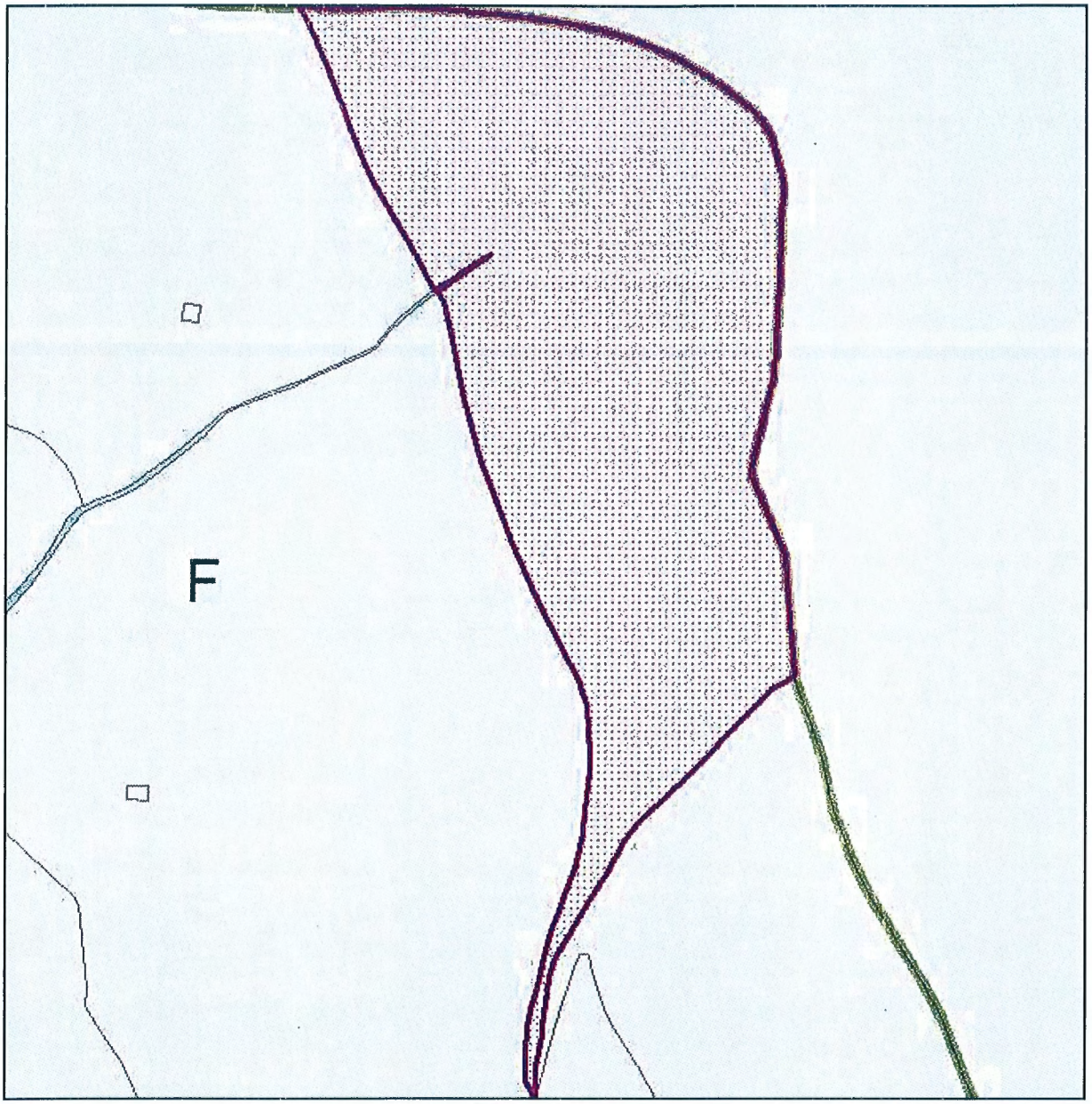
5. Arrêté de l'autorisation de fouille 2014

1. Extrait de la carte IGN 1/100 000



2. Extrait de la carte IGN 1/25000, agrandie au 1/20 000

RENSEIGNEMENT D'URBANISME



Date : 22/11/2013 Echelle : 1:11500

Parcelle	**050120 F0073**			
Commune	RISTOLAS	Le terrain est bâti : Non		
Adresse	0 LE GRAND VALLON	Le terrain est dans un lotissement : Non		
Surface	766160m²			
Propriétaire(s)	**+00005**	**P.L.U.**		
COMMUNE DE RISTOLAS (Principal)		**Zone**	**Type**	**Pourcentage**
		CT	Rés. naturelle	%
		ZP	NDa	%

4. Extrait du cadastre de Ristolas

Dossier 11001 Acte 2014 – 333

№ 3 8 1 4

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

COPIE

VU le Code du Patrimoine et notamment son Livre V ;

VU le Code du Travail, et notamment sa quatrième partie (Santé et sécurité au travail) ;

VU le décret n° 94-422 du 27 mai 1994 modifiant la loi du 27 septembre 1941, portant réglementation des fouilles archéologiques et relatif à diverses dispositions concernant l'archéologie ;

VU le décret n° 2007-823 du 11 mai 2007 relatif au Conseil national et aux commissions interrégionales de la recherche archéologique ;

Après avis de la Commission Interrégionale de la Recherche Archéologique sud-est, en date du 11 mars 2014 ;

ARRETE

Article 1er :

M. Bruno ANCEL est autorisé à procéder, en qualité de responsable scientifique, à une opération de Fouille Programmée à partir de la date du présent arrêté jusqu'au 31 décembre 2014

Concernant la région PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR

Intitulé de l'opération : La Traversette

Département : Hautes-Alpes

Commune : Ristolas

Cadastre : F (0073)

Lieu-dit :

Numéro(s) de site(s) :

Coordonnées Lambert : x = 1021878 y = 6409727

Programme : 2006 : 25 – Histoire des techniques, de la Protohistoire au XVIIIe s. et archéologie industrielle

Organisme de rattachement : collectivité territoriale

Article 2 : prescriptions générales

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent, qui pourra imposer toutes prescriptions qu'il jugera utiles pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

A la fin de l'année le responsable scientifique de l'opération adressera au conservateur régional de l'archéologie, en quatre exemplaires papier plus un exemplaire numérique (cd-rom ou DVD), un rapport accompagné des plans et coupes précis des structures découvertes, et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. Il donnera un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signalera les objets d'importance notable. Il indiquera les études complémentaires envisagées et le délai prévu pour la publication.

L'ensemble des documents relatifs à l'opération (notes, photographies, relevés, correspondances, etc.) sera remis au conservateur régional de l'archéologie.

Le responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement informé le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signalera immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier et les mesures nécessaires à la conservation provisoire de ces vestiges devront être prises en accord avec lui.

Article 3 : destination du matériel archéologique découvert.

Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération seront réglés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

Article 4 : prescriptions particulières à l'opération.

Article 5 : le Directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Aix-en-Provence, le 17 JUIN 2014

Pour le préfet et par délégation
Le Directeur Régional
P.O. Le Conservateur Régional de l'Archéologie

Xavier DELESTRE

COPIES A :

[ ] Intéressé(e)
[ ] Organisme de rattachement
[ ] Propriétaire(s) du (des) terrain(s)
[ ] Préfet de région
[ ] Préfet(s) du (des) départements(s) concerné(s)
[ ] Département des recherches archéologiques sous-marines et subaquatiques (si opération subaquatique)
[ ] Mairie(s)
[ ] Gendarmerie
[ ] Direction régionale des affaires culturelles
[ ] Sous-direction de l'archéologie

Rapport fouille programmée Traversette – décembre 2014
Présenté par Bruno ANCEL, Aymeric LENNE et Chiara ROTA

DEUXIÈME SECTION

ÉTAT DES CONNAISSANCES AVANT L'OPÉRATION

STRATÉGIES ET MÉTHODES MISES EN ŒUVRE

DESCRIPTION DES TRAVAUX RÉALISÉS

ILLUSTRATIONS ET TABLEAUX

CONCLUSION

1° État des connaissances

A. Opérations antérieures

Le tunnel de la Traversette a fait l'objet d'études historiques aux XIXe et XXe siècles et de nombreuses descriptions succinctes faites par des voyageurs et des érudits.

Une première analyse archéologique a été réalisée en 1996 par Bruno ANCEL dans le cadre d'une prospection thématique portant sur les mines et carrières des Hautes-Alpes.

B. Cadre géographique et géologique

Le tunnel de la Traversette est situé sur la commune de Ristolas, aux confins de la vallée du Guil, au nord-ouest du Mont-Viso. Il se localise en contrebas du col de la Traversette, au pied de la barre rocheuse des Aiguilles de la Traversette, vers 2867 m d'altitude. Du côté italien, il domine la vallée de Crissolo et les sources du Pô (figs. 1 & 2).

Le tunnel est percé dans des roches volcaniques métamorphisées appartenant au complexe ophiolitique du Mont Viso. L'ouvrage suit une zone de fracture Est-Ouest.

C. Bilan des opérations antérieures

Le tunnel du Mont Viso, considéré comme la première percée alpine, a été fréquemment décrit dans les monographies régionales ; certains de ces documents, notamment du XIXème, sont assez imprécis voire inexacts. Parmi les publications les plus significatives, citons :

• BLANCARD Louis 1869 - Document relatif au tunnel du Mont-Viso. Marseille, in-8°, 14 pp.

• VACCARONE Louis 1881 - Le pertuis du Viso. Etude historique d'après des documents inédits du XVe siècle conservés aux archives de Turin. F. Casanova, in-8°, 127 pp.

• ARMAND 1883 - Le tunnel du Mont Viso ou de la Traversette. Bull. Soc. Etude Hautes-Alpes, t.II, p. 296-311

• TIVOLLIER J. & ISNEL P. 1935 - Le Queyras.

Cette percée est exécutée à la fin du XVème s. à l'initiative de Louis marquis de Saluces afin de faciliter le transport de marchandises entre le Dauphiné et son marquisat, notamment celui du sel produit en Provence. Le contrat est accordé en 1478 aux nobles Martin d'Albano et

Balthazar d'Alpiano qui s'engagent à ouvrir en 18 mois une galerie propre au passage de traîneaux et mulets et à améliorer les routes d'accès existantes. Le marquis de Saluces, le parlement de Grenoble et le roi de France doivent fournir 12000 florins, le bois, le fer, l'acier nécessaires, et leur accorder des garanties et des privilèges stipulés dans le cahier des charges. La galerie doit avoir 10 pieds de large (env. 3 m), 7 pieds 1/2 de haut (env. 2,20 m) et 500 de long (env. 150 m). La galerie est livrée à la circulation à la fin de 1480. Diverses lettres patentes règlementent alors les mouvements commerciaux que suscitent cette nouvelle route.

En 1494, Charles VIII utilise le tunnel pour mener son expédition en Italie. Idem en 1499, lorsque Louis XII conquiert le Milanais. Lors de ces faits de guerre, le marquis de Saluces reste un fidèle allié des rois de France, liés par ses accords commerciaux. Le marquisat de Saluces étant devenu français, tous les rois de France pendant le XVIème s. veillent à ce que la percée du Viso et les routes soient entretenues. En 1532 le chemin est élargi à 3 m, soutenu par des pierres d'accotement. En 1588, Charles-Emmanuel Ier de Savoie se rend maître du marquisat et fait boucher le tunnel. Du coup le commerce du sel est détourné sur la Maurienne et la Tarentaise.

Sous l'Empire, en 1805, le sous-préfet de Saluces, Bressy, de concert avec les autorités des Hautes-Alpes, fait réouvrir le tunnel. Au cours de ces travaux on découvre du côté italien le millésime 1480 gravé dans une paroi de l'entrée. Mais l'ouverture côté français reste imparfaite, notamment les accumulations de neige interdisent son accès jusqu'à l'été. En 1821 le tunnel est à nouveau obstrué. Il est réparé en 1856 et la commune de Crissolo s'efforce de l'entretenir avec de faibles moyens.

En 1878 il est à nouveau réparé grâce à un subside de la province et du Club Alpino Italiano. Une main courante en fer est placée afin de guider les voyageur dans l'obscurité. Mais à cause des neiges, surtout du côté français où la galerie en pierres sèches s'est dégradée, le passage reste impossible au printemps. En 1907 le C.A.I. restaure le tunnel. Une dernière restauration aurait eu lieu après la dernière guerre ; décombrement, renforcement avec des gabions et des poteaux "IPM" de la galerie française.

Le tunnel est conservé sur 66 m de longueur. A l'origine il devait atteindre plus de 80 m et l'emprise sur la roche en place atteignait environ 90 m. Il est affecté par des dégradations de la voûte et des parois dans les portions où la roche est instable. Le parcours est néanmoins libre de tout obstacle par suite des déblaiements anciens ; il semble donc que cet ouvrage souterrain a atteint un certain équilibre. (fig. 6)

La direction de la galerie est orientée Est-Ouest. Elle est creusée sur une faille. La différence de niveau entre les 2 entrées est de 10 m environ. La pente est dirigée vers le côté italien, et est en moyenne de 12°. L'ouvrage est intégralement creusé au marteau et à la pointerolle. La roche est plutôt dure mais la roche broyée de la faille a constitué un excellent point d'attaque du front de taille. Les parois montrent très nettement les stries imprimées par les outils. Le sol rocheux de la galerie n'est visible que sur 8 m dans la portion centrale, près de la jonction, côté italien. La section de la galerie est en général sub-rectangulaire. La hauteur ne peut être mesurée que localement : 2,30 s'abaissant à 1,60 m au niveau de la jonction. La largeur est variable, d'environ 3,30 m à 2 m.

2° Stratégies, méthodes et moyens mis en œuvre

A. Recherche historique

Les archives concernant le tunnel ont été analysées par le passé par plusieurs auteurs : elles n'ont donc pas été reprises.

Par contre un recensement systématique a été réalisé sur les sources bibliographiques, exhaustif pour celles antérieures à 1850. Cette recherche documentaire réalisée par Bruno Ancel et Chiara Rota s'est avérée très fructueuse et indispensable : près de 90 références bibliographiques intéressantes ont été recensées, certaines inédites: les passages intéressants ont été regroupés dans une banque de données de 40 pages environ. Le tunnel de la Traversette a été l'objet de nombreuses descriptions et d'études historiques, mais beaucoup d'idées reçues ont circulé à son sujet. La documentation rassemblée a donc permis de faire le point sur le percement du tunnel au XVe siècle, l'évolution de son état de conservation et les nombreux travaux de réouverture et d'entretien durant 5 siècles. Ces données ont pu être confrontées avec les observations de terrain.

B. Investigations en surface

Les investigations en surface ont été très limitées. Les vestiges sont en grande partie recouverts par des éboulis de pente. Au moment de l'intervention un nevé recouvrait encore les deux entrées. Les observations de l'état du site en surface avant la fouille ont donc été repris du rapport de prospection de 1996.

C. Fouille de l'ouvrage

La fouille du tunnel lui-même, sur 32 m de longueur, a été abordé par des coupes stratigraphiques transversales, tous les 3 à 5 m environ. Entre deux coupes le remplissage a été décaissé à la pioche et à la pelle, et évacué à la brouette par le côté italien.

En raison du fort courant d'air glacé (température moyenne de 3°, température ressentie négative), le tunnel a été fermé durant toute la fouille par une bâche, déplacée au fur et à mesure de l'évolution du chantier.

D. Relevés souterrains

Des relevés en plan au sol et au plafond, en coupe longitudinale, en profils des parois Nord et Sud et en coupes transversales, ont été réalisés à l'échelle du 1/20, suivis d'une mise au propre au 1/50 sur Adobe Illustrator.

Pour faciliter ces relevés, des repères (petits clous) ont été disposés sur les parois et le plafond, généralement à des côtes précises pour faciliter le dessin. Le nivellement de l'ouvrage a été fait à l'aide d'un niveau laser tournant.

E. Déroulement de la campagne 2014

Origine et objectifs de l'opération

Le Service Culturel de L'Argentière-La Bessée a été contacté fin octobre 2013 par les services de l'Etat français dans l'éventualité d'une intervention archéologique sur le tunnel de la Traversette pour l'été 2014, dans le cadre d'un projet de réhabilitation porté par les acteurs italiens : le Parc Naturel du Pô et la Région Piemonte. Une réunion en sous-préfecture de Briançon avec les organisateurs italiens a eu lieu le 21 novembre pour fixer les grandes lignes de la coordination entre les acteurs français et italiens. Le Service Culturel de L'Argentière-La Bessée représenté par Bruno ANCEL a donné son accord pour effectuer l'intervention archéologique.

Puis dans un laps de temps très court, pour le 15 décembre 2013, un dossier d'opération archéologique a été déposé auprès des autorités françaises. Le 12 décembre, la commune de L'Argentière a adressé au Parc du Pô un devis de 15 000 € pour cette commande d'intervention archéologique ; il a été approuvé le 18 décembre. Une autorisation de fouille archéologique n°11001-2014-333 a été délivré à Bruno ANCEL par le Préfet de Région le 17 avril 2014.

L'opération archéologique a été organisée sur la base des éléments techniques fournis fin novembre et début décembre 2013 par le coordinateur des travaux, M. BERGESE. Le calendrier prévoyait une phase de travaux de sécurité côté italien courant juillet, un terrassement de l'entrée française sur les 2 premières semaines d'août, suivi à partir de la 3e semaine par la réalisation d'un tunnel en béton. En conséquence, l'opération archéologique a été programmée sur les 2 premières semaines d'août et B. ANCEL s'est arrangé pour conserver une disponibilité sur la fin août en cas de retard des travaux.

L'objectif de l'opération archéologique était le suivi du terrassement sur l'entrée française et la fouille du tunnel sur la partie française jusqu'au sol rocheux.

Travaux préparatoires

La difficulté de cette opération archéologique résidait dans sa situation en haute altitude (à près de 3 000 m) et son éloignement : environ 2h de marche depuis le dernier parking et 1h30 de voiture depuis la base de L'Argentière-La Bessée. Un hébergement au refuge du Viso était indispensable. La conduite de l'opération devait être parfaitement anticipée et le matériel devait être rassemblé au préalable en vu d'un héliportage. Les participants à la fouille devaient aussi, dans la mesure du possible, être selectionnés et "réservés" longtemps à l'avance. Dès le mois de mai, l'équipe de fouille a été constituée sur la base de : 2 encadrants expérimentés, Bruno ANCEL et Aymeric LENNE, 4 fouilleurs bénévoles extérieurs à la région (compétents en archéologie ou en géologie) et 2 à 4 fouilleurs bénévoles locaux potentiellement disponibles à la demande, en fonction des aléas du chantier. Une recherche documentaire a été réalisée préalablement à la fouille par B. ANCEL et CH. ROTA.

Travaux de fouille durant le mois d'août

Du fait d'un enneigement important durant l'hiver 2013-2014 et des pluies de juillet, le calendrier des travaux d'entreprise a été perturbé : ils n'ont commencé que le lundi 4 août avec l'héliportage des matériaux, des machines et de notre matériel de fouille (200 kg). Durant la première semaine, du côté français, l'entreprise n'a fait qu'enlever le grand volume de neige (5 m hauteur) accumulé au pied de la falaise. Puis le terrassement dans le couloir d'entrée a duré jusqu'à la fin de la 3e semaine et son sol n'a donc pu être fouillé que durant la 4e semaine.

Par conséquent, durant les deux premières semaines (2 x 5 jours) où l'équipe de fouille était au complet (6 personnes) les investigations archéologiques se sont cantonnées à l'intérieur du tunnel, dans la partie française : le sol a été fouillé sur 32 m de longueur ; 11 coupes stratigraphiques ont été dressées ; le sol, les parois et le plafond ont commencé à être relevés au 1/20.

Durant ces deux semaines, l'équipe était constituée de Bruno ANCEL, Océane BOULMEDAIS, Nicolas JACQUEMET, Aymeric LENNE, Damien MANIVEAU et Gautier ROLLAND. L'équipe travaillait généralement de 8h à 18h30 avec une pause de 1h à midi et un temps de trajet pédestre d'environ 2h30. Elle était hébergée au refuge du Viso du dimanche soir au vendredi matin. Durant le weekend de repos, les 4 bénévoles extérieurs ont été logés et nourris à L'Argentière-La Bessée.

Durant la 3e semaine, une équipe réduite (Bruno ANCEL, François LAURENT et Aymeric LENNE) est remontée pour 2 journées de fouilles (21-22 août), afin de suivre l'avancement du terrassement dans le couloir d'entrée côté français et effectuer des relevés complémentaires. C'est à cette occasion qu'à été dégagée une portion de voûte maçonnée, conservée sur moins d'un mètre.

Durant la 4e semaine, pendant 3 journées (26-28 août), Bruno ANCEL a achevé le décapage du couloir d'entrée, seul, car à cette période aucun des bénévoles pressentis n'était encore disponible. Enfin le 2 septembre, Bruno ANCEL et Chiara ROTA ont effectué une journée de relevés complémentaires.

Au total le tunnel a été étudié sur 85 m de longueur (parois rocheuses) ; le sol a été fouillé sur 57 m ; 24 coupes ont été relevées. Pour ces 16 journées d'opération sur le terrain, Bruno ANCEL a consacré 168h de travail (24 x 7h).

Travaux post-fouille

Les relevés de terrain ont été mis au propre sur Adobe Illustrator@ : plan du sol et du plafond, profil longitudinal, profil des parois Nord et Sud, 24 coupes transversales dont 11 avec la stratification du remplissage.

Puis a suivi une phase de rédaction des données historiques et archéologiques.

Liste des intervenants

Bruno ANCEL - attaché de conservation du patrimoine à la commune de L'Argentière-La Bessée : responsable et organisateur de l'opération archéologique, étude historique, relevés archéologiques, dessins, rédaction (L'Argentière, 05)

Aymeric LENNE - assistant d'opération, contractuel à la commune de l'Argentière-La Bessée : encadrement des bénévoles et logistique du chantier (Briançon, 05)

Océane BOULMEDAIS - étudiante en archéologie : fouilleur bénévole (Lyon, 69)

François LAURENT - saisonnier : fouilleur bénévole (St Martin de Queyrières, 05)

Nicolas JACQUEMET - géologue : fouilleur bénévole (Toulouse, 34)

Damien MANIVEAU - étudiant en archéologie : fouilleur bénévole (Marseille, 13)

Gautier ROLLAND - archéologue : fouilleur bénévole (Vabres, 15)

Chiara ROTA - enseignante : fouilleur bénévole, recherche documentaire (L'Argentière, 05)

Alain BLOCK de la Réserve Naturelle du Mont-Viso a participé durant 2 h au décapage de l'entrée française le 26 août.

3° Description des travaux scientifiques menés en 2014

A. Analyse historique

Historiographie

Le tunnel de la Traversette, jouissant d'une importante notoriété, est cité un très grand nombre de fois dans la littérature depuis le début du XVIe siècle. Jusqu'à la fin du XVIIIe siècle il s'agit de brèves évocations de l'ouvrage tendant progressivement à en oublier les origines.

La première étude historique peut-être attribué à Vincenzo MALACARNE (1744-1816), médecin et grand érudit de Saluzzo ; rédigée dans les années 1771 à partir des archives du marquisat, elle est restée à l'état de manuscrit, mais les auteurs italiens ont pu la consulter. Parallèlement Giuseppe Angelo SALUZZO Di Menusiglio, comte de Saluzzo (1734-1810), exhume également les anciennes archives relatant le percement du Viso et vers 1800, en transmet la teneur à Jean-Charles-François LADOUCETTE (1772-1848), préfet des Hautes-Alpes entre 1802 et 1809. Celui-ci est donc le premier auteur à publier un historique du tunnel, et cela à plusieurs reprises en 1809, 1810, 1811, 1820 et 1824 ; cependant LADOUCETTE persiste à croire que le percement serait très ancien, considérant les travaux du XVe siècle comme de simples réparations. A la même époque, une véritable étude historique, citant et analysant les archives de Saluzzo, est réalisée par Delfino MULETTI (1755-1808) mais elle n'est publiée qu'en 1831.

Au XIXe siècle, les écrits tant français qu'italiens reprennent les conclusions de LADOUCETTE et/ou de MULETTI. En 1845, Barthelemy CHAIX (1760-1852), ancien sous-préfet de Briançon de 1800 à 1815, complète et rectifie les informations. En 1865, Aristide ALBERT (1821-1903) présente une synthèse objective des données historiques et de terrain. En 1869, Louis BLANCARD (1831-1902), archiviste des Bouches-du-Rhône, apporte de nouveaux éléments historiques.

En 1881, l'avocat Luigi VACCARONE (1849-1902), également alpiniste et membre du Club Alpino Italiano, reprend complètement les sources historiques et en publie une étude approfondie avec en annexe la transcription de 17 documents essentiels. Bien que peu diffusée, cette publication est commentée par plusieurs "reviewers" et en 1883, l'abbé Jean-Théodore ARMAND intègre ces nouvelles données à une synthèse sur le tunnel. Signalons encore les synthèses faites par l'historien du Queyras Jean TIVOLLIER (1859-1938), en 1897 et 1938, et par Ernest CHABRAND (1850-1921) en 1910, sans que de nouvelles pièces d'archives soient ajoutées au corpus.

Origine du percement à la fin du XVe siècle

Le percement du tunnel est indissociablement lié au règne de Ludovico II (1438-1504), marquis de Saluzzo. Ce marquisat, formé vers le XIIe siècle, occupe les vallées du Pô, de la Varaita et de Maira. Les différents avec la Savoie amène ce territoire à se rapprocher du

Dauphiné. Dès le début de son règne, en 1475, Ludovico II forme le projet de développer le commerce vers la France en améliorant la communication à travers la chaîne des Alpes, par le passage de la Traversette. Les archives dépouillées par les différents auteurs permettent de reconstituer le fil des éléments.

• juin 1475 : le conseiller Antoine FERRERO de Borgo Alice présente au Parlement de Grenoble le projet de percement de tunnel. L'objectif est *que ladite montaigne de Mont-Viseul, qui divise et depart les pays de Dauphiné et du marquisat de Saluces, se pouvait percer en manière que mulets chargés pourraient passer de pays à l'autre, sans aucun dangier de nèges, et plus court chemin de moult*. Le Parlement ordonne alors une enquête sur le terrain sur la faisabilité de ce projet.

• été 1475 : 4 témoins sont entendus. Le Parlement décide d'approfondir et envoie le Trésorier Général enquêter en personne.

• septembre 1475 : le Trésorier entend 5 témoins à Briançon, 4 à Ville-Vielle, 2 à Aiguille et 1 à Gap, et visite les lieux le 22 septembre.

• décembre 1477 : le parlement du Dauphiné envoie les résultats de son enquête au Roi de France Louis XI, au gouverneur du Dauphiné Jean AILLON et au marquis de Saluzzo.

• janvier 1478 : le Roi Louis XI est favorable au projet.

• printemps 1478 : un contrat est projeté avec les entrepreneurs Martin D'ALBANO et Balthazar D'ALPIASCO pour ouvrir en 18 mois une galerie et construire une route d'accès aux deux entrées. Ces deux derniers, accompagnés de Jean DE VISCHE, sont envoyés à Grenoble pour soumettre le contrat.

• septembre 1478 : le Parlement de Grenoble approuve le contrat de percement, puis approuve la remise en état de la route d'accès dans le Dauphiné. Parallèlement les envoyés du marquis rencontrent à Aix-en-Provence René d'Anjou, souverain de la Provence, et obtiennent son soutien notamment pour le commerce du sel (jusqu'à 5300 olles par an) provenant de l'étang de Vauduche. L'Empereur romain germanique Frédéric III accorde également le droit d'imposer la gabelle sur la future route du Viso.

• printemps 1479 : début des travaux

• automne 1480 : achèvement des travaux

• février 1481 : le marquis de Saluzzo déclare officiellement l'achèvement du tunnel

Le passage du Viso de 1481 à 1588 : une route commerciale entretenue

• décembre 1483 : le roi de France Charles VIII accorde le droit de passage du sel et autres marchandises par la route du Viso. Il est question du transit par le tunnel de la quantité annuelle de 10 600 olles de sel provenant des salines de l'étang de la Vauduche de Berre.

• décembre 1486 : suite au attaques des savoyards, Ludovico II utilise la route du Viso pour se réfugier en France. Le marquisat tombe ensuite sous l'emprise du Duc de Savoie, Charles Ier dit le Guerrier.

• août 1490 : après la mort du duc de Savoie, sous la régence de Blanche de Montferrat, Ludovico II reprend possession du marquisat avec le soutien du duc de Milan.

• septembre 1494 : une partie des troupes de Charles VIII emprunte le passage du Viso pour descendre en Italie et prendre le Royaume de Naples.

• août 1499 : une partie des troupes de Louis XII emprunte le passage du Viso pour descendre en Italie et prendre le duché de Milan.

• 1507 : la première mention imprimée du tunnel est dans la première édition de l'ouvrage de Jacques SIGNOT, "*La totale et vraie description de tous les passaiges, lieux et destroicts, par lesquels on peut passer et entrer des Gaules ès Ytalies*"

Entre lesditz deux derniers passaiges il ya ung nouveau passaige bien merveilleux pour entrer au pais dytalie. Cest assavoir par ung pertuiz quon a faict a coste joignant le mont Vissol par une montaigne quon a percee tout oultre puis xiiii ans ença. Et dure environ unh trait darbalestre ledit pertuiz. Et apres on descent par le val du pau au marquisat de saluces :j en piemont. Et prent on le chemin pour aller audit pertuiz au dessus par ung lieu nomme le lieu Daristolas sur destre. Et come dit est ledit passaige est tout joignant du mont Visol / quon dit estre la plus haulte montaigne de Italie.

• août 1515 : plusieurs auteurs veulent faire passer les troupes de François Ier lors de la 5ème guerre d'Italie. Il a été démontré qu'elles ont franchi le col de Larche.

• 1532 : le roi de France, François Ier, fait restaurer le tunnel et les voies d'accès.

La somme de cinq cens livres tournois que nous avons ordonnée et ordonnons par ces présentes … estre convertie au payement des ouvertures et aultres despances qu'il conviendra faire pour l'ouverture d'un passage en la montaigne de Mont Vizol, située entre le pais du Daulphiné et le marquisat de Salluces, qui anciennement estoit ouvert et depuys certain temps d'est bouché par décadence et rompteure d'un endroit d'icelle montaigne du cousté dud. pais du daulphiné, que voulons estre remys en estat de y pouvoir passer pour la commodité de nostre royaume, mesmement de noz pais dud. Daulphiné et Prouvence.

• 1535 : la réputation du passage est souligné par Aymard DU RIVAIL (1491-1558) dans son "*De Allobrogibus*". Cette mention sera longtemps considérée comme la plus ancienne.

Au Mont-Viso est le percement qui est la voie la plus courte entre le Queyras et Château-Dauphin et Saluces, mieux que celle passant par le col de la Croix et de l'Agnel.

• 1552 : idem pour l'ouvrage de Paolo GIOVIO (1483-1552) "*Historiarum sui Temporis*"

Il a en particulier beaucoup d'admiration pour un passage perpetuel percé à travers la montagne jouxtant le Mont Viso, donnant accès aujourd'hui aux territoires Saluces.

• 1561 : ouvrage de Guillaume PARADIN (1510-1590) "*Chroniques de Savoie*"

Es Alpes susdites est le Col de l'agnel, puis le mont de Vis, qu'on nommoit anciennement *mons Vesulus*, auquel y ha vn pertuis dedans le roc passant de Gaule en Italie, desquelz col & pertuis sortent deux chemins, desquelz l'un se vient rendre à Vergeul, l'autre à Ravel, qui sont deux chasteaux dudit Marquizat, ayans la ville de Salusses entredeux, & entre iceux col & pertuis sort de trois fontaines tombans en vn mesme canal la tant renommée & célébrée riviere du Paud.

• 1574 : ouvrage de Iosia SIMLERO (1530-1576) "*Vallesiae description : De Alpibus commentarius*", citant GIOVIO

il y a passage perpetuel percé à travers la montagne en territoire Saluce

• 1578 : Daniel CELLARIUS reédite la carte de la Savoie publié en 1556 par BOILEAU de BOUILLON. Bien que le territoire de Saluzzo soit hors cadre, la notice mentionne le tunnel.

… le mont Cinesius appelé autrefois mont Vesulus, a une porte dans la roche, par laquelle ont passe de la Gaule en Italie.

• 1585 : Ludovico DELLA CHIESA (1568-1621) est le premier à porter un regard historique sur le tunnel dans "*Dell'Historia di Piemonte*"

Et pour arriver à nos jours, il y a peu d'années, Charles VIII fit une nouvelle route, pour conduire l'artillerie depuis Briançon dans les Alpes susdites (Piemont), et chaque jour se font de nouvelles routes difficiles à franchir, effrayante à regarder, parmis lesquelles est ce merveilleux passage sous le mont Vesulo, où sur près d'un quart de mile se voit excavé le mont, entre la province du Dauphiné et l'Italie, et où s'étale le Marquisat de Saluzzo, lequel, quoiqu'il est fait artificiellement, toutefois n'est pas nouveau, mais fabriqué beaucoup de temps avant (de nombreuses fois refait à neuf) : avec la chute de nombreux blocs il a été fermé pendant un certain temps, aux frais du roi de France, il a été ouvert il y a peu d'années ; et si on se laisse aller à des conjectures, telles que celles mentionnées par les anciens auteurs, il remonterait à Pompée, comme il se dit d'un ouvrage similaire près de la ville de Fossambrone du duché d'Urbino dans la province de l'Ombrie, réalisé avec un art merveilleux, et que divers escarpements entaillé s permettent de l'attribuer à la grandeur et la puissance des Romains.

Bien qu'originaire de Saluzzo, il omet d'attribuer l'oeuvre au marquis Ludovico II et ouvre la porte pour une paternité à Charles VIII. Il cite la réparation de François Ier. Il rapporte les propos d'autres auteurs qui font remonter le tunnel du Viso à l'époque de Pompée (vers 50 av. J.C.) et le comparent à celui du Furlo, long de 38 m et qu'une inscription date de Vespasien (76 ap. J.C.)

• septembre 1588 : les troupes de Charles-Emmanuel Ier de Savoie envahissent le marquisat et s'en emparent en deux mois. Peu de temps après, le passage du Viso serait volontairement coupé.

Du XVIIe au XVIIIe siècle, un ouvrage mythique souvent fermé

• 1596 : Leandro ALBERTI (1479-1552) décrit les sources du Pô dans son ouvrage "*Descrittione di tutta l'Italia*" et mentionne le tunnel

En outre on peut voir au-dessus de l'endroit où les dites eaux se déversent de la montagne (mais pas très loin) un trou découpé artificiellement passant de l'autre côté de la montagne, pour lequel on dit être le passage de l'Italie en Gaule dans le Briançonnais.

• 1603 : Bartolomeo ROMANI en fait la 8ème merveilles du monde dans "*Amfiteatro del signor Bartolomeo Romani filosofo, & medico eccellentissimo di Saluzzo*"

Qui ignore que les valeureux Romains ou peut-être d'autres princes grands et puissants, ont laissé dans cette Augusta des Vagiennes non seulement l'aqueduc …… mais encore la huitième merveille du monde, la grande percée ouverte avec tant d'art aux larges flancs du Mont-Viso, par laquelle les hommes et les mulets passent commodément en Dauphiné.

• 1628 : la fermeture du passage est attestée par un article dans le Mercure de France, "*Avertissement au Roy d'un bon, et fidel François sur les troubles d'Italie*", dont l'auteur anonyme, français, connait encore l'origine du tunnel.

Ce n'est pas le tout, il y a celui du Col de Montvise , qui vient en la vallee du Po, et respond justement du Coste du Dauphiné a Ristobas le quel ne se passe plus parceque le Duc de Savoie la fait bûcher il y a long tems, et de tout emplir car c'estoit une cave toute coupée en la roche, que les Marquis de Saluce autres fois avoient fait faire pour avoir la communication avec le Dauphiné, œuvre vraiement Royale, et qui immitoit les anciennes Romains.

• 1635 : Francesco Agostino DELLA CHIESA (1593-1662), dans son ouvrage "*Relazione dello stato presente del Piemonte*", est le premier à évoquer le recours à l'abattage par le feu.

(Cette montagne) fut dans les siècles passés, par un art merveilleux, au moyen du fer et du feu, percée sur une longueur d'environ un demi-mille, de sorte qu'on peut passer de cette vallée (du Pô) à Ristolas dans le Dauphiné.

• 1643 : ouvrage posthume de Pierre D'AVITY (1573-1635) "*Le monde ou la Description générale de ses quatre parties*"

On trouve encor vn merveilleux passage, qu'on a percé ioignant le Mont-viso, de la longueur d'vn traict d'arc. On vient à ce pertuis, en tirant de Queyras à Ristolas, puis on entre par là au val du Po, & Marquisat de Saluces.

• 1645 : Marcellin FORNIER (1590-1660) dans "*Histoire générale des Alpes Maritimes ou Cottiènes*" attribue le tunnel à Louis XII, lors de la seconde guerre d'Italie

Il y a bien d'autres combats en Italie que ceux que je maniois contre un morfondu, mais malicieux ministre. Louys 12e prétend d'aller recouvrer le duché de Milan, auquel il avoit, par une légitime héritage, droict contre l'injuste occupateur Louys Sforce. A ces fins, ils sur nos montagnes en 1502. Il se fait un chemin où il n'en y avoit jamais eu, au-dessoubs des roches. le mont Viso, auquel il fust conduit d'Ambrun, par la vallée du Queyras, fust éventré, et fit bien voir que les citadèles de Milan et de Naples ne refuseroient pas l'entrée à celuy qui avoit peu faire entr'ouvrir les roches, d'un bien plus grand effort que ne fust jamais celuy d'Annibal. De là, il passa, non sans estonnement, à Salusse, d'où, apprez le séjour de quattre jours, il s'alla monstrer à l'Italie, comme un esclair sorti du ventre de la nuée.

• 1655 : Francesco Agostino DELLA CHIESA dans "*Corona Reale di Savoia*" semble rapporter que le passage est ouvert

A pied de cette montagne, se découvre une route excavée dans la roche dure, certains disent par Pompée, certains disent par d'autres à la force du marteau, par laquelle les mulets chargés passent avec facilité de la vallée du Pô dans celle de Queyras qui se trouve en Dauphiné.

• 1655 : Jean BOISSEAU, graveur du Piemont, édite une carte "*Description des vallées et Comté de Luserne, Marquisat d'Angrogne et de Pragelas ou Val Cluson situées dans les Alpes* " sur laquelle le Mont Viso est désigné *Montagne percée par où on passe.* (fig. 7)

• 1659 : Mattia FERRERO da Cavallermaggiore dans son "*Rationarium chronographicum missionis Evangelicae*" lance l'hypothèse Hannibal.

Il apparait clairement, au milieu de la montée du Vesuli, un grand antre taillé, comme une porte ouverte fruit d'un travail réalisé avec force et violence ; sur le flanc de la montagne dans la direction opposée au côté érigé, & perforé au plus fort de la falaise, ou le massif rocheux des Alpes, transpercé par le fer sur environ un mile, par Hannibal de Carthage, les Romains ou l'exceptionnel chef Pompée, au temps où de Vienne en France on passait en Italie les moutons, parfois entravé de pierres, élargi par les dispositions de Charles VIII roi de France, qui a apporté, & rapporté, des machines de guerre sur les côtes italiennes, et beaucoup d'autres encore par la suite ;

• 1660 : l'évêque d'Alba Paolo BRIZIO (1642-1665), dans son "*Monumenti Serafici*" donne la paternité aux Rois de France

Admirable ainsi est la route terrible, sous le sommet du Viso a été percé une grotte d'environ deux miles à travers l'espace, le roi de France François l'a ouverte et réouverte.

• 1668 : la carte de Valerius CRASSUS "*Carta del le tre Valli di Piemonte*" mentionne le *Pertuis de Visol.* (fig. 8)

• 1671 - Louis MORERI (1643-1680) dans son "*Le grand dictionnaire historique ou Le mélange curieux de l'histoire sacrée et profane*" reprend les informations de Francesco Agostino DELLA CHIESA

Le Pô a sa source dans ce Marquisat, au Mont Viso estimé le plus haut des Alpes. Les Marquis de Salusses ont fait creuser dans ce roc, à force de fer & de feu, une voute longue de demi-mille, sous laquelle on peut faire passer aisément les mulets qui portent de la marchandise d'Italie en France.

• 1690 : Pietro GIOFFREDO (1629-1692), dans sa "*Corografia delle Alpi Marittime*" compile plusieurs des auteurs précédents

Dans ses racines (du Mont Viso) se montre une ancienne route pour chevaux percée droit dans la montagne, certains disent par Hannibal, d'autres par Pompée, et d'autres par le marquis de Saluzzo, à la force du fer et du feu sur la longueur d'un trait d'arc, de sorte que vous passez à Ristoras, premier lieu du Dauphiné.

• 1690 : Jean Baptiste NOLIN (1657-1708) dessine sur sa carte "*Les vallées du Piémont habitées par les Vaudois ou Barbets*", côté italien, un joli figuré du porche du tunnel, désigné *Pertuis de Viso*. (fig. 9)

• 1704 : Charles MATY et Michel-Antoine BAUDRAND, dans leur "*Dictionnaire Geographique Universel*" paraissent recopier MORERI

Le mont Viso, ou le mont Vesule. Vesulus Mons. C'est une célebre montagne des Alpes. Elle est sur les confins du Dauphiné, & du Marquisat de Salusses en Piémont. Pour faciliter le transport des marchandises de France en Italie, on a taillé dans un roc, au travers de cette montagne, une voute longue de cinq cent pas geometrique, & asseés haute, & large pour le passage des mulets chargés.

• 1704 : sur la carte de Jacques BESSON "*L'Etat du Duc de Savoie*" est figurée la route reliant Ristolas à *Cruzzol* et sur le versant italien est dessiné un porche de tunnel. (fig. 10)

• 1708 : Thomas CORNEILLE (1625-1709) dans son "*Dictionnaire universel, géographique et historique*" montre que l'origine du tunnel n'est pas oublié pour tout le monde

Le passage que les Marquis de Saluces firent ouvrir dans le roc de cette montagne, à force d'y employer le fer & le feu est fort remarquable. On y voit une voute longue d'un demi-mille par où les mulets peuvent passer aisément du Marquisat au Dauphiné.

• 1743 : d'après BOURCET (voir plus loin, 1802), le Roi de Sardaigne, Charles-Emmanuel III de Savoie, fait ébouler la route d'accès en contre-bas du tunnel, côté italien.

• 1754 : Jean BRUNET (1700-1755) dans son manuscrit "*Mémoire historique sur le Briançonnais*" montre clairement qu'il a arpenté les lieux et que le tunnel est alors bouché

Il a, à en juger du sommet de la montagne qu'il traversait, environ cent quarante toises de long, et formait la base d'un triangle dont les côtés étaient la montée et la descente rapide du rocher ; il a quinze pied de large, autant de hauteur, et, par intervalle, des enfoncements ou retraites pour faciliter le passage aux charges en se rencontrant. Un éboulement de pierre l'a entièrement bouché, du côté de France, et en partie vers le Piémont.

• 1762 : Angelo Paolo CARENA confirme la fermeture du tunnel dans ses "*Observations sur le cours du Pô*"

C'est le pertuis du Mont-Viso aujourd'hui comblé de pierres qui se détachèrent de la montagne

• 1766 : d'après ALBERT (voir plus loin, 1783) on peut se glisser dans le tunnel par le côté italien, mais le côté français est complètement obstrué.

• 1769 : Gabriel-Henri GAILLARD (1726-1806) dans son "*Histoire de François Ier*" attribue de manière très lyrique, mais erronée, le percement au passage de l'armée en 1515

On arriva enfin à une dernière montagne où l'on vit avec douleur tant de travaux et tant d'efforts près d'échouer. La sape et la mine avaient renversé tous les rochers qu'on avaient pu aborder et entamer ; mais que pouvaient-elles contre une seule roche vive, escarpée de tous côtés, impénétrable au fer, presque inaccessible aux hommes? Navarre, qui l'avait plusieurs fois sondée, commençait à désespérer du succès, lorsque des recherches plus heureuses lui découvrirent une veine plus tendre qu'il suivit avec la dernière précision ; le rocher fut entamé par le milieu, et l'armée, introduite au bout de huit jours dans le marquisat de Saluces, admira ce que peuvent l'industrie, l'audace et la persévérance.

• 1772 : Gaetano MALACARNE raconte en 1819 dans la biographie sur son père "*Memorie storiche intorno alla vita ed alle opere di Michele Vincenzo*"

Au mois de juillet 1772 …… il visita le lieu et les entrées de la grotte de Rio Martino en face de Crisolo, et du fameux Buco di Viso, desquelles deux grottes il a ensuite donné une description dans sept lettres à Spirito Giorna, dont l'essentiel fut ultérieurement réservé à l'impression.

C'est sans doute suite à cette visite que Vincenzo MALACARNE (1744-1816) s'intéresse à l'histoire du tunnel, fait des recherches dans les archives de Saluzzo et produit un manuscrit "*Di*

un'antica strada di commercio nella valle del Po", qui sera exploitée par MULETTI. En 1772, MALACARNE a trouvé le tunnel fermé du côté français.

• 1780 : la carte de Cassini est la première à détailler assez fidèlement la chaîne des Alpes. La crête rocheuse reliant le Mont Vißou et le Mont Criß0 est percée par un ouvrage figuré par deux pointillés (fig. 11), un figuré représente également les deux couloir d'entrée et y figure la mention

La Traversette Trou qui fait par main d'homme traverse la Montagne

Fin XVIIIe - XXe siècle :
descriptions de terrain, études historiques et travaux de réhabilitation

• 1783 : la première description in-situ du tunnel nous est donné par le curé Antoine ALBERT (1717-1804) dans son "*Histoire geographique, naturelle, écclésiastique et civile du Diocèse d'Embrun*". Il nous donne des informations détaillées comme peu le feront par la suite, mais s'égare dans l'interprétation historique. On retrouve les hypothèses déjà émises, Louis XII, François Ier, mais y rajoute les Sarrasins et surtout plaide pour un percement en 1228 par le Dauphin André dit Guigues VI.

A deux lieues de Ristolas, sur les frontières du Piémont, on trouve la fameuse montagne appellée Mont-Visoul, peut-être la plus haute qui soit en Europe, de qui l'on peut dire ce que disait Ovide de celle de l'Apennin, qu'elle porte les nuées. Du sommet de cette montagne l'on découvre une partie de l'Italie & une partie des provinces de Dauphiné & de Provence. Les anciens ouvrages qui y subsistent encore, feraient croire que les Romains y osaient tout entreprendre, y avaient épuisé leurs forces. C'est un reste d'un chemin creusé à travers de la montagne pour faciliter la communication du Dauphiné avec le marquisât de Saluces. A en juger par le sommet de la montagne qu'il traversait, il avait environ cent quarante toises de long sur quinze pieds de large, & autant de hauteur. On y avait ménagé par intervalles des enfoncements ou retraites, pour le passage des bêtes chargées qui s'y rencontraient. Il y avait aussi de distance en distance des agraffes de fer pour attacher les lanternes dont on avait absolument besoin pour y voir se conduire. Un éboulement de pierres a entièrement bouché ce chemin du côté de la France, & en partie vers le Piémont. Cependant on peut encore y entrer de ce côté-là. Un homme de Ristolas m'a dit dernièrement y avoir accompagné en 1766 quelques étrangers, qui étaient bien aises de voir cette curiosité : après avoir grimpé la montagne du côté de France, ils furent obligés de se glisser sur leurs dos pour la descente vers le Piémont, qui est d'environ cent quarante toises. Etant enfin arrivé avec beaucoup de peine à l'entrée de ce chemin couvert, ils s'y avancèrent avec de la lumière & y pénétrèrent jusqu'à la profondeur de quatre-vingts-huit toises, où ils trouvèrent l'éboulement de pierres qui a bouché l'entrée du côté de France. Ils y comptèrent encore douze agraffes de fer destinées à soutenir les lanternes. Il règne dans ce chemin ou fraicheur continuelle, & ne pouvant plus aujourd'hui servir pour le passage, il ferait une cave excellentissime qui contiendrait tous les vins du Piémont, & où surement ils ne se gâteraient pas pendant les chaleurs de l'été.

On ne sait pas précisément sous quel prince s'est fait cet ouvrage, capable d'intimider le courage d'une nombreuse armée. Le P. Marcellin Fournier, dit dans ses annales ecclésiastiques, que c'est le roi Louis XII qui le fit faire pour pénétrer dans le Milanois, d'autres soutiennent que c'est François I dont le motif étoit semblable à celui de Louis XII son prédecesseur. Mais cet ouvrage est ancien, il est travaillé à pic, & très-ressemblant à ceux que faisoient les Sarrasins pour l'exploitation des mines, lorsqu'ils occupoient les Alpes ; cependant on a tout lieu de croire qu'il fut fait vers l'an 1228. Le prince André Dauphin, qui possédoit alors le marquisât de Saluces, voulant y envoyer du secours avec plus de facilité contre les incursions des Piémontois, fit construire un fort dans la vallée de Vaytra, auquel il donna le nom de Château-Dauphin, que cette vallée a conservé & qu'elle conserve encore, quoiqu'elle ait été cédé au duc de Savoie par le traité d'Utrecht. Il fit aussi faire le chemin couvert dont il s'agit, afin d'éviter les précipices de la montée & de la descente du Mont-Visoul, & de conduire en peu de temps les hommes & les voitures de la vallée de Queyras à Saluces.

• 1788 : "*Encyclopédie méthodique, géographie moderne*" de Didier Robert DE VAUGONDY et Nicolas MASSON DE MORVILLIERS

Viso …… Quelques uns, mais sans beaucoup fondement, prétendent que c'est par cette montagne qu'Annibal pénétra en Italie. La route qui a été creusée entre les rochers, est affreuse, et les rayons du soleil ne peuvent y

pénétrer.

• 1802 : les manuscrits de Pierre-Joseph de BOURCET (1700-1780) sont publiés sous la forme de "*Mémoires militaires sur les frontières de la France*" dans lesquelles il décrit assez bien les lieux du tunnel, lui donne une longueur peu exagérée, mais l'attribue à François Ier.

Ce passage n'était pas connu avant François I, qui y fit passer son armée avec l'artillerie en 1525, pour aller dans son marquisat de Saluce et de là en Italie. Tous les passages des montagnes étaient gardés par les ennemis ; un berger indiqua le col du mont-Viso, qu'ils avaient négliger de garder, le regardant comme impénétrable. On travailla à rendre ce chemin praticable pour les voitures roulantes ; il fallut pour cela percer la montagne du col sur 55 toises de longueur, et l'on donna quatre toises de largeur au passage voûté pour le rendre plus commode. Quelques personnes prétendent que ce ne fut pas François I qui fit ouvrir cette route dans le rocher, mais un Dauphin de Viennois qui la fit faire dans le treisième siècle. Quoi qu'il en soit, elle était indispensable pour le passage d'une armée ; elle offrait aussi une retraite aux voyageurs dans les mauvais tems, et ils sont fréquents sur cette montagne, qui est si élevé que son sommet est couvert de neige toyte l'année ; cet abri leur était d'autant plus nécessaire, qu'il ne se trouve aucune habitation à portée de ce passage.

Le chemin du mont-Viso a été entretenu jusqu'au tems qu'Henri IV échangea, avec le roi de Sardaigne, le marquisat de Saluce contre la Bresse et le Bugey. Le roi de Sardaigne fit rompre ce chemin en 1743, à un détroit qui se trouve en-dessous du passage voûté. Aujourd'hui il n'est plus praticable que pour les gens à pied ; les rochers éboulés barrent le passage aux voitures, ainsi qu'aux chevaux ; de plus l'entrée de la voûte est encombrée par les éboulemens, du côté de la France, et à peine peut-on y entrer du côté du Piémont. Il en coûterait peu pour rendre ce chemin plus praticable, mais il ne peut jamais l'être que pendant quatre mois de l'année, dans la belle saison : il est peu fréquenté, quoiqu'il soit l'unique qui aille de la vallée de Queiras dans celle du Po.

• 1802 : suite à l'occupation française du Piémont dès 1798, est créé le département de la Stura. Saluces devient une sous-préfecture française jusqu'en 1814. Le passage de la Traversette reprend donc de l'importance durant cette période.

• 1805 : l'ingénieur des mines Louis-Etienne HERICART DE THURY (1776-1854) évoque dans sa "*Potamographie du département des hautes-Alpes*" l'existence d'une date gravée (1480) découverte lors de travaux récents.

Le Guil prend ses sources au pied du mont Viso, près du célèbre passage souterrain qui se voit entre le mont Crisso au Nord et le Viso au Sud. Ce passage, dont on ignore la date, et qui parait attribuer à tort à Louis XI, est très remarquable : je conviens qu'il porte un millésime qui s'accorde avec le règne de ce monarque, mais je suis porté à le croire beaucoup plus ancien. Il est indiqué sur la carte de l'Académie, n°106, sous le nom de Traversette ; trou qui, fait par main d'hommes, traverse la montagne.

• 1806 : les travaux récents en question ont été conduits par le sous-préfet de Saluces Jean Baptiste BRESSY, qu'il décrit dans un mémoire "*Notices historiques de la ville de Saluces*". Les études historique de MALACARNE y sont pris en compte.

LE Marquis (de Saluces) Louis II, voulant attirer un plus grand commerce dans les pays dépendans de sa souveraineté, entreprit, dans le quinzième siècle, l'ouverture d'une belle route dans la vallée du Pô, qui traversant une montagne placée à côté du *Mont- Viso,* appelée *la Traversetta,* conduisait dans le Dauphiné : mais, comme ce passage était entouré de précipices affreux, et n'était guère praticable que pour des hommes à pied, afin de rendre la communication plus facile, il fit creuser dans les entrailles même de cette montagne, un chemin qui, sans le secours de la mine , fut achevé en moins de cinq ans. Ce passée est de 74 mètres de longueur sur quatre de largeur et presqu'autant de hauteur. L'ouverture de cette montagne a été attribuée, tantôt aux anciens Romains, à l'époque où ils pénétrèrent dans les Gaules, tantôt à ce célèbre guerrier de Carthage, qui fit trembler Rome, et en fut l'éternel ennemi : mais il est certain que ce bienfait est dû au Marquis Louis II. Les actes de plusieurs entreprises relatives à ce même ouvrage, existent dans les archives du ci-devant bureau de la Secrétairerie de l'intérieur du Piémont ; et moi-même sur les lieux en faisant débarrasser ce passage des éboulemens de pierres détachées de la montagne, j'ai remarqué, gravé sur sa droite, dans l'intérieur du même passage, l'année 1480, époque où ce travail fut achevé.

Ces informations sont reprises la même année dans le Journal des Mines ("*Note sur la route souterraine qui a été percée dans le quinzième siècle à la base du Mont-Viso, pour communiquer du Piémont en Dauphiné, et qui vient d'être réouverte par les soins de M. Bresli,*

sous-préfet de Saluces, Département de la Stura.") et dans le Journal of Natural Philisophy, Chemistry and the Arts.

• 1809 : l'"*Annuaire statistique de la Stura pour l'an 1809*" publie un article anonyme sur les "*Antiquités*" présentes sur le territoire et disserte sur le passage possible d'Annibal par la Traversette, entre autres. Le propos est repris en 1813 par Jean VAYSSE DE VILLIERS dans "*Description routière et géographique de l'Empire Français*"

…… on trouve dans la vallée du Pô (les traces) d'un ancien chemin qui avait été ordonné, dans le 14e siècle, par le marquis de Saluces Louis II. La montagne de la Traversette, adossée au Mont-Viso, fut percée en gallerie sans le secours de la mine sur 74 mètres de longueur, et presqu'autant de hauteur.

• 1809 : le géologue Stefano BORSON (1758-1832) signale ("*Notizie di alcune parti del Piemonte*") que le 4 août il ne put pas atteindre le tunnel, bloqué par l'abondance de neige 150 m en contrebas.

• 1810 : le baron Charles-François de LADOUCETTE (1772-1848) publie son premier article "*Du Mont-Viso et de son souterrain*." Préfet des Hautes-Alpes de 1802 à 1809, il a supervisé les travaux de réfection du tunnel réalisés en 1805 et a visité les lieux et mesuré l'ouvrage au centimètre près.

Dans la chaîne de montagnes, qui forme le Viso, sous une pointe de rocher nommée Viso-Lotto ou Visolo, un souterrain traverse la montagne, de l'Est à l'Ouest. Les Rois de Sardaigne l'avaient fait combler ; mais comme l'Empereur veut qu'il n'y ait plus d'Alpes, il a suffi de parler en son nom pour que les habitans des Hautes-Alpes, sous la conduite du Sous-Préfet de Briançon, s'empressassent à déblayer ce fameux passage.

On a beaucoup varié sur les dimensions du souterrain ; les uns lui donnent 1/2 mille de longueur ; les autres 500 pas géométriques ; d'autres enfin le réduisent à un trait d'arc. L'auteur du présent mémoire s'est assuré que sa longueur est de 72 mètres, sa hauteur de deux mètres 5 décimètres, sa largeur de deux mètres 47 centimètres ; un coude s'y trouve à 44 mètres, en allant vers le Piémont. Le souterrain est à 2900 mètres au-dessus du niveau de la mer, et à la distance du pic, de 5200 mètres, mesure horizontale.

Il cite ensuite RIVALLIUS, JOVE, SIMLERUS, DAVITY, PARADIN, MORERI, CORNEILLE, MAITY, BAUDRAN.

Feu Mr. de Saluces directeur de l'Académie Impériale de Turin, a retrouvé dans les archives de cette ancienne capitale du Piémont et dans celles de sa maison, des documents précieux ;

Il cite alors le projet de 1475, le diplôme impériale de 1480 et les lettres patentes de 1495 et 1499. Puis il émet des doutes sur l'époque de construction du souterrain.

Ayant parcouru le souterrain, le soussigné a reconnu gravé sur le rocher, presque à fleur de terre et du côté de Saluces, un millésime dont on ne peut plus lire le premier chiffre. On suppose qu'il offrait 1, puisque les autres sont 480 et que la date de 1480 se rapporte avec celle du diplome. Des pierres de la galerie et d'autres de la chaîne même du Viso ont été emportées et examinées à Gap.

Vient alors une digression sur Annibal, l'usage du feu et du vinaigre, l'utilisation de la poudre, et sans rien démontrer il conclut que le tunnel n'a été que réparé en 1480. Puis il termine par l'utilité du souterrain.

Au pied du Mont-Viso, dont le pic est coté A sur le plan ci-joint, est une bergerie où l'auteur du mémoire a obtenu du Gouvernement que l'on construisit un hospice : au-dessus de cette bergerie, laissant à droite l'étang de Lestio B, où le Guil C prend sa source, à une demie-lieue du souterrain, il reconnu des vestiges assez bien conservés d'un chemin D, d'environ 2 mètres de largeur. Sur une certaine longueur d'acotements, gissent des pierres posées horizontalement et d'une assez faible dimension : cette espèce de construction ne peut remonter à une époque reculée ; elle semble avoir eu pour objet l'entrée des armées françaises et peut-être de François I en Italie. Des quartiers de rochers obstruent une partie de cette voie dont les pentes sont difficiles. En se développant sur la gauche de la montagne, on obtiendrait une rampe assez douce, et l'on n'éprouverait presqu'aucun obstacle, dans la belle saison. Pour empêcher l'amoncellement des neiges à l'entrée du souterrain F, dit le trou de la Traversette, on y ordonna la construction d'une voûte. Ce chemin offre la communication la plus directe de Mont-Dauphin et du fort Queyras avec Alexandrie. Pendant l'été on pourrait y faire passer même de l'artillerie ; ainsi le commerce à dos de mulet en profiterait aisément. Déjà même en 1788, sur la demande des vallées circonvoisines, le

Gouvernement français avait fait à la Sardaigne des demandes au sujet de l'ouverture d'une communication sur ce point des Alpes qui est trop peu connu.

• 1811 : LADOUCETTE récidive avec une seconde publication "*Notice sur le Mont Viso et son Souterrain*" dans une revue mieux diffusée. Le texte est quasi identique.

• 1812 : Dans une lettre adressée à DEFERMON préfet des Hautes-Alpes (1809-1813), VIEUVILLE, préfet de la Stura (1811-1813), décrit les lieux (cité par CHAIX en 1845).

…… à l'extrémité de la vallée du Pô, au Pic du Mont-Viso, là je suis parvenu à une galerie souterraine, dite le Trou du Mont-Viso … j'ai pu pénétrer par ce passage sur le territoire (des Hautes-Alpes) …. Tournant un peu à gauche de cette galerie, d'environ 70 mètres de longueur, je suis rentré dans la vallée du Pô par un endroit fort escarpé, appelée la Traversette, lequel fut autrefois un chemin praticable à dos de mulets, mais qui ayant été détruit par le gouvernement sarde, dans la dernière guerre contre la France, est devenu depuis ce temps un passage aussi difficile que dangereux, plusieurs individus y ont péri dans ces dernières années. J'ai ordonné, sur ce point et dans la galerie qui tombe en ruines, les travaux convenables, tant pour empêcher le retour de ces funestes accidents, que pour rouvrir une route qui peut rétablir, entre les habitants de la vallée du Pô et leurs voisins de l'ancien Dauphiné, des relations commerciales que l'on m'a assuré avoir existé autrefois.

• 1812 : Dans une lettre adressée à CHAIX sous-préfet de Briançon (1800-1815), Bressy sous préfet de Saluces (1801-1814) décrit le 1 octobre une réparation du tunnel (cité par CHAIX en 1845)

…… par des travaux qui vont être incessamment terminés, j'ai fait réparer du côté de mon arrondissement, le passage du Mont-Viso dénommé la Traversetta, il est nécessaire de procéder actuellement à l'exécution des mêmes travaux du côté de votre arrondissement, pour débarrasser cette traversée des amas de pierres qui en empêchent l'issue.

Ce prochain printemps, j'ai le projet de faire débarrasser et rendre tout-à-fait praticable le passage existant dans l'intérieur de la montagne, mais pour y réussir il faut faire construire aux deux issues des voûtes en maçonnerie ou en charpente, de la longueur, au moins, de 12 mètres de chaque côté, ce travail exige d'avoir à sa disposition une quantité de bois de charpente qui manque absolument dans mon arrondissement et se trouve dans le vôtre en abondance.

• 1815 : le territoire revient dans le Royaume de Piémont-Sardaigne.

• 1816 : Vincenzo MALACARNE fait le 25 juin une communication à l'Institut des Sciences de Padova "*Notizie della strada apertasi nel Monviso nel secolo XV per ristabilirvi il commercio tra la valle del Po nel Marchesato di Saluzzo, e quella di Quieras nel Delfinato*" qui sera utilisée par MULETTI.

• 1819 : Bernard le BOUYER DE SAINT GERVAIS publie les "*Mémoires du Maréchal de Catinat*". On retrouve mot pour mot le texte de BOURCET : qui en est donc le véritable auteur, CATINAT ou BOURCET ? D'après ce qui dit LADOUCETTE en 1820, il se pourrait que le texte original provienne en fait d'un manuscrit du Maréchal de Saxe (1696-1750) daté de 1720.

• 1820 : LADOUCETTE publie "*Histoire, Antiquités, Usages, Dialectes des Hautes-Alpes*" dans lequel un chapitre est consacré au Mont-Viso, accompagné d'un extrait de carte topographique montrant le *Sommet du Mont-Viso*, les *Sources du Guil*, le *Chemin de la Traversette* et le *Trou de la Traversette* (fig. 12). La description du tunnel est très brève et résume les publications précédentes avec un ajout.

D'après un manuscrit daté de 1720, qui a fait partie de ceux du maréchal de Saxe, et qui est entre mes mains, François Ier aurait percé la montagne, sur 55 toises de longueur, et 4 pied de large. M. de Bourcet répète cette erreur dans ses mémoires militaires ; mais il donne au passage voûté 4 toises de largeur. François Ier aura seulement fait déblayer le souterrain, et reconstruire en tête une voûte pour soutenir l'effort des neiges. Le préfet du département a fait exécuter les mêmes travaux en 1805 ; il avait même obtenu du ministre de l'intérieur des fonds pour établir un refuge hospitalier dans le bâtiment dit la Bergerie, au-dessous du souterrain. des voyageurs lui ont assuré depuis, que ces vues n'avaient pas encore été remplies.

• 1824 : LADOUCETTE publie à nouveau un article entièrement consacré au tunnel, "*Du Mont-Viso et de son souterrain*", reprenant essentiellement le texte de 1810 avec quelques informations complémentaires. L'article est commenté en Italie dans le *Bollettino delle scienze istoriche antichita e filologia* de 1825, ce qui contribue à diffuser les théories de l'ancien préfet.

…… J'étais préfet des Hautes-Alpes, lorsqu'en 1805 j'engageai les habitans à déblayer ce fameux passage ; ils s'y portèrent en foule, sous la conduite de M. Chaix, sous préfet de Briançon.

…… François Ier aura seulement fait déblayer le souterrain, et reconstruire en tête une voûte pour soutenir l'effort des neiges. Cette voûte en maçonnerie, de la longueur de 25 mètres, sur 3 de largeur, a été reconnue en 1805, lors des travaux dont nous avons parlé ; elle était presque entièrement détruite.

• 1824 : le cadastre ancien de Ristolas figure le *Col de la Traversette* et la *Galerie souterraine pratiquée par main d'homme de tems immémorial*, mais celle-ci est placée du mauvais côté, au Sud au lieu du Nord du col. (fig. 13)

• 1825 : Louis-François VILLENEUVE-BARGEMONT (1784-1850) publie une "*Histoire de René d'Anjou*". A propos du tunnel, il cite LADOUCETTE et reproduit l'acte du 22 septembre 1478

• 1831 : l'oeuvre monumentale de Delfino MULETTI (1755-1808) "*Memorie storico-diplomatiche appartenenti alla Città ed ai Marchesi di Saluzzo*" est publié en plusieurs volumes, accompagné de notes de l'éditeur, son fils Carlo MULETTI. Le discours étant chronologique, les passages concernant le tunnel sont dispersés dans le tome V ; 4 archives des années 1475 à 1478 sont transcrites en latin, en italien ou en français. MULETTI exploite les données des archives, le manuscrit de MALACARNE et cite LADOUCETTE, SALUZZO, FERRERO, DELLA CHIESA, ROMANI, SIGAULT, ALBERTI, CARENA, BRIZIO, MORERI, VILLENEUVE-BARGEMONT, BRESSY. Il décrit ensuite les lieux.

A quelques pas au-dessus et à droite du voyageur, dans un recoin formé par deux rochers il faut chercher la grotte du Viso, œuvre célèbre, comme il a été dit, de l'audacieuse ingéniosité de notre marquis Lodovico II. L'ouverture de la galerie quand je la vis pour la première fois était à demi cachée sous les pierres tombées de la montagne, et est entièrement bouchée par eux au moment où j'écris (septembre 1831).

La grotte se trouve à 2950 mètres au dessus du niveau de la mer. La montagne qui a été transpercé se montre presque perpendiculaire du côté de l'Italie : sa hauteur au-dessus de l'ouverture, je le jugerai entre 60 et 70 mètres. La galerie est dirigée d'est en ouest et va en montant vers la France : elle est large de trois mètres, un peu moins haute et longue de 75 (1). Elle était certainement de plus grande longueur du temps qu'elle a été excavée ; mais l'écroulement continuel de la roche doit l'avoir raccourci par la suite. Le sol n'est pas plat : la voûte et les parois irrégulières : sur celles-ci se trouvent certains endroits très grossièrement travaillés. A trente mètres environ elle fait un petit angle, et delà la voûte vers la France se montre plus haute ; ce qui montre qu'elle a été travaillé par les deux côtés ; et cet angle est le point où se sont rencontrés les ouvriers burineurs.

(1) Certains auteurs donnent des mesures très différentes. Malacarne dit la grotte large d'un trabuc et un tiers (4,19 m), un peu moins élevée et longue de deux cents pas (68 m). D'autres la disent large de cinq pieds liprandi (2,56 m), un peu moins haute et longue de 170 pas (57 m). Le marquis de Pesay affirme que sa longueur est de 55 brasses (89 m), et sa largeur de quatre (6,5 m). Ladoucette la veut longue de 72 mètres, haute seulement de deux mètres et cinq décimètres et large de deux mètres 47 centimètres. Ensuite Bressy écrivit que ce souterrain avait une longueur de 74 mètres sur quatre de large et presque autant de hauteur. Mais ces différences proviennent de l'irrégularité de la grotte, laquelle n'a pas en tous points la même taille, et peut-être surtout par la négligence des voyageurs d'amener là-haut les instruments nécessaires ; de sorte que la plupart des mesures indiquées ont été prises au jugé et seulement par approximation.

• 1833 : ouvrage de Giovanni EANDI (1791-1848), "*Statistica della provincia di Saluzzo*" qui synthétise les données des auteurs précédents.

• 1837 : ouvrage de CASSIEN et DEBELLE **,** "Album du Dauphiné".

Ce mont, ainsi nommé de la vue étendue et du vaste horizon que l'on embrasse de sa sommité, était appelé autrefois Mons Visulus, nom que lui donne Pline, qui le qualifie de mont très-élevé au faite des Alpes. Quelques

travaux qu'on y aperçoit au col de la Traversette, et que, suivant l'usage habituel, on attribue aux Romains, quoique leur aspect et la date 1480 gravée sur un rocher attestent le contraire, démontrent l'importance qu'on attachait à cette position pour la célérité des transports, dans un temps où nos relations avec l'Italie commençaient à devenir plus fréquentes , et où des envois continuels de troupes et de munitions de guerre, sous les régnes de Charles VIII, de Louis XII et de François Ier, durent faire songer aux moyens de faciliter et d'abréger à la fois le passage de ces mêmes Alpes. On y a déblayé une voûte d'une longueur de plus de 200 pieds, creusée dans le roc, et qu'obstruaient à son entrée des amas considérables de rochers. Au sommet de la voûte sont suspendus quelques anneaux, qu'on présume avoir dû servir à supporter des lanternes, et, aux deux côtés, existent, d'espace en espace, des cavités où , selon toute apparence, l'on retirait les bétes de somme lorsque d'autres venaient à les rencontrer. Cette route est aujourd'hui entretenue; c'est le chemin le plus court que suivent les habitants du Queyras pour descendre avec leurs mulets dans les vallées du Piémont.

• 1837 : ouvrage d'Attilio ZUCCAGNI-ORLANDINI (1783-1872), la "*Corografia fisica, storica e statistica dell'Italia e delle sue isole*"

Célèbre est la grotte, ou la galerie, ouverte à l'intérieur de la montagne, qui donna jusqu'à ces dernières années l'accès en France ; elle est longue de soixante-quinze mètres, large de trois et haute de même. En 1620, 1676, 1798 et 1812 elle fut rouverte aux frais communs des italiens et des français : en 1823, elle resta totalement obstruée sur le versant Piémont, par la chute de quelques rochers. Certains prétendirent que ce passage couvert fut excavé par Hannibal, et d'autres par Pompée ; à un tel il plut d'y faire passer les Sarrasins au IXe siècle, et plus discrètement quelqu'un attribua ce travail audacieux à un Dauphin de Viennois. Toutefois, il est désormais prouvé qu'il est du au marquis Ludovico II, lequel le fit réaliser en 1480, avec le secours reçu de la Chambre des Comptes de Grenoble, et l'accord de René roi de Provence. A présent on est forcé de passer la chaîne de montagne par le passage voisin de la Traversette, qui est rendu extrêmement dangereux par des précipices très profonds.

• 1838 : William BEATTIE dans "*Les vallées vaudoises pittoresques : ou vallées protestantes du Piémont, du Dauphiné et du Ban de la Roche*" passe en revue les différentes théories sur l'origine du tunnel.

Il est probable que, du Mont Viso, Annibal montra l'Italie à ses troupes ; et, se fondant sur cette idée, quelques commentateurs ont attribué à ce grand capitaine cette fameuse excavation qui va de l'est à l'ouest sur le flanc de la montagne, à une hauteur de deux mille quatre cents mètres au-dessus du niveau de la Méditerranée. La longueur de cette communication souterraine est de soixante-douze mètres; sa largeur de deux mètres quarante-sept centimètres, et sa hauteur de deux mètres cinq décimètres. Une tradition fait honneur de ce grand ouvrage à André, le Dauphin, qui possédait le marquisat de Saluces, en 1228 ; mais cela n'est pas prouvé. Louis I, marquis de Saluces, en réclame aussi la gloire, et dit qu'il l'a accompli "*ferro, igne, et aliis variis ingeniis."* En conséquence, l'empereur Frédéric III, Charles VII et Louis XI lui accordèrent différera privilèges. Il est probable néanmoins que Louis et André firent réparer seulement la galerie, et que la première excavation date d'une époque bien antérieure. Les Sarrazins, qui paraissent avoir exploité des mines dans les Hautes-Alpes, long-temps après que les Romains eurent quitté le pays, furent, selon toute apparence, les auteurs de ce grand ouvrage, au temps où ils étaient en possession des plus fortes places du pays, et avaient contracté une alliance avec les habitans de Saluces. On peut se rappeler que François I fit traverser le Mont Viso à ses troupes et même à son artillerie. Gaillard, dans son histoire de France, nous a tracé un tableau animé de cette expédition. En voici un extrait: "On arriva enfin à une dernière montagne où l'on vit avec douleur tant de travaux et tant d'efforts prêts à échouer. La sape et la mine avaient renversé tout ce qu'on avait pu aborder et entamer; mais que pouvaient-elles contre une *seule roche vive* (Mont Viso), *escarpée de tous côtés, impénétrable au fer, presque inaccessible aux hommes?* Navarre, qui l'avait plusieurs fois sondée, commençait à désespérer du succès, lorsque des recherches plus heureuses lui découvrirent une veine plus tendre, qu'il suivit avec la dernière précision; *le rocher fut entamé par le milieu,* et l'armée, introduite au bout de huit jours dans le marquisat de Saluces (Saluzzo), admira ce que peuvent *l'industrie, l'audace et la persévérance."* Il parait néanmoins que, dans cette occasion, François I fit un peu plus que d'élargir et de réparer les abords de la galerie.

• 1845 : Barthelemy CHAIX (1760-1852), ancien sous-préfet de Briançon apporte des précisions dans son ouvrages "*Préoccupations statistiques, géographiques, pittoresques et synoptiques du Département des hautes-Alpes*". Il annexe des lettres de 1812 qui décrivent des réparations au tunnel.

Le passage de la Traversette de Visou, perforé dans la roche granitoïde du Mont-Viso, se trouve suivant mes mesures, de 72 mètres de longueur sur 2 mètres 50 centimètres de largeur, coudée à 44 mètres de son entrée orientale, et à 28 mètres de l' autre côté, d'où l'on voit le ciel français, tunnel tout opéré à la pointe du marteau, conséquemment avant l'usage de la poudre.

L'entrée du côté de France eut dans son établissement une appendice en maçonnerie, une voûte de 4 mètres d'avance sur le devant de la trouée, dont l'objet fut de garantir l'entrée des neiges, des eaux et des éboulements de pierres.

Cette voûte avait été depuis un temps immémorable abattue de manière à ne pas laisser juger du point de son entrée, soin qu'on ne peut attribuer qu'à la cour de Sardaigne qui, dans toutes ses guerres à la France, faisait escarper plus particulièrement tous les passages de cette culminante frontière ; car en 1778 j'ai encore vu passer des vaches sur le col même de Visou, et descendre dans la vallée du Pô, tandis qu'en l'an IX, ou 1801, M. Bonnaire, le préfet du département, et toutes les personnes qui l'accompagnaient, ne purent descendre sur le versant du Pô, qu'au moyen d'une corde que nous fîmes amarrer dans la roche.

En 1803, M. Bressy, sous-préfet de Saluces, songea en même temps que moi à utiliser vicinalement ce passage ; il s'y porta accompagné de quelques notables de la ville de Saluces, de MM. les maires et curés de la vallée du Pô, dite du Cruzol, et je trouvais là une réunion de bien aimables Transalpins, à l'entour d'un pompeux service sur le gazon, portant les santés que les braves auront toujours à coeur et à l'attachement des contrées voisines, des relations des habitants des deux côtés des Alpes, nous convînmes là, de préparer les moyens d'attirer l'attention de l'autorité, en un mot, de Napoléon sur ce point distingué.

M. Bressy envoya quelques travailleurs de son côté, à l'entrée de la galerie, qui ne firent presque rien, mais qui déterrèrent le millésime 1489, qu'on considéra à Turin et à Saluces, comme l'époque vraie de l'achèvement ou de la restauration de cette trouée monumentale.

Notre côté du mont exigerait plus de travaux, de grands déblais, d'abord pour découvrir le point de la porte de l'Occident, désobstruer le passage et reconstruire une grande voûte, à cet effet, n'ayant reçu que 400 fr. de M. le préfet Ladoucette, nous ne pûmes que déblayer la galerie, la rendre praticable aux mulets chargés, mais les neiges de l'hiver ayant rempli la cavité, en firent bientôt une glacière qui ne se désobstrua qu'en septembre, bien qu'à dix pas il n'y ait plus de neige à la fin juin.

Pour profiter un jour de ce passage quand l'économie politique des Etats des deux côtés des Alpes aura succédé au régime prohibitif des douanes, il faudra rétablir la galerie avancée en maçonnerie, telle qu'elle a existé ; la dépense, vu l'éloignement des habitations, pourra s'élever à 6,000 fr., et celle d'une rampe d'avenue à pratiquer en remblais contre la roche, à 4,000 fr.

• 1847 : A. FAUCHE-PRUNELLE dans son "*Mémoire sur les invasions des sarrasins dans les contrées de la rive gauche du Rhône et plus particulièrement dans le Dauphiné et dans les Alpes*" relance l'hypothèse sarrasines de manière assez fantaisiste.

ce souterrain était pour eux un poste de guet et de sûreté, d'où ils pouvaient surveiller en même temps les deux côtés du passage , où ils pouvaient attendre, surprendre les voyageurs et les arrêter entre les deux ouvertures , sans que ceux-ci pussent rétrograder ou fuir latéralement. De là, ils pouvaient aussi faire des descentes en Piémont, et, à leur retour, ils trouvaient un lieu sûr et caché pour eux et leur butin.

• 1855 : Augustin Joseph DU PAYS signale un éboulement en 1823 dans son "*Itinéraire descriptif, historique et tourististique de l'Italie et de la Sicile*".

A 400 m au-dessous du col et à vingt minutes de distance au N., est une galerie longue de 75 m environ, qu'on croit avoir été creusé en 1480, sous le marquis de Saluces Ludovico II ; elle était destinée à ouvrir au transit, entre le Piémont et la France, une route plus courte et plus sûre que celle de la Traversette. En 1823, une chute de pierres l'obstrua et en ferma l'entrée du côté du Piémont.

• 1865 : Aristide ALBERT (1821-1903) présente une synthèse objective des données historiques et de terrain dans un article "*Le Mont-Viso*". Il cite FERRERO, MULETTI, DELLA CHIESA, ROMANI, LADOUCETTE, BOURCET, CATINAT, SIGNOT, MORERI, MALACARNE, ALBERT, BRESSY, CHAIX, et apporte quelques informations récentes. Son article est publié ensuite dans les journaux "*Le Dauphiné*" en novembre 1865 et "*La Durance*" en 1877.

Il y a deux ans, la voie a été déblayée par les habitants du territoire italien. le chemin qui aboutit au tunnel a été rendu praticable sur l'un et l'autre versant, et l'on peut, à la rigueur, à ce jour, faire traverser le souterrain aux mulets et aux chevaux. Des réparations peu coûteuses rendraient le passage tout-à-fait facile. *

M. Buèz, curé d'Abriès en Queyras, écrit, à la date du 29 mars 1865, les lignes qui suivent sur l'état actuel du tunnel : Quant à la percée, elle est très praticable ; on peut même y passer avec une bête de somme chargée ; le chemin pour y arriver du côté de France, n'est pas très beau, faute d'entretien ……

• 1869 : Louis BLANCARD (1831-1902), archiviste des Bouches-du-Rhône, apporte de nouveaux éléments historiques dans une note "*Document retalif au tunnel du Mont Viso*". Il publie ainsi l'acte du 22 septembre 1478.

• 1881 : l'avocat Luigi VACCARONE (1849-1902), également alpiniste et membre du Club Alpino Italiano, reprend complètement les sources historiques et en publie une étude approfondie avec en annexe la transcription de 17 documents essentiels en latin ou en français. Il cite RIVAIL, JOVE, FERRERO, DELLA CHIESA, ROMANI, BOURCET, SIGNOT, ALBERTI, GIOFFREDO, BRIZIO, MORERI, MALACARNE, MULETTI, VILLENEUVE-BARGEMONT, ALBERT, SALUZZO-MONESIGLIO, BRESSY, CHAIX, LADOUCETTE et apporte des informations complémentaires sur le XIX e siècle. Un résumé de ce travail est publié par REY dans deux revues françaises en 1881 et 1882, ce qui permet une bonne diffusion de la synthèse de VACCARONE.

…… en 1846, on fit à Paesana une souscription pour la remettre en bon état : cette souscription produisit en peu d'heures la somme d'environ quatre cents francs. On chargea de ce travail un certain Meirone et la galerie fut entièrement réparée du côté italien ; du côté français on retrouva des voûtes en mauvais état au-dessus desquelles il fallut passer. Le travail se fit dans les mois d'août et de septembre, et une commission; dont faisait part le secrétaire actuel de la commune de Crissolo, M. le chev. J.B. Araldo, se rendit sur les lieux pour la réception d'oeuvre et pour voir s'il y aurait moyen de se servir des voûtes qui existaient du côté français. Pendant ce temps le commandant militaire de Saluces ayant été informé de la chose et se donnant une importance politique qu'il était loin d'avoir, ordonna aux autorités locales de laisser les choses dans l'état où elles se trouvaient. Les souscripteurs payèrent, et se tinrent tranquille de peur de pis.

En 1856 le marquis Del Caretto, Intendant de Saluces, étant aller à Crissolo, fut invité à visiter la galerie, et il put la traverser avec quelques difficultés après l'exécution de quelques travaux. Il s'intéressa au rétablissement de ce passage, et ayant obtenu un subside du syndicat des routes de la vallée du Pô, au moyen des fonds disponibles de la Commune, on put rendre le passage praticable, non seulement aux piétons mais encore au bétail. Ce fut un certain Antoine Meirone qui fut chargé de ce travail : il coûta 1221 fr. 25 cent. comme il résulte d'un règlement de comptes du géomètre Signorile de Saluces approuvé par décret de l'Intendant Del Carretto du 27 novembre 1857.

Depuis lors la Commune de Crissolo avec ses faibles ressources tâcha toujours de tenir ouverte la galerie que les avalanches et les éboulements obstruaient chaque année. ……

Enfin en 1878 après plusieurs demandes le conseil communal de Crissolo obtint de la Province un subside de 500 francs, la Section de Turin du Club Alpin Italien donna 250 francs, et on pu de nouveau dégager la galerie et y placer une main courante en fer pour guider les voyageurs.

Néanmoins le passage de la galerie est difficile : on ne peut absolument pas l'entreprendre avant le mois de juillet. Il faudrait chaque année en mai et en juin débarrasser les deux entrées du tunnel des neiges qui les obstruent, spécialement sur le versant français, où elles abondent à cause de la position en plein couchant, et où à la fonte des neiges il se produit un courant d'eau dans la galerie qui a une légère pente de France en Italie ; ce courant entraine des débris qui sont une cause incessante d'obstruction. ……

(passage du col également muni d'une main courante)

Un mot encore sur les dimensions du tunnel : il a la direction de l'Est à l'Ouest à 2915 mètres au dessus du niveau de la mer ; le sol présente une légère inclinaison vers l'Italie. Sa longueur est d'environ 75 mètres, sa hauteur moyenne 2 mètres et sa largeur d'environ 2m47. Beaucoup d'auteurs ont donné des mesures différentes, ce qu'on peut attribuer d'abord aux irrégularités de la galerie dont les dimensions varient sur les différents points de sa longueur, mais peut-être aussi à ce que les voyageurs oublient de porter là-haut les instruments nécessaires pour prendre les mesures, et se bornent à apprécier à l'œil et très approximativement les dimensions.

Quand la galerie fut creusée, elle était certainement plus longue que maintenant. Si nous nous en tenons aux calculs préventifs des hommes de l'art employés par Louis II, cette longueur était précisément le double. Les éboulements constants de la montagne l'auront à coup sûr raccourcie, mais il nous semble difficile d'admettre que ce soit de moitié.

La voûte et les parois sont irrégulières. Au sommet de la voûte sont suspendus quelques anneaux qu'on présume avoir dû servir à supporter des lanternes, et aux deux côtés existent, d'espace en espace, des cavités, où, selon toute apparence, l'on retirait les bêtes de somme lorsque d'autres venaient à les rencontrer. A environ trante mètres de l'entrée Est la galerie fait un léger coude, ce qui cause une accumulation de neiges qui n'existerait pas si la galerie était en ligne droite.

• 1883 : l'abbé Jean-Théodore ARMAND intègre les nouvelles données de VACCARONE dans une synthèse "*Le tunnel du Mont Viso ou de la Traversette d'après les plus récentes publications*".

• 1886 : R. REY relate une course en montagne dans un article "*Deux jours sur la frontière : le Col de de la Traversette ; le Perthus du Viso ; les sources du Pô*" et donne une bonne description du tunnel.

Après ¾ d'heure de montée environ, on atteint le point où s'ouvre la galerie sur la gauche du sentier, à la base de deux énormes rochers. C'est ce que les italiens appelent Bocca del Viso. Il est rare, même au mois d'août, que l'entrée ne soit pas obstruée par l'accumulation des neiges. Cette année toutefois, malgré les avalanches si communes dans ces hautes régions, par l'effet des chaleurs excessives et ininterrompues, l'arceau supérieur de la voûte émerge de la neige et il y a juste l'espace voulu pour se glisser dans la galerie d'accès.

En entrant, je suis saisi par l'abaissement brusque de la température qui règne dans l'intérieur ; l'eau ruisselle à travers les pierres de la voûte et inonde nos vêtements. On ne peut se guider qu'avec une bougie et marcher à tâtons dans une demi-obscurité, le dos courbé, pour ne pas donner de la tête contre le plafond de la galerie. Ainsi, la pluie sur la tête, la glace sous nos pas, nous arrivons jusqu'au roc dans lequel a été perforé le tunnel. Malheureusement, malgré notre désir de traverser d'un bout à l'autre cette caverne à deux issues, nous reconnaissons l'impossibilité de nos efforts, car un bloc de glace vive ferme l'orifice ; force nous est de rétrograder comptant être plus heureux de l'autre côté.

Cette situation déplorable, et qui est ainsi chaque année, est due au manque d'argent et surtout à l'éloignement de tout mouvement commercial. La galerie d'accès qui avait été construite primitivement était en maçonnerie solide et arrêtait les infiltrations de la couche supérieure ; actuellement on s'est contenté d'établir une galerie en pierre sèche, non maçonnée et se soutènant par son propre poids. Quoi d'étonnant qu'il s'y produise périodiquement des éboulements et des obstructions ? Il ne faut donc pas, d'une façon générale, compter pouvoir traverser la galerie et pénétrer par là sur l'autre versant. Il en est du reste ainsi à chaque saison et à moins d'envoyer dès les derniers jours de juillet une escouade de travailleurs pour déblayer le passage, cette voie sera toujours impraticable. La température extérieure était à 22° tandis que nous avions -6 dans l'intérieur. Quoi d'étonnant si les pleurésies et les fluxions de poitrine sont suspendues comme des stalactites de Damoclès sur la tête des imprudents ascensionnistes qui passent trop brusquement de l'air extérieur à l'aire raréfié et congelé du dedans ?

L'été dernier, le syndic de Crissolo a fait exécuter quelques réparations ; la voûte sur le versant français a été étayée près de l'ouverture de la galerie par de fortes solives en chataîgnier ; mais cette réparation a été mal faite, car la masse de neige qui s'entasse sur la croûte supérieure et qui y demeure toute l'année pénètre par les interstices mal joints et s'infiltrant goutte à goutte, se congèle immédiatement en tombant sur le sol, et forme à la longue une barrière de glace qui supprime toute communication.

Du côté de l'Italie, les travaux de protection n'ont pas mieux résisté. Pour préserver l'entrée du tunnel de la neige (cette année le samedi 1er août, il n'y avait pas de trace de passage) , on a construit une sorte de toiture dont les poutrelles sont supportées par le rocher, mais le poids des pierres a fait céder les solives et les débris du toit effondré ne permettraient pas à une bête de somme de s'aventurer dans l'intérieur. La main courante en fer qui a été posée le long des parois en 1878 est intacte, mais a-t-elle jamais rendu quelque service ? Le passage de ce côté n'est pas plus commode que sur le versant français et les mêmes difficultés subsisteront toujours par le fait même des conditions dans lesquelles le tunnel a été foré.

Son inclinaison est très accentuée de France en Italie, de telle sorte que la neige entassée à l'entrée sur le revers occidental, dès qu'arrivent les chaleurs caniculaires, forme un courant d'eau souterrain qui charrie toutes sortes de débris à travers la galerie et se congelant très facilement, à une altitude aussi considérable, dépose sur le sol une couche de glace qui a de 20 à 25 centimètres d'épaisseur sur laquelle il ne faut se hasarder qu'avec précaution. En outre, il est un autre danger qui menace le touriste désireux d'abréger le trajet par la voie souterraine quand par hasard elle est libre : c'est le courant d'air excessivement violent qui y règne constamment. On se sent la gorge prise instantanément et on est transit par l'atmosphère glaciale ambiante. J'ai éprouvé en pénétrant plus avant la même impression que si, ruisselant de sueur, j'avais reçu sur les épaules une douche glacée.

Le tunnel a 74 mètre de longueur, non compris la galerie d'accès, sur 2 de haut et 2,50 de large ; son orientation est de l'Est à l'Ouest avec une forte pente du côté de l'Italie. Les parois de la voûte ne sont pas toujours régulièrement coupées, ce qui s'explique par la dureté de la roche granitoïdes et par l'emploi d'instrument rudimentaires, pioches, pics, marteaux, ciseaux, etc. ; la poudre de fut pas utilisée comme froce expansive. Une partie est coudée sur 44 mètres environ et ne permettrait pas le transport à des objets d'une certaine dimension. Il règne dans la partie centrale un obscurité profonde et en principe, des falots étaient suspendus à la voûte par des crochets dont les vestiges subsistent encore.

• 1897 : Jean TIVOLLIER, dans sa "*Monographie de la vallée du Queyras*" relate une visite faite 3 ans plus tôt.

Situé à 2.915 m. d'altitude, le trou de la Traversette a pour la galerie souterraine, 75 m. de long. la largeur moyenne est de 2 m.30, et la hauteur moyenne de 2 m.05 ; sa direction est de l'est à l'ouest, il est coudé sur une partie de sa longueur ; la percée est du reste très inégale, le rocher formant la voute et les parois à l'exclusion de toute maçonnerie. Primitivement des galeries d'accès voûtées conduisaient au tunnel et le préservaient des éboulis et de la neige; ces galeries ont cédé sous l'effort des rochers qui descendent constamment du sommet de la montagne et des infiltrations des eaux ; elles furent remplacées par des voûtes en pierres sèches et même ensuite par un plafond de pierres soutenues par quelques poutrelles de bois.

Lors de la première visite que l'auteur fit au tunnel le 19 août 1894, en compagnie de MM. Eyméoud et Garcin, de Molines, il était complètement dégagé de la neige qui, une grande partie de l'année, souvent jusqu'en juillet, obstrue l'entrée ; une minime partie de la voûte d'accès avait résisté ; à l'entrée même, rien ne retenant plus les terrains supérieurs, nous dûmes ramper pour pénétrer en avant ; nous rencontrâmes ensuite une forte couche de glace. Il existe une pente assez prononcée de France en Italie ; les eaux et la neige n'étant plus retenues se précipitent à l'intérieur où règne un fort courant d'air qui congèle l'eau assez facilement. La rampe de fer était, au début presque recouverte par la glace ; à certains endroits, elle était écrasée par les rochers détachés de la voûte, la nature même de la montagne, composée de schistes chloriteux et amphibolitiques, favorisant les éboulements. Il fallut, pour nous guider, allumer une bougie dont la flamme vacillante ne nous permit pas de retrouver les crochets qui, dit-on, soutenaient jadis des falots pour éclairer le passage. Du côté italien, l'entrée était absolument libre, des bêtes de somme auraient pu y pénétrer. L'obtruction complète du tunnel est à prévoir dans un bref délai du côté français ; il convient, d'ajouter que les travaux nécessaires pour déblayer l'entrée ne seraient pas énormes; il faudrait surtout rétablir la galerie d'accès d'une façon assez solide pour préserver cette entrée contre les éboulements qui l'obstruent ; le passage n'est pas du reste très fréquenté aujourd'hui.

• 1910 : Ernest CHABRAND, dans son opuscule "*Le Pertuis du Viso : la plus ancienne trouée souterraine des Alpes : la légende et l'histoire*" relate deux visites du tunnel, en 1874 et 1906.

En 1874, au mois d'août, lors d'une excursion dans la haute vallée du Guil, nous traversâmes, mon frère et moi, le corps ployé en deux, et presqu'en rampant sur les mains et les genoux, cet antre noir et mystérieux, partiellement comblé par des amas de décombres et de sédiments ; du côté français, une petite galerie d'accès, dont les murs en pierres sèches soutenaient un plafond fait de madriers jointifs recouverts de pierres et d'un épais lit de terres et destinée à préserver l'entrée des éboulements, était à demi effondrée sous le poids des blocs de rochers qui s'étaient détachés des parois de la montagne. Celle-ci est en perpétuel travail d'effritement et de démolition sous l'action destructive incessante des glaces, des pluies, du gel et du dégel, des ouragans et de la foudre.

En 1906, on ne pouvait le traverser qu'en se courbant et en se traînant à plat ventre ou en marchant à quatre pattes, sur un long parcours. …… le Club Alpin Italien et le Touring Club Français ont associé leurs efforts, il y a deux ans, pour restaurer l'œuvre géniale du Marquis de Saluces. Le 25 août 1907, des fêtes brillantes organisées avec un art et un goût exquis par nos voisins du pied des Monts, au tunnel de la Traversette, aux sources du Pô, à Crissolo et à Saluces, célébraient, dans une cordiale et enthousiaste apothéose, l'inauguration de la réouverture de la Porte du Viso.

• 1938 : Jean TIVOLLIER, dans son ouvrage "*Le Queyras*" relate 4 autres visites faites en 1907, 1913, 1922 et 1933.

En 1907, la section Monviso du Club-Alpin Italien, à Saluces, ayant fait restaurer la galerie, en inaugura le 12 août la réouverture, avec le concours de la section de Turin, des délégués du Club-Alpin Français et autres touristes. Le 25, une autre réunion franco-italienne importante, où se trouvaient les délégués des « excursionnistes de Marseille » fêtait à nouveau l'heureuse issue des travaux.

L'auteur a passé une seconde fois le tunnel avec ses deux fils louis et jean Tivollier, le 15 août 1913 ; les galeries d'accès étaient libres et nous le traversâmes facilement, de même que quatre excursionnistes de la Tour-Pellice.

En compagnie de MM. Claude Nel, docteur Ernest Meyer, Louis et Jean Tivollier, l'auteur a traversé encore le tunnel le 19 août 1922 ; nous allions faire l'ascension du Viso par le côté sud italien. Dans le tunnel, pas de glace ; côté français, la galerie d'accès était complètement effondré et c'est en passant sur les éboulis que l'on pût entrer et sortir du tunnel.

Le 3 septembre 1933, l'auteur a pu traverser assez facilement le tunnel ; la galerie française était en partie détruite, le passage un peu obstrué de ce côté.

Enseignement des sources historiques

Le tunnel a été percé pour raccourcir et sécuriser le passage du col de la Traversette : le franchissement de la crête est escarpé, du côté italien le sentier borde un précipice fatal, et dès que les premières neiges apparaissent, et tant que les neiges de printemps persistent, le passage s'avère très dangereux surtout avec des bêtes de somme chargées. Aussi les transporteurs de marchandises ne se risquent guère à franchir le col en dehors de 3 à 4 mois dans l'année. Le percement doit permettre le passage des marchandises sur une période de 6 à 8 mois.

Les maîtres d'oeuvre sont deux nobles du Piémont, Martin D'ALBANO et Balthazar D'ALPIASCO, qui participent également aux missions d'ambassade auprès du Parlement de Grenoble et auprès du Roi René d'Anjou.

Les seules données quantitatives fournies par les textes du XVe siècle datent de 1475, pendant l'enquête préalable. Il est question d'un tunnel d'une longueur de 50 trabucs (157 m), large d'un trabuc (3 m) et haut de 8 pieds (4 m). Un maître-mineur paraît participer au projet. Les mesures données par les auteurs des XVIe, XVIIe et XVIIIe siècle ne sont pas fiables.

Le tunnel est percé durant les saisons favorables de 1479 et 1480. Le contrat stipulant un travail de 18 mois, les travaux ont pu se dérouler en pratique d'avril à novembre, ce qui implique un travail de déneigement en début et en fin de campagne. Les travaux de percement sont surveillés par un certain Philippe EME. Le contrat prévoit une somme de 12 000 florins et la fourniture du bois, du fer et de l'acier nécessaire.

Le diplome impérial de 1480 décrit le travail de percement "*ad perforandum ferro, igne, aceto*". L'expression ne doit pas être prise comme une réalité des techniques mises en oeuvre, mais plutôt pour dire que tous les moyens doivent être mis en oeuvre pour achever le percement, y compris l'abattage par le feu si nécessaire. Il est question aussi de la construction d'une chapelle en l'honneur de la Bienheureuse Vierge Marie et de Saint Christophe à l'entrée du côté italien avec un logement pour un chapelain.

D'après l'abbé RICHARD d'Abriès il y a des inscriptions gravées du côté italien : Hic F.IR sur la paroi nord, et Franciscus Rex 1515 sur la paroi sud.

En 1532, une réparation du tunnel est réalisée suite à des éboulements.

En 1588, c'est la route d'accès côté italien qui est volontairement détruite. Le tunnel n'est plus entretenu.

En 1620, le tunnel serait réouvert.

En 1676, le tunnel serait réouvert.

En 1743, le tunnel est volontairement obstrué sur ordre du roi de Piémont-Sardaigne

En 1754, le tunnel est bouché côté français, partiellement côté italien.

En 1766, idem. Il existe 12 crochets au plafond pour accrocher des lanternes.

En 1772, idem.

En 1776, les italiens projettent de réouvrir le tunnel

Vers 1781, le tunnel serait réparé.

En 1798, le tunnel est fermé d'un côté.

En 1805, le tunnel est complètement réouvert. Sa longueur est de 72, 74 ou 75 m selon les auteurs. On observe le millésime 1480 côté italien, sur la paroi Nord et près du sol. Des restes de maçonneries sont observées côté français, attestant d'une ancienne voûte de 25 m de longueur sur 3 de largeur selon LADOUCETTE, mais seulement de 4 m de longueur selon CHAIX. Mais le manque de moyen ajourne la construction de protection aux entrées.

En 1812, les entrées sont déblayées et des voûtes maçonnées ou en charpente sont édifiées aux deux entrées, peut-être sur 12 m côté français.

En 1823, un éboulement bouche l'entrée côté italien.

En 1831, l'entrée est toujours bouchée.

En 1844, l'entrée est toujours bouchée.

En 1846, le tunnel est dégagé par les italiens. Il existe encore des restes de voûtes côté français mais la nouvelle ouverture est faite au-dessus de cette ancienne voûte de 1812.

En 1856, le tunnel est sommairement réparé.

En 1857, les entrées sont réparées, sans doute par des voûtes en pierres sèches

En 1860, le tunnel est en principe grand ouvert mais encore obturé par les neiges en juillet.

En 1865, le tunnel est grand ouvert.

En 1867, le tunnel est semble-t-il fermé en octobre.

En 1874, l'entrée française est renforcée par des murs et un plafond de madrier à moitié effondré.

En 1878, le tunnel est à nouveau réparé et une main courante est posée. Mais le problème des neiges persiste côté français.

En 1886, en plein été, la glace bouche le passage entre une galerie en pierre sèche et la galerie en roche côté français. Côté italien il y a une charpente en partie effondrée.

En 1894, le franchissement est possible malgré la glace et les éboulements du côté français. Côté italien l'entrée est grande ouverte.

En 1906, le franchissement est difficile mais possible.

En 1907, le tunnel est entièrement dégagé et la voûte côté français est refaite.

En 1913, le passage est libre.

En 1922, côté français la galerie d'accès est effondrée mais on peut passer par dessus.

En 1933, idem.

Après-guerre, l'entrée française est réparée avec des poutrelles en acier récupérées sur les sites militaires voisins.

Vers 1950, le côté italien est grand ouvert.

En 1996, le côté italien est gêné par un gros bloc effondré ; coté français il faut se glisser entre des blocs et la paroi rocheuse.

En 1998, côté français, des blocs sont enlevés pour améliorer le passage

Apports des photos anciennes

Une dizaine de photographies anciennes montrent les entrées du tunnel et leurs abords. L'une des plus anciennes est une carte postale rare montrant l'entrée italienne avant les travaux de 1907. On y voit un boisage protégeant l'entrée et soutenant des éboulis. On distingue 2 poutres transversales suivi d'un éboulement : soit une 3ème poutre s'est rompue, soit c'est le plafond rocheux qui s'est écroulé. (fig. 14)

Henri FERRAND a photographié l'entrée française le 13 août 1906. On voit distinctement l'entrée de la galerie muraillée de petit gabarit, remontant peut-être à 1846 (fig. 15). Une seconde photo a été prise lors de l'inauguration du 25 août 1907, mais on voit moins bien l'entrée (fig. 16). Une autre photo se rapportant à cet évènement festif de 1907 montre une meilleure vue dans l'axe de l'entrée bien dégagée (fig. 17). Une autre encore est prise depuis l'intérieure de la galerie muraillée (fig. 18). Enfin une photo plus tardive (vers 1910) montre l'entrée muraillée avec des chasseurs alors qu'un névé encombre le couloir d'accès (fig. 19).

B. Caractéristiques de l'ouvrage

Vestiges en surface

Avant la fouille, l'entrée du tunnel était marquée par une halde bien visible qui dominait le creux du vallon et le sentier du col (fig. 6). Du plateau de la halde démarrait une tranchée muraillée recouverte au bout de 9 m par un chaos de blocs effondrés de la falaise. Au-delà de ces blocs on pouvait se faufiler dans le tunnel. On remarque que l'entrée est localisée sur une importante faille qui traverse la crête rocheuse.

Du côté italien, l'entrée est située au pied de la falaise et au sommet de grands éboulis. La halde est également visible mais se confond rapidement avec le pierrier. L'entrée est encore grande ouverte et se positionne également sur la même faille.

Le tunnel paraît constituer un raccourci d'une demi-heure environ de trajet à pied par rapport au col. Ce dernier se situe dans une brèche de l'arête rocheuse, et de part et d'autre les versants sont très raides. Lorsqu'il est enneigé le risque de glissade est important. Le tunnel constitue donc une garantie de passage dès lors que les chemins d'accès sont praticables. Ceux-ci étant globalement orientés Est-Ouest et assez bien exposés au sud, le passage pouvait être pratiqué durant 6 à 9 mois de l'année. Le problème principal pouvait résulter des accumulations de neige dans les porches d'entrée du tunnel qui se transformaient alors en glacière.

Du fait des travaux en cours (engins, dépôt de matériel) il n'a pas été possible durant la fouille d'améliorer le relevé de 1996. A la suite des travaux, la halde française a triplé de surface.

Géométrie du tunnel

La portion souterraine est conservée sur 66 m de longueur. A l'origine il devait atteindre plus de 80 m et l'emprise sur la roche en place atteint environ 85 m (fig. 20). Il est affecté par des dégradations de la voûte et des parois dans les portions où la roche est instable. Au début de la fouille, le parcours était néanmoins libre de tout obstacle par suite des déblaiements anciens.

La direction de la galerie est en N70 environ. Elle est creusée sur la faille qui traverse entièrement la crête rocheuse (fig. 21) ; attaquée par ses deux extrémités, la direction à prendre n'a pas posé de problème majeur car il suffisait aux mineurs de suivre l'accident géologique. Cependant cet accident géologique est lenticulaire : il y a plusieurs fractures, où la mylonitisation de la roche est plus ou moins poussée, qui divergent puis se rejoignent en formant des lentilles métriques. Vers le milieu du tunnel le faisceau de fractures se décale au passage d'une faille Nord-Sud, ce qui explique la déviation du tracé du tunnel.

La différence de niveau entre les 2 entrées est de 7 m (fig. 22). La pente est dirigée vers le côté italien, et est en moyenne de 8°. Mais on observe à partir des vestiges du plafond une fluctuation de la pente des deux galeries (3° à 24°) qui se rejoignent néanmoins de façon quasi-parfaite : une telle jonction n'a pas pu être réalisée uniquement grâce au bruit que faisaient les mineurs en taillant la roche ; les ingénieurs de l'époque ont dû réaliser un cheminement topographique entre les deux entrées afin de déterminer la pente à donner aux 2 chantiers. Les variations de pente peuvent être interprétées comme des changements de tracé au cours du percement.

Technique de creusement

L'ouvrage est intégralement creusé au marteau et à la pointerolle. La roche est plutôt dure mais la roche broyée de la faille a constitué un excellent point d'attaque du front de taille. Les parois montrent très nettement les stries imprimées par les outils. Par comparaison avec les mines de la Renaissance étudiées dans les Vosges, l'ordre de grandeur d'avancement dans une telle roche pouvait être de 40 m par an, soit moins d'un mètre par semaine : ceci est compatible avec la durée du chantier donnée par les textes. Compte-tenu de la taille de la galerie, de l'impossibilité d'y travailler durant tout l'hiver, on peut dire que cet ouvrage a été mené avec célérité par des mineurs expérimentés.

Aucune trace d'abattage par le feu n'est visible.

Architecture

Les parois sont conservées à 50% environ, mieux du côté italien que du côté français, à la fois à cause de la solidité de la roche, mais aussi à cause du gel et des infiltrations d'eau (fig. 23). Le plafond est conservé à moins de 20% mais les vestiges sont assez bien répartis pour pouvoir reconstituer son profil général. Le sol n'est pas conservé mais des banquettes latérales nous permettent des estimations.

Les traces d'outil ne sont pas suffisamment nettes pour que le sens de creusement soit clairement visible en tout point. Parfois une paroi suit un plan de fracture et est globalement

lisse mais la présence de-ci de-là de coups de pointerolle atteste qu'il s'agit bien d'une paroi d'origine et pas d'une surface éboulée.

C'est plutôt grâce aux rabattement de plafond et de parois que l'on est certain à 100% du sens d'avancement. Il est clair que le tunnel a été attaqué par les deux côtés et le point de jonction semble être situé vers le milieu, à 41 m de l'entrée italienne et à 42 m de l'entrée française.

La section du tunnel est en général sub-rectangulaire. La voûte et les parois sont globalement rectilignes mais s'arrondissent aux encoignures (figs. 24a à 24f). Du côté italien, la paroi Nord suit le miroir de la faille pentée de 70°.

La hauteur d'origine ne peut être mesurée que localement, avec une incertitude liée à la dégradation du sol : 2,10 m s'abaissant à 1,70 m près de la jonction (tableau I). En général la hauteur est proche de 2 m. On remarque un rabattement de plafond de 50 cm du côté français juste avant la jonction ; il s'agirait d'un rattrapage de la pente de la galerie au dernier moment.

La largeur est variable. Côté français, elle est d'abord d'environ 3,30 m puis se rétrécit progressivement à 1,80 m, puis remonte à 2,60 m juste avant la jonction. Côté italien, elle est d'abord de 3,40 m, se rétrécit à 2,20 m (noyau de roche dure), et remonte à 2,60 m. Sur une portion de 8 mètres proche de la jonction, la partie inférieure de la galerie se rétrécit jusqu'à 1,50 m, alors que la partie supérieure reste supérieure à 2,20 m. La paroi gauche forme ainsi une banquette perchée à 1 m de hauteur : il s'agit du témoignage d'une taille en 2 phases dite en "sitzort". On remarque également plus loin sur la paroi droite une discrète relique de margelle de "sitzort" qui semble marquer l'avancement maximum de la galerie italienne.

On aurait donc un percement supérieur ou "sitzort" de 0,80 à 1 m de hauteur environ, large de 3 à 2 m, suivi d'un surcreusement de 1 m et plus. Les reliques de "sitzort" demeurent visibles près de la jonction car la galerie italienne présente une déviation. Il semblerait que la galerie était trop à gauche, dans une zone où les fractures se perdent, et que sa direction a été rectifiée juste avant de rencontrer la galerie française. On n'aurait pas pris la peine de surcreuser le "sitzort" sur toute la largeur ; le passage ouvert suffisait pour des hommes et des bêtes de somme. On observe donc, que peu de temps avant la jonction, les deux galeries ont été rectifiées ; la galerie française était trop élevée ; la galerie italienne était trop à gauche.

Cet ouvrage représente un volume excavé d'environ 450 m3 réalisé en moins de 2 années. Compte tenu des conditions climatiques, ce chantier n'a dû être opérationnel que 6 mois par an. Ce sont 9 m3 de roche qui devaient être extraits par semaine en moyenne. Il faut donc considérer que ce chantier a occupé en permanence 2 équipes de 4 à 6 mineurs qui travaillaient en même temps (2 ou 3 mineurs dans le "sitzort" haut de 1 m et large de 3 m). Pour le transport la faible longueur des galeries n'a pas nécessité un roulage par chariot. Au moins un ouvrier devait être attaché au décombrement.

Les auteurs décrivent des niches pour faciliter le croisement des bêtes chargées : il doit s'agir en fait des zones éboulées où le tunnel s'élargit légèrement.

Ancrages

On remarque sur le parement Nord, 21 trous de fleuret forés perpendiculairement et contenant

encore un fragment de tige rouillée, scellée avec du plomb : il s'agirait des points de fixation de la main courante qui a été posée en 1878. Ces ancrages sont situés généralement entre 0,40 et 1,20 m au dessus du sol rocheux, et équidistants de 1 à 4 m mais il en manque certainement dans les portions où la paroi est mal conservée (fig. 23).

Côté italien, cette main courante semble commencer à 21 m de l'entrée (15 m du porche actuel) qui est généralement assez bien éclairée par la lumière du jour. Côté français, le premier ancrage est visible à 15 m de l'entrée en roche, presque sous le porche actuel et à la fin de la galerie muraillée XIXe. Il est situé à 2 m de hauteur et ne correspond donc pas ni avec un passage au niveau du sol rocheux, ni avec un passage au niveau de la galerie muraillé. Cela indique qu'en 1878 le porche rocheux et la galerie muraillée étaient plus avancés et qu'à cet endroit un éboulis penté liait la galerie muraillé au tunnel. Il n'a malheureusement pas été possible d'observer le remplissage dans cette zone pour des raisons de sécurité.

Les crochets pour lanternes n'ont pas été retrouvés. Fichés dans la voûte, ces ancrages en fer ont probablement fragilisés la roche et sont tombés sans laisser de traces.

Inscriptions

La date gravée '*1480* ' n'a pas été retrouvée. Elle est peut-être encore masquée par les éboulis qui n'ont pas été fouillées du côté italien. LADOUCETTE précise qu'elle était située presque à fleur de terre, à priori sur la paroi Nord. Idem pour l'inscription '*Francicus Rex 1515*' qui devait se trouver sur la paroi Sud.

Par contre l'inscription 'HIC FFI' est bien visible à environ 16 m de l'entrée italienne, sur la paroi Nord ; elle surmonte une petite gravure de croix lobée. En vis-à-vis, sur la paroi Sud, on observe l'inscription '*JCF LADOUCETTE PREFET*'.

C. Remplissage du tunnel

Avant la fouille, le sol rocheux de la galerie n'était visible que sur 3 m dans la portion centrale, près de la jonction, côté italien. De ce point, le remplissage a été fouillé en direction de la France sur 25 m sur une épaisseur qui a fini par atteindre 60 cm (9 coupes stratigraphiques, figs. 24c et 24d) ; les 25 m suivant correspondant à la zone d'entrée éboulée, ont été dégagé par la pelle mécanique sans qu'il soit possible de faire des observations intéressantes, mais le décapage final des derniers centimètres a été fait à la main.

Vers l'entrée italienne, le sol a été dégagé sur seulement 4 m (2 coupes stratigraphiques, figs. 24e et 24f), c'est à dire juste sous l'aplomb de la crête qui marque la frontière France-Italie. Postérieurement à la fouille, sur cette portion non fouillée de 27 m de longueur, les ouvriers italiens ont enlevé une épaisseur de 40 cm de remplissage, sans atteindre le sol rocheux qui doit se trouver 30 cm plus bas encore.

Le remplissage est un mélange de colluvionnement transporté par les eaux de ruissellement sur la pente inclinée du tunnel et d'éboulis provenant du délitement des parois proches. Il est donc

constitué de blocs centimétriques à décimétriques de roches, de graviers souvent débités en plaquettes schisteuses, et de sables grossiers à fins. Ces matériaux forment des lits qui varient énormément sur une faible distance.

Généralement en surface, il y a un dépot de blocs et de cailloutis lessivés. Les fractions les plus fines qui ont été entraînées par les eaux de ruissellement se concentrent dans la partie axiale du tunnel, les bords étant encombrés par les débris tombant des parois. Ces niveaux plus fins sont aussi souvent compactés par le piétinement, en particulier le niveau sommital qui correspond à la fréquentation des dernières décénnies.

Durant la fouille, la recherche du sol rocheux a posé problème. C'est seulement avec un nettoyage à la balayette qu'il pouvait être trouvé avec certitude et il apparaissait alors comme une roche complètement dissociée en plaquettes et infiltrée par du sable. Ainsi, en piochant on croyait être encore dans le colluvionnement ; en nettoyant à la truelle, on faisait sauter des plaquettes de roches mais on retrouvait en dessous du sable grossier.

Ceci est la conséquence de l'alternance gel-dégel qui sévit dans le tunnel. Les eaux d'infiltration et de fonte des neiges imprègnent la roche fracturée ; le gel augmente cette fracturation et soulève les éléments fracturés ; au dégel, le sable s'infiltre dans ce substratum dilaté. Cette amorce de cryoturbation a localement affecté le sol rocheux sur 10 à 20 cm d'épaisseur, surtout du côté français où abondent les écoulements et où entre le courant d'air glacé.

Ainsi, à chaque nettoyage important du tunnel, les ouvriers ont involontairement attaqué le sol rocheux détruit par le gel et ont surcreusé le tunnel. Localement ce surcreusement peut atteindre les 50 cm.

Le mobilier découvert durant cette fouille est pauvre : des morceaux de papiers (emballage), de plastique (sachets) ou de tissus (gants) très récents dans les parties supérieures ; des petits fragments de métal très corrodés plus en profondeur, avec quelques micro-tessons de céramique et de très très rares charbons de bois.

Il est possible que le dernier grand nettoyage du tunnel puisse remonter à 1907.

D. Aménagements de l'entrée française

Le dégagement du couloir de l'entrée française a révelé l'existence de deux aménagements superposés, une galerie muraillée étroite dont les extrémités étaient visibles avant la fouille, et en dessous une galerie voûtée complètement masquée.

La galerie muraillée récente

Une tranchée muraillée était encore bien visible en 1996. Suite aux travaux de 1997 la partie extérieure a été ravagée par l'intervention du brise-roche qui a détruit les gros bloc. Elle était large de 1,40 à 1,60 m et sa hauteur augmentait progressivement. Elle s'étendait sur près de

20 m de longueur (fig. 25). On ne remarquait aucune trace de la voûte qui la couvrait en 1900. La hauteur de cette galerie n'était pas mesurable à cause des éboulements, mais grâce aux photographies anciennes, elle a été estimée à 1,50 m. La présence de la neige en 2014 n'a pas permis de faire de nouvelles observations.

Du côté intérieur du tunnel on pouvait encore observer cette galerie sur 6 m, où son plafond était constitué de poutrelles métalliques (IPM) placées côte à côte. Ces poutrelles mesurent 2 m de long, pour une section en I de 14 x 7 cm (fig. 24c). Sur les deux derniers mètres, côté sortie, ce plafond était tordu et affaissé par l'écroulement du muraillement et la pression d'un gigantesque bloc tombé de la falaise. La hauteur du passage sous les poutres était d'environ 1,70 m .

La suite de la fouille a montré que ce passage muraillé était situé à plus de 2 m au-dessus du sol rocheux, et passait juste au-dessus des reliques de la voûte plus ancienne (figs. 24a et 24b). Les données historiques laissent penser que cet aménagement remonte à 1846, qu'il a pu être réparé/modifié en 1856-57, 1874, 1878, 1907 et encore après-guerre.

La galerie voûtée

La fouille méthodique de ces vestiges n'a pas pu être possible, la pelle mécanique travaillant à rebours. Lorsque la pelle a commencé à approfondir le dégagement du couloir d'entrée, est apparu un reste de voûte qui tenait encore par miracle sur un mètre de longueur. La poursuite de dégagement a révelé des vestiges de maçonneries qui permettent d'aprécier l'ampleur de cette construction.

Cette voûte pouvait s'étendre sur 20 m de longueur (fig. 25). Des vestiges sont visibles sur les 13 premiers mètres du tracé du tunnel en roche, sous la forme de murs maçonnés collés contre les parois rocheuses du tunnel originel, et par une entaille horizontale creusée dans la paroi Sud, perchée à 2,20 m de hauteur au dessus du sol rocheux (figs. 24a et 24b). La largeur du passage était de 2,40 m. Côté sortie, la voûte devait avancer de plusieurs mètres au-delà du sol rocheux, mais le tassement des terrains et l'action du gel-dégel ont complètement disloqué les maçonneries. Aussi l'ouverture de galerie voûtée n'a pas pu être observée.

Le mur maçonné est bien conservé du côté Sud sur 5 m de longueur. Il comprend à sa base de très gros blocs posés sur champ. Les pierres sont liées par un mortier très clair. A 2,25 m de hauteur on observe le départ de la voûte effondrée. Plus haut, la maçonnerie se poursuit jusque vers + 3,70. Cette partie de la galerie voûtée a été conservée à l'arrière du nouveau tunnel en béton. Côté Nord, le mur maçonné était complètement effondré et il n'en restait pas grand chose.

L'entaille qui est visible sur la paroi Sud est attestée sur 5,50 m de longueur. Large de quelques centimètres jusqu'à 8 cm, elle permettait d'accrocher le départ de la voûte.

La portion de voûte conservée montrait un assemblage de blocs allongés, liés par un mortier clair fortement corrodé et lessivé. Au sommet de la voûte, l'épaisseur de maçonnerie atteignait 80 cm, et supportait la galerie muraillée sus-jacente.

D'après les textes, cette voûte daterait de 1812. Elle serait déjà partiellement détruite en 1846.

E. Interprétation des vestiges

Cette première percée transalpine apparaît comme un ouvrage conçu et réalisé par des mineurs professionnels piémontais. Certains auteurs s'étonnent que le tunnel n'ait pas été percé à la poudre ; celle-ci n'apparaît dans les mines qu'au début du XVIIème et ne se généralise qu'au XVIIIème siècle. Les techniques de percement sont donc celles utilisées couramment à la Renaissance : abattage au marteau et à la pointerolle, avancement sur 2 niveaux (sitzort) et rectification du tracé pour permettre une jonction optimale. Les 85 mètres de percement ont pu être facilement réalisés par les deux équipes de mineurs durant les deux campagnes de travail de 1479 et 1480.

Le lieux du percement a été choisi sur des critères géologiques. La roche est dure mais pas assez pour nécessiter le recours à l'abattage par le feu, bien que son usage ait été envisagé dans les termes du contrat. Les entrées sont positionnées sur le passage d'une zone de faille qui traverse la barre rocheuse sans aucune ambiguité. Les mineurs sont certains qu'il n'y aura pas d'erreur de tracé en direction. Cette faille est la seule qui soit satisfaisante. Il y en a une autre plus au Nord qui permettrait d'abaisser le niveau des entrées, mais le parcours serait deux fois plus long et du côté français elle affleure très mal. Peut-être cette éventualité est-elle l'objet de l'enquête de 1475 qui donne justement une longueur de tunnel plus longue.

Pour mesurer l'écart d'altitude et la longueur à percer, donc pour calculer la pente à donner aux deux ouvrages, un cheminement topographique est indispensable. On peut penser qu'un premier cheminement a pu passer par le col de la Traversette. Cet arpentage aurait donné une différence d'altitude de 2,50 m. L'ouvrage doit donc avoir une légère pente vers l'Italie.

En 1479, l'entrée française est ouverte au pied de la barre rocheuse, un peu encastrée dans le talus d'éboulis pour gagner 1 ou 2 m de hauteur vers le bas. L'entrée italienne est ouverte dans la falaise même, à quelques mètres au-dessus du sommet de l'éboulis de pente, pour gagner encore quelques mètres vers le haut. Ainsi la galerie italienne est commencée avec une pente montante inférieure à 3°.

La galerie française est contrainte de démarrer aussi avec une pente montante à cause des eaux de pluie et de fonte des neiges qui ruissellent sur la barre rocheuse et qui s'infiltrent dans la roche fracturée. En effet si la galerie plonge de suite, toutes ces eaux vont s'accumuler au front de taille et entraver l'avancement. Il importe donc d'avancer en montant jusqu'à dépasser la zone où les arrivées d'eau sont importantes : ainsi, la galerie doit conserver une pente montante de 3,5° sur 15 m de longueur. Ensuite seulement on lui donne une pente descendante de 4°.

La galerie française avance vite, car de son côté la roche est plus broyée dans la zone de faille. Au contraire, du côté italien les fractures sont plus étroites, la roche est plus dure et le percement prend plus de temps. A l'automne, la galerie française a atteint 24 m, l'italienne seulement 17 m.

Un nouveau cheminement est alors réalisé, plus précis, peut-être plus court en passant directement par dessus la barre rocheuse : la différence d'altitude serait de 7 m, plus du double, et les premiers calculs de trajectoire sont faux. Chaque galerie doit rectifier sa pente. La galerie

italienne prend alors une pente de 11° ; la française, également une pente de 11° ; le gabarit des galeries est réduit.

A la fin de la campagne de 1479, interrompue en raison du froid et des chutes de neige, la galerie française a atteint 36 m de longueur, l'italienne 24 m.

A la reprise au printemps 1480, il faut déblayer les neiges accumulées aux entrées. Côté italien, cela est vite fait, et facilité par une exposition vers le Sud-Est. Côté français les coulées de neiges sont épaisses et le site est à l'ombre. De plus les eaux de fonte ont noyé l'ouvrage descendant.

Un nouveau cheminement, ou un nouveau calcul, sème le trouble : la différence serait de 9 m à présent et il faut donc encore augmenter les pentes. La galerie italienne est reprise avec une pente de 17° et avance avec peine dans une zone de roche toujours plus dure.

Du côté français, on a beaucoup de mal avec les infiltrations d'eau : le gel a ouvert de nouvelles fractures et, à présent, il y a des arrivées d'eau au delà des 15 m de l'entrée, dans la portion descendante. On reprend le percement en augmentant la pente à plus 20° et en rabattant le plafond de 50 cm. Mais après chaque pluie l'ouvrage est ennoyé.

A l'été, la galerie française n'a avancé que de 3 m ; en roche dure, la galerie italienne n'a avancé que de 5 m ; il reste une quinzaine de mètres à percer. Voilà que les calculs changent encore : c'est bien 7 m et les deux galeries reprennent une pente plus douce de 5°.

A l'automne les deux équipes se rencontrent, du moins celles qui creusent la galerie de tête, le sitzort. L'erreur est presque nulle, moins de 20 cm pour un percement de 85 m. Durant les derniers mois de la campagne, la jonction des deux galeries est achevée, mais faute de temps la portion italienne en roche dure reste étroite.

Des maçonneries sont peut-être réalisées aux entrées pour les protéger des accumulations de neige. Ou cela n'est-il fait qu'en 1532.

Progressivement les deux porches se dégradent et reculent : du côté italien, de 6 m en 5 siècles ; du côté français, de 12 m. De plus, du côté français les colluvions de pente envahissent la zone d'entrée et obligent à étendre la zone de protection : en 1812, une large galerie maçonnée et voûtée de près de 20 m ; en 1846, une étroite galerie muraillée de 20 m aussi, mais perchée 2,50 m plus haut ; aujourd'hui, un tunnel en béton de 25 m.

4° Relevés, plans et coupes & planches photographiques

6. Relevés du tunnel en 1996
7. Extrait de la carte de Jean Boisseau, 1655
8. Extrait de la carte de Valerius Crassus, 1668
9. Extrait de la carte de Jean-Baptiste Nolin, 1690
10. Extrait de la carte de Jacques Besson, 1704
11. Extrait de la carte de Cassini, 1780
12. Carte publiée par Ladoucette, 1820
13. Extraits du cadastre ancien de Ristolas, XIXème siècle
14. Carte postale de l'entrée italienne, avant 1907
15. Photographie de l'entrée française en 1906 (Ferrand)
16. Photographie de l'entrée française en 1907 (Ferrand)
17. Photographie de l'entrée française en 1907 (Bonelli)
18. Photographie de l'entrée française en 1907 (anonyme)
19. Photographie de l'entrée française vers 1910 (anonyme)
20. Relevé en plan du tunnel
21. Relevé géologique
22. Profil longitudinal du tunnel
23. Relevés des parois du tunnel
24a. Relevés des sections du tunnel : F01 - F02
24b. Relevés des sections du tunnel : F03 - F04
24c. Relevés des sections du tunnel : F05 - F06 - F07 - F08
24d. Relevés des sections du tunnel : F09 - F010 - D11 - F12 - F13
24e. Relevés des sections du tunnel : I01 - I02 - I03 - I04 - I05
24f. Relevés des sections du tunnel : I06 - I07 - I08 - I09 - I10 - I11
25. Relevés de l'entrée française
26. Trajectoires successives du tunnel

I. Tableau des mesures de section

Planches photographiques

A. Entrées du tunnel

B. Tunnel avant la fouille

C. Parois taillées à la pointerolle

D. Sections de galerie

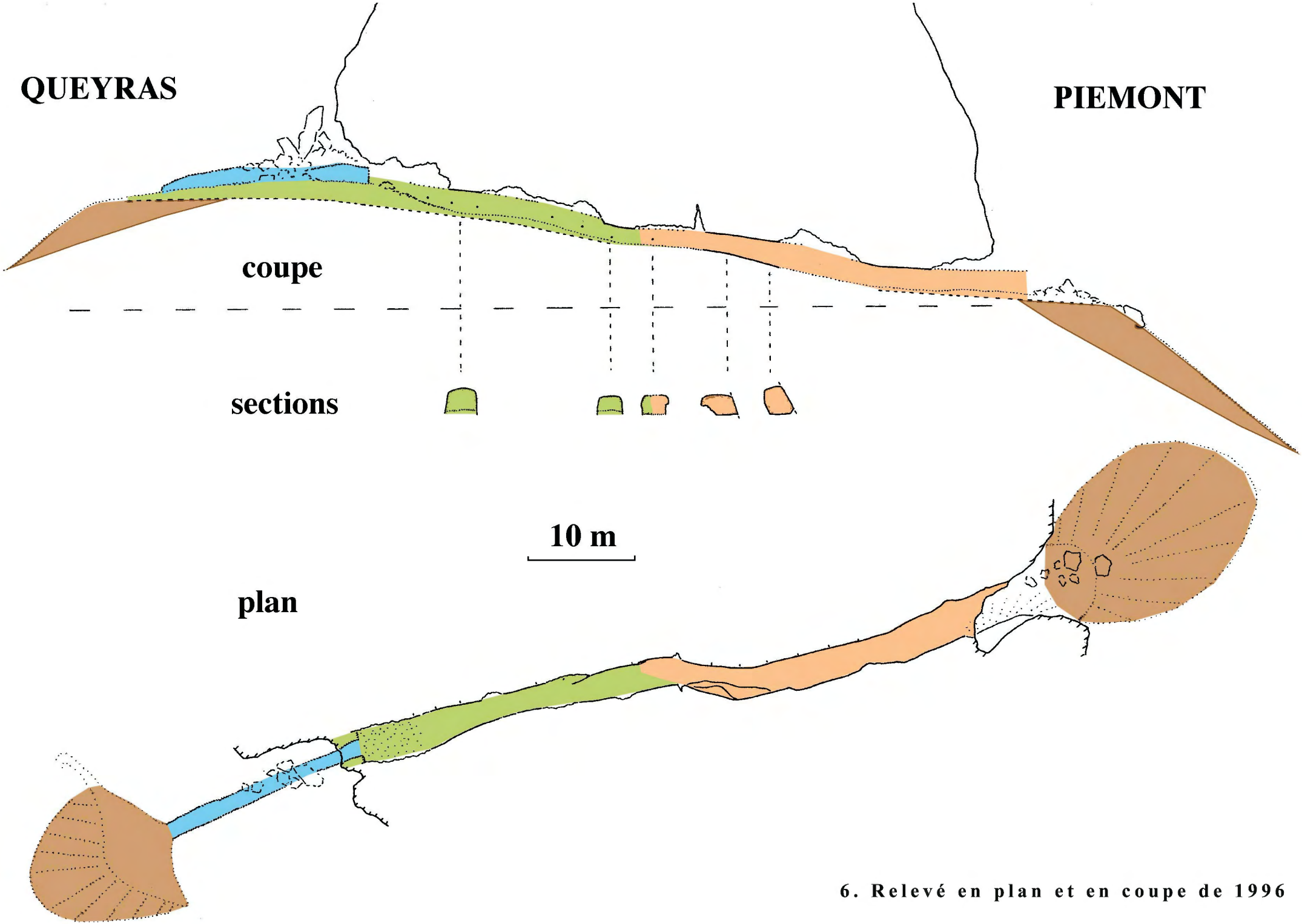
E. Relique du sitzort

F. Inscriptions gravées

G. Coupes stratigraphiques

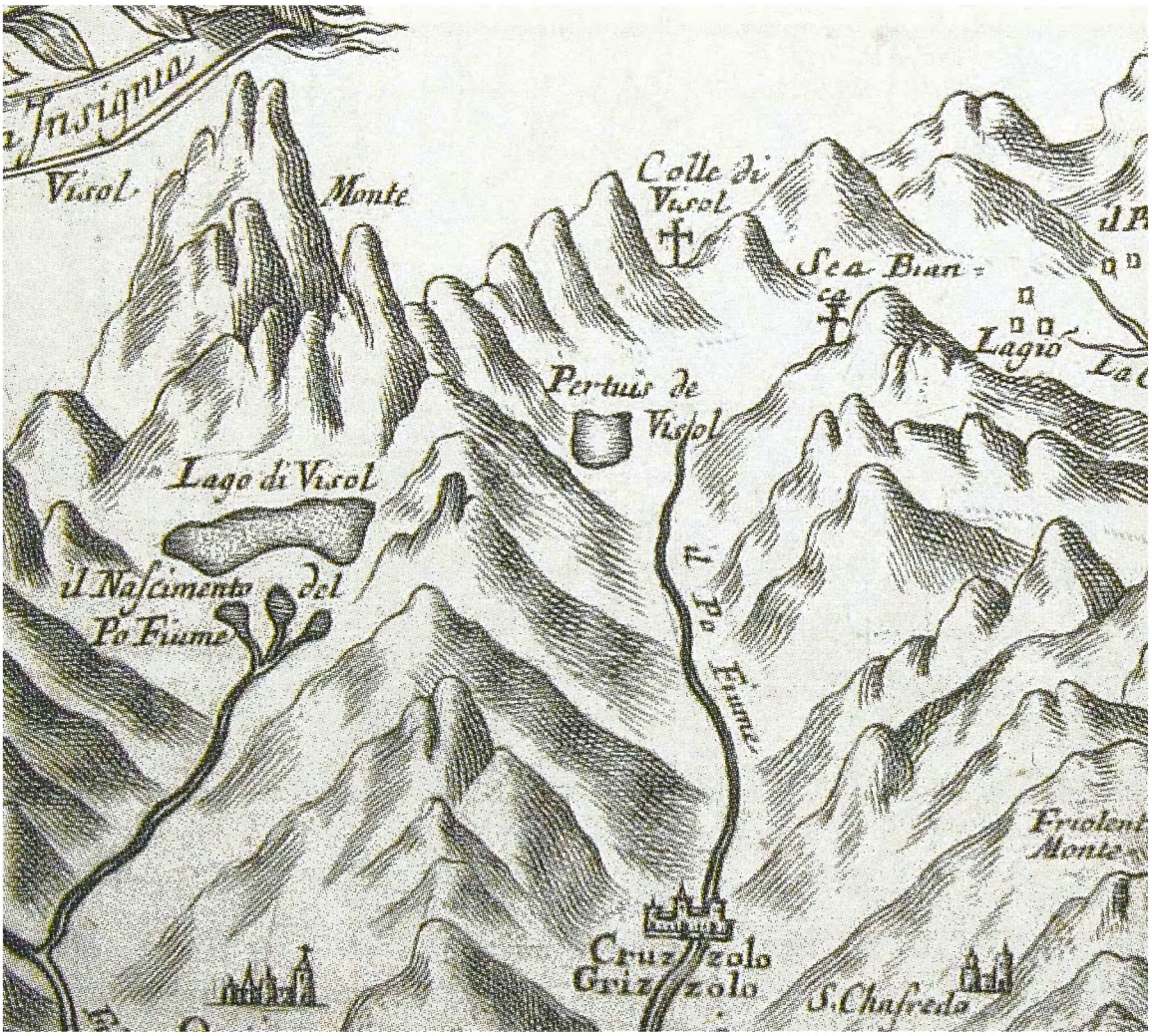
H. Galerie muraillée de l'entrée française

I. Galerie voutée de l'entrée française

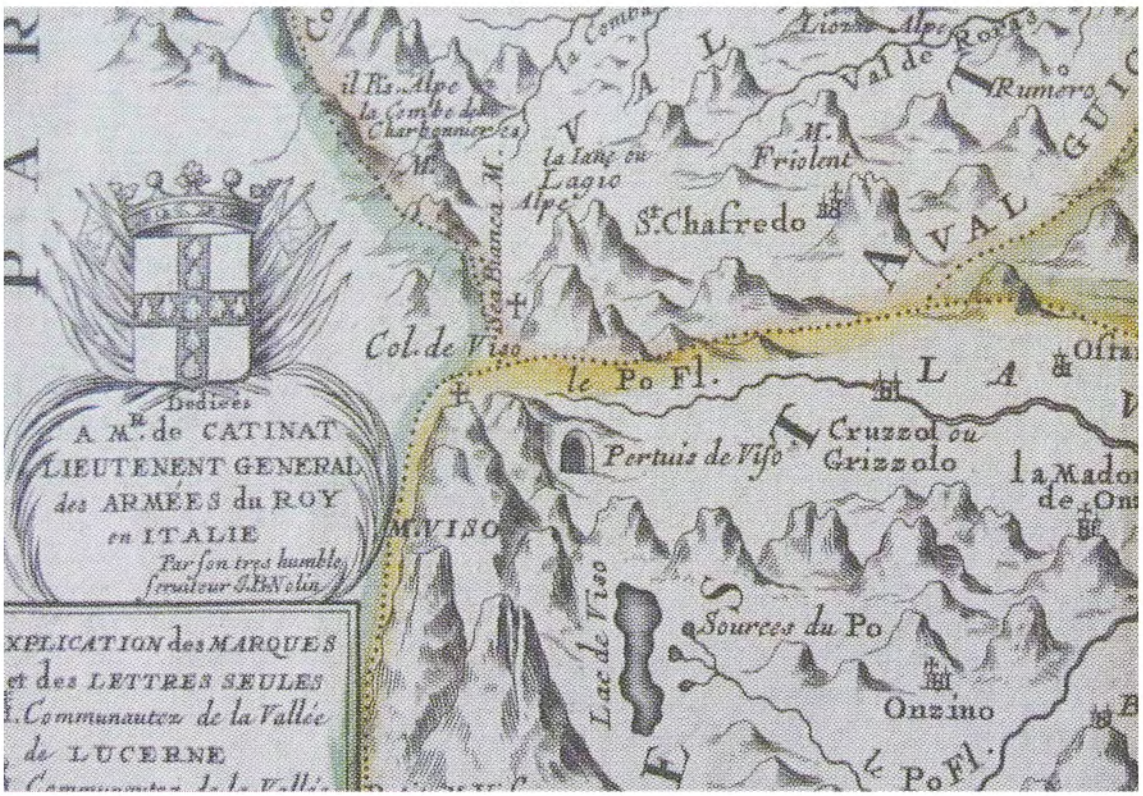


6. Relevé en plan et en coupe de 1996

7.Extrait de la carte de Jean Boisseau, 1655

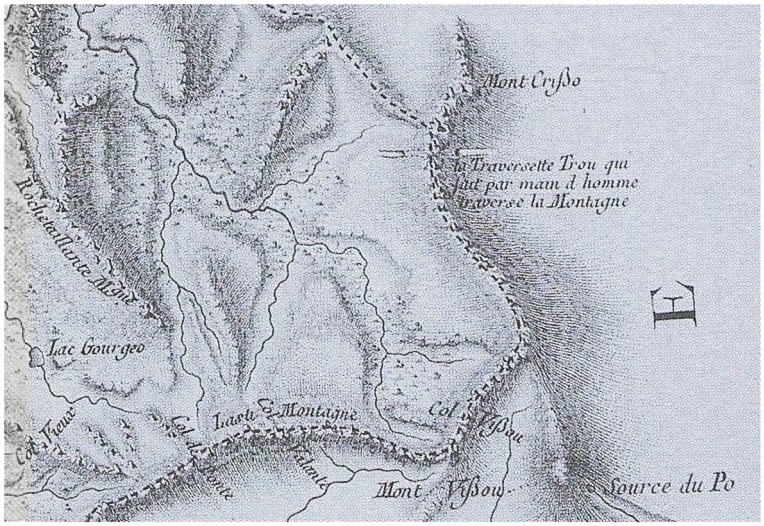


8. Extrait de la carte de Valerius Crassus, 1668

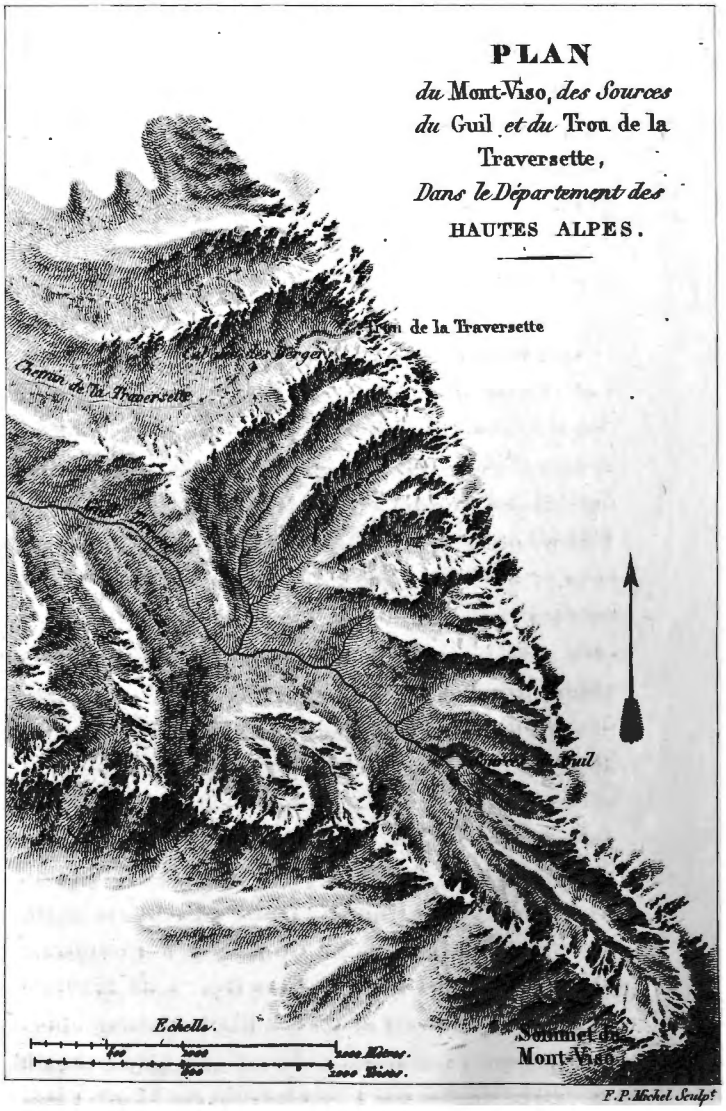


9. Extrait de la carte de Jean-Baptiste Nolin, 1690

10. Extrait de la carte de Jacques Besson, 1704



11. Extrait de la carte de Cassini, 1780



12. Carte publiée par Ladoucette, 1820

13. Extraits du cadastre ancien de Ristolas

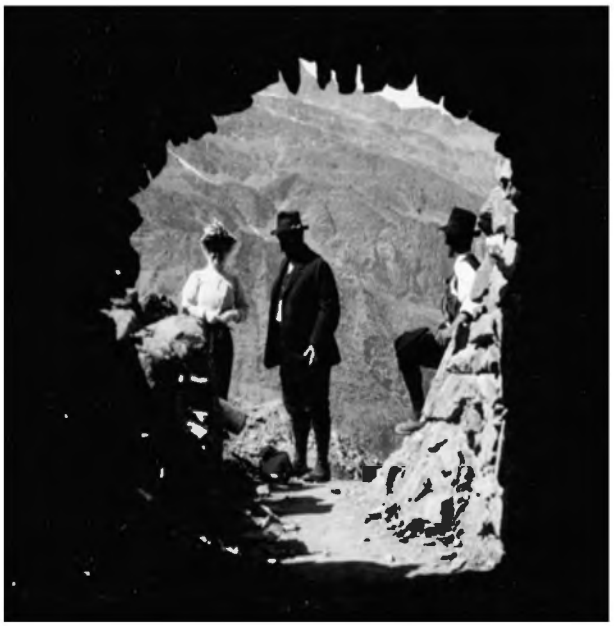
Buco di Viso - Colle delle traversette (M. 2915)

14. Carte postale d'avant 1907

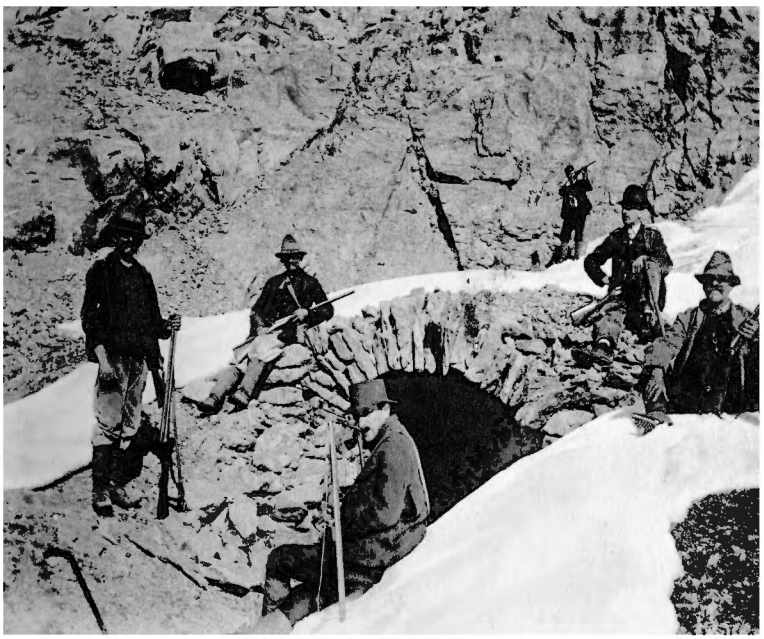
15. Entrée française le 13 août 1906 (ph. Ferrand)

16. Entrée le 25août 1907
(ph. Ferrand)

17. Autre photo de 1907

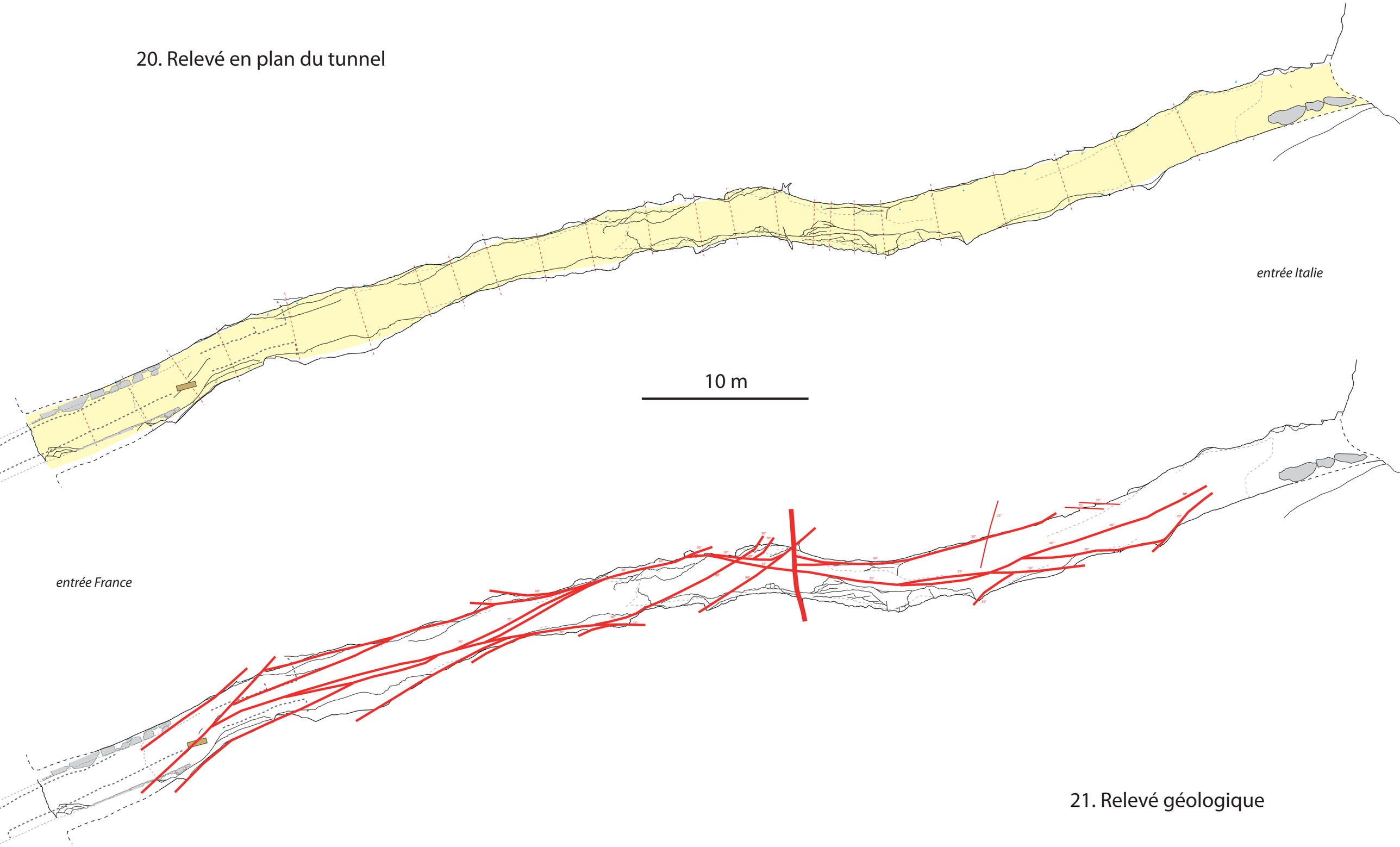


18. Vue intérieure en 1907

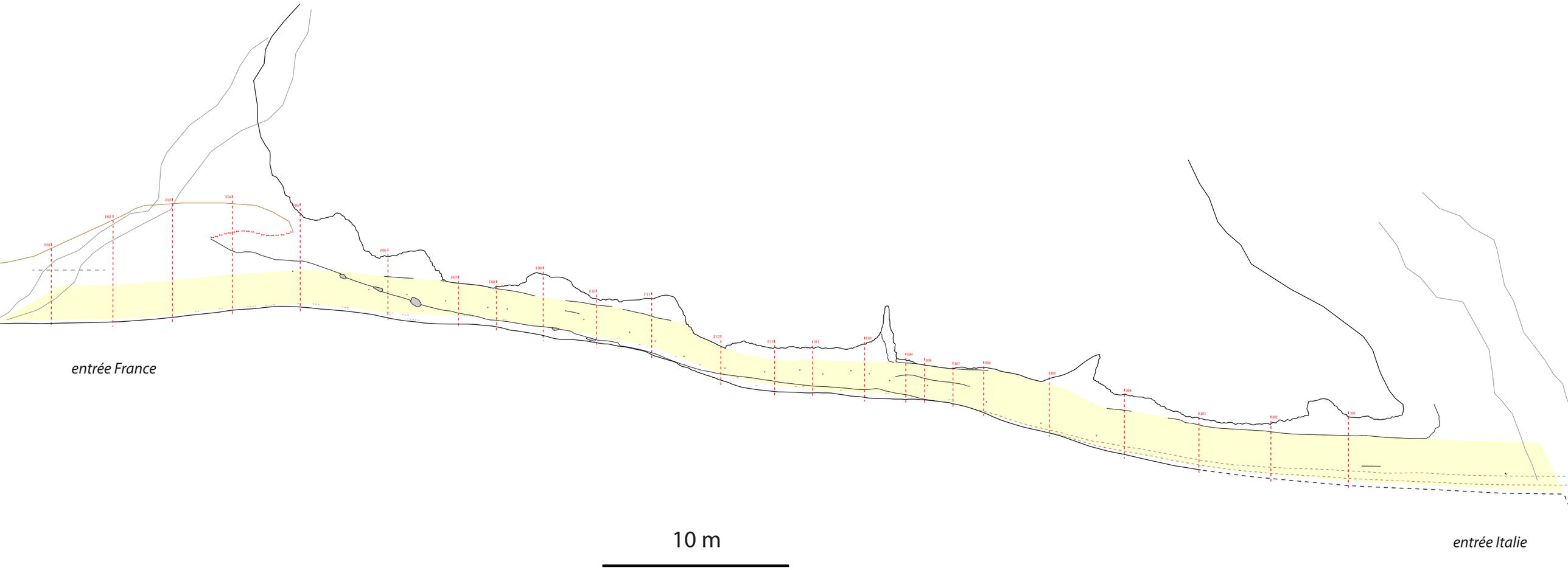


19. Entrée encombrée de neige vers 1910

20. Relevé en plan du tunnel

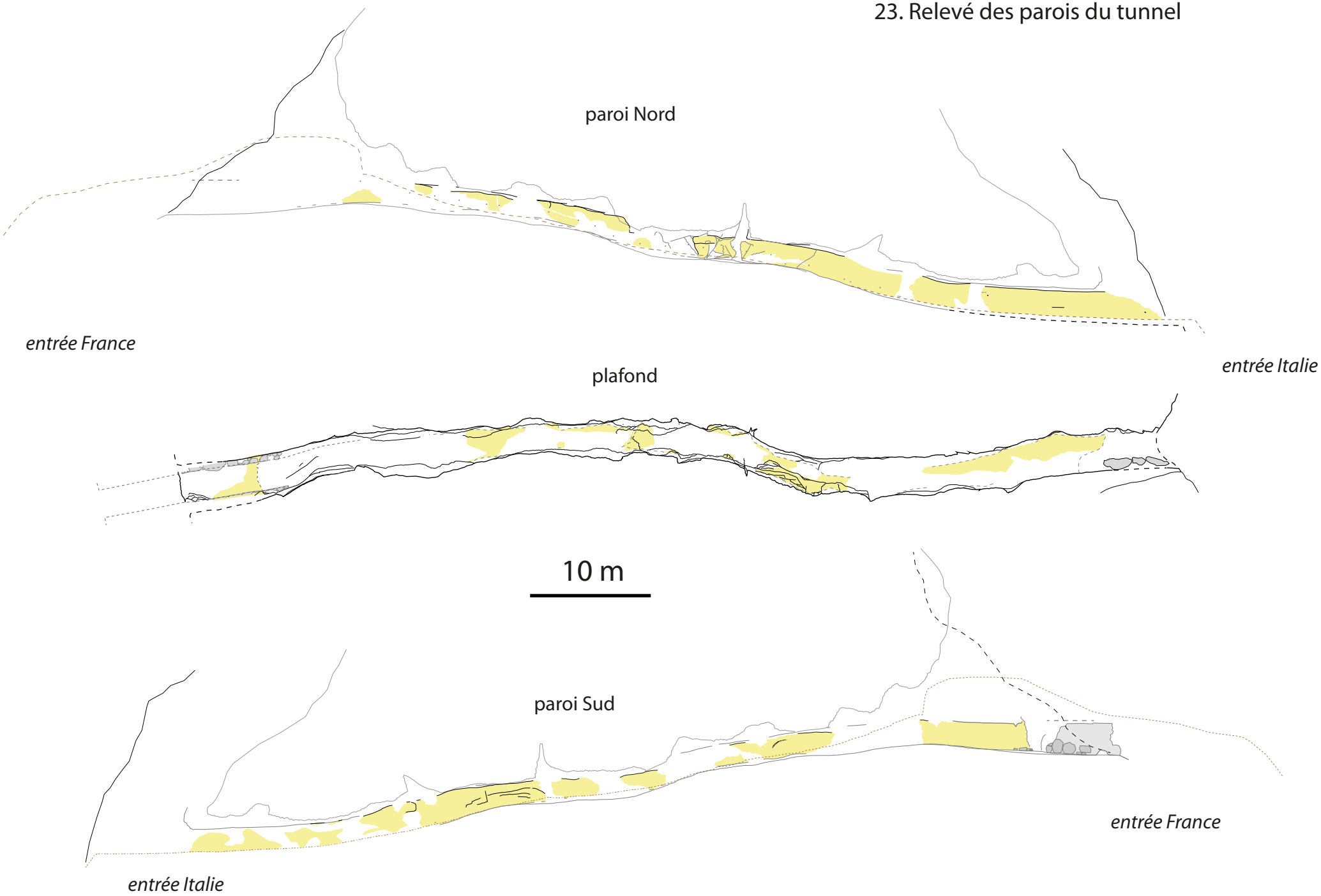


21. Relevé géologique

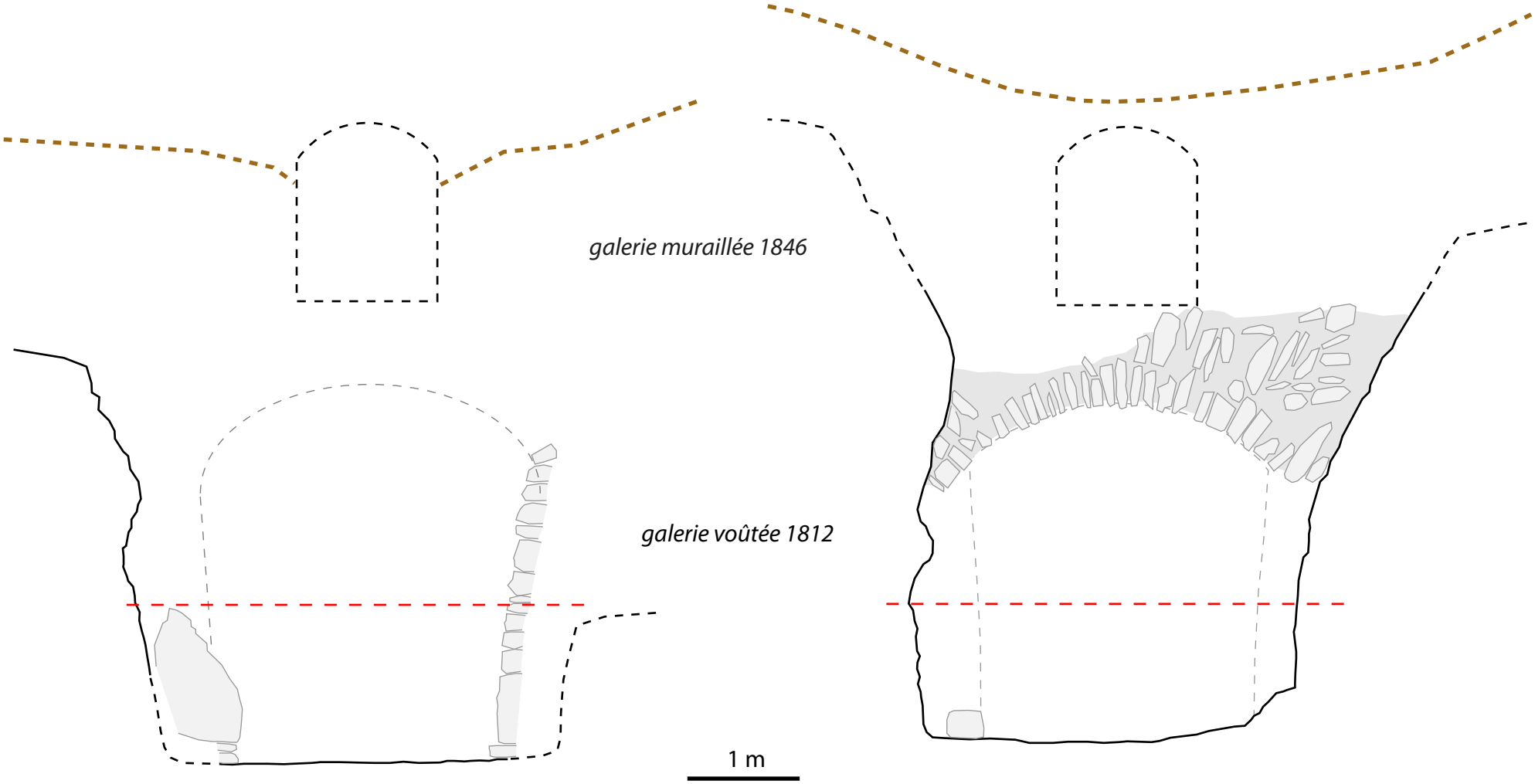


22. Relevé en coupe longitudinale du tunnel

23. Relevé des parois du tunnel



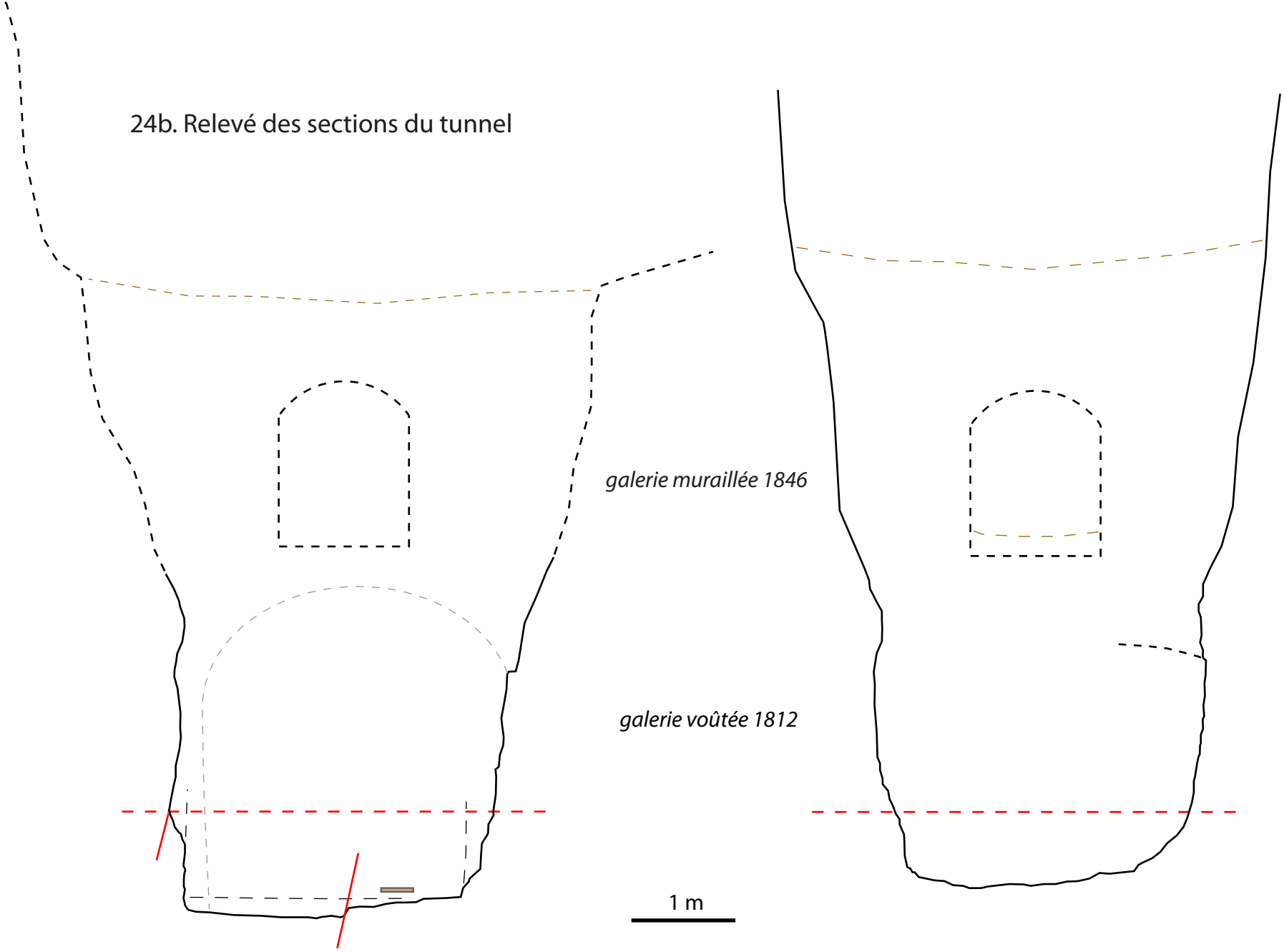
24a. Relevé des sections du tunnel



Coupe transversale F.01

Coupe transversale F.02

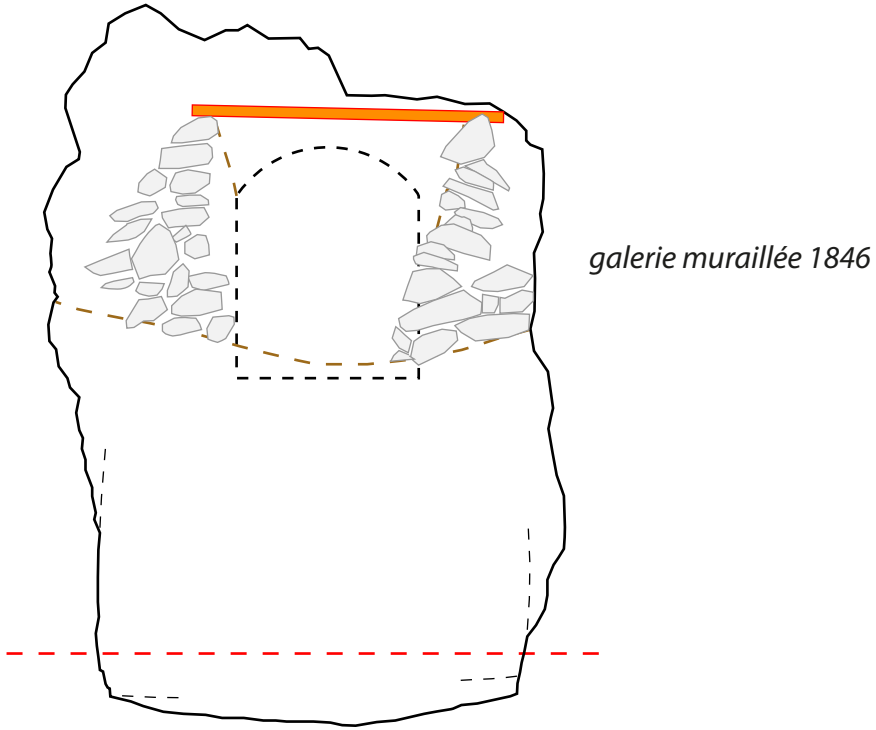
24b. Relevé des sections du tunnel



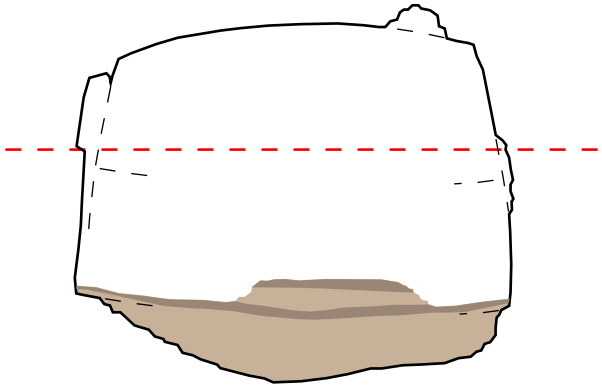
Coupe transversale F.03

Coupe transversale F.04

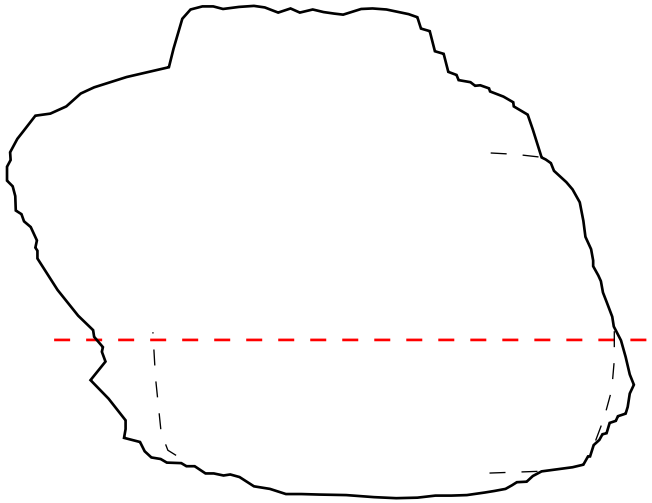
24c. Relevé des sections du tunnel



Coupe transversale F.05

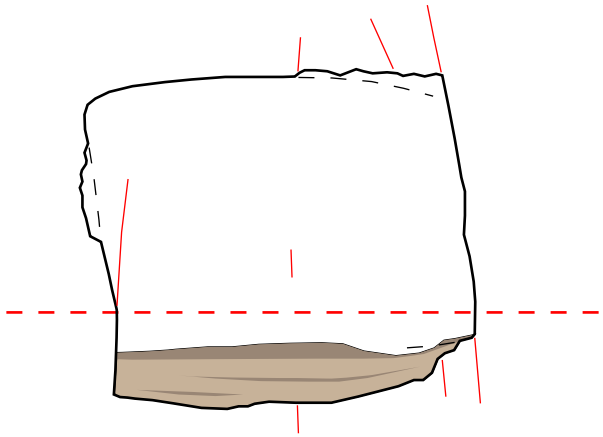


Coupe transversale F.07



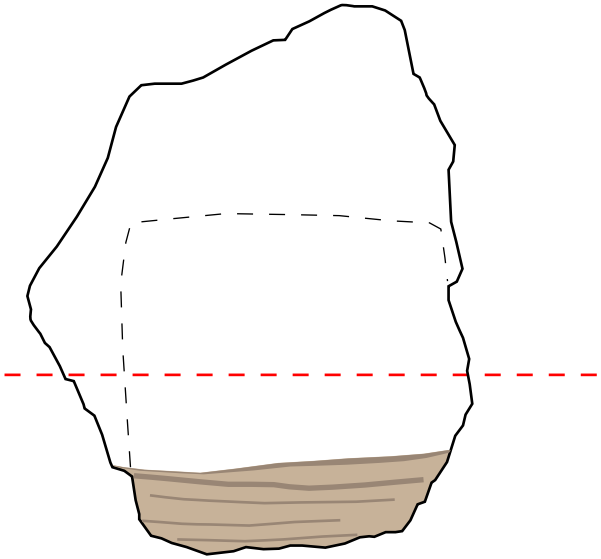
Coupe transversale F.06

1 m

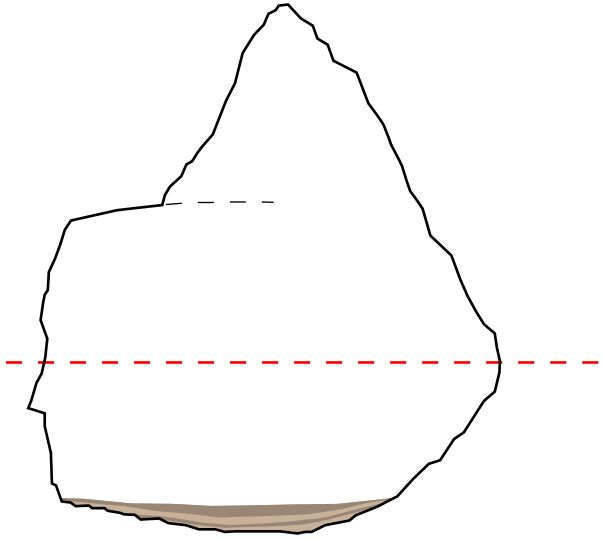


Coupe transversale F.08

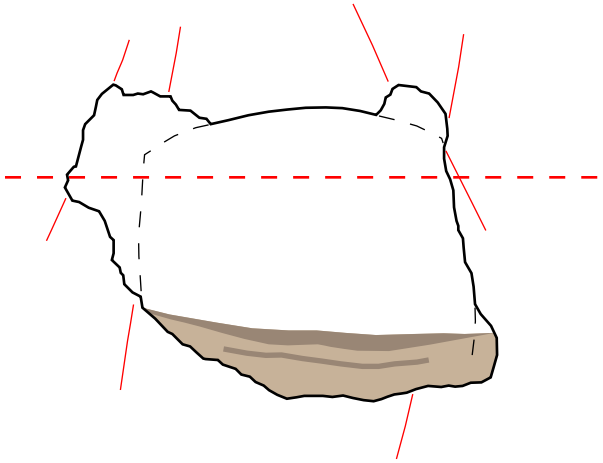
24d. Relevé des sections du tunnel



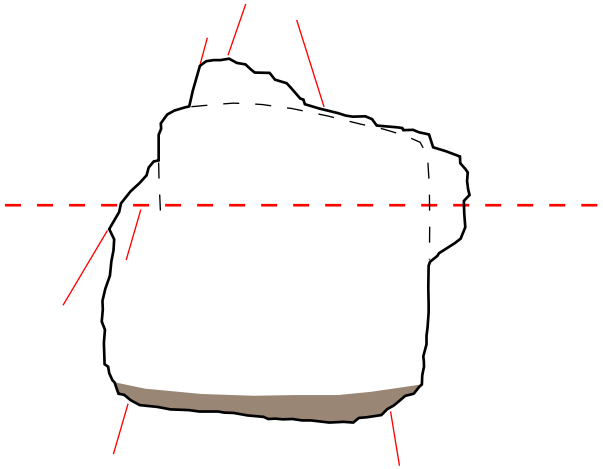
Coupe transversale F.09



Coupe transversale F.11

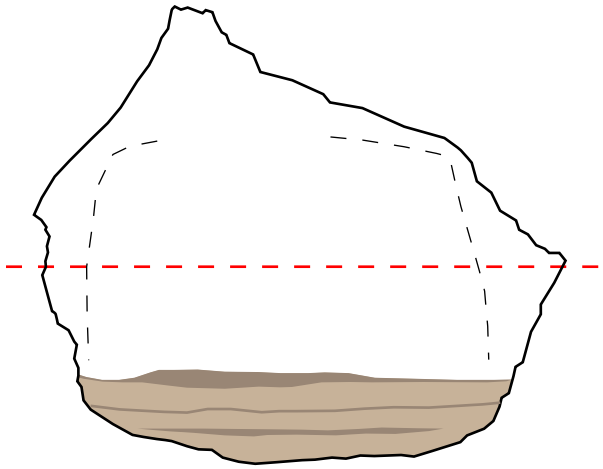


Coupe transversale F.12



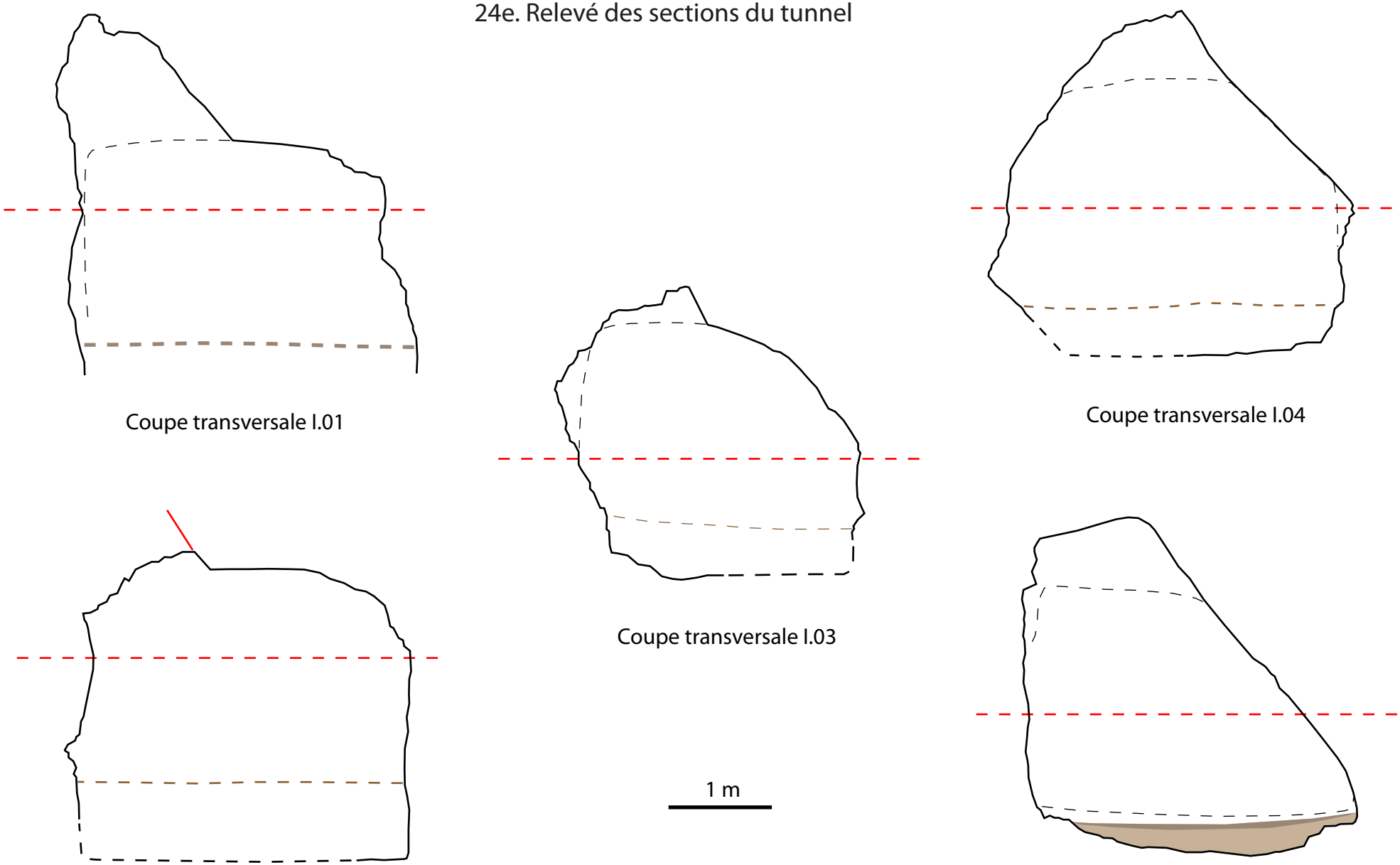
Coupe transversale F.10

1 m

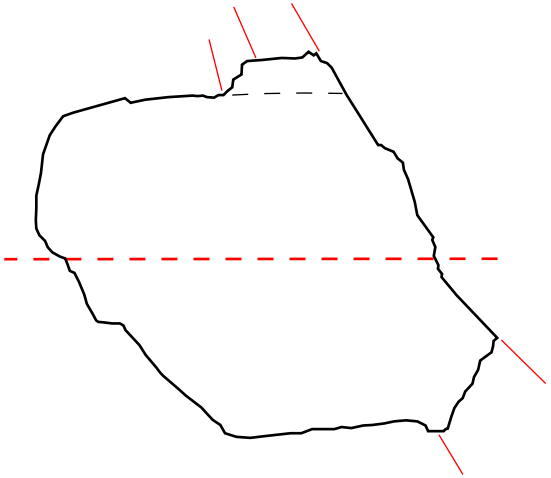


Coupe transversale F.13

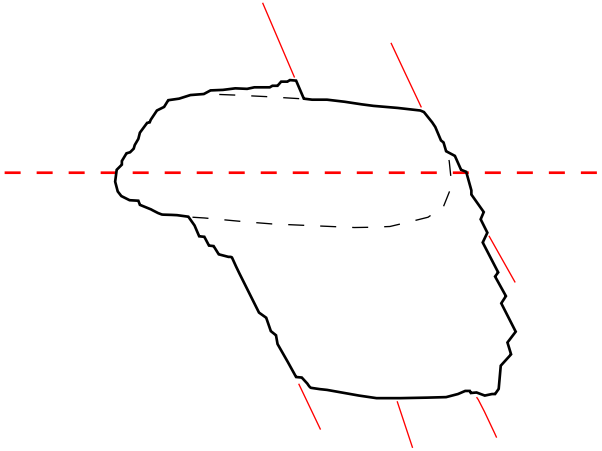
24e. Relevé des sections du tunnel



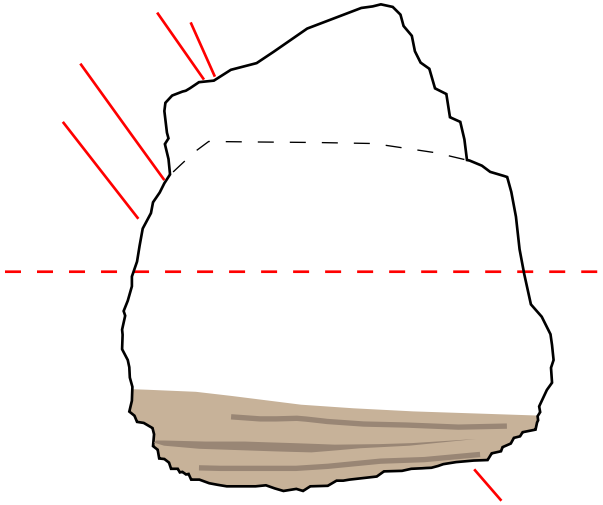
24f. Relevé des sections du tunnel



Coupe transversale I.06

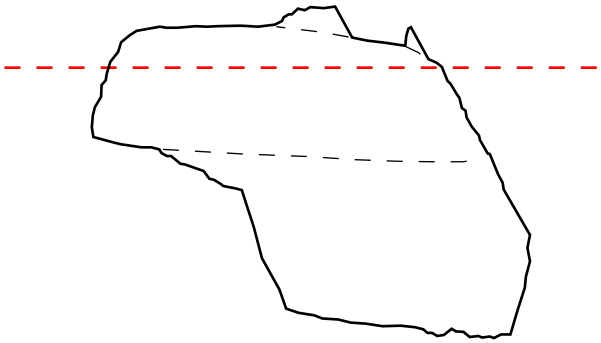


Coupe transversale I.08

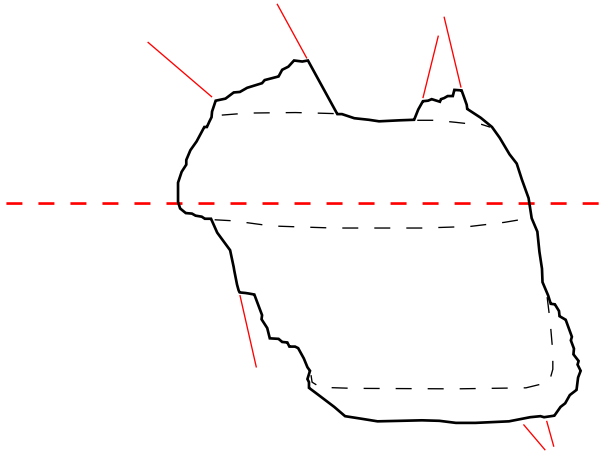


Coupe transversale I.10

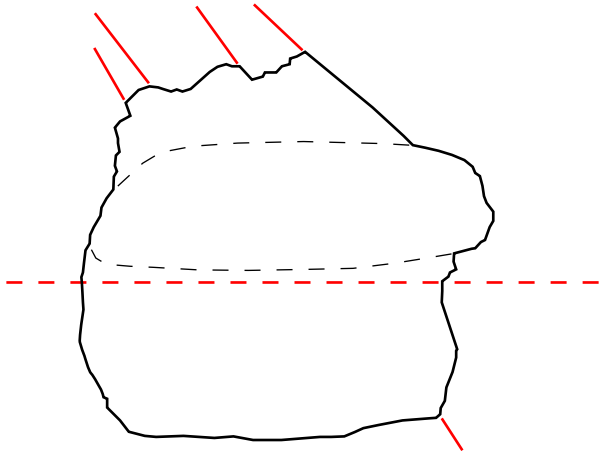
1 m



Coupe transversale I.07

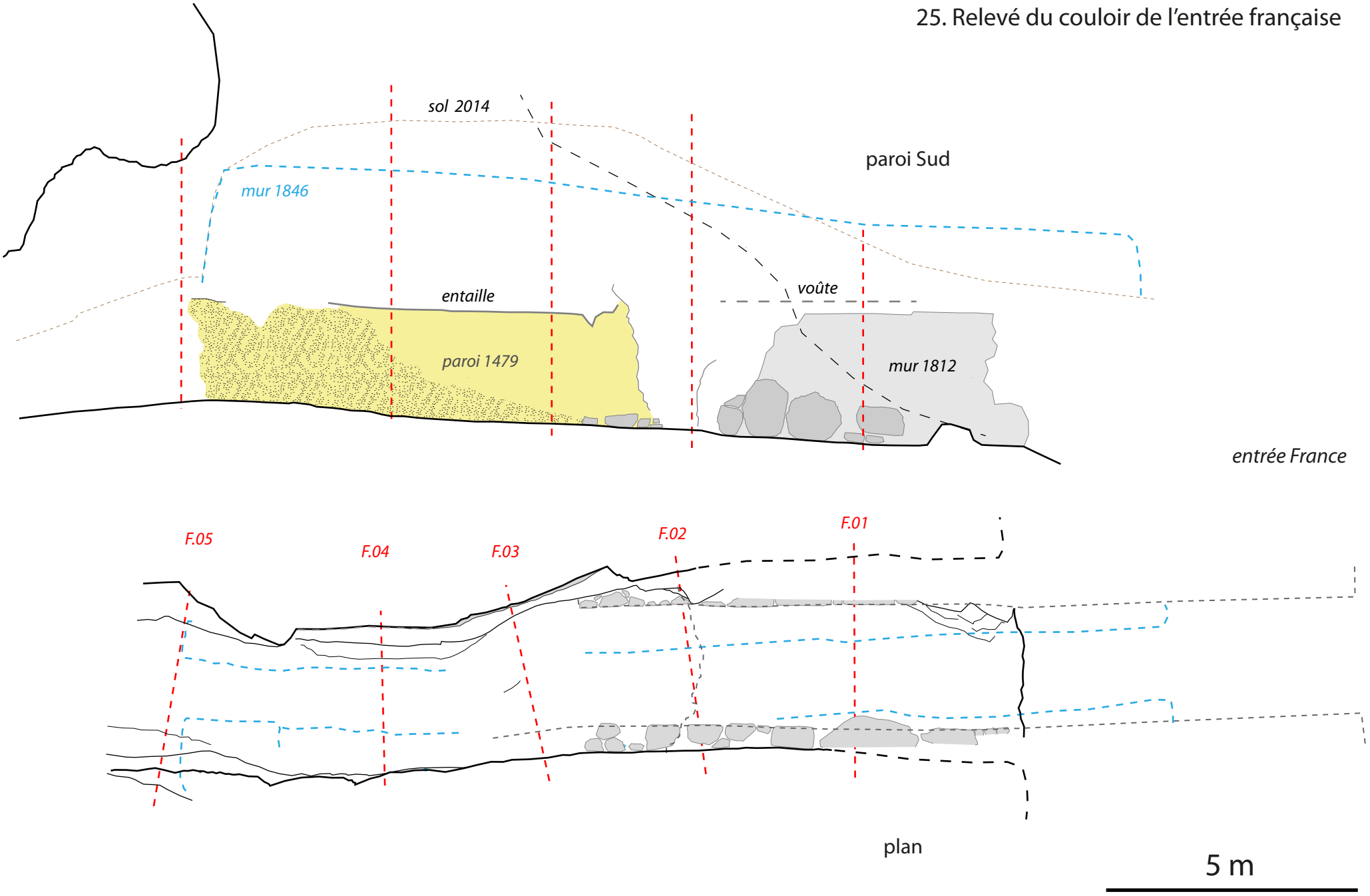


Coupe transversale I.09

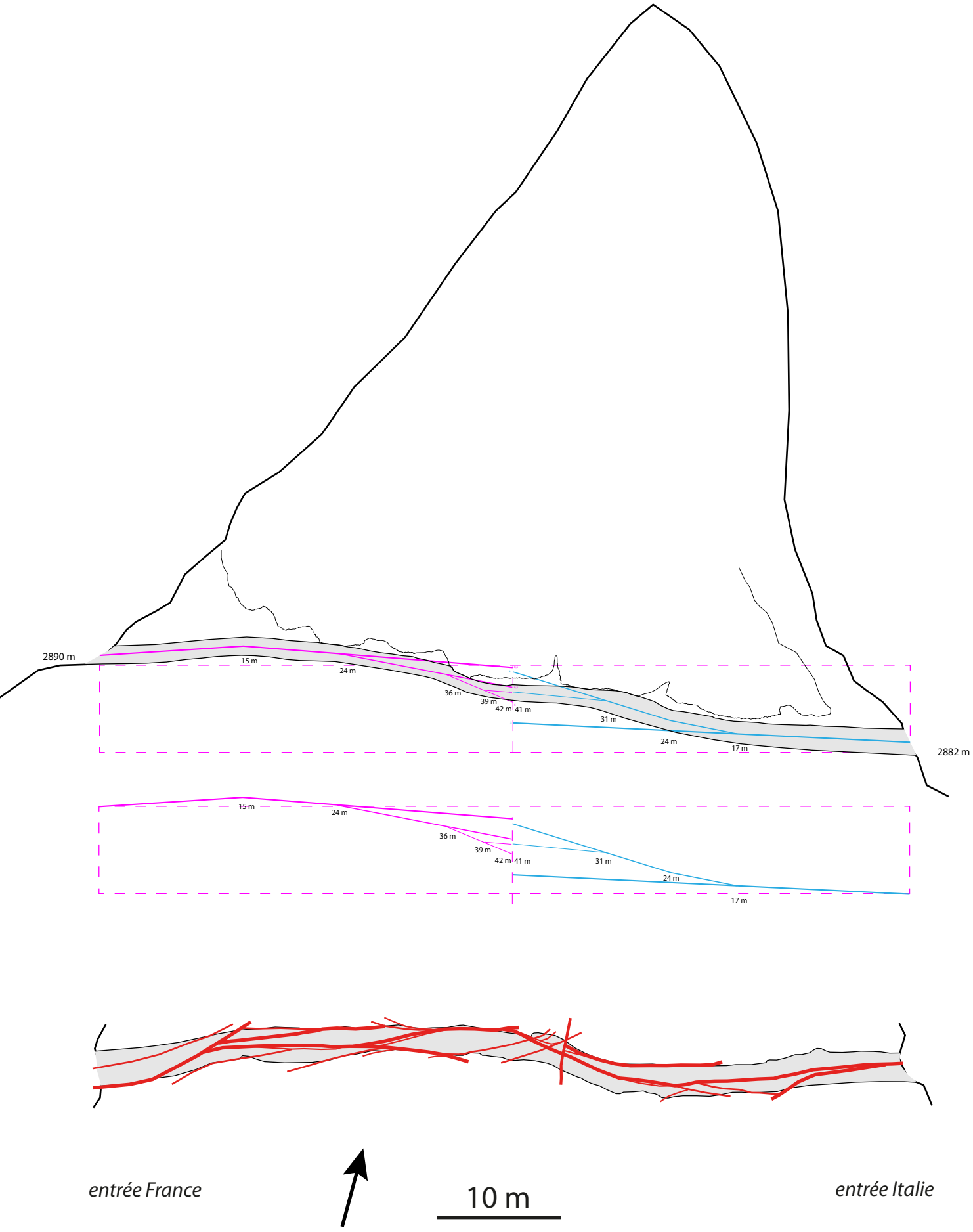


Coupe transversale I.11

25. Relevé du couloir de l'entrée française



26. Trajectoires successives du tunnel

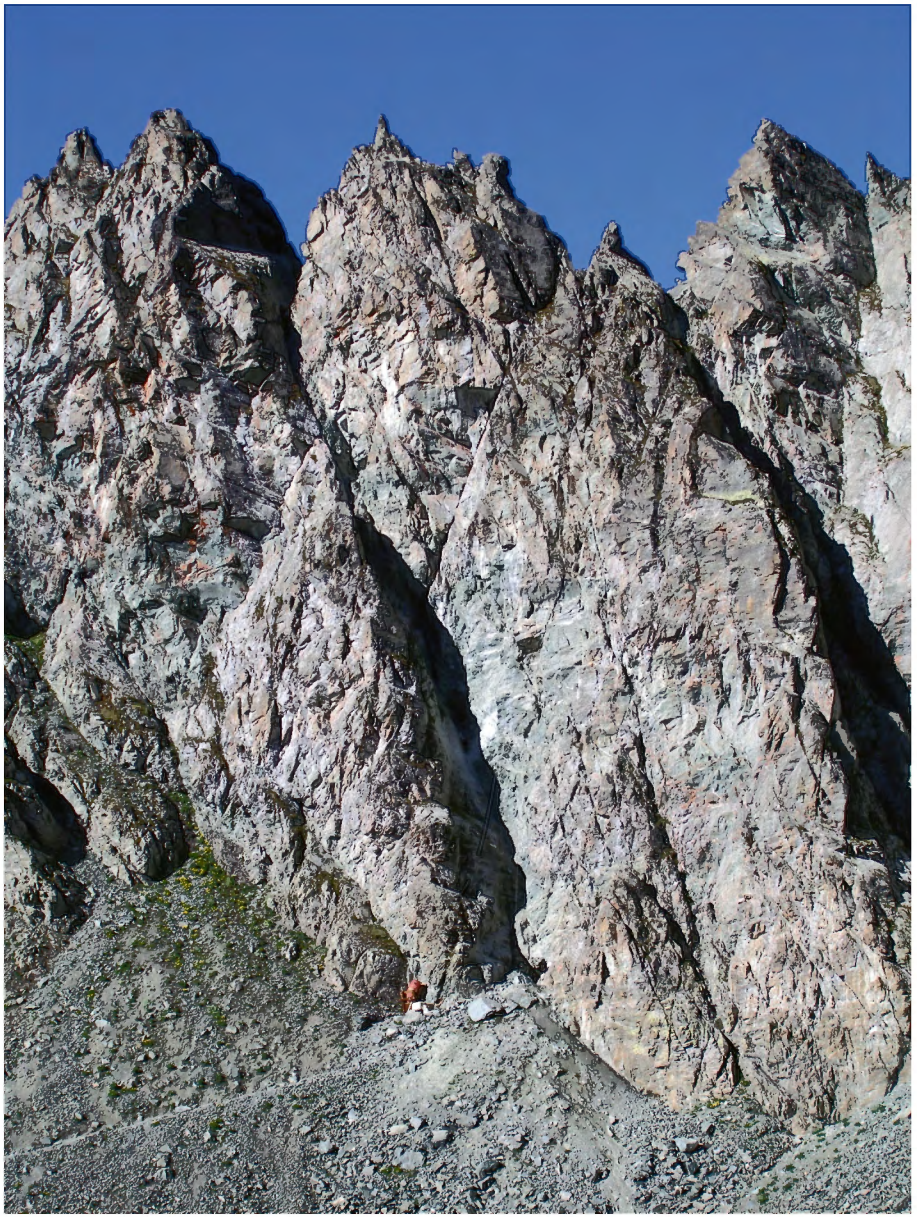


	long.	pente		dist.	larg.	haut.	passage	sitzort	surface
			F01	1,25	*3,30*				
Fr A	14,50	3,5	F02	4,55	*3,10*				
			F03	7,75	2,60				
			F04	11,00	2,60	2,00			5,20
			F05	14,70	2,80	*2,00*			5,60
Fr B	9,50	-4,2	F06	19,35	2,80	2,10			5,88
			F07	23,10	2,60	1,90			4,94
			F08	25,15	2,30	1,90			4,37
Fr C	11,35	-11,0	F09	27,70	2,20	*2,00*			4,40
			F10	30,60	1,80	1,90			3,42
			F11	33,60	2,00	2,00			4,00
Fr D	4,00	-23,8	F12	37,50	2,10	1,70			3,57
Fr E	2,64	-2,6	F13	40,55	2,60	2,00			5,20
	jonction			42,00					
				40,50					
			I11	39,85	2,60	1,80	2,40	0,80	4,68
			I10	37,05	2,50	1,90			4,75
It D	9,50	5,6	I9	34,85	2,30	1,80	1,60	0,70	4,14
			I8	33,85	2,20	1,80	1,50	0,80	3,96
			I7	32,30	2,40	1,80	1,60	0,80	4,32
It C	6,75	16,8	I6	30,65	2,40	2,10	1,60	1,00	5,04
			I5	27,00	2,30	2,10			4,83
It B	7,15	11,4	I4	23,00	2,80	2,20			6,16
			I3	18,90	2,50	2,20			5,50
It A	17,20	2,8	I2	15,10	2,90				
			I1	10,90	2,70				

Tab. I - Mesures des sections au niveau des coupes

A. Entrées du tunnel

A1. Entrée française

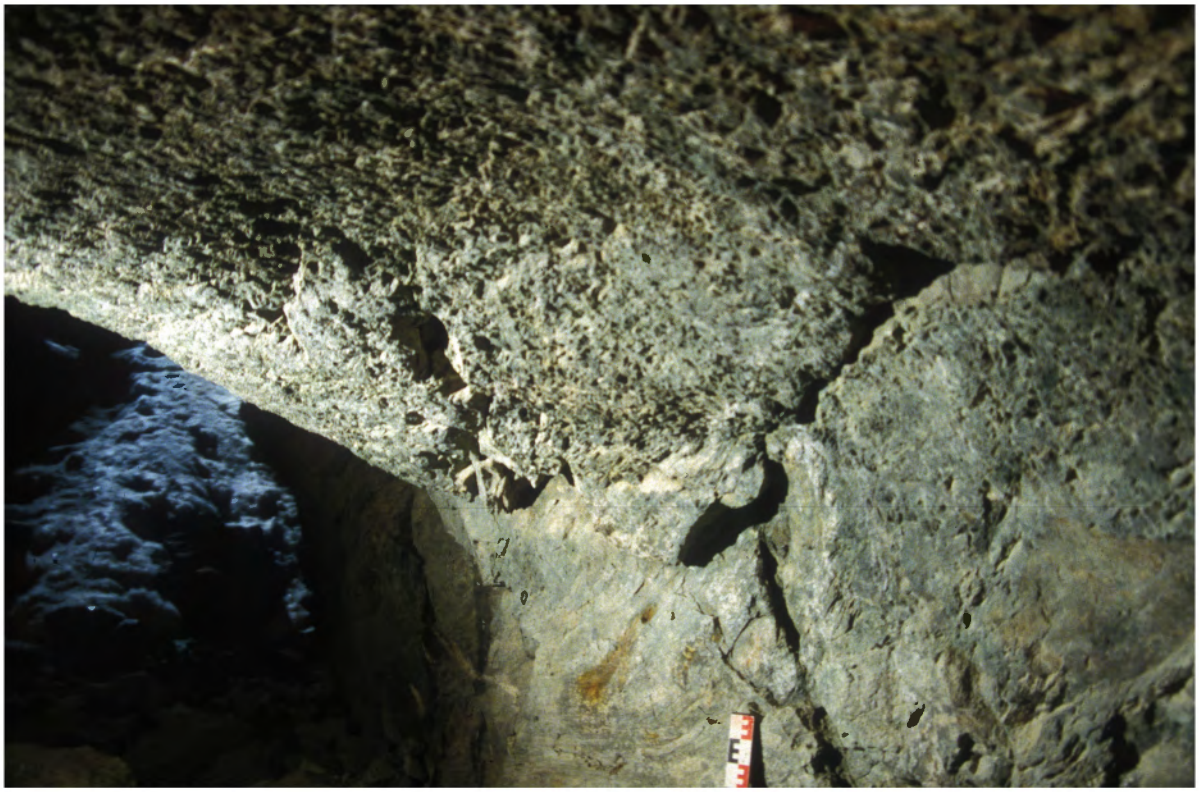


A2. Entrée italienne

B1. Vue descendante, partie française

B2. Vue montante, partie italienne

C1. Plafond près de la coupe F07

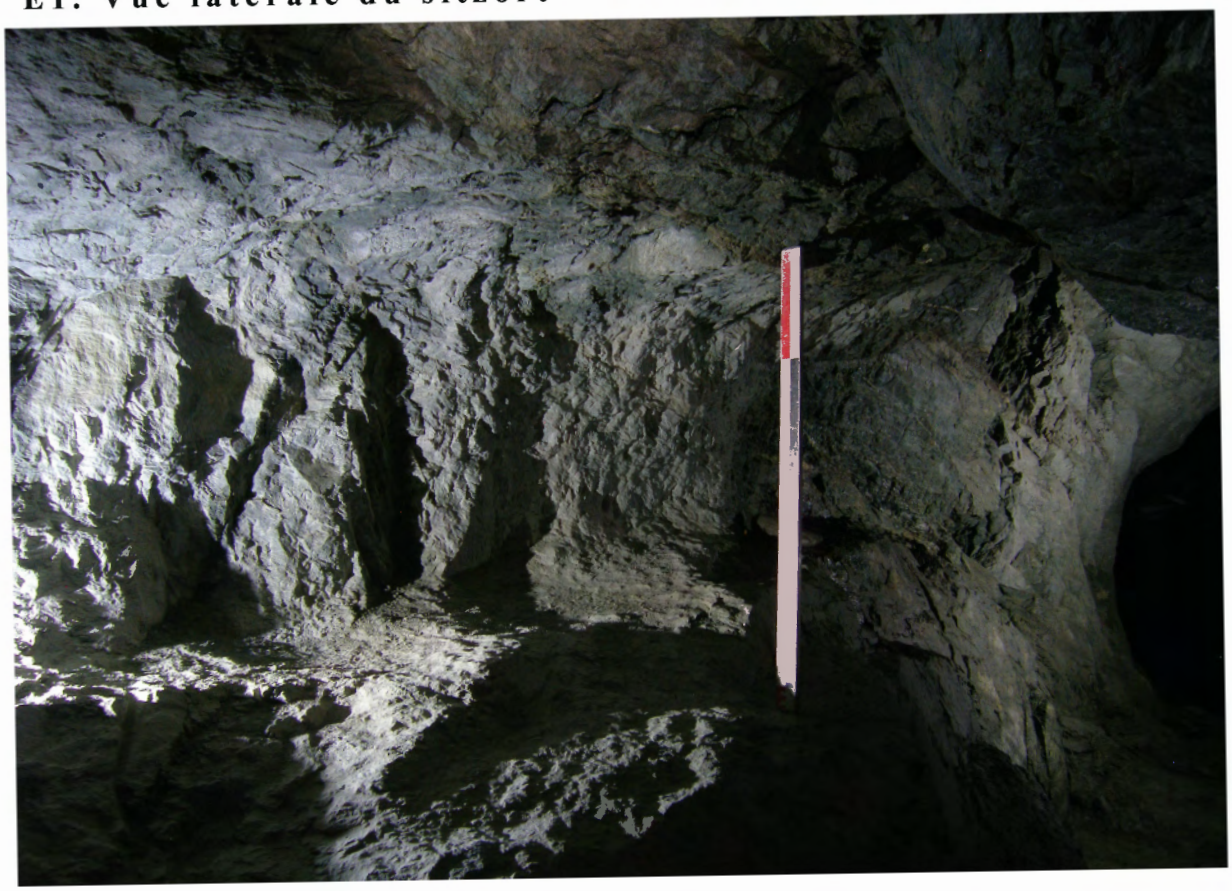


C2. Paroi près de la coupe I02

D1. Section F08, vue vers l'amont

D2. Section F13, vue vers la jonction

E1. Vue latérale du sitzort



E2. Le sitzort vu depuis l'aval

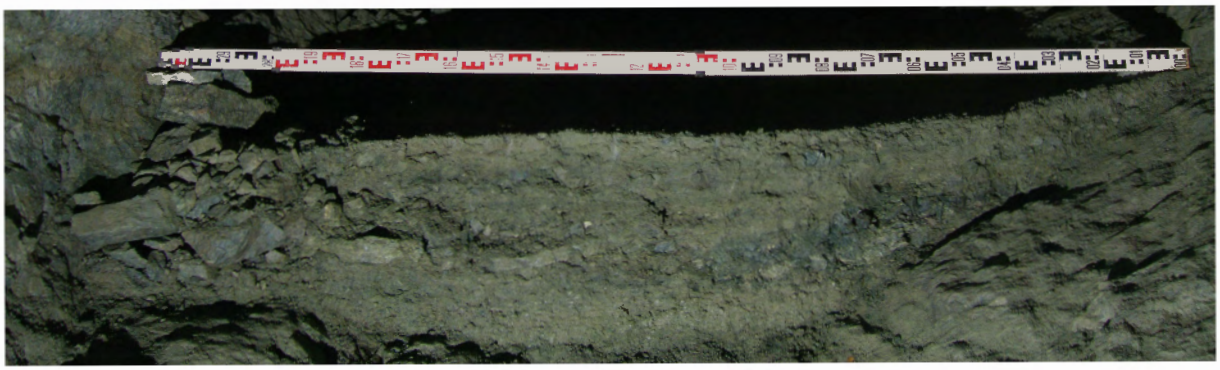
F1. Inscription HIC FFI

F2. Inscription JCF LADOUCETTE PREFET

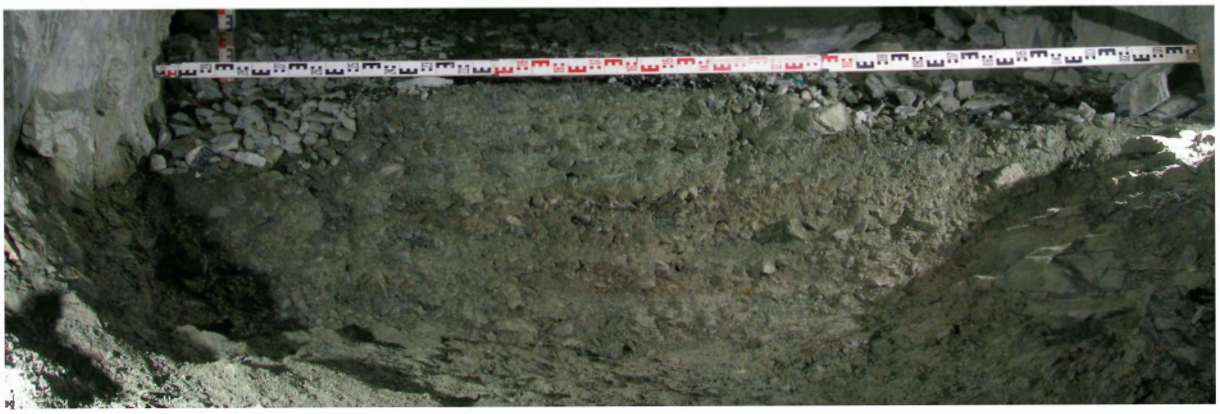
G1. coupe I10, vue vers l'amont

G2. coupe F13, vue vers l'amont

G3. coupe F12, vue vers l'amont



G4. coupe F07, vue vers l'amont



H1. Vue extérieure en 1996

H2. Vue intérieure

I1. Voûte conservée, coupe F02

I2. Paroi rocheuse et maçonnerie du côté Sud

5° Conclusions

Le tunnel de la Traversette, ou Pertuis du Viso, est un tunnel de faîte situé à près de 3000 m d'altitude et constitue la première percée à travers la chaîne alpine. Les sources historiques documentent bien le cadre politique et les évènements liés à cet ouvrage de génie civil à la fin du XVe siècle. A l'initiative du marquis Ludovico II de Saluces, le percement du tunnel doit favoriser les échanges entre le marquisat et le Dauphiné et permettre le développement du commerce du sel de l'étang de Berre. Mais les archives sont avares de détails techniques sur le percement lui-même.

Les conditions naturelles et les enjeux géopolitiques entraînent une succession de fermetures et de réouvertures durant 5 siècles. La tenue de la roche et les conditions climatiques font que les deux entrées, surtout celle du côté français, sont affectées par des éboulements, des accumulations de neige, des barrages de glace et des colluvionnements.

Dans le cadre du programme de valorisation du Tour du Mont-Viso, le tunnel a été restauré et une fouille archéologique a permis de caractériser cet ouvrage technique et de proposer une reconstitution fine de sa réalisation.

Durant deux campagnes de travaux, en 1479 et 1480, le tunnel a été percé par ses deux extrémités, à travers une crête rocheuse très escarpée, en suivant une zone de faille sur 85 m de longueur. Il a été exclusivement taillé à la main par la technique marteau/pointerolle. Chaque équipe de percement devaient être constituées de 4 à 6 mineurs expérimentés qui attaquaient la roche dure sur deux niveaux d'abattage (technique du *sitzort*). L'objectif était de réaliser une ouverture d'environ 5 m2 pour permettre le croisement de bêtes de somme.

Initialement la pente de l'ouvrage devait être de 3-4°, en direction de l'Italie. Plusieurs réajustements lui ont donné des pentes variables, mais symétriques des deux cotés du percement. La jonction a eu lieu à mi-parcours avec une erreur inférieure à 20 cm, preuve de la justesse des ultimes relevés topographiques.

Aujourd'hui les parois du tunnel sont assez dégradées. L'action du gel-dégel et des successifs nettoyages a fait disparaître le sol d'origine, surcreusé par endroit sur près de 50 cm. La fouille du remplissage a montré un important colluvionnement causé par les eaux de fonte et de pluie. Le dernier nettoyage du souterrain pourrait remonter à 1907.

L'entrée française, très exposée aux effondrements, conservait les vestiges de deux ouvrages de soutènement. Une voûte maçonnée, remontant sans doute à 1812, protégeait le couloir d'entrée sur environ 20 m, laissant un passage spacieux de 2,40 m de section. Une galerie muraillée à sec, remontant certainement à 1846, surmontait l'ancienne voûte partiellement effondrée, sécurisant un passage plus exigu, protégé par une petite voûte et une charpente en bois ou en poutrelle d'acier selon les époques.