

**MESSAGE DU GOUVERNEMENT AU PARLEMENT RELATIF A  
L'ALESAGE DU TUNNEL DE LA ROCHE A SCEUT**



Janvier 2021

Delémont, le 26 janvier 2021

**MESSAGE DU GOUVERNEMENT AU PARLEMENT RELATIF A L'ARRETE OCTROYANT UN CREDIT DE 700'000 FRANCS AU SERVICE DES INFRASTRUCTURES DESTINE A FINANCER L'ALEPAGE DU TUNNEL DE LA ROCHE SUR LA H18, A SCEUT**

Madame la Présidente,  
Mesdames et Messieurs les Députés-es,

Le Gouvernement vous soumet en annexe un projet d'arrêté de crédit pour l'alésage du tunnel de La Roche à Sceut, sur la H18.

Il vous invite à l'accepter et le motive comme suit.

## **1. Contexte**

La route cantonale H18 compte au nombre des routes principales suisses. Elle constitue le maillon jurassien de la liaison La Chaux-de-Fonds - Bâle. Au niveau hiérarchique, c'est la première route du réseau cantonal, le « H » pour Hauptstrasse en témoignage.

Cet axe est utilisé par près de 4'000 véhicules par jour (trafic journalier moyen-TJM 2015). Les composantes de ce trafic sont essentiellement pendulaire et commerciale. Cela représente une part importante de poids lourds. Ce sont plus de 100 camions, camions-remorques et autres trains routiers qui empruntent quotidiennement cette route et passent à travers le goulet du tunnel de La Roche. Malgré les difficultés de circulation, l'itinéraire est privilégié par l'ensemble des transporteurs car il est moins onéreux qu'un passage par la vallée de Tavannes au niveau de la RPLP.

La géométrie de la route, au passage de l'arrête rocheuse de La Roche, décrit une succession de rayons serrés. Ces rayons, de 63.50 m dans le tunnel et 25.00 m à la sortie aval de ce dernier, imposent aux véhicules encombrants de suivre une trajectoire à l'axe de la chaussée.

Les chauffeurs peu expérimentés peinent à franchir les 12 m de longueur de l'ouvrage. Les nombreuses marques en voûte attestent de la difficulté rencontrée par les chauffeurs pour inscrire leur convoi dans le gabarit du tunnel. Des perturbations de trafic sont régulièrement observées à l'occasion de manœuvres mal initiées.

C'est pour pallier ces inconvénients et assurer un passage des véhicules sans accrochages que le projet a été lancé. Le but de l'alésage est de garantir un passage des poids lourds sans heurts ainsi que le croisement des voitures de tourisme en toute sécurité. Cet aménagement ne permettra pas le croisement entre deux camions.

L'alésage du tunnel, en lui-même, ne laisse pas craindre d'augmentation du trafic de marchandises à travers les Franches-Montagnes. L'augmentation du trafic poids lourd sur les routes est due à la société de consommation qui provoque le flux de biens et de produits ne provenant pas de l'économie locale, indépendamment des conditions de passage au tunnel de La Roche.

## **2. Description du projet**

### **2.1 Géométrie actuelle du tunnel**

Le tunnel est inscrit dans une courbe. C'est un ouvrage de faible longueur (env. 12.00 m) orienté Nord - Sud dont la face Sud correspond au côté St-Brais et la face Nord au côté vallée de Delémont.

Il a été creusé dans le calcaire et est revêtu d'un béton projeté. Le profil actuel du tunnel, en fer à cheval, présente un gabarit restreint. Sa hauteur en clé de voûte est d'environ 4.70 m. La largeur entre les parties verticales de son profil (piédroits) est d'environ 6.00 m, alors que la hauteur de ces derniers est d'environ 2.00 m.

A la hauteur de 4.00 m, la largeur disponible dans le rayon de la calotte est d'environ 4.40 m. Cela laisse un minimum de réserve par rapport à la courbe de balayage d'un camion-remorque qui décrit un rayon de 25 m.

### **2.2 Aménagement prévu**

La nouvelle section conserve la géométrie en fer à cheval. L'augmentation de gabarit est obtenue par un alésage asymétrique. Le piédroit Ouest de l'ouvrage existant est conservé, l'augmentation de largeur de 1.20 m s'effectue sur la partie Est. La hauteur en clé de voûte est portée à 5.50 m et la largeur finale est à 7.20 m.

L'ouvrage résultant des travaux a une allure moderne avec des portails qui se détachent de la falaise. La partie supérieure de ses portails forme une casquette de protection qui empêche les petits cailloux qui se détacheraient de la falaise d'atteindre la chaussée. Ce rebord de protection se prolonge de chaque côté de la section du tunnel en conservant sa forme.

### **2.3 Mode opératoire**

La technique d'excavation prévue est la machine à attaque ponctuelle avec tête fraiseuse (haveuse). Le recours à l'explosif n'est pas envisagé en raison des conditions de stabilité précaire des escarpements rocheux.

Un présoutènement au moyen de tirants d'ancrage passifs est réalisé de chaque côté de l'ouvrage, au-dessus de la future calotte. Ces derniers assurent la stabilité du massif durant l'excavation et, à long terme, la stabilité des blocs de falaise de chaque front. Ces tirants permanents sont maintenus à l'issue des travaux.

Au fur et à mesure de l'avancement, un béton projeté de 3 cm d'épaisseur assure la sécurité du personnel de chantier. Des cintres métalliques, espacés de 1 m, sont positionnés ensuite dans la nouvelle section et totalement recouverts par 20 cm d'un nouveau béton projeté fibré. Une étanchéité est ensuite apposée contre la nouvelle surface. Le revêtement ultime se compose encore de 10 cm de béton projeté fin.

Le revêtement annulaire final est lié au béton des portails, coulé sur place, ce qui confère un aspect uniforme au revêtement du nouveau tunnel.

## 2.4 Ouvrage militaire

Un fortin militaire se trouve dans le massif rocheux Est du tunnel, dans le gabarit de l'agrandissement prévu. Des démarches ont été entreprises auprès de l'armée suisse pour permettre ces travaux. Dans ce but, le fortin a été désaffecté en été 2018 et est cédé au Canton du Jura.

Avant les travaux d'excavation, qui grignoteront les parois du fortin, il sera rempli de béton afin que sa stabilité ne soit pas menacée.

## 3. Consultations durant l'élaboration du projet

Le projet d'ouvrage tel que présenté est le fruit de phases d'études successives, durant lesquelles différents services ont été consultés. L'Office de l'environnement et la section de la mobilité et des transports du Service du développement territorial, en particulier, ont pu faire leurs remarques. Elles ont été prises en compte pour aboutir au résultat présenté.

## 4. Devis des travaux, récapitulation des coûts

Le devis estimatif, établi par le bureau d'ingénieurs en date du 7 février 2019, pour la phase du projet d'ouvrage, est basé sur des prix actuellement pratiqués pour des travaux de cette importance.

### Tableau récapitulatif des coûts

	Total (TTC)
Travaux préparatoires	116'500.00
Travaux de génie civil, travaux souterrains	385'500.00
Divers et imprévus	58'000.00
Honoraires	140'000.00
<b>Totaux TTC</b>	<b>700'000.00</b>

## 5. Financement du projet

Selon la PFI 2017 - 2021, un montant total de 1.00 millions de francs a été prévu pour le financement de ces travaux d'alésage sur 2020 et 2021.

Suivant cette planification, un montant de 700'000 francs est réservé dans le budget 2021 (rubrique 420.5010.00) du Service des infrastructures.

## 6. Calendrier des travaux / Déviation de trafic

Sous réserve de l'obtention du présent crédit, les travaux se dérouleront en été 2021 durant les vacances scolaires.

La réalisation des travaux sur une période courte de 6 à 8 semaines implique un travail intensif de l'entreprise et une fermeture complète de la route.

Pour ce faire, la mise en place du dispositif de déviation utilisé lors de l'éboulement de la falaise du 15 mars 2008 est prévue. La liaison avec les Franches-Montagnes ne sera possible que par la route Glovelier - Saulcy.

Dès le lancement de la phase d'appel d'offres, les services d'urgence, les bus de ligne ainsi que les communes seront intégrés aux séances de réalisation.

## 7. Conclusion

Le Gouvernement recommande au Parlement **d'octroyer un crédit de 700'000 francs** au Service des infrastructures destiné à financer l'alésage du tunnel de La Roche.

Veillez croire, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Députés-es, à l'assurance de notre parfaite considération.

AU NOM DU GOUVERNEMENT DE LA  
RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA

  
Nathalie Barthoulot  
Présidente



  
Gladys Winkler Docourt  
Chancelière d'Etat

- Annexes :**
- PG001 : Plan général
  - PG002 : Profil normal
  - PG004 : Fronts d'attaque Nord et Sud
  - PG007 : Programme prévisionnel des travaux
  - RN04A : Rapport technique
  - Synthèse du devis estimatif
  - projet d'arrêté parlementaire

**Axe 8000** **H18**

Frontière Liesberg (BE) - Frontière La Ferrière (BE)


Tronçon	Points de repère	Distances
Tunnel la Roche	2750	50
Glovelier - Saint-Brais	2750	62

Longueur effective de l'aménagement 55 m.

**Mesures d'amélioration du gabarit**

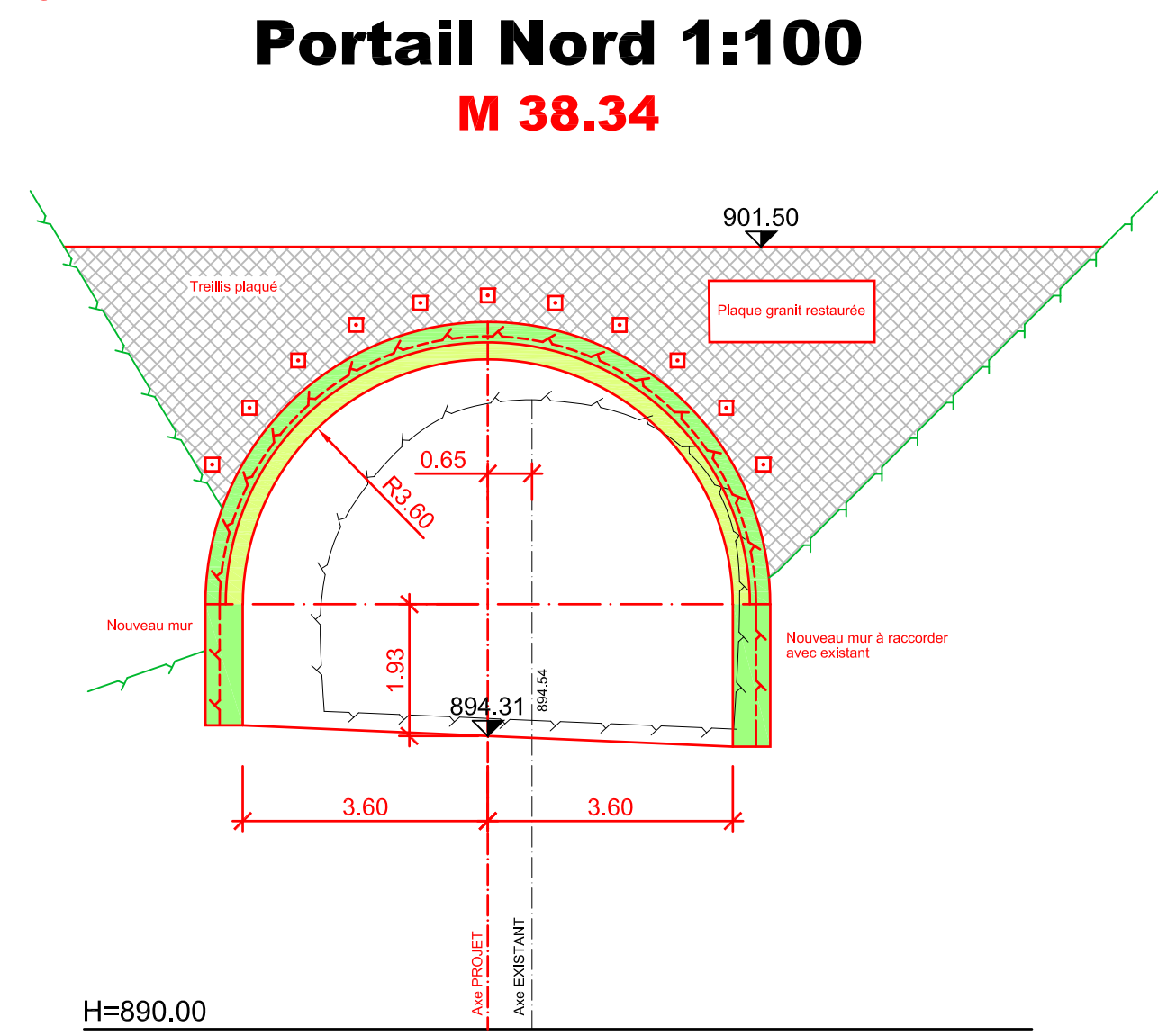
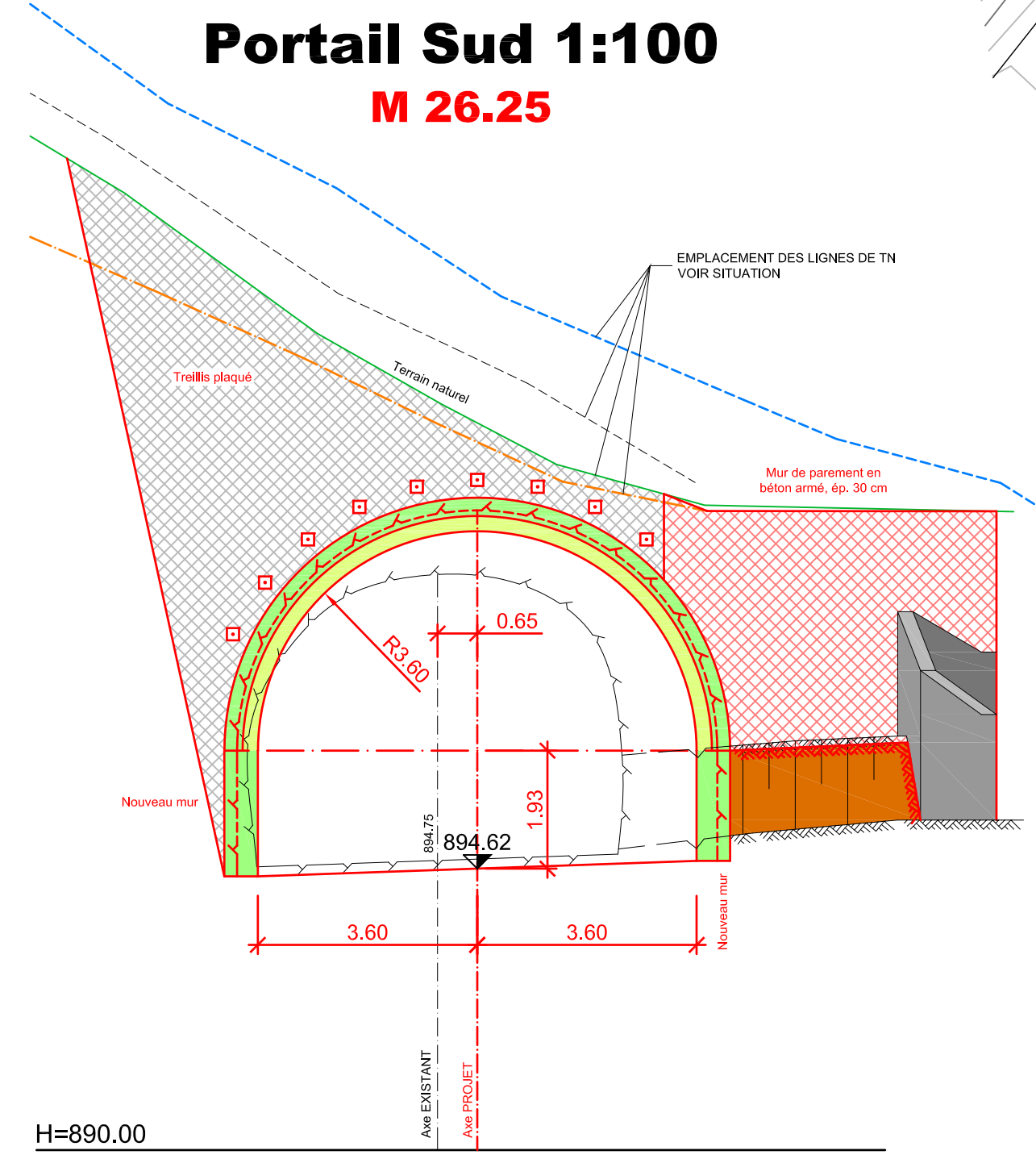
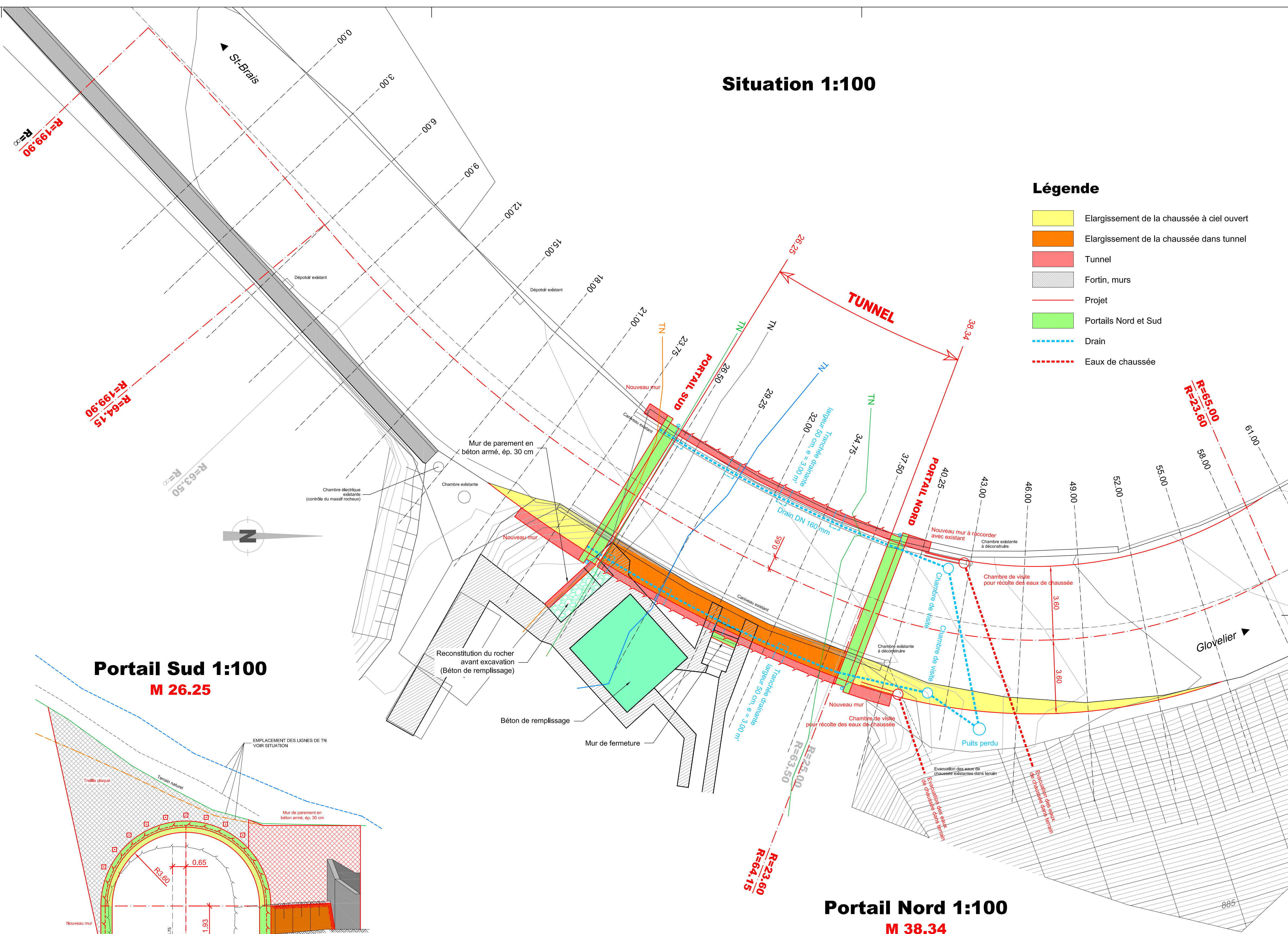
Projet de l'ouvrage

**Plan général**  
 Situation, coupes et profil en long 1:100

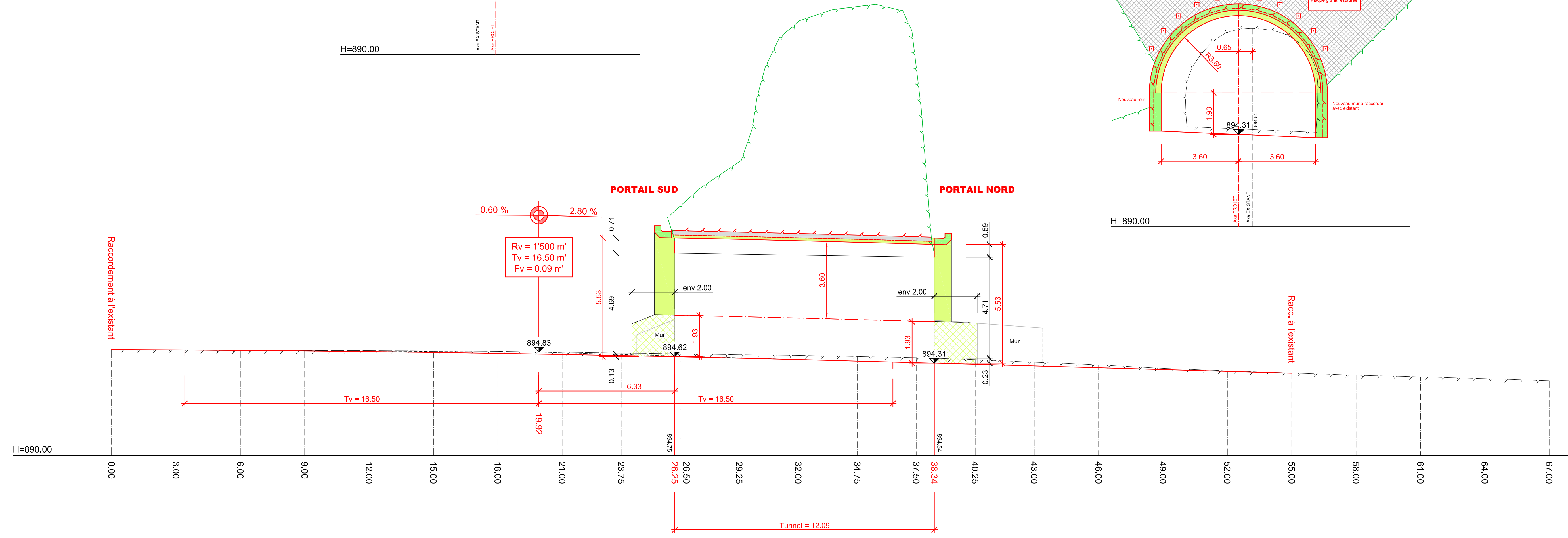
Autorité cantonale		Auteur du projet	
Département de l'Environnement et de l'Équipement		 gvh - BP Jura SA Rue Schellenberg 109, Rue de la Vallée 9, CP 1093 2800 Delémont, 2803 Promontory T +41 32 421 96 78 T +41 32 465 11 00 F +41 32 421 96 79 F +41 32 465 11 05 info@gvh-bp.ch	
Rue des Moulins 2 2800 Delémont			
Modifié	Projet	Dessin	Contrôle
	SYP	MM	SYP
	Chemin Fichier		
Format			Date
75 x 84 cm			21.12.2018
N°			8341-PG001

DATE	MODIFICATIONS
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	

PLANS A CONSULTER	
8341-PG002	Profil normal
8341-PG003	Profils d'excavation et de soutènement
8341-PG004	Front d'attaque Nord et Sud
8341-PG005	Portails Nord et Sud
8341-PG006	Situation, profils en travers + courbe de balayage



**Profil en long 1:100**



Axe 8000

H18

Frontière Liesberg (BE) - Frontière La Ferrière (BE)

Tronçon	Points de repère	Distances
Tunnel la Roche	2750	50
Glovelier - Saint-Brais	2750	62


Longueur effective de l'aménagement 55 m.

Tunnel la Roche

## Mesures d'amélioration du gabarit

Projet de l'ouvrage

Profil normal 1:20

Autorité cantonale				Auteur du projet			
Département de l'Environnement et de l'Équipement				 Gvh - BP Jura SA Rue St-Maurice 30h 2800 Delémont T +41 32 423 96 76 F +41 32 465 11 00 Rochette 9 - CP 1093 2900 Porrentruy T +41 32 465 11 00 F +41 32 465 11 05 info@gvh-bp.ch			
Rue des Moulins 2 2800 Delémont							
Modifié	Projet	Dessin	Contrôle	Projet	Dessin	Contrôle	Date
				SYP	MM	SYP	21.12.2018
				Chemin fichier			
				Z:\Mendels\G118341 - Tunnel de la Roche - Etude de projet\2\Proj\PG\G118341-PG002_Prof normal.dwg			
				N°			
				8341-PG002			

### PLANS A CONSULTER

8341-PG001	Plan général
8341-PG003	Profils d'excavation et de soutènement
8341-PG004	Front d'attaque Nord et Sud
8341-PG005	Portails Nord et Sud
8341-PG006	Situation, profils en travers + courbe de balayage

### Béton selon norme SN EN 206-1

Bétons coulés à propriétés spécifiées

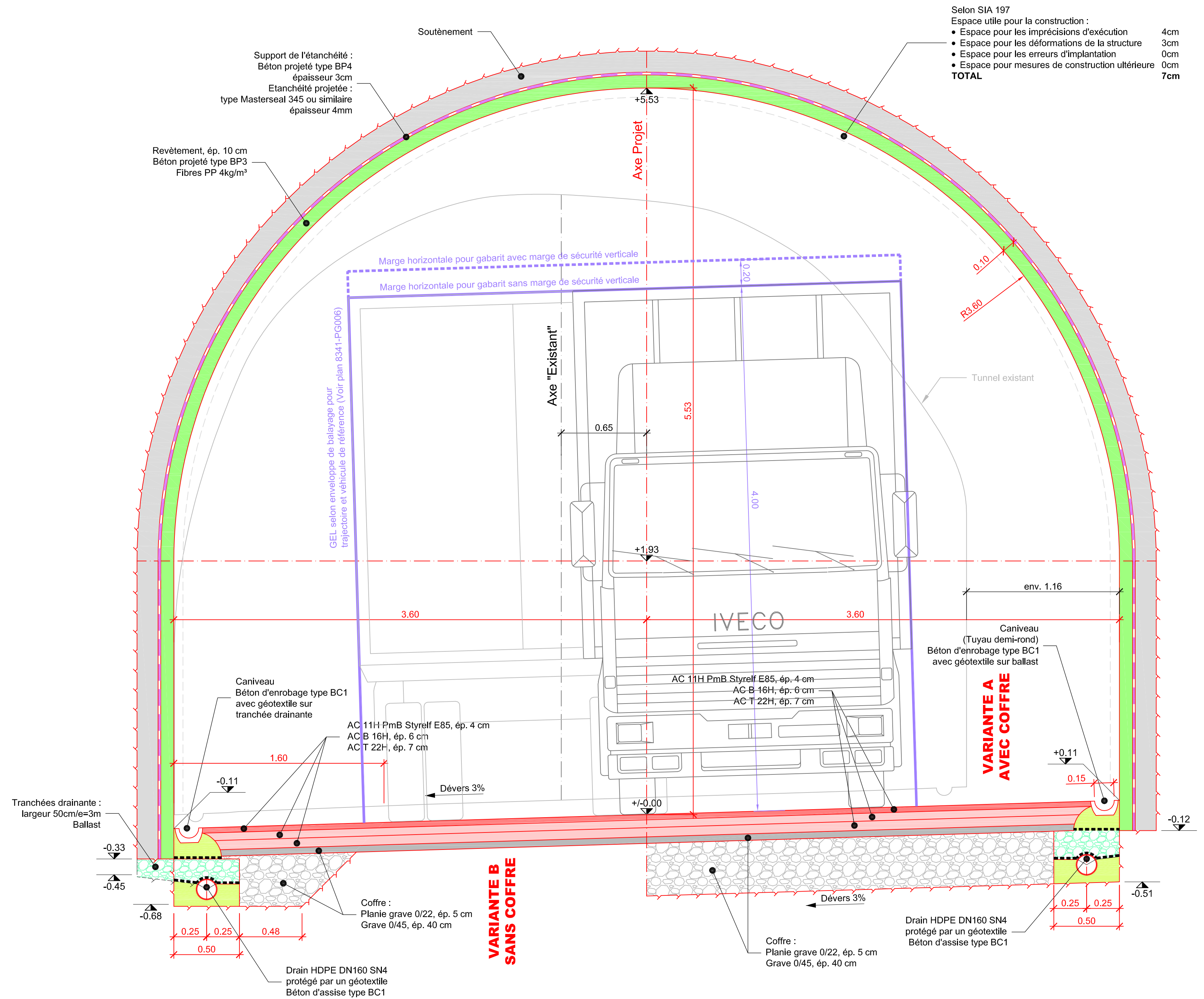
<b>BC1</b>	Béton de propreté Béton de réglage Béton de remplissage Béton d'enrobage de conduite	C 16/20	Dmax : 32 mm	Chlorures : 1.00	
<b>BC2</b>	Fondations de murs Murs de parement Nouveaux portails	C 30/37	Dmax : 32 mm	Chlorures : 0.10	Classe d'expo. : XC4, XD3, XF4

Bétons projetés à propriétés spécifiées

<b>BP1</b>	Béton de protection (Kopschutz)	C 25/30	Dmax : 16 mm	Chlorures : 1.00	Classe d'expo. : X0
<b>BP2</b>	Béton de soutènement Béton de remplissage des hors-profils	C 25/30	Dmax : 16 mm	Chlorures : 0.20	Classe d'expo. : XA1, XD1
<b>BP3</b>	Béton de revêtement	C 30/37	Dmax : 16 mm	Chlorures : 0.20	Classe d'expo. : XA1, XD1, XC3, XF3
<b>BP4</b>	Support d'étanchéité Couche de finition	C 25/30	Dmax : 4 mm	Chlorures : 1.00	Classe d'expo. : XA1, XD1

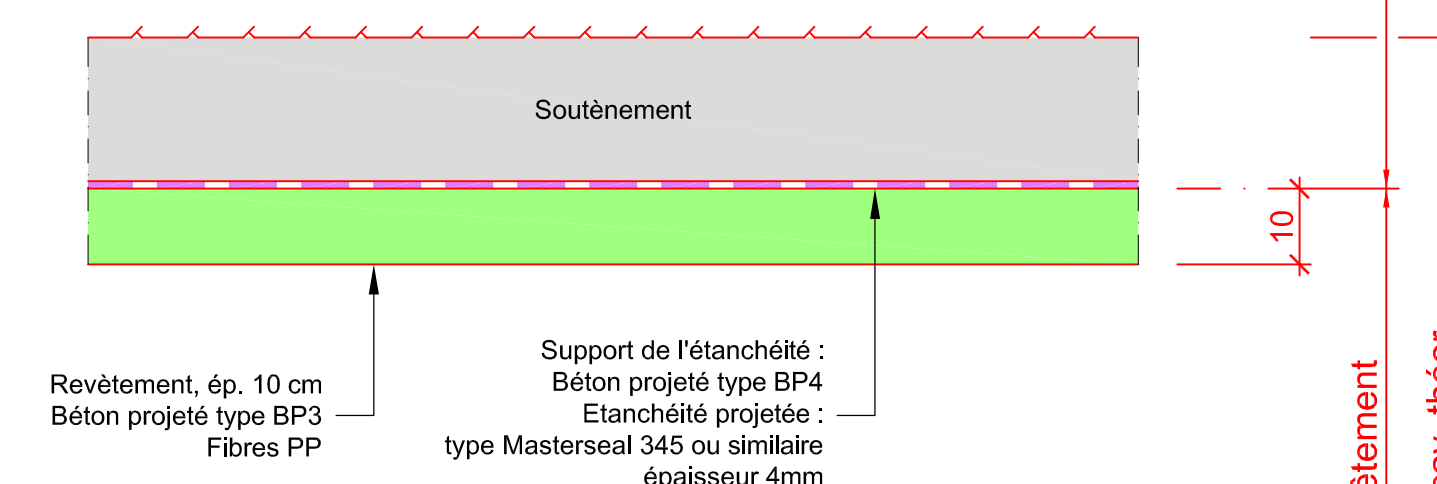
## Profil normal 1:20

M 32.00



- Selon SIA 197  
 Espace utile pour la construction :
- Espace pour les imprécisions d'exécution 4cm
  - Espace pour les déformations de la structure 3cm
  - Espace pour les erreurs d'implantation 0cm
  - Espace pour mesures de construction ultérieure 0cm
- TOTAL 7cm**

## Coupe type 1:10



DATE	MODIFICATIONS
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	





**Axe 8000****H18**

Frontière Liesberg (BE) - Frontière La Ferrière (BE)

Tronçon	Points de repère	Distances
Tunnel la Roche	2750	50
Glovelier - Saint-Brais	2750	62

Longueur effective de l'aménagement 55 m.

Tunnel la Roche

# Mesures d'amélioration du gabarit

Projet de l'ouvrage

**Rapport Technique**

Autorité cantonale

Département de l'Environnement  
et de l'ÉquipementRue des Moulins 2  
2800 Delémont

Auteur du projet

GVH - BP Jura SA  
Rue St-Maurice 30h  
2800 Delémont  
T +41 32 421 96 76  
F +41 32 421 96 79Rochette 9 · CP 1093  
2900 Porrentruy  
T +41 32 465 11 00

F +41 32 465 11 05

info@gvh-bp.ch

Modifié	Projet	Dessin	Contrôle	Projet	Dessin	Contrôle	Format	Date	N°
07.02.2019	SYP		SYP	SYP		SYP	A4	21.12.2018	G1755 - RN04A
				Chemin fichier					

## H18 – Route principale Glovelier - Frontière BE

### Tunnel de la Roche

### Mesures d'amélioration du gabarit

## PROJET D'OUVRAGE

## RAPPORT TECHNIQUE

Versions, évolution du document		
N°	date	contenu / remarques
1	21.12.2018	première édition
2	07.12.2019	prise en compte remarques MO
3		

Elaboration, contrôle, distribution				
Elaboration :	S. Plumey			
Collaboration :				
Contrôle interne :	J-F. Gnaegi			
Contrôle, validation :	SIN			
Distribution :	1P			

P : papier, M : e-mail

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Description de l'ouvrage existant</b>	<b>3</b>
2.1	Géométrie du tracé	3
2.2	Tunnel existant	3
2.3	Gestion des eaux	4
2.4	Ouvrage militaire	4
<b>3</b>	<b>Conception de l'ouvrage</b>	<b>4</b>
3.1	Adaptation de la géométrie routière	4
3.2	Profil normal en tunnel	5
3.3	Excavation et soutènement	5
3.3.1	Méthode d'avancement	5
3.3.2	Présoutènement	5
3.3.3	Profils d'excavation et de soutènement	5
3.4	Revêtement	6
3.5	Système de drainage et d'étanchéité	6
3.6	Récolte et traitement des eaux de chaussée	6
3.7	Coffre et revêtement de chaussée	7
3.8	Portails	7
3.9	Interventions sur l'ouvrage militaire	7
<b>4</b>	<b>Géologie, hydrogéologie et géotechnique</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Analyse structurale</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Signalisation et équipement</b>	<b>8</b>
6.1	Alimentation en énergie, ventilation et éclairage	8
6.2	Signalisation	8
<b>7</b>	<b>Contrôles durant les travaux et surveillance durant l'utilisation</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Programme des travaux</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Devis estimatif</b>	<b>8</b>

## 1 Introduction

Le tunnel de La Roche est situé sur la route H18 Delémont – Les Bois au Sud du restaurant de la Roche sur la commune de Haute-Sorne.

Ce tunnel de faible longueur (12m) traverse un éperon rocheux calcaire.

Le tracé du tronçon concerné est caractérisé par une géométrie en situation très défavorable avec un rayon de courbure très faible dans les 2 virages de la chicane. Le virage côté Glovelier se situe de plus à cheval sur le tunnel.

La conjonction d'un rayon restreint en situation et d'un gabarit d'espace libre limité dans le tunnel existant conduit à des difficultés de circulation pour les poids lourds, plus particulièrement pour ceux qui se dirigent en direction des Bois.

Dans la situation actuelle, les camions doivent se déporter sur la voie de gauche avant le tunnel afin de franchir ce dernier en position quasi-centrée. Un manque d'anticipation dans cette manœuvre peut conduire au blocage du véhicule dans le tunnel, impliquant d'importantes perturbations pour le trafic.

L'objectif du présent projet est de mettre en œuvre des mesures d'amélioration simples permettant d'assurer un franchissement plus aisé du tunnel par les camions, sans pour autant mettre le tronçon en conformité vis-à-vis des normes aujourd'hui en vigueur.

La convention d'utilisation ainsi que la base du projet explicitent la demande du Maître de l'ouvrage et fournissent les bases ayant servi à la présente étude.

Le rapport technique fournit quant à lui une synthèse du contenu du projet de l'ouvrage. Certains chapitres constituent ainsi une répétition de la convention d'utilisation ou de la base du projet.

## 2 Description de l'ouvrage existant

### 2.1 Géométrie du tracé

En provenance de Glovelier, la géométrie routière en plan est constituée d'une succession de rayons de 90m, 65m, 25m et 63.5m puis d'un alignement au droit de l'estacade située au sud du tunnel.

En élévation, le profil en long comprend une pente ascendante en direction de St-Brais. La géométrie actuelle présente une singularité dans la zone du tunnel. La pente moyenne est de l'ordre de 3%.

### 2.2 Tunnel existant

Le profil normal en fer à cheval du tunnel est caractérisé par le gabarit d'espace libre suivant :

- Hauteur en clé de voûte : env. 4.7m
- Largeur entre piédroits : env. 6m
- Hauteur des piédroits : 2m
- Rayon de la calotte : 3m
- Section : env. 26 m<sup>2</sup>

Le revêtement actuel du tunnel est constitué de béton projeté. L'épaisseur du revêtement et la présence d'un soutènement ne sont pas connues.

Les portails sont revêtus d'un béton projeté. Au portail sud, un camouflage représentant une maçonnerie de pierre naturelle recouvre le mur frontal de l'ouvrage militaire.

La longueur de l'ouvrage est d'environ 12m.

## 2.3 Gestion des eaux

Aucun système de drainage des eaux du massif n'est connu aujourd'hui.

Sur l'emprise du tunnel, les eaux de chaussée sont récoltées par 2 cunettes situées en piédroit. Chacune des cunettes est reliée à un dépotoir situé à la sortie du tunnel. Côté est, la chambre est connectée à un tube qui déverse ensuite l'eau superficiellement directement dans le versant. Côté ouest, le dépotoir est relié au système d'évacuation existant. A noter qu'un dépotoir existe un peu plus bas le long du bord de chaussée côté versant.

## 2.4 Ouvrage militaire

Un fortin militaire, propriété de l'Armée Suisse, est situé dans le massif à l'est du tunnel. L'accès à cet ouvrage, qui comporte 2 chambres de tir et différents locaux, se fait actuellement par un petit chemin à flanc de coteau qui part de la H18 devant le portail sud du tunnel.

La chambre de tir orientée en direction du sud est située à proximité immédiate du portail sud du tunnel.

En raison de motifs sécuritaires, les plans de cet ouvrage ne sont pas disponibles. Plusieurs visites et un relevé partiel ont malgré tout été autorisés, de même que la réalisation de carottage depuis le tunnel existant. Ces opérations ont permis de situer l'ouvrage par rapport au tunnel. Une ancienne porte d'accès depuis le tunnel a également pu être positionnée.

Le plan 8341-PG001 indique la position de cet ouvrage en situation.

## 3 Conception de l'ouvrage

### 3.1 Adaptation de la géométrie routière

La nouvelle géométrie routière figure sur le plan général 8341-PG001.

Le tracé routier du nouveau projet est dicté par la géométrie existante. En raison de l'alésage asymétrique du tunnel, l'axe est déporté de 0.65m en direction de l'est sur l'emprise de l'ouvrage. Le nouvel axe est raccordé de part et d'autre du tunnel à l'axe existant.

En provenance de Glovelier, la géométrie en plan modifiée comporte ainsi un rayon de 23.4m, un rayon de 64.5m et un contre-rayon de 199.9m.

La position des nouveaux portails est située 0.8m devant les portails existants.

Le profil en long existant est légèrement abaissé au droit du tunnel (0.13m à 0.23m). Cette correction permet d'améliorer la géométrie routière en supprimant la « bosse » existante et contribue à augmenter le gabarit d'espace libre.

Les marges de mouvement et de sécurité obtenues en considérant une trajectoire plausible pour le véhicule déterminant sont représentées sur le plan 8341-PG006.

## Profil normal en tunnel

Le nouveau profil normal figure sur le plan 8341-PG002.

Sa géométrie en fer à cheval du tunnel est caractérisée par le gabarit d'espace libre suivant :

- Hauteur en clé de voûte : 5.53m
- Largeur entre pénédroits : 7.2m
- Hauteur des pénédroits : 1.93m
- Rayon de la calotte : 3.6m
- Surface : 34.2 m<sup>2</sup>

L'alésage asymétrique est effectué en partant du pénédroit ouest de l'ouvrage existant.

## 3.2 Excavation et soutènement

### 3.2.1 Méthode d'avancement

Une excavation à pleine section avec avancement à la machine en rocher est prévue.

A ce stade du projet et compte tenu de la longueur limitée de l'ouvrage, une excavation à la machine à attaque ponctuelle de type TSM (tête fraiseuse, haveuse) est prévue pour l'ensemble des excavations.

Le recours à l'explosif est à priori écarté en raison des conditions de stabilité précaire des escarpements rocheux.

### 3.2.2 Présoutènement

Le projet prévoit la réalisation d'un présoutènement au moyen de tirants d'ancrage passifs réalisés avant l'excavation depuis les fronts d'attaque au-dessus de la future calotte.

Les tirants mis en œuvre sont des tirants permanents, car ils seront conservés à l'issue des travaux pour assurer la stabilité des blocs des falaises en combinaison avec des treillis.

Les mesures de présoutènement figurent sur le plan 8341-PG004.

### 3.2.3 Profils d'excavation et de soutènement

La méthode d'excavation et de soutènement est représentée sur le plan 8341-PG003.

Un profil lourd est prévu dans les zones d'attaque en souterrain ainsi que dans la zone centrale du tunnel :

- protection des travailleurs (Kopfschutz) ép. 3cm ;
- cintres réticulés de type JB-4G 100/20, e = 1m à proximité des fronts d'attaque, puis e=1.5m sur la zone centrale ;
- béton projeté avec fibres mis en place à l'avancement, épaisseur 20cm ;
- gunite d'égalisation 0/4, ép. 3cm ;
- L'avancement est prévu m par m à proximité des fronts d'attaque. La longueur des étapes est augmentée à 1.5m sur la zone centrale du tunnel.

En raison de la faible longueur de l'ouvrage, le profil lourd est maintenu sur toute la longueur du tunnel. L'espacement des cintres et des étapes d'excavation est cependant augmentée dans la zone centrale plus favorable. Le recours à un profil léger est par conséquent écarté.

### **3.3 Revêtement**

Le revêtement définitif, indiqué sur le plan 8341-PG002, est constitué de béton projeté (3cm + 7cm) avec fibres PP (4 kg/m<sup>3</sup>).

Le soutènement est conçu de manière à garantir sa fonctionnalité durant toute la durée de vie de l'ouvrage. Il est par conséquent admis comme un soutènement définitif et contribue à la reprise des charges avec le revêtement.

### **3.4 Système de drainage et d'étanchéité**

Le système de drainage et d'étanchéité du tunnel se compose d'une d'étanchéité de type Masterseal sur tout le périmètre et d'un drain disposé de chaque côté à la base des piédroits. Les drains sont connectés au massif derrière l'étanchéité par des tranchées drainantes ponctuelles. En raison de la fracturation du massif et du fait que les quantités d'eau attendues sont limitées, il est proposé de renoncer à la mise en œuvre d'une couche drainante derrière l'étanchéité.

Ce système permet de drainer le massif et conduire les eaux hors du tunnel en direction d'un puits perdu réalisé à l'est de la chaussée.

Un entretien régulier des drains est requis pour maîtriser leur entartrage par les eaux chargées en CaCO<sub>3</sub>.

### **3.5 Récolte et traitement des eaux de chaussée**

En phase de chantier, les eaux seront récoltées et traitées selon la législation en vigueur. Les mesures à prévoir seront définies dans le cadre de l'élaboration du dossier d'appel d'offres.

En phase d'exploitation, la situation existante est reconduite en raison de la longueur très limitée du tronçon concerné par les travaux et du niveau de pollution acceptable des eaux récoltées.

Deux cunettes sont ainsi projetées en piédroit du tunnel.

Côté est, la cunette est reliée à un dépotoir. Une canalisation déverse ensuite les eaux récoltées superficiellement dans le versant. Les eaux sont traitées par une couche d'humus.

Côté ouest, la cunette est également reliée à un dépotoir. A ce stade du projet, il est admis de réaliser une canalisation à travers la chaussée pour déverser superficiellement les eaux récoltées dans le versant avec traitement à travers une couche d'humus. En variante, le nouveau dépotoir pourra être connecté au réseau d'évacuation existant.

### 3.6 Coffre et revêtement de chaussée

La superstructure routière est composée des couches suivantes (cat. T4) :

- |                       |                            |            |
|-----------------------|----------------------------|------------|
| • coffre et planie    | Grave calcaire 0/45 0/22.5 | min. 45 cm |
| • couche de base      | AC T 22H                   | 7 cm       |
| • couche de liaison   | AC B 16H                   | 6 cm       |
| • couche de roulement | AC 11H                     | 4 cm       |

Des enrobés de type H sont proposés en raison du faible rayon en plan de la chaussée.

Le remplacement du coffre sera évalué sur la base de sondages à réaliser avant le début des travaux.

### 3.7 Portails

Les portails projetés sont représentés sur le plan 8341-PG005.

Le concept suivant est prévu :

- structures liées monolithiquement au revêtement du tunnel et aux murs de soutènement ;
- aucune étanchéité à la face extérieure des voûtes annulaires ;
- exigences de fissuration et d'enrobages selon convention d'utilisation.

### 3.8 Interventions sur l'ouvrage militaire

Afin de reconstituer le massif avant alésage et éviter une influence néfaste de l'ouvrage militaire sur le comportement du massif, les mesures suivantes sont prévues :

- remplissage du local de tir et de l'espace situé sur la dalle de ce local ;
- réalisation de mur devant le local de tir au droit du camouflage actuel ;
- reconstitution du massif rocheux devant le local de tir au moyen d'un béton de remplissage.

Des forages seront réalisés depuis le terrain naturel pour permettre l'acheminement et la mise en œuvre du béton de remplissage.

Cet ouvrage devra être démantelé et remis au canton avant le début des travaux. Les travaux de renforcement susmentionnés pourront ainsi être entrepris au démarrage des travaux.

## 4 Géologie, hydrogéologie et géotechnique

D'un point de vue géologique, le tunnel de La Roche recoupe les calcaires du Rauracien (Formation de St-Ursanne - Oxfordien moyen - Malm).

Le massif rocheux est caractérisé par une matrice rocheuse et par des discontinuités stratigraphiques et tectoniques. Ces caractéristiques, définies par MFR Géologie-Geotechnique SA, sont détaillées dans la base du projet.

Par rapport aux circulations d'eaux souterraines, l'ouvrage est perché et franchit un éperon rocheux. Le débit des venues d'eau attendues est donc faible et étroitement lié aux précipitations.

Du point de vue qualitatif, les eaux du massif sont généralement incrustantes et présentent un risque d'entartrage élevé.

## **5 Analyse structurale**

Des analyses structurales ont été menées au stade de l'étude préliminaire. Ces analyses simplifiées indiquent qu'un alésage restreint tel que celui envisagé ne pose pas de problèmes d'instabilité de la cavité.

La méthode d'excavation choisie avec la mise en œuvre de cintres à l'avancement mètre par mètre et avec la réalisation préalable d'un présoutènement est une solution sécuritaire qui ne pose pas de problème statique particulier.

Des analyses structurales complémentaires seront le cas échéant menées dans les phases ultérieures du projet.

## **6 Signalisation et équipement**

### **6.1 Alimentation en énergie, ventilation et éclairage**

Il n'est pas prévu d'équiper le tunnel d'un réseau d'alimentation électrique.

Compte tenu de la longueur de l'ouvrage, aucun système de ventilation n'est requis.

Le tunnel n'est pas éclairé.

### **6.2 Signalisation**

Aucune signalisation n'est prévue dans le tunnel. La signalisation située aux abords de l'ouvrage sera adaptée au terme des travaux.

## **7 Contrôles durant les travaux et surveillance durant l'utilisation**

Un programme de contrôle sera établi dans le cadre du dossier d'appel d'offres. Ce document définira les principes en matière de contrôle d'exécution et de contrôle des matériaux.

Un plan de surveillance pendant les travaux sera établi de manière à garantir la sécurité des travailleurs, en particulier lors des travaux d'excavation. Les principes de ce suivi seront définis dans les phases ultérieures du projet.

A noter que les falaises situées au sud de l'ouvrage font actuellement l'objet d'un suivi.

## **8 Programme des travaux**

Le programme prévisionnel des travaux est présenté sur le document 8341-PG007.

Les travaux sont réalisés essentiellement au cours d'une fermeture complète de la H18 durant les vacances scolaires estivales en 2020 ou en 2021.

Durant cette période, il est admis que les samedis sont des jours travaillés.

## **9 Devis estimatif**

Le coût de l'ouvrage, établi sur la base du devis estimatif présenté sur la pièce 8341-RN001a, se monte à 700'000 Frs TTC.

Ce montant prend en considération tous les travaux de gros-œuvre réalisés en souterrain et à ciel ouvert.

Ne sont pas considérés dans le montant du devis estimatif :

- l'équipement de signalisation
- les marquages
- les frais liés à la surveillance et l'entretien de l'ouvrage

Les montants sont calculés à l'aide d'un avant-métré et de prix unitaires intégrés. Les prix unitaires sont des prix moyens estimés sur la base de devis descriptifs d'ouvrages similaires.

Le montant du poste « installations de chantier » des travaux souterrains a été admis à 25% des coûts correspondants et celui du poste « divers et imprévus » à 10% du montant des travaux.

Il comprend également un montant prévisionnel pour les honoraires des phases 31 à 53 (sans l'étude préliminaire) et pour les spécialistes.

**AXE 8000 H18 Glovelier - St-Brais****MESURES D'AMELIORATION DU GABARIT DU TUNNEL DE LA ROCHE****SYNTHESE DU DEVIS ESTIMATIF**

DEVIS ESTIMATIF - PHASES DE REALISATION selon gvh BP du 07.02.2019

<i>CAN N°</i>	<i>Prestations</i>		<i>Coûts [HT]</i>	<i>Coûts [TTC]</i>
<b>100</b>	<b>Travaux préparatoires, génie civil, entretien, aménagement</b>	<b>CHF</b>	<b>108'037.50</b>	<b>116'356.39</b>
110	Travaux préparatoires, défrichements, démolitions	CHF	97'210.00	
160	Protection de fouilles, épuisement des eaux	CHF	10'265.00	
170	Fondations spéciales, étanchement des ouvrages enterrés	CHF	562.50	
<b>200</b>	<b>Travaux de génie civil, travaux souterrains</b>	<b>CHF</b>	<b>357'930.00</b>	<b>385'490.61</b>
210	Terrassements	CHF	37'825.00	
220	Superstructures	CHF	59'760.00	
230	Voies de circulation : Assainissement, canalisations, conduites	CHF	40'150.00	
240	Ouvrages d'art : Gros œuvre	CHF	70'725.00	
260	Travaux souterrains : Excavations	CHF	107'940.00	
270	Travaux souterrains : second œuvre	CHF	34'530.00	
280	Voies de circulation : second œuvre	CHF	7'000.00	
	<b>Divers et imprévus</b>	<b>CHF</b>	<b>53'986.10</b>	<b>58'143.03</b>
	Divers non métrés et imprévus (~ 12%)	CHF	53'986.10	
	<b>Honoraires et frais</b>	<b>CHF</b>	<b>130'000.00</b>	<b>140'010.00</b>
	Ingénieurs civils phases 41 à 53	CHF	100'000.00	
	Spécialistes	CHF	30'000.00	

**Montant total HT****CHF****649'953.60****Montant total TTC****CHF****700'000.00**

**ARRETE OCTROYANT UN CREDIT D'ENGAGEMENT AU SERVICE DES  
INFRASTRUCTURES DESTINE A FINANCER L'ALEPAGE DU TUNNEL DE LA ROCHE A  
SCEUT**

du

*Le Parlement de la République et Canton du Jura*

vu l'article 84, lettre g, de la Constitution cantonale (1),

vu les articles 45, alinéa 3, lettre a, et 49 à 51 de la loi du 18 octobre 2000 sur les finances cantonales (2),

*arrête :*

Article premier Un crédit d'engagement de 700'000 francs est octroyé au Service des infrastructures.

Art. 2 Il est destiné à financer l'alésage du tunnel de La Roche à Sceut.

Art. 3 Ce montant est imputable aux budgets 2021 et suivants du Service des infrastructures, rubrique 420.5010.00.

Art. 4 Le présent arrêté entre en vigueur immédiatement.

La présidente :

Le secrétaire :

Katia Lehmann

Jean-Baptiste Maître

(1) RSJU 101

(2) RSJU 611