



Pays de Saverne
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

LIAISON CYCLABLE ENTRE SAVERNE ET ROMANSWILLER

AVP	NOTICE		
Projeteur: Dessinateur:	Document établi le : Juin 2022	Indice	ECHELLE
	Modifié le : _____ _____	_____ _____	
B.E.T. FÀVIER-VERNE ET ASSOCIES 9 , route de Hurtigheim 67117 QUATZENHEIM Tél. 03 88 64 48 90 Fax 03 88 64 48 91 favier-verne@orange.fr			AFFAIRE 21-021 Accusé de réception en préfecture 067-200068112-20220707-2022-68-DE Date de télétransmission : 15/07/2022 Date de réception préfecture : 15/07/2022

SOMMAIRE

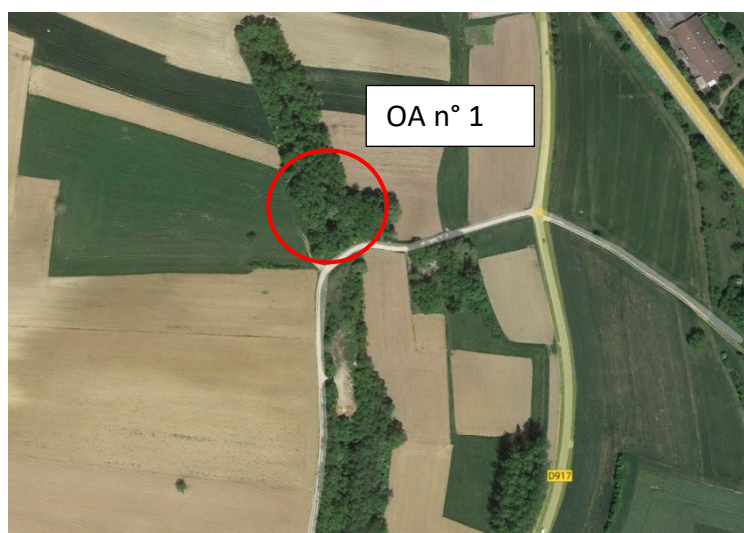
1. Généralités.....	2
2. OUVRAGE N° 1 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE	5
2.1 Descriptif sommaire.....	5
2.2 L'intrados de l'ouvrage et les piedroits / Reins – constitution de l'ouvrage.....	6
2.3 Extrados de l'ouvrage	9
2.4 Garde-corps	9
3. OUVRAGE N° 2 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE	10
3.1 Descriptif sommaire.....	10
4. OUVRAGE N° 3 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE	12
4.1 Descriptif sommaire.....	12
4.2 L'intrados de l'ouvrage et les piedroits – constitution de l'ouvrage.....	14
4.3 Les murs de soutènement	15
4.4 Extrados de l'ouvrage	16
4.5 Garde-corps	17
4.6 Proposition technique	17
5. OUVRAGE N° 3BIS	19
5.1 Descriptif sommaire.....	19
5.2 Passerelle en aluminium.....	20
5.3 Passerelle réduite sur murs de front	21
6. OUVRAGE N°4 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE	23
6.1 Descriptif sommaire.....	23
6.2 L'intrados de l'ouvrage et les piedroits – constitution de l'ouvrage.....	25
6.3 Les murs de soutènement	26
6.4 Extrados de l'ouvrage	26
6.5 Garde-corps	27
6.6 Proposition technique	27
7. OUVRAGE N° 5 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE	28
7.1 Descriptif sommaire.....	28
7.2 L'intrados de l'ouvrage et les piedroits – constitution de l'ouvrage.....	30
7.3 Les murs de soutènement	31
7.4 Extrados de l'ouvrage	32
7.5 Proposition technique	33
8. L'OUVRAGE N° 7 – VIADUC.....	34
9. TRAITEMENT DES OUVRAGES - BILAN FINANCIER.....	36

1. GENERALITES

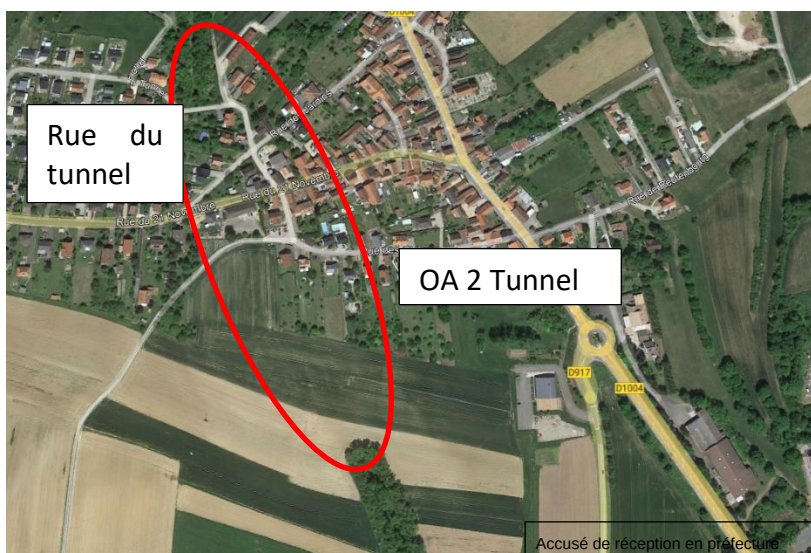
La Communauté de Communes du Pays de Saverne a bien voulu confier la mission de maîtrise d'œuvre, dans la cadre de la réalisation de la liaison cyclable de Saverne à Romanswiller. Cette mission globale comporte une partie Diagnostic des ouvrages portant la future piste. C'est cette mission spécifique qui nous incombe.

Le tracé envisagé dans le cadre du marché comporte 8 ouvrages, positionnés géographiquement sur les extraits de cartes ci-après :

- 1 ouvrage qui franchit l'ancienne voie ferrée, au sud du tunnel, répertorié n° 1



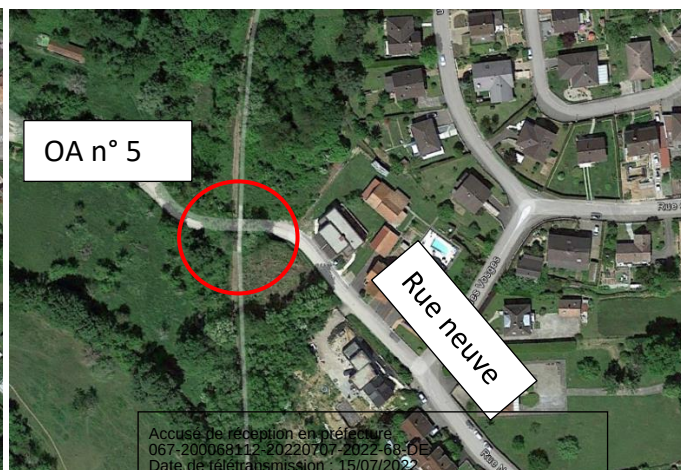
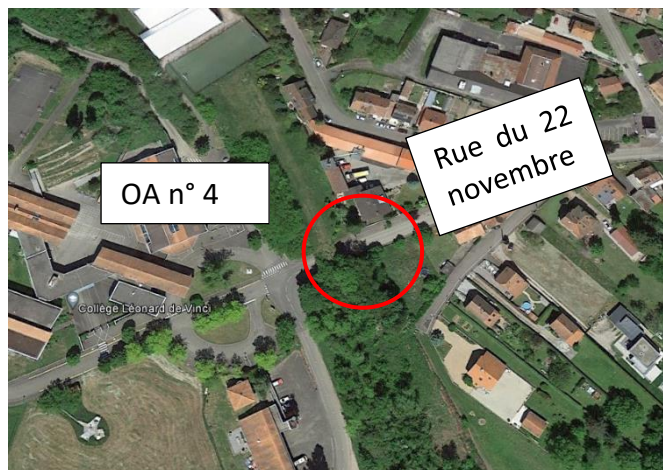
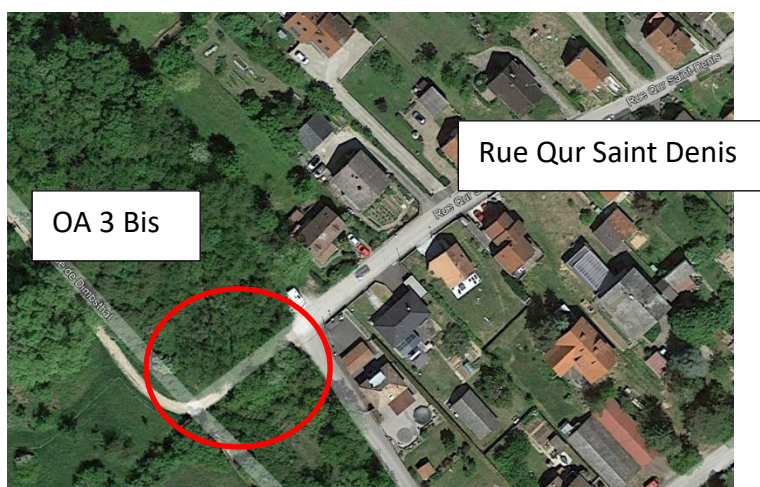
- 1 tunnel d'environ 400 m qui emprunte l'ancienne voie ferrée sous Singrist, répertorié n° 2



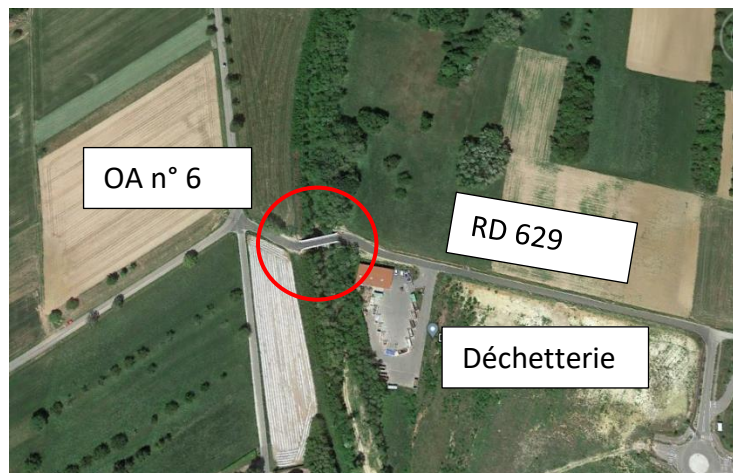
- 1 ouvrage sur la limite cadatrale entre Singrist et Marmoutier, répertorié n° 3 qui supporte la piste :



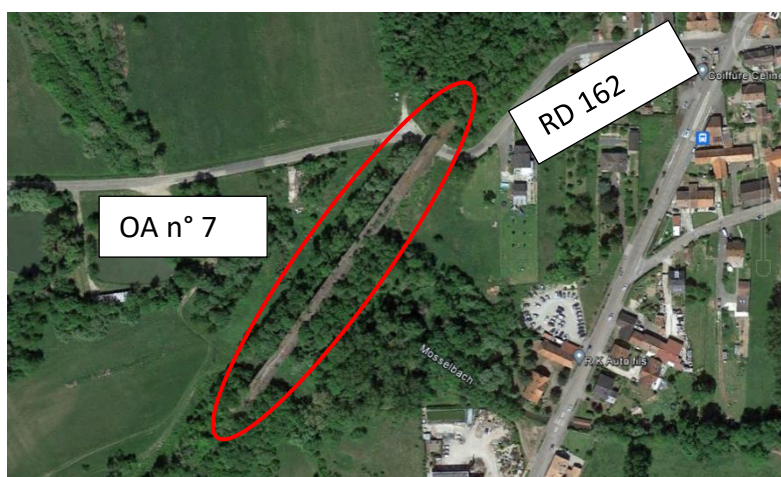
- 3 ouvrages sur la commune de Marmoutier, répertoriés 3Bis, 4, 5 qui supportent la piste :



- 1 ouvrage sur la commune de Marmoutier, répertorié 6, qui franchit la piste :



- 1 viaduc sur la commune d'Otterswiller :



Dans le cadre de notre mission, nous avons fait la visite des ouvrages 3 à 6 le 14 janvier 2022 par temps pluvieux, avec une température d'environ 5 à 10° Celsius.

Il s'agit pour l'ensemble d'ouvrages en maçonneries de grès comportant des parapets sur chaque rive, sauf pour l'OA 6 où les parapets d'origine ont été remplacés par des corniches en béton armé surmontées de garde-corps de type S8 urbains.

A noter que les ouvrages 3, 4 et 5 datent de l'époque de construction de la voie ferrée, soit aux environs des années 1870 à 1880, en même temps que le viaduc.

L'ouvrage n° 1 est difficile d'accès car le déboisement n'a pas été fait. Le diagnostic ne sera que sommaire.

Concernant le tunnel (ouvrage n° 2), le diagnostic ne portera que sur les frontons, à l'exclusion du tunnel lui-même et des perrés à flanc de talus, au lors comme au sud.

Enfin, pour le viaduc d'Otterswiller, le diagnostic est en cours, dans le cadre d'une autre opération. L'approche ne sera que sommaire dans l'immédiat.

2. OUVRAGE N° 1 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE

2.1 DESCRIPTIF SOMMAIRE



Vue d'ensemble de l'ouvrage depuis l'aval

Aucune visite annuelle ou quinquennale n'a été mise à disposition et nous ne savons pas s'il en existe.

Les principales caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes :

- | | |
|--|--|
| ▪ Voie portée : | Chemin |
| ▪ Voie franchie : | Ancienne voie ferrée / Remblai |
| ▪ Type de structure : | Voûte en maçonnerie |
| ▪ Largeur totale de la plateforme portée : | 4.60 m hors tout |
| ▪ Nombre de travées : | 1 |
| ▪ Longueur totale de l'ouvrage : | environ 28 m y compris murets en grès |
| ▪ Ouverture entre reins | 15.00 m |
| ▪ Biais : | 100 gr |
| ▪ Largeur utile : | 4.00 m entre garde-corps |
| ▪ Tracé en plan: | Alignement droit |
| ▪ Profil en long : | rectiligne |
| ▪ Gabarit vertical à la clé de voûte: | environ 7 à 8 m, les remblais rendent la mesure impossible |

- Tympons : Maçonnerie de pierre de taille, hauteur des lits environ 20 cm, sur trois rangs, plus une couvertine en rive
- Epaisseur de la voûte à la clé : environ 80 cm pour les moellons du bandeau. Inconnue pour la partie centrale

Le plan d'ensemble joint au présent rapport définit les principales caractéristiques géométriques de l'ouvrage (obtenues par mesures sommaires sur site sans déboisement).



Vue du chemin porté

Les cotes indiquées ci-dessus proviennent du levé sommaire que nous avons effectué.

2.2 L'INTRADOS DE L'OUVRAGE ET LES PIEDROITS / REINS – CONSTITUTION DE L'OUVRAGE

L'ouvrage est constitué de maçonneries de grès, montées plein cintre, sur un rayon d'environ m. Visuellement, l'ensemble semble en bon état mais on note tout de même des ouvertures de joints dans la voûte, à priori sans déplacement de pierre, mais cela n'est pas décelable à distance et il n'est pas possible d'approcher autrement qu'à pied dans la partie inférieure. Ces zones devront être rejointoyées.

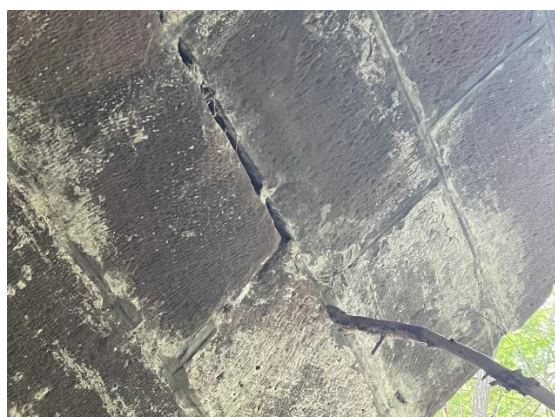
L'ouvrage est dissymétrique, avec une naissance des reins à des niveaux différents. Il est difficile de savoir si les pentes et les géométries des reins sont identiques, les remblais sauvages du côté Sud débordent sous l'ouvrage de façons inégales à l'ouest et à l'est.

La différentielle de niveau devra être mesurée précisément avant déblaiement.



Naissance des voûtes coté Ouest / Est

Quelques joints dans le corps de la voûte, dans la continuité de ceux présentés ci-dessus, sont dégarnis. Les pierres sont saines et ne montrent pas de fracture.



Nous n'avons pas constaté de venues d'eau au travers de la voûte, quelques tâches d'efflorescence.

La voûte en elle-même ne présente pas de fracture en clé de voûte.



Les tympans au-dessus de la clé de voûte ne présentent pas de déformées ni de basculement.

En revanche, les murs en maçonnerie au-dessus des reins présentent des gonflements importants pour lesquels des tirants transversaux ont été mis en œuvre. On constate, sous la première plaque de renforcement la présence d'une déformée d'environ 5 cm, compensée par une tôle complémentaire



Les joints à la jonction entre les pierres du bandeau de voûte et les pierres de tympan montrent quelques dégarnissages essentiellement coté Est, de même que sur le tympan lui-même.

2.3 EXTRADOS DE L'OUVRAGE

La géométrie exacte de la voûte n'est pas connue. Le niveau de la plateforme se trouve à peu près au niveau du terrain naturel de part et d'autre de l'ouvrage. L'épaisseur du corps de voûte à sa clé pourrait être d'environ 40 à 50 cm, épaisseur usuelle pour ce type d'ouvrage, un peu plus faible que l'épaisseur des pierres du bandeau. Le tympan présentant une hauteur d'environ 0.6 à 0.8 m.

La plateforme en elle-même est couverte de végétation, broussailles et arbres confondus. Compte tenu de leur densité et de leur taille, il est même étonnant que cela n'est pas occasionné de plus gros dégâts dans les maçonneries.

Les rives de l'ouvrage sont constituées de couvertines en grès, portant un garde-corps.



2.4 GARDE-CORPS

L'ouvrage est bordé par des garde-corps scellés dans les parapets en pierre.



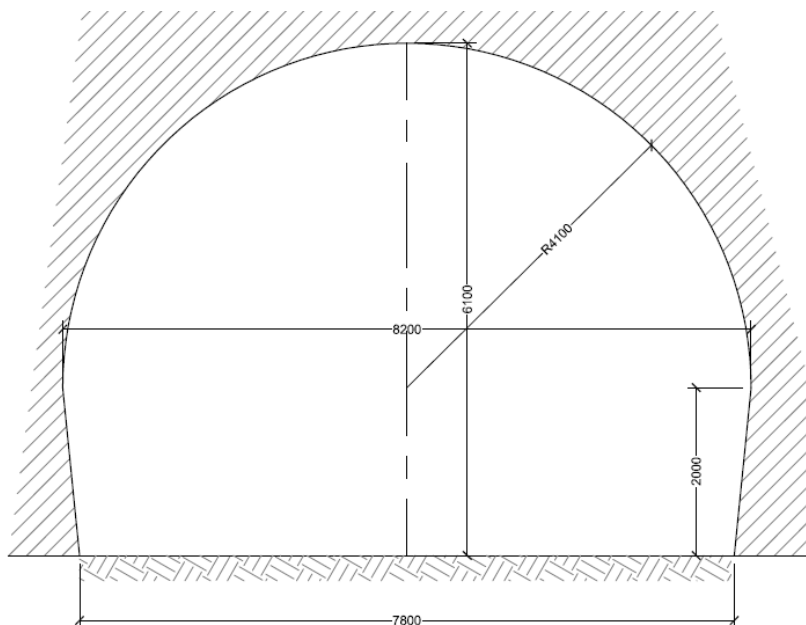
L'ensemble est composé de poteaux portant une simple lisse horizontale, avec un remplissage ne correspondant plus aux normes actuelles.

3. OUVRAGE N° 2 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE

3.1 DESCRIPTIF SOMMAIRE

L'ouvrage n° 2 est constitué par le tunnel d'environ 400 m de longueur permettant à l'ancienne voie ferrée de passer sous le village de SINGRIST.

Sa coupe transversale courante est la suivante :



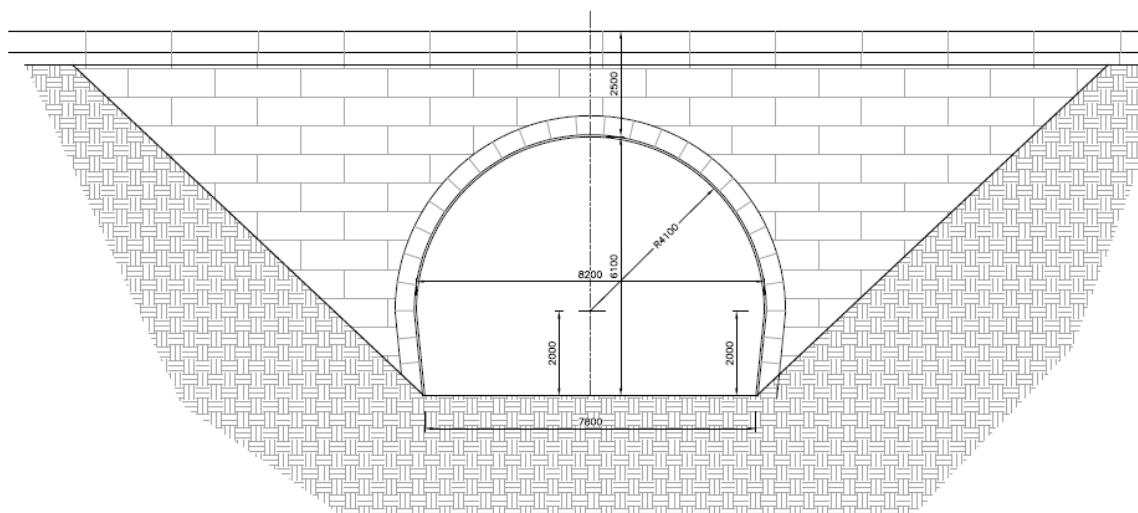
Le Maître d'ouvrage a considéré que l'état de l'ouvrage sur toute sa longueur ne nécessitait pas d'investissement structurel particulier. Aucune prestation sur les maçonneries qui constituent le tunnel n'ont donc été prises en compte. Il en va de même pour les protections des usagers vis-à-vis des percolations d'eau au travers de la voûte et des pénétrations.

En revanche, les têtes amont et aval de l'ouvrage feront l'objet d'un nettoyage, d'un léger débroussaillage sur les perrés de part et d'autre, ainsi que d'une opération de microgommage et de rejointoiement.

La partie haute du mur de front sera également équipées d'un garde-corps de sécurité. Le choix du MOA sur le type de garde-corps, architecturé ou pas, n'est pas encore fait.

L'état exact du mur de front et des garde-corps sera finalisé après nettoyage et débroussaillage de l'ensemble. La photo ci-dessous montre l'état visuel actuel de la structure.

Le soin apporté lors de la construction du fronton sembla malgré tout orienté, qu'il s'agisse de l'amont ou de l'aval, vers une solution d'un garde-corps architecturé, voir une reprise en grès, ce sujet devra être évoqué et résolu avant de passer à la phase PRO car le coût d'un garde-corps en grès sera très important, pouvant atteindre 2 à 3 000 €HT/ml en fonction des choix de taille et d'assemblage.



S'agissant des murs de front en maçonnerie, nous avons prévu un nettoyage, un microgommage et un piquage / rejointoiement sur au moins la moitié de la surface, avec un refouillement et remplacement de certaine pierre, en particulier en ce qui concerne les petites consoles en parties hautes, même si leur état exact n'est pas constatable sans un débroussaillage préalable et un accès avec un échafaudage, ce qui ne sera possible qu'au moment des travaux.

4. OUVRAGE N° 3 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE

4.1 DESCRIPTIF SOMMAIRE



Vue d'ensemble de l'ouvrage depuis l'amont

Aucune visite annuelle ou quinquennale n'a été mise à disposition et nous ne savons pas s'il en existe.

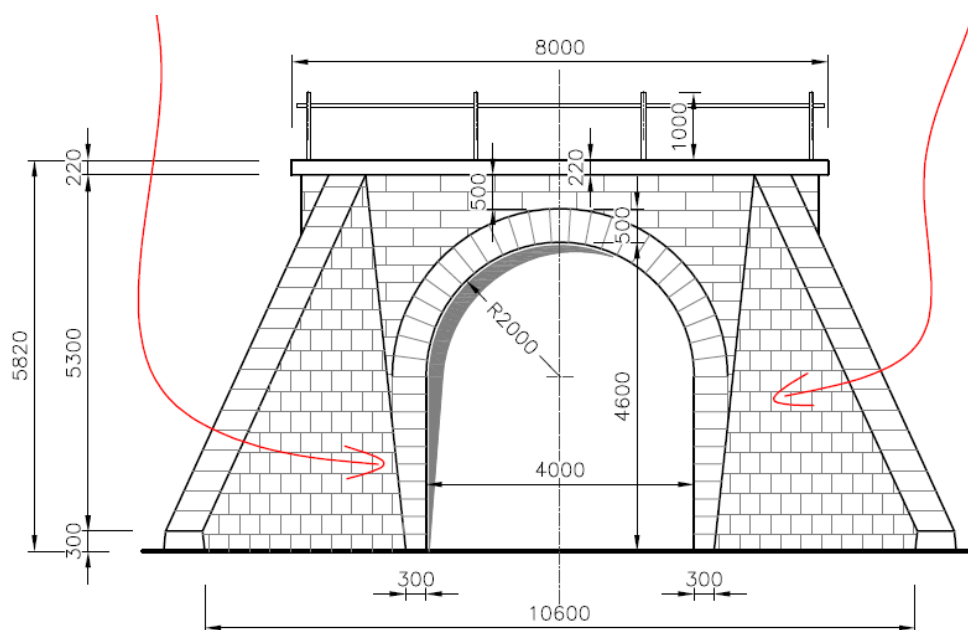
Les principales caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes :

- | | |
|--|---|
| ▪ Voie portée : | Voie ferrée |
| ▪ Voie franchie : | chemin communal d'exploitation |
| ▪ Type de structure : | Voûte en maçonnerie |
| ▪ Largeur totale de la plateforme portée : | 9.70 m hors tout des parapets |
| ▪ Nombre de travées : | 1 |
| ▪ Longueur totale de l'ouvrage : | 25 m environ en pied des murs |
| ▪ Ouverture entre piédroits | 4.00 m |
| ▪ Biais : | 100 gr |
| ▪ Largeur utile : | 8.10 m entre parapet |
| ▪ Tracé en plan: | Alignement droit |
| ▪ Profil en long : | rectiligne |
| ▪ Gabarit vertical à la clé de voûte: | variable de 4.35 à 4.60 m |
| ▪ Tympan : | Parapets en maçonnerie de 600 mm de largeur pour 1000 mm de hauteur mesuré sur le tympan. Couvertine de 20 cm d'épaisseur et 80 cm de largeur |
| ▪ Epaisseur de la voûte à la clé : | inconnue |

Le plan d'ensemble joint au présent rapport définit les principales caractéristiques géométriques de l'ouvrage (obtenues par mesures sommaires sur site).



Vue de la plateforme



Elévation depuis le côté Est (RN4)

Les cotes indiquées ci-dessus proviennent du levé sommaire que nous avons effectué.

Accusé de réception en préfecture
067-200068112-20220707-2022-68-DE
Date de télétransmission : 15/07/2022
Date de réception préfecture : 15/07/2022

4.2 L'INTRADOS DE L'OUVRAGE ET LES PIEDROITS – CONSTITUTION DE L'OUVRAGE

L'ouvrage est constitué de maçonneries de grès, montées plein cintre, sur un rayon de 2 m. Visuellement, l'ensemble est en bon état, hormis quelques zones qui devront être rejointoyées.

*Naissance des voûtes coté Ouest**Naissance des voûtes coté Est*

Quelques joints dans le corps de la voûte, dans la continuité de ceux présentés ci-dessus, sont dégarnis mais ne présentent pas de grosses dégradations. Les pierres sont saines et ne montrent pas de fracture.

Malgré le temps pluvieux, nous n'avons constaté que peu de venues d'eau au travers de la voûte.

La voûte en elle-même ne présente pas de fracture en clé de voûte.

Les tympans ne présentent pas de déformées ni de basculement. La faible hauteur des remblais sur la traverse ne génère pas de poussée horizontale importante et l'absence de circulation de charge lourde juste à l'arrière de pierres du parapet explique la bonne tenue de l'ensemble.

Les joints à la jonction entre les pierres du bandeau de voûte et les pierres de tympan montrent quelques dégarnissages essentiellement coté Est, de même que sur le tympan lui-même.



4.3 LES MURS DE SOUTÈNEMENT

Aucune déformée n'a été constatée sur les 4 murs en L de l'ouvrage.

Les seules dégradations sont, comme pour la voûte et les piédroits, des joints dégarnis sur des surfaces très réduites. La présence de végétation qui se développe dans certains joints ou en pied de mur est un risque de dégradation future, mais pour l'instant, pas de risque notoire.

La présence de mousse en abondance est le signe de quelques venues d'eau ou d'un maintien d'humidité permanente du fait de la végétation qui s'est développée sur les talus en arrière des murs qui retombe sur la face avant des murs.

Les joints de maçonnerie entre les pierres de couverture des murs et les murs en eux-mêmes sont les plus atteints.



4.4 EXTRADOS DE L'OUVRAGE

La géométrie exacte de la voûte n'est pas connue. Le niveau de la plateforme ferroviaire se trouve à peu près au niveau du dessus du parapet, à la naissance des garde-corps. L'épaisseur de la voûte à sa clé pourrait être d'environ 40 à 50 cm, épaisseur usuelle pour ce type d'ouvrage, équivalente à l'épaisseur des pierres du bandeau. Le tympan présentant une hauteur d'environ 1 m, cela laisserait une épaisseur approximative de 50 à 70 cm pour la pose d'une voie ferrée sur ballaste, ce qui est courant.

La plateforme en elle-même est couverte de végétation, broussailles et arbres confondus. Compte tenu de leur densité et de leur taille, il est même étonnant que cela n'est pas occasionné de plus gros dégâts dans les maçonneries.



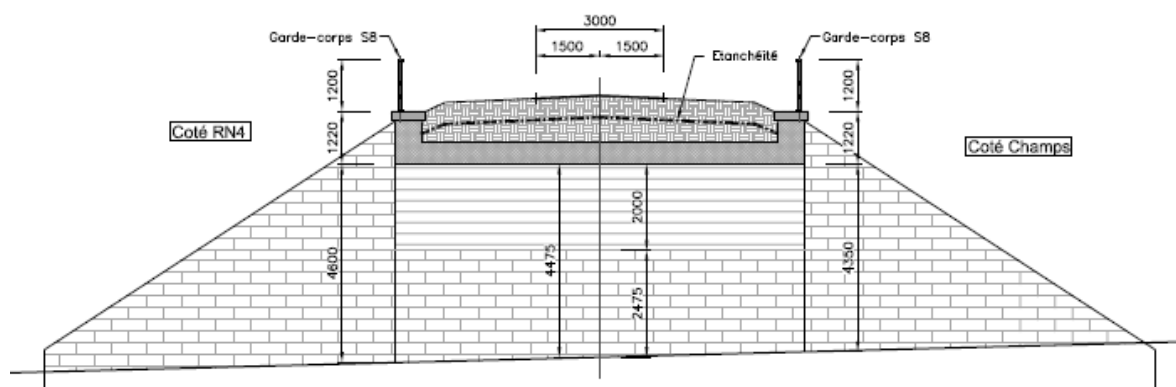
4.5 GARDE-CORPS

L'ouvrage est bordé par des garde-corps scellés dans les parapets en pierre.



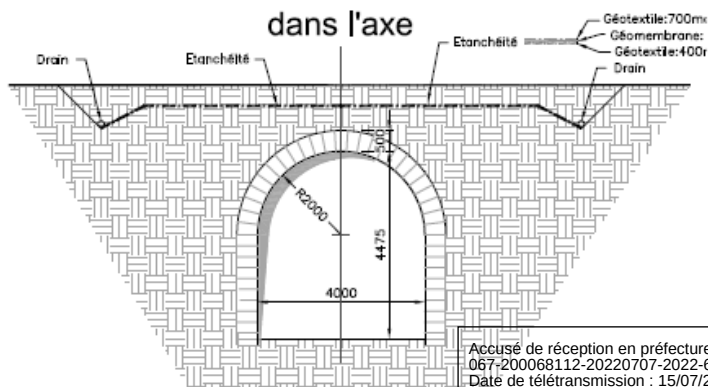
L'ensemble est composé de poteaux portant une simple lisse horizontale.

4.6 PROPOSITION TECHNIQUE



COUPE LONGITUDINALE - 1:100

dans l'axe



Accusé de réception en préfecture
067-200068112-20220707-2022-68-DE
Date de télétransmission : 15/07/2022
Date de réception préfecture : 15/07/2022

L'ouvrage supportera sans problème le passage de la piste cyclable.

Les maçonneries nécessitent une remise en état et en particulier une protection contre les venues d'eau dans la voute et les piédroits. Pour réaliser cette protection, nous proposons de mettre en œuvre un complexe étanche dans le corps de piste de façon à ne pas décompresser la voûte et limiter les opérations de terrassement.

La voirie en elle-même sera reprise de façon globale, après pose du complexe et mise en œuvre d'une épaisseur préalable de matériau.

Le complexe sera constitué de 3 couches :

- Un géotextile de 400 grammes/m² reposant sur le fond du terrassement
- Une géomembrane en PVC de 20/10^{ème} d'épaisseur
- Un géotextile de protection de 700 grammes/m², posé sur la géomembrane et sous le futur remblai de la piste.

L'ensemble permettra de stopper les infiltrations d'eau en provenance de la piste. L'eau captée sera guidée vers des drains et exutoires de part et d'autre de l'ouvrage, comme est montré sur les dessins ci-avant.

Les garde-corps existants seront emplacements.

5. OUVRAGE N° 3BIS

5.1 DESCRIPTIF SOMMAIRE

Il s'agit d'un nouvel ouvrage à construire pour franchir un chemin communal.

La plateforme ferroviaire à cet endroit a été dégagée pour permettre le passage du chemin. Il n'y a aucune trace de la présence d'un ancien ouvrage dans ce secteur.

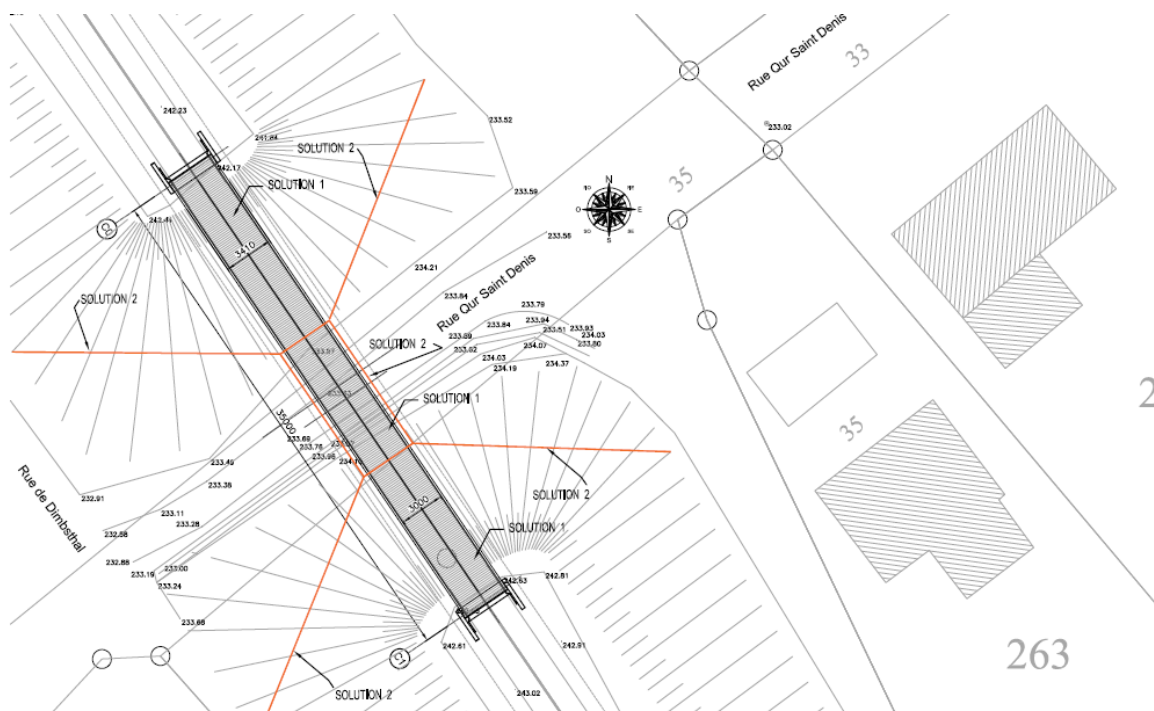


Vue d'ensemble de l'ouvrage depuis l'aval de la rue Saint Denis

Les principales caractéristiques de l'ouvrage à construire sont les suivantes :

- | | |
|--|---|
| ▪ Voie portée : | Piste cyclable |
| ▪ Voie franchie : | Chemin d'exploitation / Voie communale |
| ▪ Largeur totale de la voie franchie : | environ 6 à 8 m, la mesure restant incertaine |
| ▪ Ouverture minimale demandée : | 10 m |
| ▪ Longueur totale de l'ouvrage : | environ 35 m si on considère des talus avec une pente classique à 3/2 |
| ▪ Biais : | 100 gr |
| ▪ Largeur utile : | 3 m entre garde-corps |
| ▪ Tracé en plan : | Alignement droit |
| ▪ Profil en long : | rectiligne |
| ▪ Gabarit vertical : | 6 m minimum demandé |

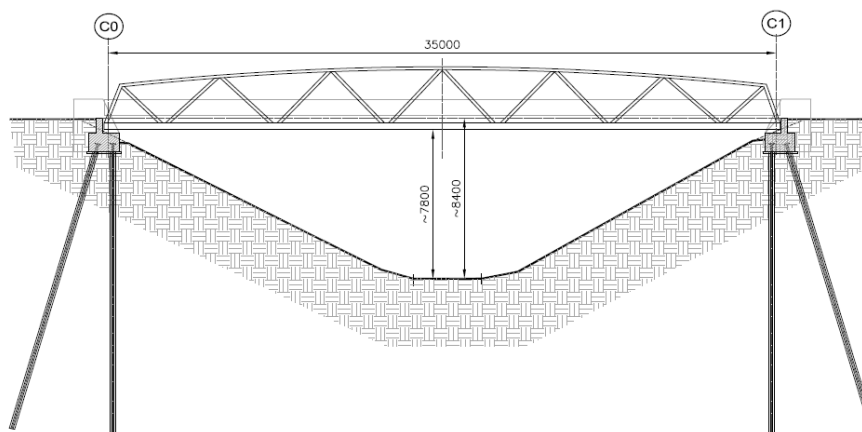
La vue en plan des différentes solutions pourrait être la suivante ;

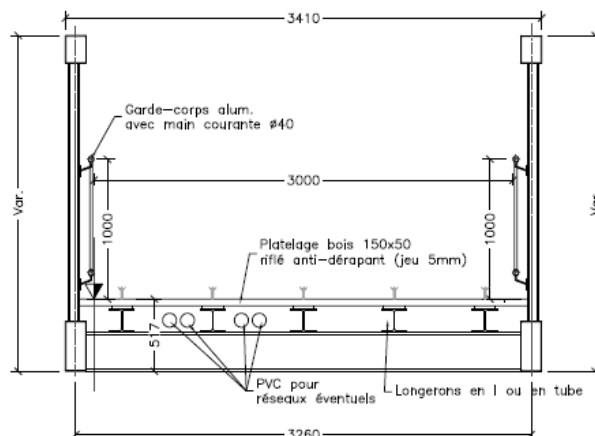


Le tracé rouge correspond au positionnement des murs en retour des deux culées rendues nécessaires par la création des culées et la grande hauteur des remblais.

Les propositions techniques pour la construction de l'ouvrage sont les suivantes :

5.2 PASSERELLE EN ALUMINIUM





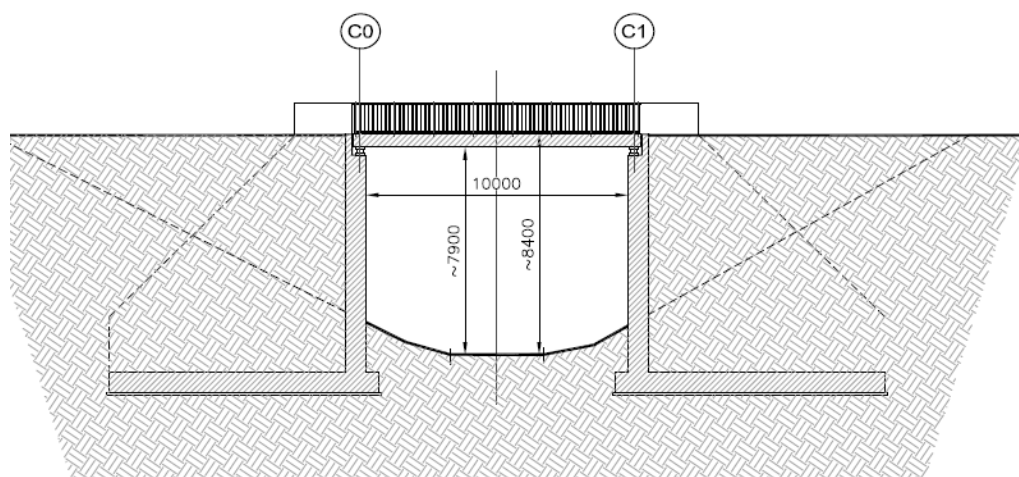
C'est la solution la moins impactante sur le terrain en place, en particulier pour les talus existants, en positionnant les appuis de la passerelle en crête des talus existants après déboisement. Aucune information géotechnique n'est disponible à ce stade et les propositions techniques ne peuvent qu'être hypothétiques.

Nous avons donc envisagé que pour cette solution, une fondation sur micropieux serait plus intéressante, l'accès en partie haute pour le matériel relativement léger étant facile.

La coupe transversale correspond à une solution « classique » avec un platelage en bois. Cette proposition peut évidemment être adaptée si l'environnement trop naturel pourrait conduire à des risques de glissement malgré les dispositions proposées.

5.3 PASSERELLE REDUITE SUR MURS DE FRONT

Cette solution présente une passerelle beaucoup plus réduite, mais impose la construction de murs de front d'une grande hauteur (environ 7 à 8 m) que nous avons dans un premier temps considérée comme superficielle, et mise hors gel (environ 1 m sous le niveau du chemin).



La coupe transversale fonctionnelle est la même que celle de la passerelle avec 3 m de largeur utile entre garde-corps.

Une portée d'environ 11 m permet l'utilisation de techniques variées en ce qui concerne tablier. C'est la construction des culées qui constituera la grosse partie des travaux en raison des quantités importantes de matériaux à mettre en œuvre et à déplacer. En effet, la réalisation des culées et des fondations nécessitera dans un premier temps un terrassement très important de l'ordre de 2500 à 3000 m³, si l'on considère des talus provisoires à 3/2, qu'il faudra soit stocker sur site, soit évacuer en fonction de sa qualité. Pour le chiffrage, nous ferons l'hypothèse d'une réutilisation, avec un risque financier relativement important si cette hypothèse n'était pas vérifiée.

- Accusé de réception en préfecture
067-200068112-20220707-2022-68-DE
Date de télétransmission : 15/07/2022
Date de réception préfecture : 15/07/2022

Les cotes indiquées ci-dessus proviennent du levé sommaire que nous avons effectué.

6.2 L'INTRADOS DE L'OUVRAGE ET LES PIEDROITS – CONSTITUTION DE L'OUVRAGE

L'ouvrage est constitué de maçonneries de grès, montées plein cintre, sur un rayon de 3.50 m. Visuellement, l'ensemble est en très bon état, hormis quelques zones qui devront être rejointoyées de la même façon que l'OA3, aux extrémités des voûtes mais de façon bien moins significatives. On peut même considérer que l'ouvrage peut rester en l'état. Les joints à reprendre sont très peu atteints.



Quelques joints très légèrement dégradés

La voûte en elle-même ne présente pas de fracture en clé de voûte.

Les tympanes ne présentent pas de déformées ni de basculement pour les mêmes raisons que l'OA3, à peine quelques joints à traiter. Pas de défaut de liaison entre le tympan et le bandeau.

L'aspect de la voûte à chaque extrémité laisse penser que l'ouvrage a été partiellement rejointoyé, à l'aide de mortier au ciment sans doute. La présence de quelques dépôts de calcite en surface montre qu'il y a sans doute quelques points de pénétration d'eau en surface, mais de façon très minime.



*Extrémité Est de la voûte***6.3 LES MURS DE SOUTÈNEMENT**

Aucune déformée n'a été constatée sur les 4 murs en L de l'ouvrage.

Les seules dégradations sont, comme pour l'OA 3 des joints dégarnis sur des surfaces très réduites. On peut noter l'absence de végétation (seulement quelques mousses en tête de mur coté Est).

Les joints de maçonnerie entre les pierres de couverture des murs et les murs en eux-mêmes sont les plus atteints.

**6.4 EXTRADOS DE L'OUVRAGE**

La géométrie exacte de la voûte n'est pas connue. Le niveau de la plateforme ferroviaire se trouve à peu près au niveau du dessus du parapet, à la naissance des garde-corps. L'épaisseur de la voûte à sa clé pourrait être d'environ 50 à 60 cm, épaisseur usuelle pour ce type d'ouvrage et cette ouverture, équivalente à l'épaisseur des pierres du bandeau. Le tympan présentant une hauteur d'environ 1.20 m, cela laisserait une épaisseur approximative de 50 à 70 cm pour la pose d'une voie ferrée.

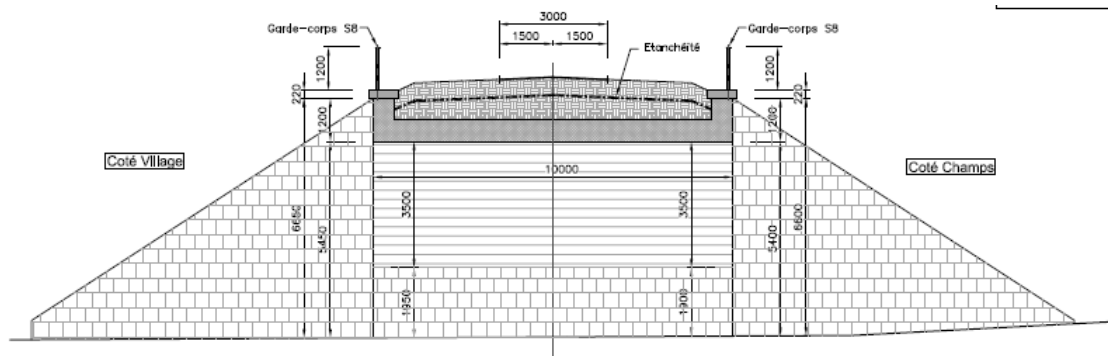
La plateforme en elle-même est couverte d'un mélange de ballaste et de terre végétale et de quelques arbustes, uniquement sur les rives de l'ouvrage.



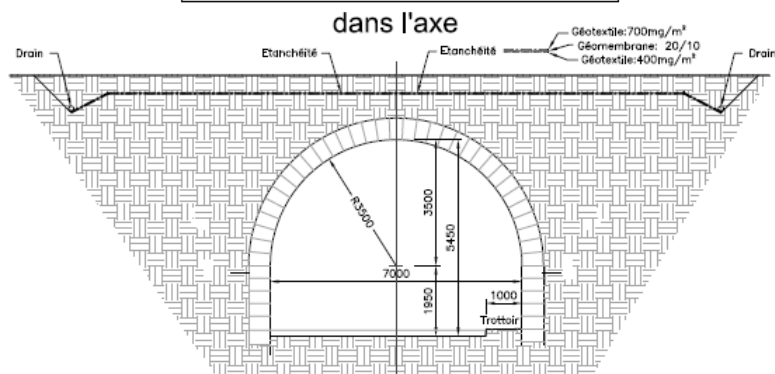
6.5 GARDE-CORPS

L'ouvrage est bordé par des garde-corps scellés dans les parapets en pierre, avec main courante et une lisse intermédiaire.

6.6 PROPOSITION TECHNIQUE



COUPE LONGITUDINALE - 1:100



Les Tavaux réalisés seront les mêmes que pour l'OA 3.

7. OUVRAGE N° 5 ETAT ET PROPOSITION TECHNIQUE

7.1 DESCRIPTIF SOMMAIRE



Vue d'ensemble de l'ouvrage depuis l'amont

Aucune visite annuelle ou quinquennale n'a été mise à disposition et nous ne savons pas s'il en existe.

Les principales caractéristiques de l'ouvrage sont les suivantes :

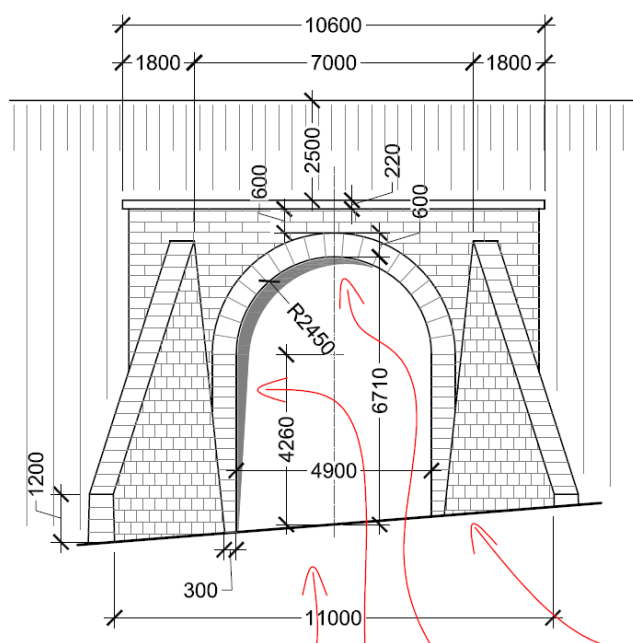
- | | |
|--|----------------------------------|
| ▪ Voie portée : | Voie ferrée |
| ▪ Voie franchie : | rue neuve à Marmoutier |
| ▪ Type de structure : | Voûte en maçonnerie rayon 2.45 m |
| ▪ Largeur totale de la plateforme portée : | 8.90 m |
| ▪ Nombre de travées : | 1 |
| ▪ Longueur totale de l'ouvrage : | 40 m environ en pied des murs |
| ▪ Ouverture entre piedroits | 4.90 m |
| ▪ Biais : | 100 gr |
| ▪ Largeur utile : | 19 m entre parapet |
| ▪ Tracé en plan: | Alignement droit |
| ▪ Profil en long : | rectiligne |
| ▪ Gabarit vertical à la clé de voûte: | variable de 5.75 à 7.05 m |

- Garde-corps : Parapets en maçonnerie de 800 mm de largeur pour 1400 mm de hauteur mesuré sur le tympan. Couvertine de 20 cm d'épaisseur et 100 cm de largeur
- Epaisseur de la voûte à la clé : inconnue

Le plan d'ensemble joint au présent rapport définit les principales caractéristiques géométriques de l'ouvrage (obtenues par mesures sommaires sur site).



Vue de la plateforme



Elévation depuis le coté Est

Les cotes indiquées ci-dessus proviennent du levé sommaire que nous avons effectué.

Accusé de réception en préfecture
667486638 15/07/2022 15:02:53
Date de télétransmission : 15/07/2022
Date de réception préfecture : 15/07/2022

7.2 L'INTRADOS DE L'OUVRAGE ET LES PIEDROITS – CONSTITUTION DE L'OUVRAGE

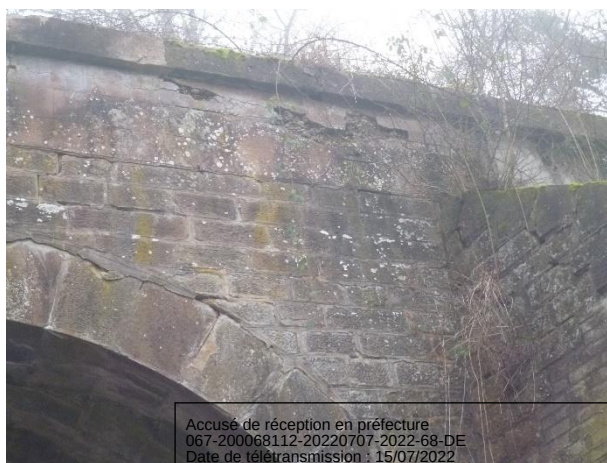
Cet ouvrage est le plus dégradé des 3 ouvrages en maçonnerie traités dans ce rapport. L'ouvrage est constitué de maçonneries de grès, montées plein cintre, sur un rayon de 2.45 m.

Le corps de voûte est à priori en bon état, mais comme pour l'OA 4, on constate des trainées e calcite essentiellement aux entrée et sortie de l'ouvrage. Les efflorescence sont toutefois plus nombreuses coté Ouest avec plus de mousse également.

En revanche, l'extrémité de l'ouvrage et le tympan coté Ouest présentent des joints fracturés et des décollements du tympan avec fractures de pierres. Le bandeau est clairement en train de se séparer du corps de voûte



Ces fractures peuvent trouver leur origine dans la poussée des terres du talus de l'ancienne voie ferrées. Il n'y a pas d'autres dégradation constatée, la voûte en elle-même ne présente pas de fracture en clé de voûte. Il est possible aussi qu'il y ait une accumulation d'eau dans ce secteur de l'ouvrage, ce qui expliquerait les efflorescences constatées.



Photos du tympan Ouest

Le tympan Est quant à lui ne présente pas de dégradations aussi prononcées. Le joint entre le tympan et le bandeau est aussi fissuré, mais on ne constate pas de décollement du bandeau par rapport au corps de voûte. La végétation en place ne permettait pas une grande visibilité, mais la fissuration du joint a été constatée.

**7.3 LES MURS DE SOUTÈNEMENT**

Aucune déformée n'a été constatée sur les 4 murs en L de l'ouvrage.

Les seules dégradations sont des joints dégarnis sur des surfaces assez réduites. La présence de végétation qui se développe à l'arrière des murs et sur les talus génère un risque pour l'ouvrage à long terme.





On constate la présence de beaucoup de lierre qui se développe dans les joints.

Les joints de maçonnerie entre les pierres de couverture des murs et les murs en eux-mêmes sont les plus atteints. Les joints de maçonnerie en pied de mur présentent également des dégarnissages. La présence d'une bande verte en pied de mur maintient un niveau d'humidité important.

7.4 EXTRADOS DE L'OUVRAGE

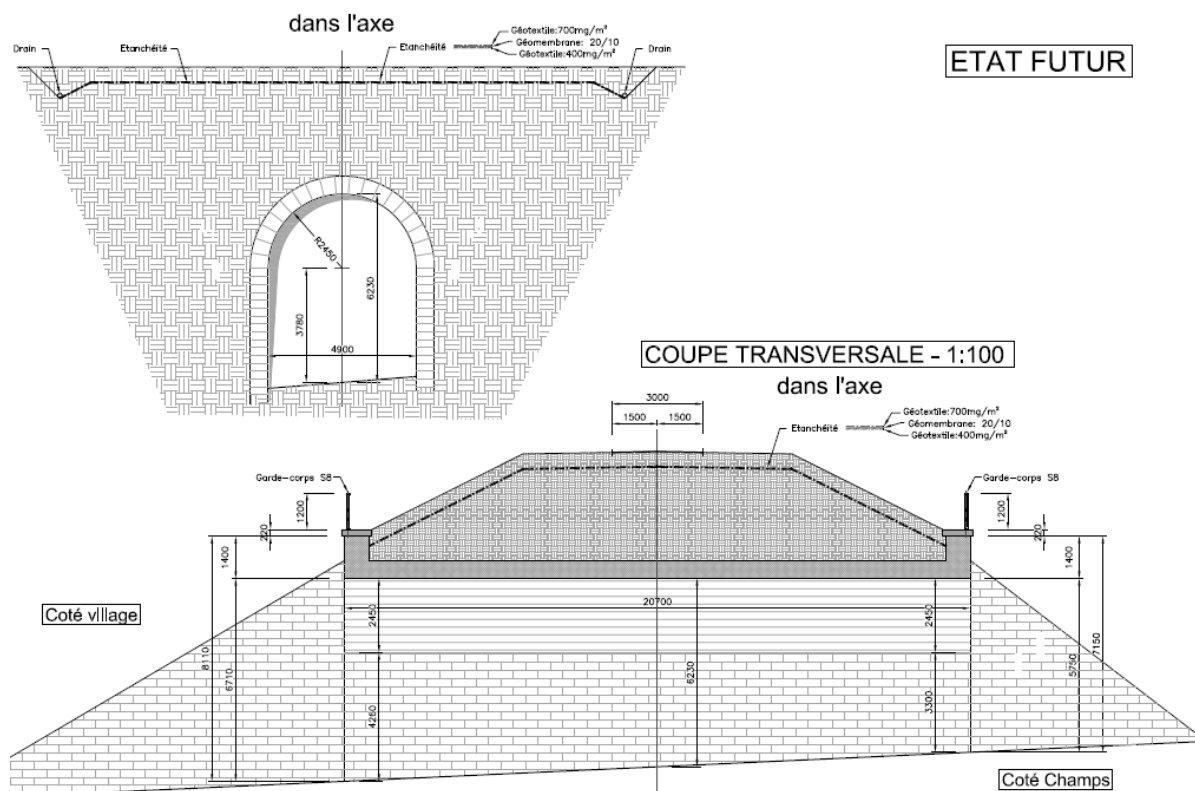
La géométrie exacte de la voûte n'est pas connue. Le niveau de la plateforme ferroviaire se trouve à environ 2.50 à 3 m au-dessus de la voûte. Aucun garde-corps n'est positionné sur les parapets ni au niveau haut de la plateforme.

L'épaisseur de la voûte à sa clé pourrait être d'environ 40 à 50 cm comme pour les autres ouvrages.

La plateforme en elle-même est couverte de végétation, broussailles et arbres confondus, de part et d'autre du chemin de terre.

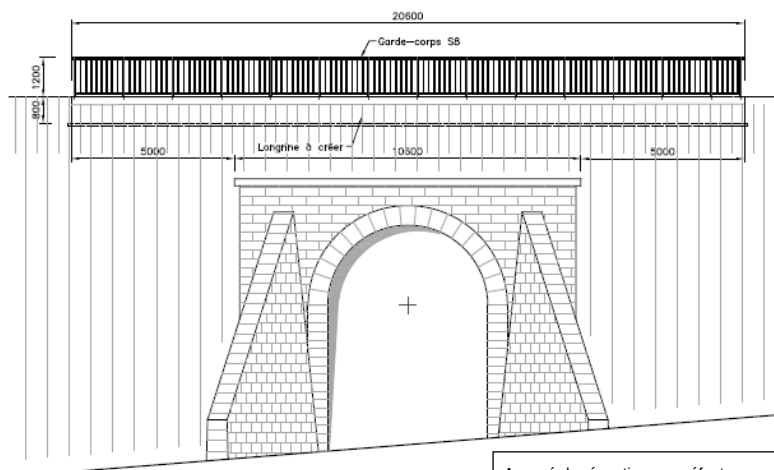


7.5 PROPOSITION TECHNIQUE



Les Tavaux réalisés seront les mêmes que pour l'OA 3.

Compte tenu de la grande hauteur de remblai et des effets horizontaux induits sur les parapets, ceux-ci seront remplacés, partiellement ou en totalement, éventuellement déposés.reposés, suivant leur état. Par ailleurs, un garde-corps sera posé sur une longrine en crête de talus.



8. L'OUVRAGE N° 7 – VIADUC

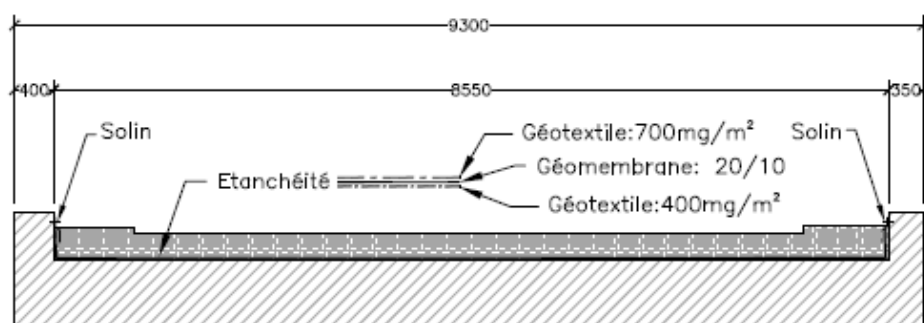


Vue d'ensemble de l'ouvrage depuis le nord-ouest

Cet ouvrage fait l'objet d'un diagnostic approfondi dans le cadre du transfert de propriété entre la SNCF (propriétaire actuel) et la Communauté de Commune du pays de Saverne.

Le chiffrage ci-dessous ne tiendra compte que du traitement de la partie supérieure de l'ouvrage. Des travaux de remise en état des maçonneries seront sans doute nécessaires et ils seront définis une fois les investigations du diagnostic réalisées, en particulier en ce qui concerne les chambres au droit de chaque pile.

Pour limiter l'évolution des dégradations de l'ouvrage, de la même façon que pour les OA 3, 4 et 5, une étanchéité sera mise en œuvre dans le corps de la piste.



Les garde-corps actuels ne respectant plus les normes seront remplacés. La aussi le MOA devra se prononcer sur la nature du garde-corps : simplement « technique », de type S8, ou architecturé, compte tenu de la nature de l'ouvrage. Ci-dessous quelques exemples envisageables.



Garde-corps architecturés



Garde-corps S8

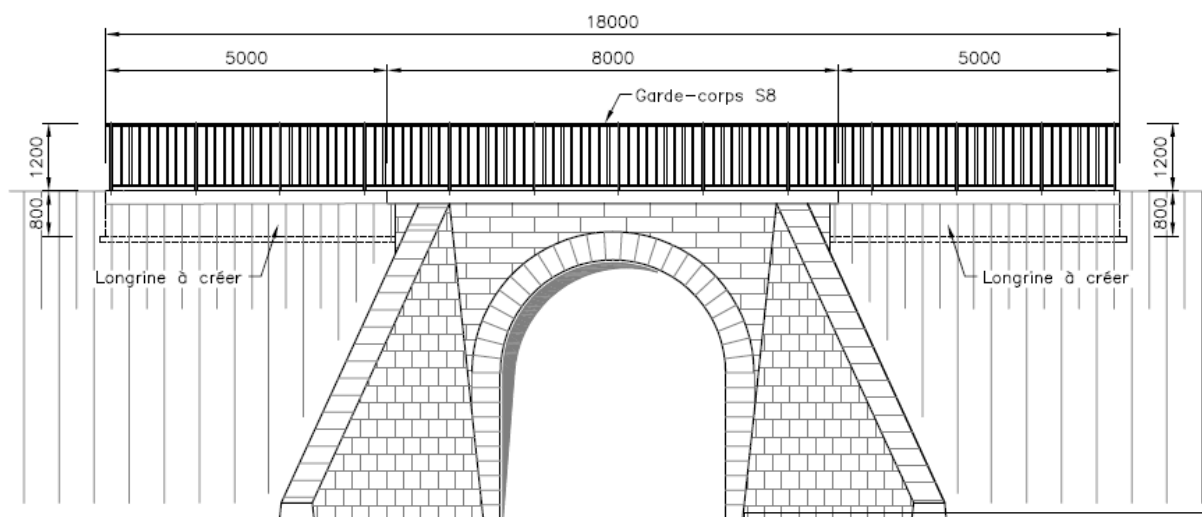
9. TRAITEMENT DES OUVRAGES - BILAN FINANCIER

Compte tenu des constatations énumérées ci-dessus, les ouvrages concernés sont tous aptes à supporter la circulation générée par les aménagements d'une piste cyclable et des charges induites par son entretien.

Les ouvrages 1, 2, 3, 4 et 5 nécessiteront une adaptation et quelques réparations, mais de façon ponctuelle et sans grande conséquences techniques. En ce qui concerne l'OA 1, cette approche n'est valable que pour le passage de piétons, à l'exclusion totale de tout engin motorisé, quel que soit le tonnage.

Travaux envisagés :

- Nettoyage généralisé des ouvrages et déboisement sur au moins 5 m de part et d'autre de l'ouvrage.
- Dégagement des remblais, réglage et couche de roulement dans le cadre général des travaux de la piste (hors budget spécifique ouvrage d'art)
- Microgommage des maçonneries
- Piquage et rejointoiement de maçonnerie
- Démolition des garde-corps existants
- Eventuellement dépose et remplacement de quelques pierres de parapet ou de couverture sur les murs
- Fourniture et pose de nouveaux garde-corps qui restent encore à définir, de 1.20 m de hauteur, prolongation éventuelle sur longrine sur 5 m de part et d'autre des parapets. L'objectif est de limiter les risques de chute à l'approche des brèches ouvertes sur les voies franchies.



Exemple pour l'OA 3

- Dans le cas spécifique de l'OA 5, réparation des tympans, avec terrassement et longrine béton ancré
- Pour l'OA 2, les frontons amont et aval du tunnel, on considère que leur état est bon que l'ensemble nécessite nettoyage / piquage et rejointoiement, avec une reprise nécessaire des tympans et des corniches et le remplacement des garde-corps.
- Pour l'OA 3 Bis, c'est un ouvrage neuf.
- Pour l'OA 7, le viaduc d'Otterswiller, le chiffrage présenté ici ne tient compte que de la partie supérieure de l'ouvrage, sans aucun traitement des piles et culées et en considérant que la voirie est prise dans le chiffrage général de la piste.

L'OA 6 ne fera l'objet d'aucune intervention.

Les travaux chiffrés ci-dessous figurent sur le dossier de plans joint à cette notice.

Une première approche du coût des travaux proprement dits pour la réparation de ces ouvrages est d'environ :

OA 1, 2, 3, 4 et 5 :

Postes principaux	Coût unitaire	OA 1	OA 2	OA 3	OA 4	OA 5
Terrassement (déblai et remblai)	45 €/m ³	4500		4500	4500	9000
Etanchéité sur remblai avec géomembrane	60 €/m ²	7 500		12 000	12 000	12000
Echafaudage	60 €/m ²	25 000	19 000			
Nettoyage de l'ouvrage	10 €/m ²	4000	2000	2000	2500	3500
Microgommage (50%)	17 €/m ²	3500	2000	3000	4000	5000
Piquage et rejointoiement (50%)	60 €/m ²	11 000	6 500	4500	5500	7500
Dépose / Repose de pierre (tympant, corniche)	1800 €/m ³	3500	5500	3500	3500	9000
Tirants d'enserrement	300 €/ml	6000				20000
Démolition du garde-corps et remplacement	450 €/ml	30 000	25 000	9000	10000	10000
TOTAL HT		98 500	60 000	38 500	42 000	76 000

L'approche financière ci-dessus est conditionnée par le fait :

- de pouvoir accéder aux ouvrages par l'ancienne voie ferrée
- que le déboisement / débroussaillage de la zone d'intervention est fait.
- Le traitement de la voirie fait partie du chiffrage général de la piste.

OA 3 Bis

Pour la construction du franchissement du chemin d'exploitation de la rue QUR SAINT DENIS deux propositions sont présentées :

- Soit une passerelle en aluminium de 35 m de portée, reposant sur des micropieux traversant le remblai en place
- Soit un ouvrage de 10 m d'ouverture, respectant un gabarit vertical de 6 m tel que demandé.

En l'absence d'élément géotechnique, les fondations ne pourront pas être approchées de façon simple :

- Pour la passerelle en aluminium, on tiendra compte de fondation sur micropieux
- Pour la passerelle de 10 m, on considérera des semelles superficielles.

Postes principaux	Passerelle Aluminium	Passerelle sur murs
Prix généraux	50 000	70 000
Terrassement (déblai et remblai)	5 000	100 000
Micropieux	140 000	
Chevêtre	20 000	
Culées et murs en retour		300 000
Passerelle Alu	160 000	
Tablier		40 000
Superstructure hors GC		10 000
GC y compris longrine	15 000	25 000
TOTAL HT	390 000	545 000

OA 7 Viaduc d'Otterswiller

- Pour la remise en état du viaduc, comme indiqué plus haut, les travaux comprendront, hors voirie définitive :
 - Nettoyage de la plateforme dans les secteurs où une chape est encore en place
 - Nettoyage de la plateforme dans la zone centrale : déblai, débroussaillage, mise à nu des maçonneries le cas échéant
 - Remblais de la zone centrale
 - Mise en œuvre du complexe étanche utilisé pour les autres ouvrages
 - Remplacement du garde-corps

Postes principaux	Viaduc avec S8	Viaduc avec GC architecturé
Prix généraux	30 000	30 000
Nettoyage plateforme (l'ensemble)	25 000	25 000
Remblais et réglage du support	50 000	50 000
Complexe étanche	150 000	150 000
Drainage et carottage	10 000	10 000
GC	125 000	300 000
TOTAL HT	390 000	565 000

La mise à niveau des regards est prise en compte dans le poste voirie général.

Ces coûts restent très approximatifs et des aléas importants de l'ordre de 20 % doivent être pris en compte. Pour les ouvrages 1, 2, 3, 4 et 5 les prix unitaires ne tiennent pas compte des prix généraux des travaux qui ne peuvent être définis qu'en fonction d'un allotissement ou pas.

Attention, ce coût est établi sur la base de prix actuels, mais l'instabilité économique existante ne permet pas de garantir ces montants.