

25 septembre 2017

Etude relative à la réouverture de la ligne ferroviaire Bollwiller - Guebwiller

Réunion publique : présentation globale de l'étude





Rappel du cahier des charges

Compléments étudiés

- Le potentiel de trafic, la desserte et le nombre de stations
- Franchissement de la RD83
- Maintenance du tram-train
- Plan de voies de Bollwiller
- Signalisation ferroviaire
- Ouvrage métallique à Guebwiller
- Voie ferrée sans maintenance

Description du programme

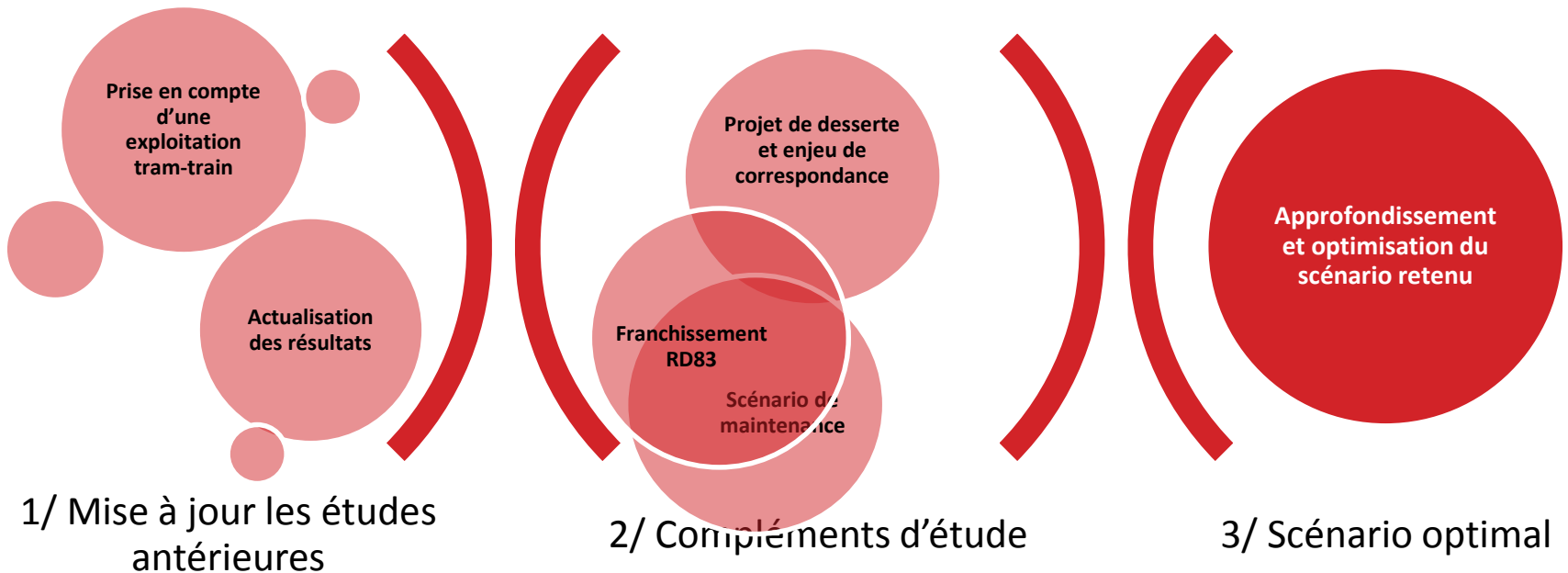
01



Rappel du cahier des charges

Rappel du cahier des charges

- Un objectif : faire émerger la solution technico-économique la plus performante
- Un cadre financier : intégrer les contraintes budgétaires (20 M€ au CPER 2015 – 2020 et 30 M€ de coût d'objectif)
- Un déroulement en 3 phases :



02

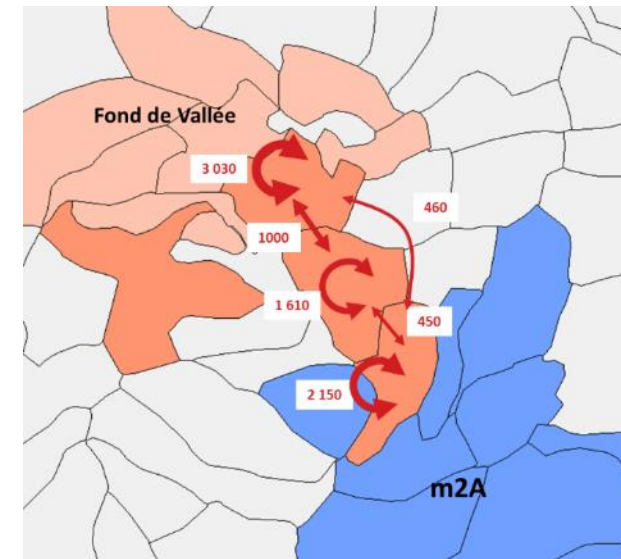
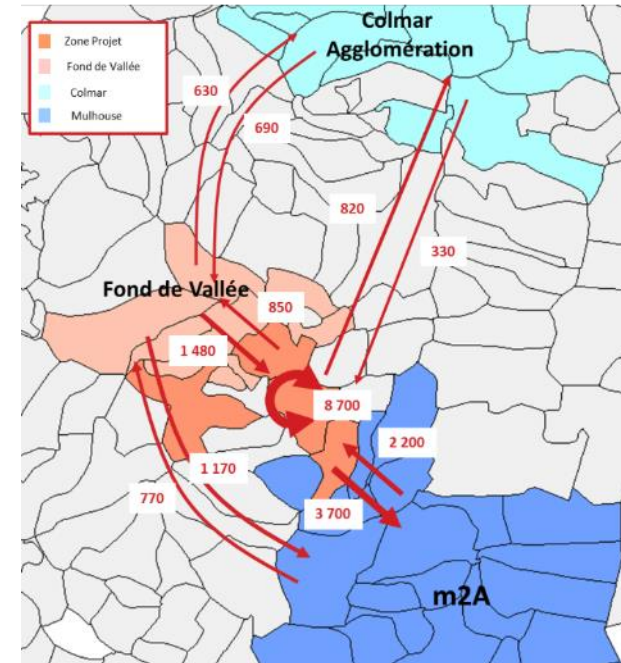


Compléments étudiés

Quel potentiel de trafic?

- Un **potentiel de fréquentation de l'ordre de 2 400 voyages quotidiens (800 en heure de pointe)** estimée dans le cadre des études précédentes (2013)
- L'analyse des migrations alternantes de l'INSEE (navettes domicile-travail/études, 2011) montre un volume de 11 000 déplacements pendulaires potentiellement captable par le projet (9 000 d'échange, 2 000 internes)
- Au regard de ce potentiel de trafic modeste et des investissements lourds qu'implique un système tram-train, le coût de réalisation et de fonctionnement se doit d'être optimisé à son maximum de façon à ne pas trop dégrader la rentabilité socio-économique que l'on suppose déjà faible
- Le débit de voyageurs à transporter à l'heure de pointe ne pose pas de problème particulier de dimensionnement du système compte tenu de la capacité offerte par un tram-train et de la possibilité de voyager debout sur ce type de trajet périurbain de courte distance

NB : La présente étude ne prévoit pas de nouvelle estimation de trafic

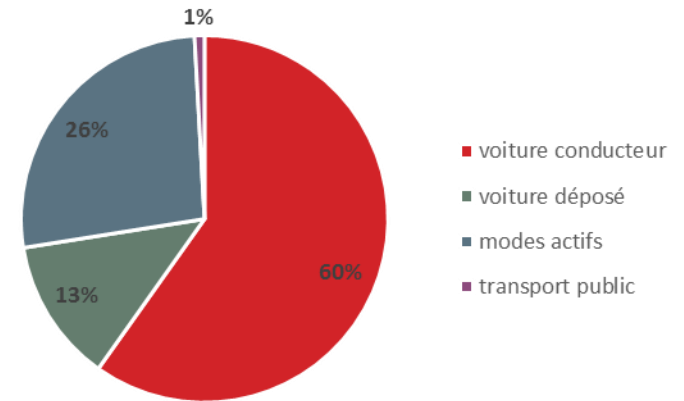


Enseignements de l'enquête menée en gare de Bollwiller sur les usagers actuels

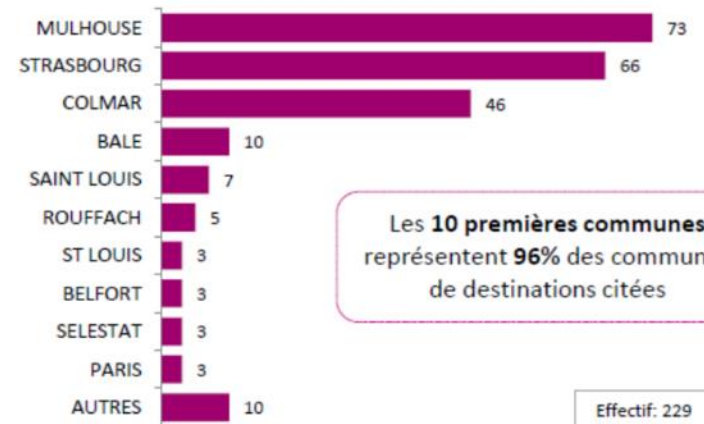
Enquête BVA de 6h à 9h, le mardi 7 Juin 2016, 5 enquêteurs

- 229 voyageurs interrogés par questionnaire administré en face à face sur le parking de la gare de Bollwiller
- Une part prépondérante de la voiture comme mode d'accès (73% : 60% conducteurs et 13% déposés)
- Une part des modes actifs qui atteint 26%
- Moins de 6% d'usagers TER sont des occasionnels (moins d'une à deux fois par semaine)
- 44% des usagers proviennent d'une commune du corridor du projet, soit 130 voyageurs
- Les destinations finales correspondant aux pratiques identifiées d'après les données SNCF, à savoir une répartition nord/sud sur la ligne Bâle - Mulhouse - Strasbourg à quasi 50/50

Mode d'accès à la gare



Quelle est votre destination finale ?



Les 10 premières communes représentent 96% des communes de destinations citées

Effectif: 229

Desserte

- Temps de trajet 8 à 9mn
- Correspondance privilégiée vers Mulhouse matin, de Mulhouse après-midi

Temps de trajet 8mn										
heure de départ	point de départ	priorité	à la correspondance	court	vers	Mulhouse				
TER	vers	Mulhouse		6.03	6.25		6.55		7.26	7.55
TER	vers	Colmar		6.12	6.27	6.35	7.05		7.35	
Bollwiller-A			5.58	6.22		6.51		7.21		7.51
Bollwiller-D			6.02		6.30		7.00		7.30	
Guebwiller-A			6.10		6.38		7.08		7.38	
Guebwiller-D	5.50		6.14		6.43		7.13		7.43	
Correspondance vers Mulhouse										

- Ne pas négliger la correspondance vers Colmar et Strasbourg : à étudier dans une réorganisation de l'offre Mulhouse – Colmar - Strasbourg

Desserte et nombre de stations



Les scénarios des études précédentes prévoyaient 4 stations :

- Soultz Centre
- Soultz ZI
- Guebwiller Est
- Guebwiller centre

Nos préconisations pour le programme :

- Une ou deux stations intermédiaires maximum de façon à ne pas impacter le temps de parcours et les correspondances
- Nécessité d'approfondir la position de la station SOULTZ Centre de façon à desservir au plus près les poches de densité



Desserte et nombre de stations : aires de chalandise

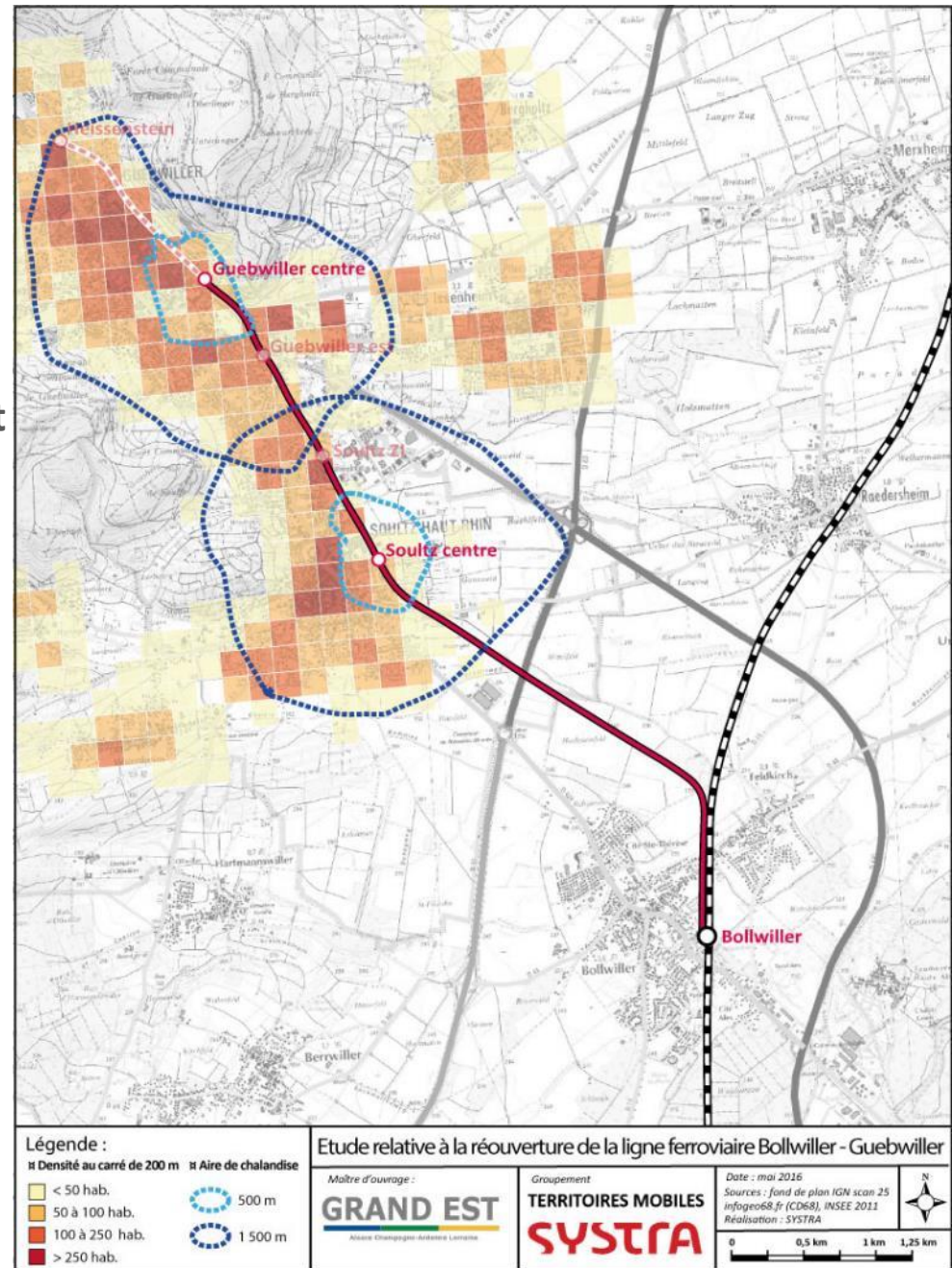


Deux stations suffisent à couvrir les poches de densité à 1 500 m de distance (20 – 25' à pied et 5' à vélo) soit :

- 3 600 habitants à 500 m
- 17 100 habitants à 1 500 m

L'ajout de stations supplémentaires permet uniquement de gagner en potentiel à moins de 500 m

	À 500 m < 10' à pied < 5'' à vélo	À 1500m 20/25' à pied 5' à vélo
4 stations : Soultz Centre, ZI, Guebwiller Est et Centre	6 700	17 800
3 stations : Soultz Centre, Guebwiller Est et Centre	5 300	17 400
2 station : Soultz Centre, Guebwiller Centre	3 600	17 100



Desserte et nombre de stations



Une station SOULTZ CENTRE située rue des Prés permet de rejoindre à pied en 300 mètres la place de l'Eglise.

Il faut pour cela créer la voirie de liaison entre rue des Prés et rue de la Marne



Desserte et nombre de stations



Avec une station Gare de Guebwiller et une station Soultz centre, les principaux besoins en standard « train » sont couverts en termes de service. Le standard « train » paraît adapté pour cette navette donnant correspondance à Bollwiller.

L'accès aux gares se fait en voiture depuis les zones denses à pied et en vélo. En vélo en 5mn on parcourt entre 1250m à 15km/h et 1600m à 20km/h. A pied on parcourt 300m à 400m.

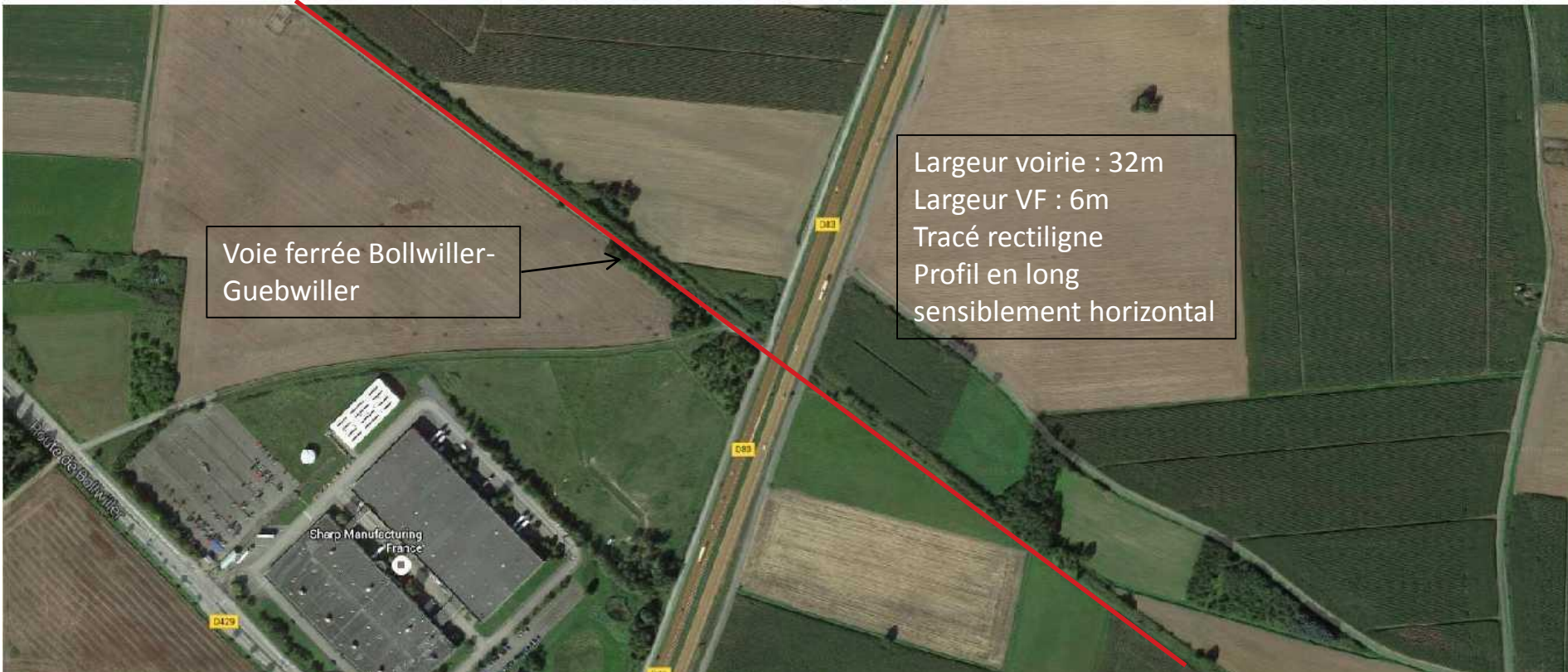
Préconisations :

- Fixer le programme à deux stations Gare de Guebwiller et Soultz centre
- Étudier avec Ville de Soultz la voirie de liaison en mode piéton et cycles
- Préserver avec ville de Soultz les emprises pour l'éventuelle réalisation ultérieure de places de parkings au droit de la station Soultz centre sur terres agricoles le long de la rue du Chemin de fer
- Préserver dans les études AVP un alignement droit pour création ultérieure d'une station intermédiaire (angle Chemin noir à Guebwiller, derrière poste ENEDIS)

Dénivellation PN4 (RD83)



Situation géographique



L'analyse a porté sur deux possibilités, le passage de la voie au dessous de la RD83 (pont-route) ou au dessus (pont-rail) en prenant en compte les caractéristiques du matériel roulant tram-train. La reprise de la RD83 a été estimée dans les études précédentes à un montant > 10M€.

Dénivellation PN4 (RD83)



Solution Pont-Route

La solution la plus optimale pour ce type de dénivellation est de réaliser une tranchée couverte (avec ou sans murs latéraux) sous la RD83.

Les caractéristiques nécessaires sont :

- Une largeur d'ouverture de 6m pour permettre le passage du tram-train,
- Un gabarit de 6m (pour l'électrification)
- Une longueur à traverser de 35m.



Exemple de tranchée couverte

Dénivellation PN4 (RD83)



Solution Pont-Route

Cette solution génère des terrassements de l'ordre de 6000m³ et créera un point bas sur la plateforme (nécessité de relevage des eaux pluviales).

Par ailleurs si la présence de la nappe phréatique est avérée des surcoûts en chantier et en exploitation seront à prévoir (non inclus dans l'estimation).

Le coût de cette solution en MBP (Montant de travaux hors provisions et frais de MOE/MOA) est estimé à dire d'expert :

- 3,9 M€ avec des murs latéraux,
- 6,3 M€ sans murs latéraux (terrassements plus importants).

Dénivellation PN4 (RD83)



Solution Pont-Route

Pour réaliser les travaux sous la RD83, une interception de deux voies sera nécessaire le temps de construction de la tranchée couverte, puis un basculement du chantier de l'autre côté.

L'autre solution consiste en une déviation totale de la RD le temps des travaux avec des conséquences sur les terrains avoisinants.



Exemple de déviation d'une route pour réaliser les travaux de dénivellation

Dénivellation PN4 (RD83)

Solution Pont-Rail : Prise en compte des convois exceptionnels



Des convois de grande hauteur sans contrainte actuellement sur le RD83 (passage par les bretelles)

Dénivellation PN4 (RD83)



VUE PROJÉTÉE DE L'OUVRAGE TYPE BIPOUTRE MIXTE - 3 TRAVÉES DEPUIS LA RD 83



Vue à environ 200 mètres



Vue rapprochée

Dénivellation PN4 (RD83)



VUE AXONOMETRIQUE DE L'OUVRAGE TPE - 4 TRAVÉES ET DE SES RAMPES



Dénivellation PN4 (RD83)

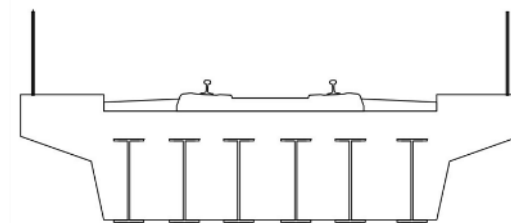


Coût d'un pont-rail aux caractéristiques tram-train

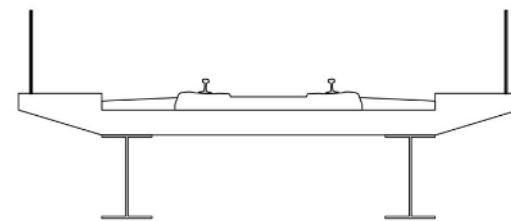
Le coût du pont-rail est impacté par la hauteur libre à dégager pour permettre le passage des convois exceptionnels, de 4m50 jusqu'à une hauteur de 6m70 le dimensionnement de l'ouvrage proprement dit est identique seules les rampes sont modifiées.

Hauteur libre sous ouvrage	Coût MBP
4m50 (gabarit RD/RN)	2 718 k€
4m85 (gabarit autoroutier)	2 739 k€
6m70 (gabarit CE)	2 794 k€

COUPES TRANSVERSALES DU TABLIER DE L'OUVRAGE (1/50)



Solution tablier TPE



Solution tablier bipoutre mixte

Dénivellation PN4 (RD83)



Choix d'un pont-rail aux caractéristiques tram-train

Le choix d'un pont-rail s'impose pour les raisons suivantes :

- Le coût nettement plus élevé pour un pont route (+ 1M€ environ a minima),
- L'impact durant les travaux sur la RD83 pour un pont-route,
- La durée des travaux plus courte avec un pont-rail (peu d'interruption de circulations routières),
- La proximité de la nappe phréatique et les contraintes hydrologiques (mesures mises en aléas),
- La facilité à créer une passerelle piétons/cycles attenante ultérieurement.

Maintenance du tram-train



Les deux hypothèses de maintenance pour les trams-trains ont été revues, à savoir :

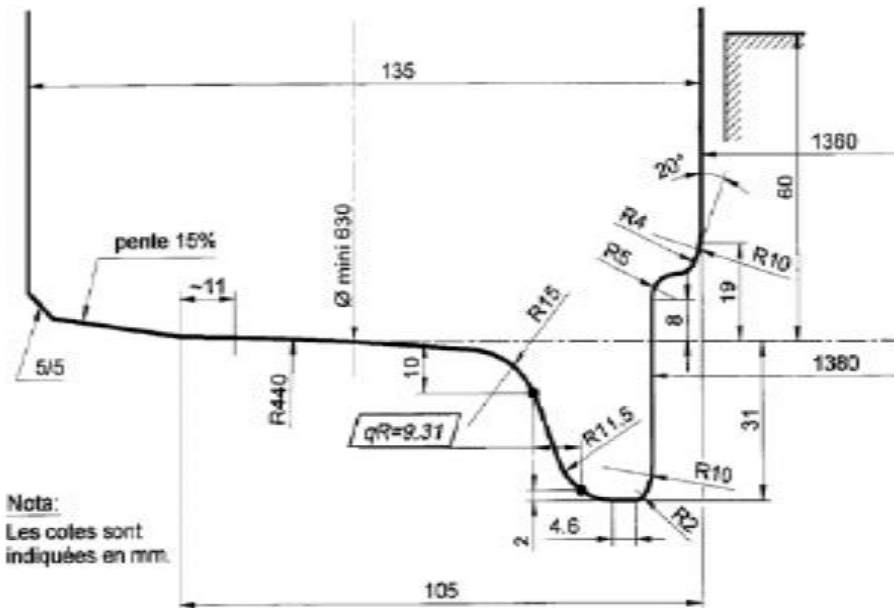
- 1) Roues mixtes → maintenance au CdM tramway de La Mertzau
- 2) Roues ferroviaires → maintenance au technicentre SNCF de Mulhouse

Dans les deux cas, un aire de nettoyage des rames (coût estimé à 100k€) est envisagée à Bollwiller pour réduire le nombre d'allers-retours jusqu'à Mulhouse

Maintenance du tram-train



Roues mixtes



- Nécessité de rehausser les contre rails des appareils de voie parcourus (30) et d'interdire les itinéraires non prévus pour le tram-train (surcoût : 1 M€)

Maintenance du tram-train



Maintenance au site tramway de la Mertzau



- Avantages : Atelier déjà équipé, pas de sous-parc MR, optimisation de la réserve
- Inconvénients : Surcoût des infrastructures et contraintes Réseau

Maintenance du tram-train



Roues ferroviaires

- Nécessité d'équiper les rames TT de roues ferroviaires : 100k€ pour 2 rames tout en restant fragile en taux de réserve
- Adaptation des équipements du technicentre : 240k€

Maintenance au technicentre de Mulhouse



- Avantages : Moindre surcoût des infrastructures
- Inconvénients : Gestion d'un mini-parc de 2 à 4 rames, atelier non prévu pour le TT

Maintenance du tram-train



Préconisation : Maintenance au site tramway de la Mertzau



- La maintenance d'un sous-parc de 2 rames à roues ferroviaires au Technicentre de Mulhouse n'est pas industriellement raisonnable. Ce sous-parc serait trop fragile en réserve.
- La maintenance à l'atelier urbain permet de capitaliser sur une organisation en place tout en augmentant son volume d'activité.



Conséquences en infrastructures ferroviaires

- Rehaussement des contrerails des appareils de voie parcourus

Sur le parcours de Bollwiller à Lutterbach, nous avons identifié 30 appareils de voie dont les contrerails sont à rehausser soit un montant MBP de 600k€

- Interdiction des itinéraires non prévus pour le tram-train

Un système de reconnaissance (doublé pour des raisons de fiabilité) doit être installé à Bollwiller et à Lutterbach. Les postes de Bollwiller, Richwiller et Lutterbach doivent être modifiés pour que les signaux ne s'ouvrent que si le tram-train emprunte un itinéraire autorisé. Le montant de cette reconnaissance est estimée à 1M€ MBP.



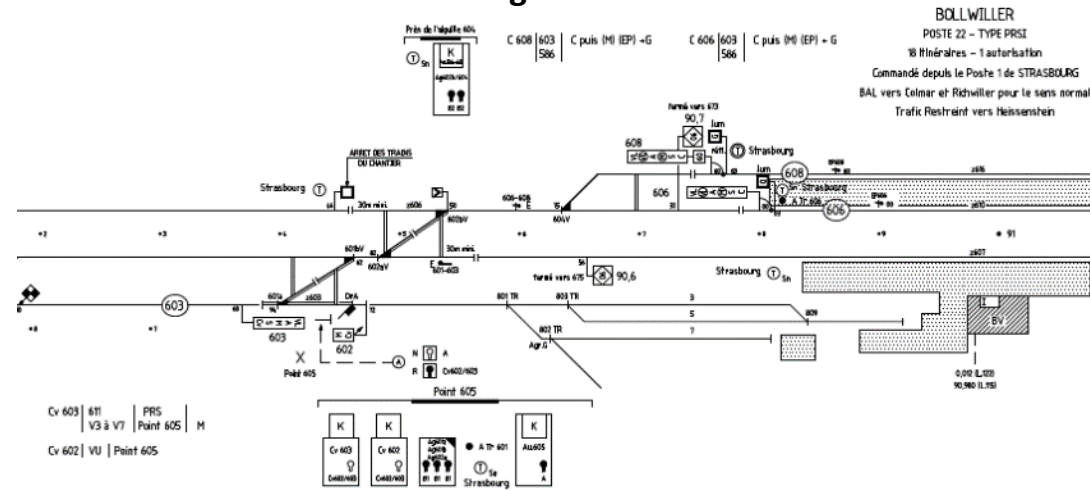
Rehaussement des contrerails des AdV

- Pas de contrainte de vitesse identifiée



Plan de voies à Bollwiller

- Le plan des voies à Bollwiller est envisagé, s'il ne concerne que les trams-trains, au plus simple, c'est-à-dire deux voies dont une à quai et l'autre pour stocker la rame de réserve.
- Pendant si SNCF-Réseau souhaite conserver une voie de maintenance pour y stocker un engin type bourreuse ou autre, le plan des voies devra être aménagé avec la création de deux appareils de voie (une aiguille pour la voie de maintenance et sa protection), ainsi que le linéaire de voie (150m)
- Ce surcoût est estimé en première approche à 350k€ MBP.



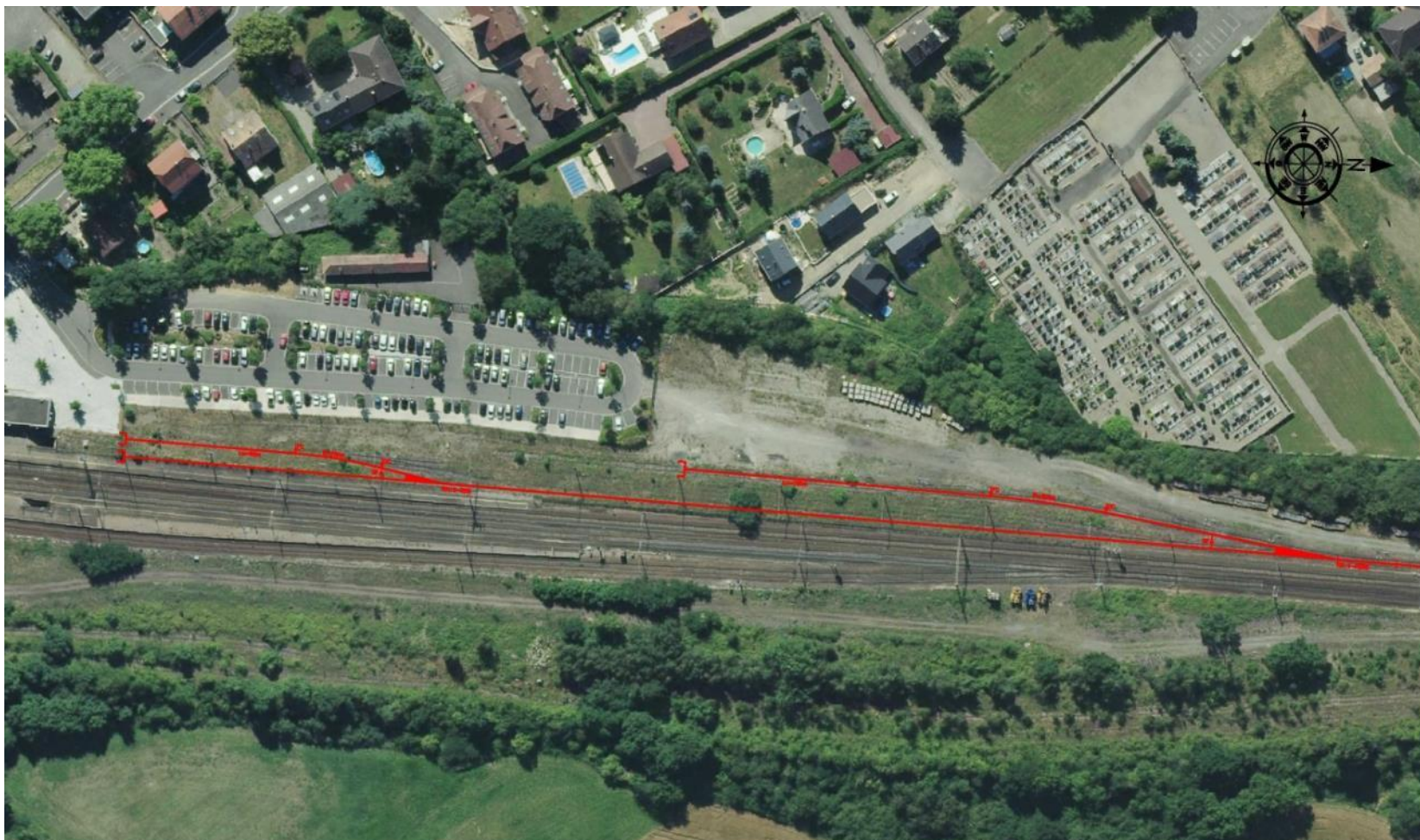
Plan de voies actuel



Plan de voies de Bollwiller



Situation envisagée



Signalisation ferroviaire



Les modifications en signalisation ferroviaire reprennent :

- **La modification du poste de Bollwiller (PRS)**

La modification de l'autorisation 605, du fonctionnement du point 605 et des itinéraires origine des signaux 602 & 603 y compris la modification du paramétrage du PCD de Strasbourg sont estimées à 1M€ MBP

- **Découpage des circuits de voie entre Bollwiller et Lutterbach**

Il y a 10 circuits de voies (de type ITE) dont la longueur est supérieure à 1000m qui sont à redécouper soit un montant de 1,5M€ MBP

Ouvrage d'art de Guebwiller



L'ouvrage d'art de Guebwiller est assez bien conservé pour sa structure générale, mais le plancher est totalement vétuste. Les travaux de réfection de l'ouvrage de Guebwiller se décompose donc en deux opérations, à savoir :

- La vérification de la capacité portante de l'ouvrage et reconstruction du plancher (dalle compression en béton armé) pour un montant MBP de 450k€,
- La réfection de la protection anticorrosion et remise en peinture de l'ossature métallique pour un montant MBP de 600k€ (qui peut être dans un second temps).



Vue intérieure de l'ouvrage (plancher)



Vue rapprochée de la poutre latérale

Voie ferrée sans maintenance



Afin de répondre à deux attendus qui sont :

- ne pas à avoir à engager des engins de maintenance lourds (type bourreuse ou véhicule Mauzin)
- ne pas avoir à sortir de comble-lacune au niveau des arrêts (gain de temps en station),

La proposition est de réaliser une voie sans maintenance (béton, bitume, autre).

Pour une voie dédiée à des circulations légères (tram-train), le coût retenu pour une voie sans maintenance correspond à celui d'une voie ballastée pour circulations lourdes

Des économies peuvent également s'envisager sur la maintenance : vérifications régulières (véhicule Mauzin) ou potentiels bourrages éludés

03



Description du programme

Hypothèses retenues

- Franchissement RN83 via un pont-rail aux caractéristiques tram-train et à 6m70 (CE),
- Maintenance des rames à la Mertzau
- Une exploitation en navette (pas de signalisation hors Bollwiller),
- Deux stations intermédiaires (une de base et une en option) hors les deux terminus de Bollwiller et Guebwiller-Gare,
- La transformation des passages à niveau en carrefours routier (avec ou sans barrières) lorsqu'ils ne sont pas à supprimer,
- Une électrification en 25kV avec une alimentation depuis le RFN. Ce point nécessitera une étude spécifique de dimensionnement électrique pour s'assurer de la disponibilité des sous-stations de la Plaine d'Alsace. En première approche, une provision de 1M€ MBP pour un poste d'injection a été prise.
- Télécom : La mise en œuvre d'une fibre optique permettant de relier l'ensemble des installations télécom est prévue (téléphonie, information voyageurs, ...). Il n'est pas prévu de base de couvrir en GSM-R jusqu'à Guebwiller, une réflexion sur la nécessité d'une couverture sera à mené en fonction des besoins.

Coût du scénario envisagé (en k€)

POSTES	Scénario de base	Options	Commentaires
CONFIDENTIEL			
TOTAL	31 282	33 083	



Merci de votre attention



TERRITOIRES MOBILES SYSTRA