

MOB – ligne Montreux – Zweisimmen
Assainissement du tunnel et pont du Botzet

Appel d'offres pour prestations d'ingénieur civil

3 - Cahier des charges

Mars 2022

Table des matières

1. PROJET	4
1.1. Contexte	4
1.1.1. Situation géographique	4
1.1.2. Ouvrages principaux	5
1.1.3. Projet	5
2. ORGANISATION DU PROJET	6
2.1. Structure et phases du projet	6
2.2. Organigramme de projet	6
2.3. Allotissement des marchés de planification et de travaux	7
2.3.1. Allotissement des marchés de planification	7
2.3.2. Allotissement des marchés de travaux	7
2.4. Etat d'avancement des études et données de base	7
2.4.1. Planning général d'intention	7
2.4.2. Evaluation indicative des coûts	8
2.4.3. Documents de référence	8
3. DESCRIPTION DU PROJET	10
3.1. Périmètre du projet	10
3.1.1. Tunnel du Botzet	10
3.1.2. Pont du Botzet	10
3.1.3. Estacades km 18.450 à 18.820	11
3.1.4. Murs de soutènements, estacades et dalles sur contreforts	11
3.1.5. Ouvrages de protection	11
3.1.6. Voie ferroviaire	12
3.1.7. Installations de courant de traction	12
3.1.8. Autres aménagements	12
3.2. Principaux enjeux du projet	12
3.3. Projets connexes	13
4. DESCRIPTION DES TACHES	14
4.1. Prestations non comprises dans le mandat	14
4.2. Description détaillée des prestations attendues	15
4.2.1. Tâches non liées aux phases SIA	15
4.2.2. Tâches liées aux phases SIA et livrables	17
5. CONDITIONS PARTICULIÈRES MOB	26
5.1. Objectifs et principes de qualité	26

5.2. Gestion de projet	26
5.3. Principes de validation	27

ANNEXES :

Annexe n°01 : Dossier d'avant-projet du bureau MPAIC (seules les annexes concernant la variante 5 retenue sont fournies dans le cadre de cet appel d'offres)

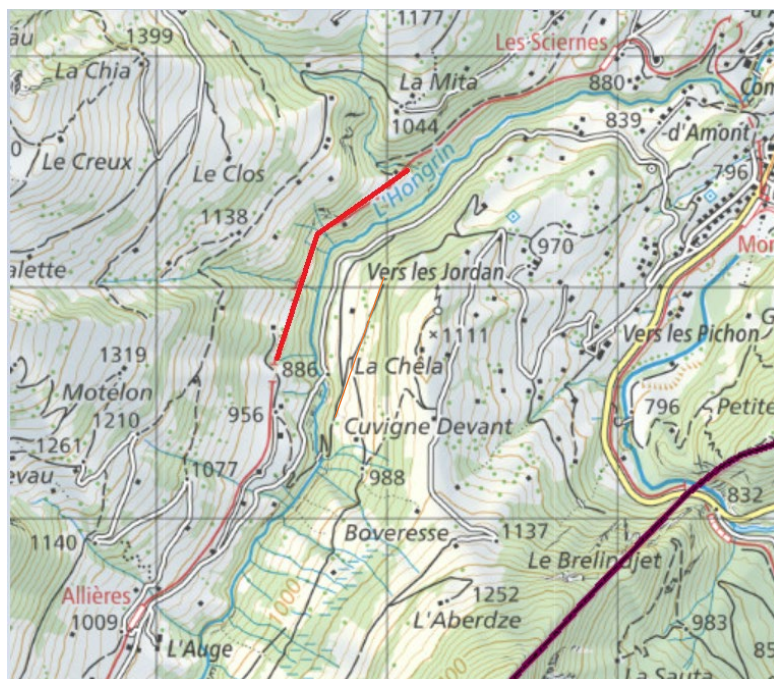
Annexe n°02 : Liste des ouvrages présents sur le secteur concerné

1. PROJET

1.1. Contexte

1.1.1. Situation géographique

Le projet se situe, sur la ligne Montreux – Zweisimmen (MOB), entre le km 18.300 et 19.350. Soit entre le tunnel des Gîtes et le pont sur le Flon.



Tracé existant – Photo aérienne (extrait de map.geo.admin.ch)

1.1.2. Ouvrages principaux

Le tunnel du Botzet est long de 41 m, avec une rampe moyenne de -60 ‰ dans le sens kilométrique de la ligne. Il présente un revêtement complet en béton coulé en place, drainé ponctuellement à l'aide de barbacanes. Les portails du tunnel sont constitués de maçonnerie. L'état du tunnel a été évalué dans le cadre de l'inspection principale effectuée en octobre 2015.

Le pont du Botzet est constitué de maçonnerie avec une structure en voûte sous laquelle s'écoule le ruisseau d'Entre-les-Champs. Il présente une structure à une travée simple et une longueur de 14 m. Le côté droit a été élargi par des consoles en béton lors de la correction de tracé de 1941. L'état du pont a été évalué dans le cadre de l'inspection principale effectuée en juin 2016.

Lors des inspections principales de ces deux ouvrages principaux, les conclusions suivantes ont été faites.

Le tunnel

Le tunnel a été évalué comme étant généralement dans un mauvais état (note 2.5 en 2015). La fonctionnalité du tunnel a été jugée moyenne compte tenu des nombreuses venues d'eau en voûte avec égouttage sur la ligne de contact. Les travaux d'entretien 2016 ont permis d'éliminer les dégâts principaux et de diminuer les venues d'eau en voûte.

Le pont

Le pont en maçonnerie a été évalué comme étant plutôt dégradé mais toujours fonctionnel (note 3 en 2016) avec comme dégâts principaux des tâches d'humidité et venues d'eau visibles dans toutes les parties de l'ouvrage ainsi que des dégradations du béton des consoles avec éclats du béton et fers apparents.

1.1.3. Projet

Sur la base des conclusions des inspections principales, une étude d'avant-projet sur un secteur élargie a été réalisée et a conclu à l'intérêt de les assainir et d'améliorer en même temps le tracé de la voie, notamment sur le pont.

En vue d'optimiser les interventions sur la ligne, le présent projet intégrera les éléments suivants :

- Assainissement du tunnel du Botzet ;
- Assainissement du pont du Botzet, conservation de la maçonnerie du pont et reconstruction d'une nouvelle auge en béton ;
- Amélioration du tracé de la voie, notamment sur le pont, sans toutefois réduire le creux de vitesse existant ;
- Renforcement des estacades entre les km 18.450 et 18.820 ;
- Création d'un chemin de fuite latéral par des murets en béton ou des passerelles métalliques ;
- Réalisation d'un inventaire et des inspections principales des ouvrages présents sur l'entier du périmètre (murs de soutènement, dalle sur contreforts...), hors tunnel et pont, et intégration des recommandations d'entretien / renouvellement dans la présente étude ;
- Vérification structurelle des dalles sur contreforts ;
- Etudes pour la mise en place de coulisses, réalisation de rugleis et remplacement des caniveaux par une batterie de tubes ;
- Remplacement de la ligne de contact au niveau des ouvrages modifiés et des raccords.

2. ORGANISATION DU PROJET

2.1. Structure et phases du projet

Le nom du projet est le suivant :

- MZ 12.4100 – Pont et Tunnel du Botzet

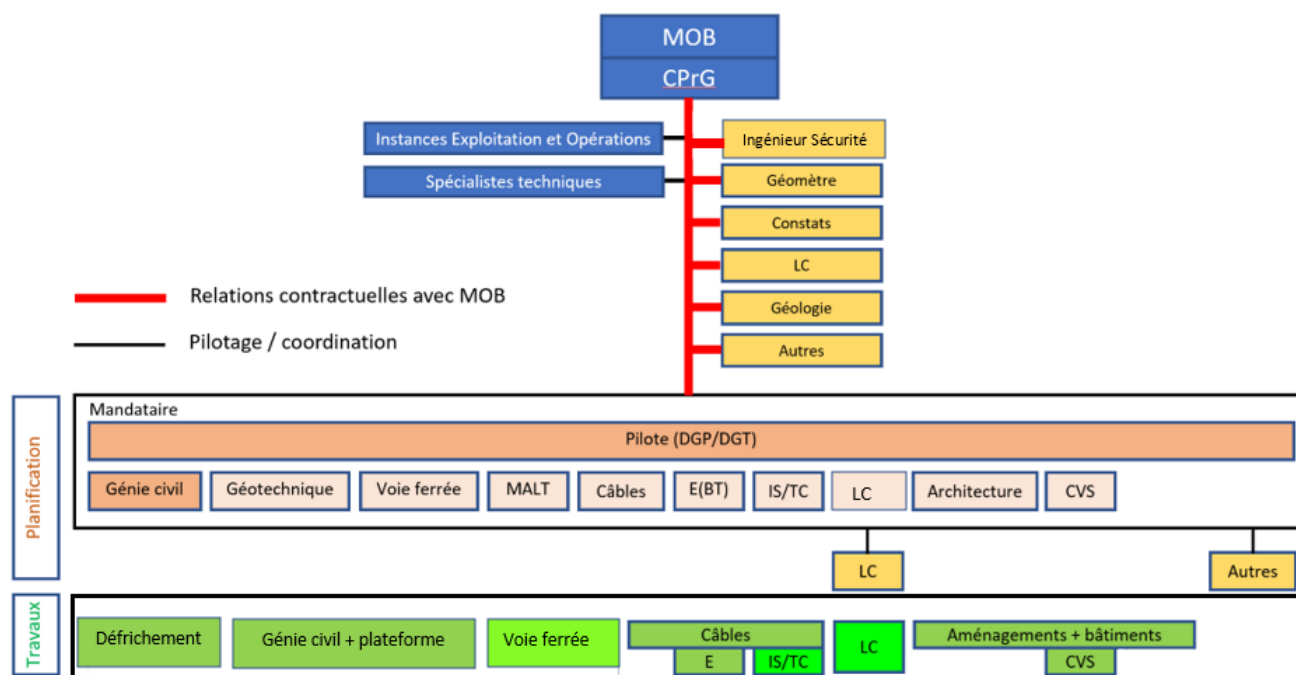
Les phases SIA suivantes font partie du présent appel d'offres :

32	Projet de l'ouvrage
33	Dossier de la mise à l'enquête / PAP
41	Appel d'offres, comparaison des offres, proposition d'adjudication
51	Projet d'exécution
52	Exécution de l'ouvrage
53	Mise en service, documentation

Les éléments suivants font également partie du présent appel d'offres :

- Un inventaire des murs de soutènements et des dalles sur contreforts présents sur le périmètre du projet ;
- Des inspections principales de l'ensemble des ouvrages cités ci-dessus ;
- Une vérification des dalles sur contreforts, ainsi que la définition et l'organisation de la campagne de reconnaissance.

2.2. Organigramme de projet



2.3. Allotissement des marchés de planification et de travaux

2.3.1. Allotissement des marchés de planification

Pour les phases de planification et d'exécution de projet le mandataire assure les fonctions de planificateur général du projet.

En ce qui concerne la ligne de contact, un mandataire externe assumera les tâches suivantes :

- Etablissement des profils en travers et profil en long des nouvelles installations de la ligne de contact ;
- Etablissement des plans de tirage des fils et la liste des socles avec les coordonnées XYZ et les efforts à supporter ;
- Collaboration avec le planificateur général du projet à l'établissement des plans définitifs de ligne de contact (implantation des mâts) et l'établissement des profils en travers du terrain pour chaque mât ;
- Collaboration avec le planificateur général du projet pour l'établissement du phasage de réalisation de la nouvelle installation de ligne de contact.

2.3.2. Allotissement des marchés de travaux

Dans le cadre de son mandat, le planificateur général proposera un allotissement des marchés de travaux adapté au projet.

A titre indicatif, le maître de l'ouvrage envisage à ce stade l'allotissement suivant :

- Entreprise de défrichage
- Entreprise génie-civil : Tous les CAN nécessaires en relation avec le génie civil
- Entreprise voie ferrée : Ballastage, pose des traverses et des rails et des appareils de voie (rails, traverses et appareils de voie fournis par le MO)
- Entreprise ligne de contact : imposée par le MO (contrat-cadre)

2.4. Etat d'avancement des études et données de base

2.4.1. Planning général d'intention

Le planning présenté ci-dessous est une proposition du maître d'ouvrage. Il peut être adapté selon l'expérience et la vision du soumissionnaire.

	2022					2023					2024					2025					2026					2027										
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Projet d'ouvrage																																				
Dossier PAP																																				
Procédure d'approbation des plans																																				
Entrée en force de la DAP																																				
Appel d'offres travaux																																				
Projet d'exécution																																				
Réalisation des travaux																																				
Mise en service																																				

Les jalons principaux du planning général d'intention (hors risques) du projet sont les suivants :

- Rendu du projet d'ouvrage
- Dépose du dossier de demande d'approbation des plans
- Publication de l'appel d'offres travaux
- Décision d'approbation des plans
- Démarrage des travaux
- Mise en service

Décembre 2022
Avril 2023
Novembre 2023
Mai 2024
Juillet 2024
T2 2027

2.4.2. Evaluation indicative des coûts

Le coût du projet, hors TVA, hors réfection des ouvrages au-delà du km 18.820, y compris les honoraires globaux, les bus de substitution et les risques, est devisé à 16'714'957 CHF (espérance mathématique), avec une précision de +/- 20%.

Le détail de la répartition des coûts selon les divers éléments du projet est donné à la pièce 04.03 du dossier d'avant-projet annexée au présent document.

2.4.3. Documents de référence

Le projet a fait l'objet d'un avant-projet réalisé par le bureau MPAIC.

Le dossier de cette étude est annexé au présent document.

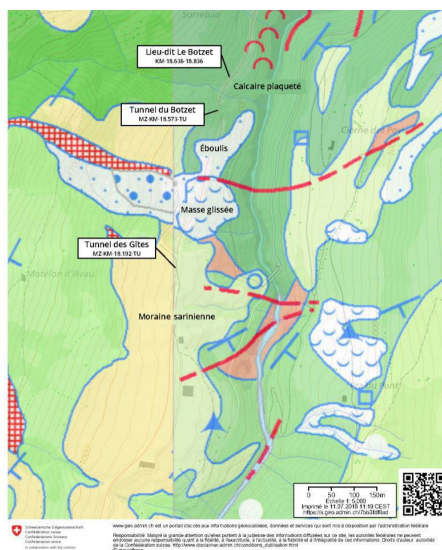
Les plans au format modifiables (.doc, .xls, .dwg) seront remis au mandataire en début de mandat.

Les bases de travail sont :

- Les documents établis dans le cadre de l'étude d'avant-projet

Reconnaitances géologiques

Selon l'atlas géologique, le tronçon étudié recoupe 3 formations géologiques différentes : une zone de moraine sarinienne, une zone de masse glissée et d'éboulis et enfin une zone de calcaires plaquetés du Crétacé inférieur. Le tunnel est cependant complètement exécuté en rocher comme visible sur site et confirmé par la reconnaissance.



Carte géologique du secteur étudié – source www.geo.admin.ch

Une campagne de sondages de reconnaissances a été entreprise en octobre 2018. Les sondages ont été exécutés entre le 18 et le 22 octobre 2018. Au total, six sondages ont été exécutés dans les parements du tunnel ; deux sondages ont été réalisés dans la calotte du tunnel avec un angle de 15° par rapport à la verticale et les quatre autres ont été réalisés à l'horizontal à une hauteur de 2.00 m par rapport à la voie. Les sondages réalisés en voûte ont tous été rebouchés à la fin de la campagne d'investigation. Les résultats des investigations montrent que le parement des murs est composé de béton, parfois vacuolaire avec une épaisseur comprise entre 0.30 m à 0.60 m (y compris les matériaux ayant été apportés par les travaux de construction).

La roche en place est constituée de calcaires fracturés, avec des veines de calcite et une qualité de roche variable. Le rocher a été recouvert d'un soutènement certainement pour éviter son

altération et contenir les blocs pouvant chuter du fait de sa fracturation ; cette dernière ayant pu être accrue du fait du minage nécessaire à l'exploitation du rocher. Cependant la stabilité d'ensemble du massif rocheux semble acquise.

Concernant le pont du Botzet, il sera nécessaire dans les phases ultérieures du projet d'entreprendre une campagne de sondages complémentaire pour définir la profondeur ainsi que la qualité du rocher sous les fondations de l'ouvrage actuel et projeté. Il n'a pas été jugé nécessaire au stade de l'avant-projet de mener cette campagne spécifique. Il sera également nécessaire de préciser si un renforcement des escarpements rocheux dans le tronçon pleine voie côté Sciernes est à prévoir (filets plaqués, ancrages, etc).

Les paramètres correspondant le rocher calcaire en place à utiliser pour les calculs de poussée des terres, de stabilité générale et de tassements sont proposés dans le tableau suivant :

Couches idéalisées	γ kN/m ³	C_{uk} kN/m ²	ϕ'_k [°]	c'_k kN/m ²	E MN/m ²
Roche en place	24	—	35	100 ⁽¹⁾	200-500

(1) À considérer avec prudence, non valable au droit des discontinuités

Paramètres géotechniques

Les résultats des investigations sont consignés dans les rapports géotechniques n° 9738 et 9739 du 18.03.2019 établi par le bureau Karakas & Français, pièces n° 02.03 et 02.04 du dossier d'avant-projet.

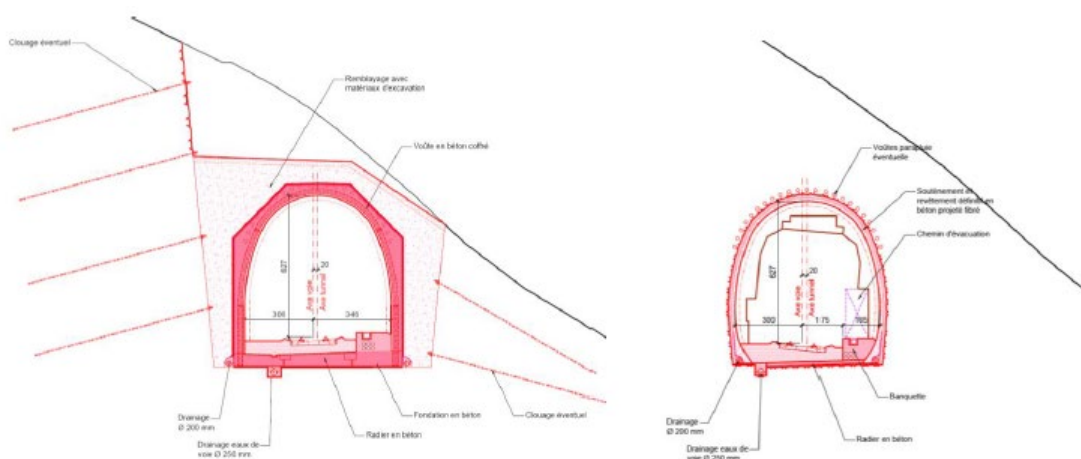
3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. Périmètre du projet

Le projet consiste en l'entretien de l'ensemble des ouvrages présents entre les km 18.300 et 19.350 et en particulier du tunnel et du pont du Botzet.

3.1.1. Tunnel du Botzet

Le tunnel sera assaini en deux temps. Tout d'abord, les portails Allières et Sciernes seront terrassés à ciel ouvert avec un reprofilage des escarpements rocheux de façon manuelle ou à l'explosif. Ce qui permettra ensuite leur démolition. Leur reconstruction sera réalisée après l'assainissement complet du tunnel et est envisagée avec la mise en place de coffrages métalliques type HEB et de treillis faisant office de coffrage, pour un bétonnage depuis l'extrados de la structure. Ces deux portails feront l'objet d'une esthétique soignée avec un habillage de pierre naturelle. L'ensemble de ces opérations seront réalisées de nuit hormis la démolition des portails réalisés lors d'opérations coup-de-poing.



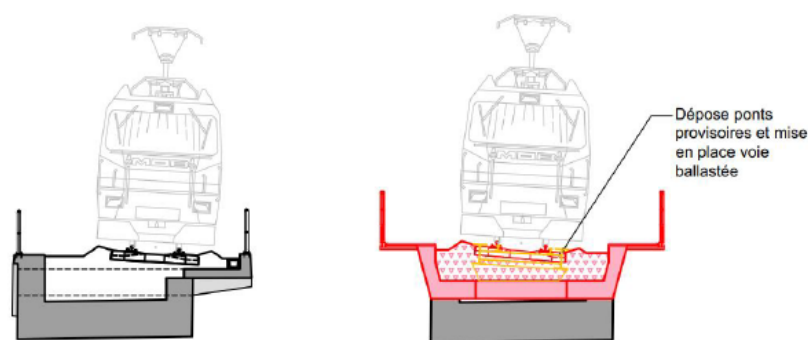
Profils normaux du tunnel assaini ; secteur portail Allières (à gauche) et zone courante tunnel (à droite)

L'assainissement du tunnel est réalisé mètre par mètre, avec mise en place du soutènement provisoire à l'avancement. La contrainte de restitution de trafic ferroviaire après chaque nuit d'activité impose de limiter les travaux dans la zone du radier et de réaliser celui-ci par étapes. Les parties latérales du radier sont assainies en même temps que les piédroits et la voûte. La partie centrale est assainie lors d'une opération coup-de-poing avec bétonnage du radier à l'avancement.

Le but de cette méthode est de limiter au maximum les contraintes sur l'exploitation ainsi que le risque de non rendu de la voie après les interruptions de trafic de nuit.

3.1.2. Pont du Botzet

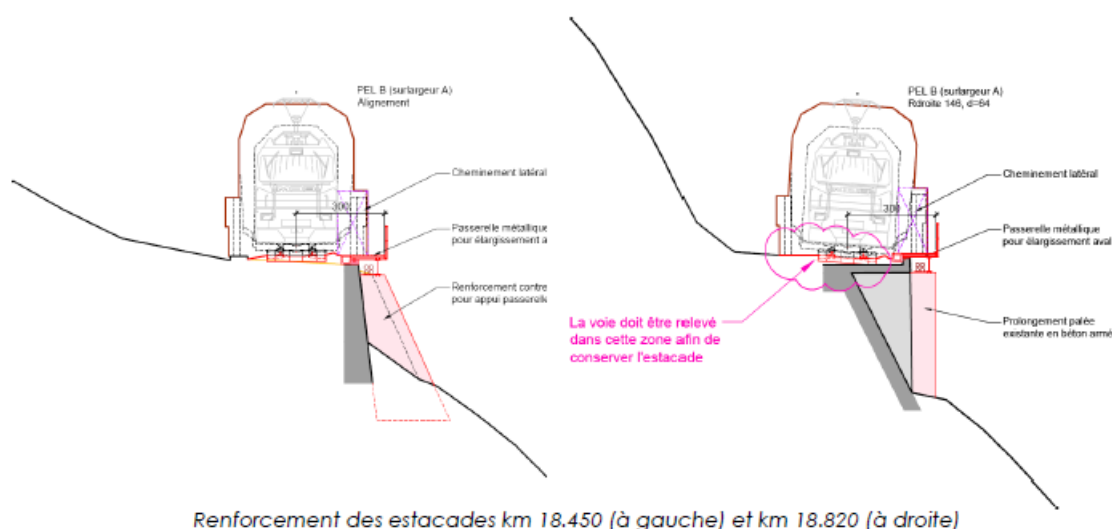
Le tablier du pont est assaini et l'axe de la voie recentré sur celui de l'ouvrage. Les travaux consistent à démolir les bordures/estacades et ancrages existants lors d'une opération coup-de-poing au terme de laquelle la voie est ripée dans sa position définitive sur des ponts provisoires. Les parties latérales de la nouvelle auge ainsi que l'étanchéité sont réalisées de nuit durant une interruption longue du trafic ferroviaire.



Assainissement du pont – Etats existant (à gauche) et projeté (à droite)

3.1.3. Estacades km 18.450 à 18.820

Les estacades situées aux km 18.450 et 18.820 seront renforcées (prolongement des palées) pour permettre la mise en place d'une passerelle métallique garantissant le cheminement de fuite latéral. Un léger relevage de la voie sera nécessaire au niveau de l'estacade km 18.820 afin de permettre la conservation de l'ouvrage actuel. Ces travaux seront réalisés de nuit durant l'interruption courante du trafic ferroviaire. Ces estacades feront l'objet d'une inspection principale telle que définie au chapitre 3.1.4.



Renforcement des estacades km 18.450 (à gauche) et km 18.820 (à droite)

3.1.4. Murs de soutènements, estacades et dalles sur contreforts

L'ensemble des murs de soutènement et des dalles sur contreforts présents sur le périmètre du projet feront l'objet d'un inventaire et d'une inspection principale dès le début du mandat.

Les dalles sur contreforts feront également l'objet d'une vérification. Celles-ci, ainsi que la définition et l'organisation de la campagne de reconnaissance, sont à intégrer au présent mandat.

Les recommandations qui seront émises pour l'entretien de ces ouvrages seront à intégrer dans le projet après validation par le MOB

La liste des ouvrages connus est présente à l'annexe 02.

3.1.5. Ouvrages de protection

Aucuns travaux n'est actuellement prévu sur les ouvrages de protection présents sur le périmètre du projet. Aucune inspection sur ces ouvrages n'est prévue d'être réalisée dans le cadre de ce mandat.

La liste de ces ouvrages est jointe à l'annexe 02.

3.1.6. Voie ferroviaire

Le tracé ferroviaire sera optimisé sur le périmètre du projet, notamment au droit du pont du Botzet.

3.1.7. Installations de courant de traction

La ligne de contact sera remplacée au niveau des ouvrages modifiés et de leurs raccords.

3.1.8. Autres aménagements

Sur l'ensemble du périmètre du projet, un chemin de fuite par des murets en béton ou des passerelles métalliques sera étudié afin d'assurer une continuité. En cas de besoin, une transition aval / amont sera également étudiée.

Des aménagements tels que des coulisses (évacuation d'eau), des rugleis et le remplacement de caniveaux par des batteries de tubes seront également étudiés.

3.2. Principaux enjeux du projet

Planning des travaux

Le planning des travaux sera contraint par deux éléments clés :

- Assurer la continuité de l'exploitation (cf. point ci-dessous) ;
- Les conditions météorologiques, le projet étant situé à une altitude d'environ 900m.

La pièce 04.06 du dossier d'avant-projet décrit le planning de travaux envisagé.

Phasage / Maintien de l'exploitation

D'une manière générale, le projet doit permettre d'assurer l'exploitation ferroviaire de la ligne du MOB.

Le phasage des travaux est un paramètre essentiel à prendre en compte dans la conception du projet. Il devra être mis au point et validé avec les services MOB concernés, en particulier par rapport aux mesures de sécurité et d'exploitation.

Le phasage des travaux visera à minimiser au maximum les coupures de l'exploitation ferroviaire.

La nécessité d'assurer l'exploitation ferroviaire conduira à un phasage et à des méthodologies de réalisation des différentes étapes de travaux complexes pour les différents ouvrages concernés. Pour cela, plusieurs scénarios devront être étudiés et comparés, notamment en prenant en compte soit uniquement des travaux de nuit (courtes et longues) avec des opérations coup-de-poing spécifiques, soit une interruption de circulation longue avec des travaux de nuit, ou un mix des deux. Les méthodologies de travail utilisées lors des interruptions devront également limiter le risque de non rendu de la voie à l'heure prévue.

Accès et places d'installation de chantier

Actuellement, aucun accès routier ne permet la desserte jusqu'à pied d'œuvre de l'ouvrage, ni du côté Allières, ni du côté Sciernes. L'accès routier le plus proche de l'ouvrage est assuré par une route communale, jusqu'à la hauteur de passage à niveau situé au km 17.997, suivie d'une route de campagne, non goudronnée et sans issue, qui passe au-dessus du tunnel des Gîtes et qui dessert une habitation.

Une piste d'accès devra être créée dans le versant situé à l'amont de la voie entre les km 18.400 et 18.500.

Des espaces propices à une installation de chantier et au stockage, pendant les travaux, des terres excavés ont été identifiés. Celles-ci ne sont toutefois pas à proximité immédiate du tunnel et du pont.

La pièce n° 03.18 du dossier d'avant-projet représente les espaces disponibles.

Le mandataire devra proposer des solutions innovantes dès la phase SIA 32 afin de pouvoir répondre à ces deux enjeux et entamer suffisamment à l'avance les éventuelles négociations. Et également pouvoir bénéficier éventuellement des installations laissées par les travaux du tunnel des Gîtes.

Profil d'espace libre

Le tronçon Montreux – Montbovon est actuellement classé en profil d'espace libre A (PEL A). Toutefois dans notre contexte et au vu des faibles différences entre PEL A et PEL B, il est décidé de concevoir les ouvrages selon le PEL B. A noter également que le chemin latéral de fuite utilisé est à positionner à partir du contour de référence A.

Voir en annexe le plan du gabarit des véhicules et du profil d'espace libre (pièces n° 03.19).

3.3. Projets connexes

Les principaux projets connexes au projet d'assainissement du tunnel et du pont du Botzet sont les suivants :

Assainissement du tunnel des Gîtes :

Les travaux d'assainissement du tunnel des Gîtes auront lieu dès l'été 2022 et sont prévus jusqu'à mi-2024. Une coordination avec ce projet, notamment concernant les pistes de chantier qui seront laissées en fin de travaux est à prévoir.

D'autres projets en cours de définition seront à prendre en considération lors de planification des travaux.

4. DESCRIPTION DES TACHES

4.1. Prestations non comprises dans le mandat

Les prestations suivantes seront attribuées à des entreprises tierces par le MO. Elles ne sont pas à inclure dans le présent appel d'offres (à l'exception des tâches de coordination ou collaboration nécessaires à la réalisation de ces tâches).

Ligne de contact

- Etablissement des profils en travers et profil en long des nouvelles installations de la ligne de contact ;
- Etablissement des plans de tirage des fils et la liste des socles avec les coordonnées XYZ et les efforts à supporter.

Géologie

Etudes et reconnaissances géologiques complémentaires.

Constat avant et après travaux

Afin d'éviter tout retard en cas de difficulté lors des constats avant travaux, le mandataire prendra contact suffisamment tôt avant le démarrage des travaux avec l'intervenant mandaté par le MO pour cette tâche.

Géomètre / géomatique

D'une manière générale, les prestations de relevés géométriques ne font pas partie du présent mandat.

- Levés topographiques complémentaires éventuels ;
- Fourniture des bases topographiques et cadastrales ;
- Implantations ;
- Tracé ferroviaire ;
- Plans de défrichement ;
- Plans de piquetage ;
- Piquetage sur le terrain.

Foncier

Acquisitions foncières et rapport sur le droit réel du dossier pour approbation des plans.

Contrats

Contrats des mandataires spécialisés du MOB.

Environnement

Notice d'impact environnementale.

4.2. Description détaillée des prestations attendues

4.2.1. Tâches non liées aux phases SIA

Inventaire et inspections principales

Le mandataire effectuera en début de mandat l'inventaire de tous les ouvrages présents sur le périmètre du projet en se basant sur la liste non exhaustive fournie en annexe 02. Il réalisera également une inspection principale des murs et dalles sur contreforts inventoriés et émettra des recommandations d'intervention qui seront à intégrer dans le projet après aval par le maître d'ouvrage.

Pour chaque inspection principale, un rapport d'inspection type MOB sera établi. Celui-ci sera communiqué après adjudication mais contiendra à minima les éléments suivants :

- Rapport photo,
- Rapport d'état de l'ouvrage,
- Plan de repérage des dégâts,
- Recommandations d'intervention avec chiffrage à +/-20%,
- Plan réduit A4 de l'ouvrage.

Vérification structurelle

En parallèle des inspections principales, le mandataire effectuera la vérification des dalles sur contreforts. Dans ce cadre, il définira les investigations à réaliser sur chaque ouvrage et organisera la campagne de reconnaissance incluant, cas échéant, la rédaction d'un appel d'offres sur invitation pour la réalisation des sondages, la comparaison des offres, l'organisation et le suivi des travaux.

Pour chaque vérification, un rapport incluant la note de calcul sera établi.

Direction générale du projet / Directeur général du projet

La direction générale du projet assumera toutes les prestations définies en détail à l'article 3.4. des règlements concernant les prestations et honoraires SIA 102 (2020) / 103 (2014) / 108 (2014) / 112 (2014) sous réserve d'éventuelles restrictions spécifiques du maître de l'ouvrage, ainsi que certaines prestations spécifiques au projet.

Ces prestations comprennent en particulier :

- Le conseil au mandant ;
- La communication avec le mandant et les tiers ;
- La représentation du mandant envers des tiers dans le cadre convenu ;
- La préparation en temps utile des bases de décision pour le mandant ;
- La formulation en temps utile de propositions et demandes au mandant ;
- La demande de décisions du mandant et la mise en garde quant à des comportements inadéquats de sa part ;
- La mise sur pied de l'organisation et de la gestion du projet ;
- L'élaboration des livrables usuels selon les phases pour tous les domaines couverts par son mandat selon OPAPIF, table de matières PAP ci-dessous, et SIA ;
- La coordination et la transmission d'informations avec les services MOB ;
- La prise en compte des aspects liés à l'exploitation et à l'entretien ;
- La gestion des objectifs en matière de qualité, de coûts et de délais ;
- L'identification et justification des écarts en matière de coûts par rapport à la phase précédente ;
- L'établissement des procès-verbaux des séances avec le mandant et/ou les intervenants ;

- La préparation de rapports périodiques sur l'avancement du projet ;
- La garantie d'un bon déroulement de la gestion des soumissions, des commandes et de la facturation ;
- Le respect de ses obligations contractuelles de prestation et de son devoir de diligence quant à l'atteinte des objectifs formulés par le mandant en matière de qualité, coûts et délais ;
- L'organisation et la gestion d'une assurance-qualité coordonnée du projet ;
- La coordination des prestations de tous les intervenants ;
- La direction technique et administrative du groupe de mandataires ;
- L'attribution des tâches au sein du groupe de mandataires ;
- La garantie de la circulation de l'information et de la documentation, y compris l'organisation des échanges de données techniques et administratives ;
- La mise à jour du cahier des charges du projet en collaboration avec le mandant ;
- La vérification du respect des conditions posées par les autorités ;
- L'identification et justification des écarts en matière de coûts par rapport à la phase précédente ;
- La prise en compte des aspects liés à l'exploitation et à l'entretien ;
- La collecte et harmonisation des données de base, résultats et décisions par phase partielle ;
- L'archivage des documents établis par le directeur général du projet.

La direction générale du projet prendra aussi en charge les tâches suivantes :

- Remise au mandant d'un rapport trimestriel d'avancement du projet portant sur les éléments suivants :
 - Principales avancées et prochaines échéances ;
 - Planning général actualisé des études et des travaux, en particulier identification et évaluation des jalons d'interaction avec les mandats de planification connexes ;
 - Situation des coûts (dépenses effectives à la date de référence, planification prévisionnelle des coûts du projet (prévision des annuités/mensualités sur l'année en cours) ;
 - Tableau actualisé des risques y compris évaluations et mesures y relatives ;
 - Journal des demandes de modifications de projet.
- Gestion administrative du contrat :
 - Décompte détaillé des heures effectuées par les différents collaborateurs du mandataire à envoyer mensuellement au mandant pour le 3 du mois suivant ;
 - Décompte indiquant, sous forme de tableau résumé : nom du collaborateur, nom du bureau, fonction dans le projet, tâches effectuées, prestations éventuelles non comprises dans le descriptif des prestations, toute autre information utile ;
 - Facturation en indiquant le cumulé des situations successives et déduisant les situations antérieures ;
 - Situation et plan de charge pour la phase partielle SIA en cours ;
 - Calendrier des livrables ;
 - Revue administrative mensuelle avec le maître de l'ouvrage.
- Elaboration des dossiers et rapports intégrés à partir des documents remis pour tous les domaines de tâches (intégration des rendus des professionnels spécialisés).

Coordination

Par sa fonction de direction générale du projet et de direction générale et locale des travaux, l'ingénieur civil et pilote coordonnera les divers spécialistes impliqués dans les études et la réalisation. Il s'agit principalement :

- De ses propres sous-traitants et/ou des membres de son groupement ;
- Des spécialistes MOB pour certaines prestations de technique ferroviaire, des intervalles, et de l'exploitation ;
- Des mandataires spécialisés mandatés directement par le MOB (géomètre, géologue, spécialistes dans le domaine de l'environnement et de la sécurité, spécialiste LC, expert ou autres) ;
- Des mandataires et MO des projets connexes cités dans le chapitre 3.3 ;
- Des Communes et Services des Cantons, et éventuellement d'autres autorités ;
- Des entreprises de construction privées.

La coordination implique notamment les tâches suivantes :

- L'information régulière des diverses parties prenantes sur le contenu et l'avancement des études ;
- Le contrôle de la qualité des informations reçues ;
- La prise en compte et la compilation dans les dossiers généraux de toutes les informations reçues (rapports, plannings, budgets, plans, etc.) ;
- La définition des délais et le suivi de l'avancement des prestations ;
- L'élaboration des plannings et des phasages de réalisation tenant compte des prestations spécialisées.

4.2.2. Tâches liées aux phases SIA et livrables

Vue d'ensemble

Phases	Phases partielles
3 Étude de projet	32 Projet de l'ouvrage 33 Dossier de mise à l'enquête, procédure d'approbation des plans
4 Appel d'offres	41 Appel d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication
5 Réalisation	51 Projet d'exécution 52 Exécution de l'ouvrage 53 Mise en service, achèvement

En se basant sur les règlements concernant les prestations et honoraires SIA 102 (2020) / 103 (2014) / 108 (2014), le mandataire interviendra pour toutes les phases partielles SIA 32 à 53 en tant que :

- Direction générale du projet (DGP)
- Professionnel spécialisé
- Direction de travaux

D'une manière générale, les prestations attendues sont les suivantes :

	Prestations ordinaires selon SIA 102 / SIA 103 / SIA 108	Prestations spécifiques
<i>Direction générale du projet (DGP)</i>	<u>Toutes</u> les prestations de la DGP selon SIA 102, SIA 103 et SIA 108 <u>sont à inclure dans l'offre</u> et ne sont par conséquent pas rappelées dans les chapitres suivants	Autres prestations spécifiques décrites ci-dessous
<i>Professionnel spécialisé</i>	<u>Toutes</u> les prestations ordinaires de l'architecte ou de l'ingénieur selon SIA 102, SIA 103 et SIA 108, en tant que professionnel spécialisé <u>sont à inclure dans l'offre</u> et ne sont par conséquent pas rappelées dans les chapitres suivants	Autres prestations spécifiques décrites ci-dessous
<i>Direction de travaux</i>	<u>Toutes</u> les prestations ordinaires de l'architecte ou de l'ingénieur selon SIA 102, SIA 103 et SIA 108, en tant que direction de travaux <u>sont à inclure dans l'offre</u> et ne sont par conséquent pas rappelées dans les chapitres suivants	Autres prestations spécifiques décrites ci-dessous

Séances

Les séances de pilotage du projet avec la direction du projet du MO ainsi que toutes les séances de coordination et de travail avec les services du MO et autres spécialistes et entreprises impliqués dans le projet sont du ressort du mandataire.

Des séances régulières entre le chef de projet (responsable du mandat) et la direction du projet du MO auront lieu 1 fois toutes les trois semaines pendant les phases d'étude, la préparation du dossier pour approbation des plans et la préparation des appels d'offres pour les travaux. En principe les séances auront lieu à Montreux et leur durée moyenne sera de 2 heures.

Pour la validation des dossiers du complément d'avant-projet, du projet de l'ouvrage et du dossier pour la procédure d'approbation des plans, le mandataire sera amené à préparer des présentations et à les présenter au sein des spécialistes du MOB dans des séances de durée de 2 heures.

Pour la phase de réalisation, il est prévu de faire des séances de chantier hebdomadaires et des séances de Direction Général des Travaux une fois par mois.

Le mandataire sera responsable de la convocation aux participants, de la rédaction et de la distribution des procès-verbaux. Les séances peuvent aussi être convoquées sur demande des services ferroviaires ou directement par le maître de l'ouvrage.

Le mandataire invitera les participants aux séances dans un délai suffisant afin d'éviter les absences. Il lui appartient de définir l'opportunité de la présence de tel ou tel autre intervenant lors des séances (entreprises, mandataires, etc.). Les procès-verbaux de séances préciseront les délais d'exécution convenus entre les parties.

L'aide à l'organisation et la participation à des séances d'information à des tiers, de relations publiques et de négociation avec des tiers, de même que la préparation de supports pour des présentations sont à inclure dans les prestations.

Le soumissionnaire doit présenter dans son offre un tableau récapitulatif des séances qu'il envisage par phase SIA en précisant l'objectif, la durée et la fréquence.

Prestations par phase SIA

Domaines de prestations	Prestations spécifiques à inclure dans l'offre, en plus de toutes les prestations ordinaires décrites dans SIA 102, SIA 103 et SIA 108
-------------------------	--

Inventaire, inspections principales et vérifications d'ouvrages	
Organisation	<u>Directeur général du projet</u> - Garantir la qualité des livrables (principe des 4 yeux) - Assurer la coordination et le pilotage de son équipe de projet et des mandataires externes intervenant selon les évolutions du projet et les directives du mandant
Description, représentation	- Réalisation de l'inventaire des murs de soutènements et des dalles sur contreforts présents sur le périmètre du projet (liste à l'annexe 02) ; - Réalisation des inspections principales de ces ouvrages avec établissement des recommandations d'entretien et renforcement éventuels ; - Vérification des dalles sur contreforts, ainsi que la définition et l'organisation de la campagne de reconnaissance incluant, cas échéant, la rédaction d'un appel d'offres sur invitation pour la réalisation des sondages, la comparaison des offres, l'organisation et le suivi des travaux.
Coûts, financement	La précision des coûts est de +/- 20%
Délais	- Le planning devra être élaboré avec le logiciel MS Project - Prise en compte des mesures d'exploitation ferroviaires nécessaires aux travaux et minimisation de celles-ci selon discussions à mener avec le service voyageur du MOB.

Domaines de prestations	Prestations spécifiques à inclure dans l'offre, en plus de toutes les prestations ordinaires décrites dans SIA 102, SIA 103 et SIA 108
Documentation et clôture de la phase	- Pour chaque inspection principale, un rapport d'inspection contenant à minima les éléments suivants sera établi : - o Rapport photo, - o Rapport d'état de l'ouvrage, - o Plan de repérage des dégâts, - o Recommandations d'intervention avec chiffrage à +/-20%, - o Plan réduit A4 de l'ouvrage. - Pour chaque vérification, une note de calcul sera établie.
32 Projet de l'ouvrage	
321 Organisation	<u>Directeur général du projet</u> - Garantir la qualité des livrables (principe des 4 yeux) - Assurer la coordination et le pilotage de toute son équipe de projet et des mandataires externes intervenant selon les évolutions du projet et les directives du mandant
322 Description, représentation	<u>Projet de l'ouvrage</u> - Développement et améliorations des solutions retenues à l'issue de l'avant-projet - Participation à l'établissement de la notice d'impact environnementale - Autres prestations concernant les éléments de construction, équipements et installations secondaires : <u>Ingénieur civil</u> Pour le génie civil, on relève notamment le développement des méthodes d'assainissement des différents ouvrages présents sur le périmètre du projet. Les principaux enjeux de la mission de l'ingénieur civil sont les suivants : - Développement du concept d'assainissement du tunnel du Botzet ; - Développement du concept d'assainissement du pont du Botzet et notamment de la mise en place du pont provisoire pour réaliser les travaux ; - Développement du concept de renforcement des estacades existantes ; - Intégration d'un chemin de fuite sur l'ensemble du périmètre (passerelle sur pont et estacades notamment) avec transition aval/amont si cela est nécessaire ; - Intégration de coulisses entre les kms 18.550 et 19.350 ; - Prise en compte des recommandations d'entretien et/ou de renforcement préconisées dans les rapports d'inspections principales dans le projet développé ; - Planification et comparaison de plusieurs phasages de travaux afin de minimiser les interruptions ferroviaires conformément aux demandes du service Voyageurs du MOB (travaux essentiellement de nuit ou travaux essentiellement en cluster ou mix des deux) ; - Etude des accès possibles pour le chantier et pour les installations de chantier ; - Etablissement des bases de projet, des conventions d'utilisation et des notes de calcul de chaque ouvrage ; - Etude des méthodes de réalisation des soutènements provisoires nécessaires pour le chantier (parois clouées, parois berlinoise, accès de chantier, zones d'installation, centrale à béton, ...) visant à minimiser les impacts sur l'exploitation ferroviaire et le maintien du trafic routier ; - Etablissement du concept d'étanchéité des ouvrages ; - Etablissement du concept de surveillance de la voie pendant la réalisation des travaux (seuils d'alerte, système de surveillance, ...) ; - Etablissement du concept de surveillance de la stabilité des ouvrages pendant les travaux (déformations) ; - Conception et dimensionnement des parois de protection à mettre en place pour travailler en sécurité ; - Conception et dimensionnement des garde-corps à mettre en œuvre ; - Dimensionnement de l'infrastructure de la voie jusqu'au pré ballastage ; - Dimensionnement du drainage de la voie ; - Intégration de rügelei sur les Km 18.35 à 18.55, Km 18.68 à 18.75 (mur km 18.70 à 18.72), Km 19.05 à 19.250. - Intégration d'une batterie de tube entre les km 18.350 et 19.350 ; - Concept de la gestion des eaux de chantier ; - Transmission des données nécessaires au spécialiste environnemental pour l'établissement de la

Domaines de prestations	Prestations spécifiques à inclure dans l'offre, en plus de toutes les prestations ordinaires décrites dans SIA 102, SIA 103 et SIA 108
	notice d'impact environnementale ; – Dimensionnement des mesures de protection contre les dangers naturels ; – Elaboration des plans de contrôle (essais) et de surveillance des ouvrages ; – Etablissement du phasage de réalisation. Spécialiste en géotechnique Le spécialiste en géotechnique devra assumer les prestations suivantes : – Analyse des données de base géologiques ; – Définition des besoins d'éventuelles reconnaissances du terrain supplémentaires ; – Définition des paramètres géotechniques à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages ; – Report des informations géologiques sur les plans, dans les divers dossiers à constituer ; – Modélisation des déformations du terrain et des ouvrages et installations voisins dus aux travaux projetés, analyse des risques. Validation du projet de l'ouvrage Directeur général du projet : – Appui au maître d'ouvrage dans la préparation des documents – Assistance lors de la prise de contact avec les autorités chargées de l'octroi des autorisations en vue de définir les procédures à suivre (services cantonaux, services communaux, ...)
323 Coûts, financement	– La précision des coûts est de +/- 10% – Le devis doit être établi sur la base du RTE 29900 – Modification du projet afin de réduire les coûts selon les directives du mandant et adaptation du devis
324 Délais	– Le planning devra être élaboré avec le logiciel MS Project – Prise en compte des mesures d'exploitation ferroviaires nécessaires aux travaux et minimisation de celles-ci selon discussions à mener avec le service voyageur du MOB.
325 Documentation et clôture de la phase	– Etablissement du dossier de projet de construction et de rapport techniques en français – Intégration des documents préparés par d'autres mandataires
33 Procédure de demande d'autorisation / dossier de mise à l'enquête	
331 Organisation	Directeur général du projet – Garantir la qualité des livrables (principe des 4 yeux)
332 Description, représentation	Demande d'autorisation – Le projet sera contrôlé par un Expert (Directive OCI-CF de l'OFT) ; la participation aux séances avec l'Expert, ainsi que les modifications éventuelles du projet et des documents à la suite du contrôle sont à inclure dans l'offre – Etablissement de justificatifs techniques pour les autorités chargées de l'octroi des autorisations – Appui au maître d'ouvrage pour répondre aux questions de l'OFT – Participation aux négociations avec les opposants – Participation aux négociations avec les autorités – Adaptation des objectifs et exigences sur la base de la procédure d'autorisation de construire Mise au net du projet de l'ouvrage – Adaptation spécifique du projet de l'ouvrage aux conditions et charges émises lors de la procédure d'autorisation de construire
333 Coûts, financement	– Le devis doit être établi sur la base du RTE 29900
334 Délais	Directeur général du projet – Rassemblement des analyses des conditions et charges ayant des incidences sur les délais – Adaptation du programme de réalisation portant sur l'ensemble du projet sur la base des conditions et charges émises lors de la procédure d'autorisation de construire
335 Documentation et clôture de la phase	– Etablissement du dossier de demande d'autorisation, en français, selon l'OPAPIF (OPAPIF : Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires) – Intégration des documents préparés par d'autres mandataires, notamment ceux relatifs à la

Domaines de prestations	Prestations spécifiques à inclure dans l'offre, en plus de toutes les prestations ordinaires décrites dans SIA 102, SIA 103 et SIA 108
	technique ferroviaire, l'environnement, la sécurité, ..., dans le dossier de demande d'autorisation

41 Appel d'offres	
411 Organisation	Directeur général du projet Garantir la qualité des livrables (principe des 4 yeux)
412 Description, représentation	- Etablissement d'un devis révisé sur la base des offres reçues - Périmètre des appels d'offres : - Proposition d'un principe d'allotissement des travaux et de structure d'appel d'offres avec explication de la stratégie élaborée en fonction des procédures des marchés publics et des besoins du projet. - Des séances, avant l'élaboration et le lancement de chaque appel d'offres, seront organisés avec les différentes personnes/services impliqué(e)s. Ceci dans le but d'aider le MO au choix de la procédure et de valider la stratégie et l'organisation des appels d'offres. - Coordination des appels d'offres, notamment composition du cahier des charges en collaboration avec les différentes personnes/services impliqué(e)s. - Proposition de critères d'aptitude et d'adjudication et réalisation de la grille de base d'évaluation de ces critères, avec des échelles adaptées aux critères, en collaboration avec les différentes personnes/services impliqué(e)s. - Organisation des envois des soumissions en cas de procédures sur invitation sur la base des entreprises proposées par le mandataire et validées par le maître de l'ouvrage. - Rédaction et préparation des procès-verbaux ainsi que l'organisation des séances (invitation aux séances et des salles selon agenda) - Langue des appels d'offres : français Directeur général du projet - Etablissement des documents d'appel d'offres et mise en soumission - Analyse et comparaison des offres y compris les variantes proposées par les soumissionnaires - Participation au traitement des recours Professionnels spécialisés - Participation à l'organisation et à la conduite de visites et de séances d'information - Vérification technique et arithmétique des variantes d'entrepreneur - Etablissement de plans complémentaires pour les variantes d'exécution approuvées - Participation au traitement des recours - Participation à la mise au net des offres - Demande de garanties financières de la part des entreprises et fournisseurs
413 Coûts, financement	Directeur général du projet - Participation à l'examen de la rentabilité des variantes d'entrepreneur - Etablissement d'un plan de paiement
414 Délais	Directeur général du projet Un dossier d'appel d'offres complet sera préparé afin que le maître de l'ouvrage puisse en prendre connaissance et faire ses remarques suffisamment tôt avant le lancement des appels d'offres.
415 Documentation et clôture de la phase	- Etablissement des dossiers des appels d'offres. - Etablissement des rapports d'évaluation et proposition d'adjudication

51 Projet d'exécution	
511 Organisation	Directeur général du projet - Garantir la qualité des livrables (principe des 4 yeux) - Participation aux activités de communication et relations publiques
512 Description, représentation	Professionnels spécialisés - Intégration des éléments issus de projets de tiers - Prise en compte des travaux de génie civil relatifs aux installations TechFer (exemple : banquettes, canalisations à câbles, drainage, chambres diverses, locaux techniques, fixations LC et IS,...) situés à l'intérieur du périmètre des ouvrages en travaux - Adaptation du projet d'exécution sur la base de données qui n'étaient pas disponibles avant le début des travaux

Domaines de prestations	Prestations spécifiques à inclure dans l'offre, en plus de toutes les prestations ordinaires décrites dans SIA 102, SIA 103 et SIA 108
	– Adaptation des documents d'exécution à la suite des modifications apportées au projet lors de l'exécution – Vérification que les variantes d'entrepreneur sont compatibles avec les exigences liées au projet – Elaboration de variantes portant sur les modes d'exécution ou le processus de réalisation – Le cas échéant, élaboration de plans complémentaires pour les variantes d'exécution approuvées – Vérification et évaluation, sur les plans techniques et du calcul, des variantes alternatives proposées par l'entrepreneur pour l'exécution et les détails – Vérification, sur les plans techniques et du calcul, des constructions auxiliaires – Vérification, sur les plans techniques et du calcul, des ouvrages de tiers, pour des raisons de sécurité et d'aptitude au service – Vérification que des constructions provisoires et les engins de levage ne compromettent pas l'exploitation du chemin de fer et respectent les règlements en vigueur, RTE 20100 et RTE 20600 notamment. – Autres prestations concernant les éléments de construction, équipements et installations secondaires
513 Coûts, financement	Professionnels spécialisés – Evaluation des incidences que les modifications apportées au projet d'exécution ont sur les coûts
514 Délais	Professionnels spécialisés – Adaptation du programme de livraison des documents d'exécution sur la base des modifications apportées au projet et à l'exécution
515 Documentation et clôture de la phase	– Notes de calculs des éléments de construction qui n'auraient pas été dimensionnés à la phase 32, ou qui auraient été modifiés

52 Réalisation	
521 Organisation	Directeur général des travaux – Participation aux activités de communication et relations publiques – Représentation du maître de l'ouvrage devant les entreprises et direction et coordination de leurs interventions dans le cadre des contrats en vigueur en défendant les intérêts du maître de l'ouvrage – Coordination des différents intervenants sur le chantier Directeur local des travaux – Participation aux activités de communication et relations publiques – Prestations afférentes à la qualité des travaux
522 Description, représentation	Directeur local des travaux – Constat avant et après travaux : Le mandataire représentera le maître d'ouvrage lors des constats de bâtiments et d'ouvrages avant et après travaux. – Afin d'éviter tout retard en cas de difficulté lors des constats avant travaux, le mandataire prendra contact suffisamment tôt avant le démarrage des travaux avec l'intervenant mandaté par le MO pour cette tâche. – Etablissement du plan d'essais in-situ et en laboratoire à réaliser pendant les travaux (objet, type d'essai par objet, fréquence de l'essai, ...) – Synthèse et coordination des demandes d'interruption de voie et de LC et des moyens ferroviaires – Collecte auprès des entreprises des certificats de qualité des matériaux – Etablissement de tous les documents nécessaires notamment au contrôle et à l'adaptation permanente à moyen (un mois) et court (d'une semaine à un jour) termes de la qualité de l'exécution (contrôle des matériaux, mise en œuvre, essais, etc.), à la tenue des délais (planning périodique), au respect des coûts (métrés, tenue de la comptabilité financière, etc.) et à la garantie de la sécurité (méthodologie, circulations, engins engagés). – Organisation et direction des séances de chantier hebdomadaires (direction locale des travaux) et établissement des procès-verbaux – Tenue du journal de chantier et de l'ensemble des procès-verbaux des séances de chantier et d'essais de contrôle et de suivi de l'assurance qualité et de la sécurité – Organisation de la sécurité du chantier du point de vue ferroviaire en collaboration avec les responsables du MO – Préparation des documents de communication nécessaires au chantier (avis aux riverains, etc.) et collaboration aux séances d'information

Domaines de prestations	Prestations spécifiques à inclure dans l'offre, en plus de toutes les prestations ordinaires décrites dans SIA 102, SIA 103 et SIA 108
	– Mise à jour des plannings et contrôle du déroulement du chantier conformément aux prévisions – Suivi du traitement et/ou de la mise en décharge éventuelle de matériaux – Contrôle des conditions géotechniques prévues et celles rencontrées et les vérifications ou adaptations de projet nécessaires – Application et suivi des charges de la décision d'approbation des plans – Coordination avec les chantiers / projets voisins – Traitement des plaintes et réclamations de tiers liées au chantier – Etablissement des procès-verbaux de pré-réception, de réception de partie ou d'ouvrage (y compris convocation des parties), avec rapports sur les défauts constatés y compris la prescription et le suivi des mesures propres à leur élimination ainsi que le contrôle des délais pour leur élimination durant la phase de chantier et pour les travaux de garantie – Suivi financier des travaux et, si nécessaire, toutes les opérations liées à des prix complémentaires ou des avenants ainsi que le contrôle de toutes les pièces comptables – Le mandataire recevra les factures des entreprises et les traitera de façon que le maître de l'ouvrage dispose d'un délai suffisant pour les payer tout en garantissant la déduction d'un escompte éventuel. Chaque facture remise au maître de l'ouvrage pour paiement sera accompagnée d'un bon de paiement et aura été soigneusement vérifiée. Les factures communiquées pour le paiement ne devront concerner que des travaux exécutés ou des fournitures en main du maître de l'ouvrage – Tous les 3 mois, le mandataire communiquera au maître de l'ouvrage une récapitulation résumant pour chaque entreprise, le montant des travaux adjugés, le montant des travaux facturés et acceptés et celui des travaux restant à facturer ou à accepter ainsi que les travaux encore à adjuger. Ce document doit servir de tableau de bord de l'ensemble des coûts du projet, facile à lire, et renseigner le maître de l'ouvrage sur la consommation du crédit de construction et l'évolution du coût final prévu <u>Directeur local des travaux (géotechnique)</u> Le Directeur local des travaux pour les aspects géotechniques devra assumer les prestations suivantes: – Contrôle, en phase de réalisation, des données (suivi géotechnique) pour appui et conseil à l'ingénieur civil ; – Réalisation de mesures diverses qui seraient mises en place (inclinomètre, piézométrie, ...)
523 Coûts, financement	<u>Directeur général des travaux</u> – Obtention de garanties financières
524 Délais	<u>Directeur local des travaux</u> – Demande aux entreprises de la mise à jour régulière du planning des travaux – Planification des mesures de sécurité nécessaires, en collaboration avec l'entreprise et le MO, avec une avance de 5 semaines.
525 Documentation et clôture de la phase	

53	Dossier de l'ouvrage	
531	Organisation	–
532	Description, représentation	– Participation à la remise de l'ouvrage ou de certaines de ses parties au mandant – Support à la mise en service, y compris validations, homologations et autorisations OFT le cas échéant ; – Participation à l'établissement de plans d'entretien – Accomplissement de prestations après la réception des travaux et l'élimination des défauts constatés – Etablissement de plans de surveillance et d'entretien – Surveillance des travaux de garantie en cas de prorogation des délais – Report d'installations techniques importantes dans les plans de l'ouvrage révisés – Remise des plans conformes à l'ouvrage réalisé
533	Coûts, financement	–
534	Délais	–
535	Documentation et clôture de la phase	– Rapport synthétique des travaux, des notes de calculs actualisées, des plans conformes à l'exécution, d'un plan / coupe synoptique de l'ouvrage, fiches techniques de matériaux, etc – Le dossier de l'ouvrage fini sera livré complet en deux exemplaires sur papier et deux au format

	électronique (DVD ou clé USB) au plus tard dans un délai de 60 jours suivant la réception des travaux
--	---

5. CONDITIONS PARTICULIÈRES MOB

5.1. Objectifs et principes de qualité

Les objectifs prioritaires du projet sont les suivants :

Maintenir l'offre de transport durant l'exécution des travaux

Le projet prévoit des travaux conséquents sur les ouvrages soutenant et protégeant la ligne ferroviaire. La réduction de l'impact des travaux sur l'exploitation ferroviaire, ainsi que l'adaptation de ceux-ci aux objectifs du service voyageurs du MOB (travaux essentiellement de nuit ou travaux essentiellement en cluster ou mix des deux) constitue un enjeu majeur de l'opération. Une attention particulière sera donc apportée à la planification du phasage des travaux et à l'identification de ces mesures d'exploitation, ceci dès les phases initiales de planification.

Accès et installation de chantier

Le projet est implanté dans un environnement montagneux difficile d'accès et avec des zones d'installation de chantier possibles restreintes. Un des objectifs principaux du projet consiste à définir le meilleur accès possible au chantier et définir les zones d'installation de chantier, ceci en limitant autant que possible les mouvements de terre et les soutènements provisoires nécessaires.

Garantir la sécurité durant l'exécution des travaux

La sécurité doit impérativement être assurée sur les chantiers, en particulier sur et aux abords des voies.

La garantie de la sécurité fait partie de la culture du MOB et les dispositions en la matière sont en permanente amélioration. Parmi les outils à disposition on mentionnera en particulier :

- La réglementation en vigueur (RTE 20100, RTE 20600, etc...)
- Contrôle de sécurité dès la phase de planification
- Dispositif de sécurité approximatif
- Dispositifs de sécurité / conventions de sécurité
- Checks sécurité en phase d'exécution

5.2. Gestion de projet

Gestion des délais

Le mandataire doit présenter les plannings sous format MS Project.

Le mandataire doit préparer un tableau de suivi des livrables pour chaque phase SIA.

Gestion des coûts

Le mandataire doit présenter les devis du projet de l'ouvrage et du dossier pour approbation des plans sous la base du RTE 29900.

Gestion documentaire

Les plateformes d'échange seront Teams et OneDrive.

Le mandataire doit utiliser les modèles de documents fixés par le MOB qui lui seront transmis au début du mandat.

Précisions à respecter pour les plans :

- Utiliser le système de coordonnées MN95

- Utiliser une version du logiciel AutoCAD compatible avec la version utilisée par le MOB (actuellement version 2014)
- Indiquer sur chaque plan l'axe kilométrique de la ligne
- Employer la légende avec le code couleur suivant :
 - Existant : noir
 - Nouveau : rouge
 - Démolition : jaune
 - Provisoire : vert
 - Projet connexe : bleu

5.3. Principes de validation

Principe de validation des phases de projet

Toutes les phases d'étude (projet de l'ouvrage, dossier pour approbation des plans et dossier d'appel d'offres) doivent être validées par la direction du MOB.

Le mandataire doit prendre en compte dans la planification du projet et dans son offre :

- La présentation d'une version V0 de chaque dossier et d'un délai de 2 semaines pour la révision du dossier au sein du MOB
- La préparation et présentation d'une synthèse du dossier (séance de 2 heures)
- L'éventuelle mise à jour du dossier pour répondre aux remarques formulées par le MOB
- La présentation d'une version finale de chaque dossier et d'un délai de 2 semaines pour la révision du dossier au sein du MOB
- La préparation et présentation d'une synthèse du dossier final (séance de 2 heures)

Principe de validation des interdictions de l'exploitation ferroviaire et mesures de sécurité

Toutes les demandes d'interdiction de l'exploitation ferroviaire doivent être validées par les responsables d'exploitation du MOB. Le mandataire doit préparer une synthèse des impacts préconisés sur l'exploitation pour que le maître d'ouvrage puisse faire ces demandes. Les demandes d'interdiction de l'exploitation ferroviaire doivent être validées au sein du MOB 18 mois avant le début des travaux.

Toutes les mesures de sécurité à mettre en place pendant la réalisation des travaux doivent être identifiées avant la préparation des appels d'offres pour les travaux. Ces mesures devront être discutées et validées par les responsables de la sécurité du MOB.

Pour ces deux sujets, le mandataire doit établir en collaboration avec le MO, les documents « conditions d'exécution » et « dispositif de sécurité approximatif » à intégrer dans les documents des appels d'offres travaux. Les modèles de ces deux pièces seront transmis au début du mandat.