

Partie B

B1 Description du projet / des tâches

Mandataire général – Phases SIA 31 à 53

Gare de Coppet

Mise en conformité des accès aux trains

Projet N° 1155208

Table des matières

1. Description du projet	4
1.1 Mandant	4
1.2 Organisation	4
1.3 Situation initiale	7
1.4 Objectifs de projet	7
1.5 Méthodologie BIM	8
1.6 Structure de projet.....	11
1.7 Échéances.....	11
1.8 Projets connexes.....	12
1.9 Coûts d'investissement	12
2. Description des prestations	13
2.1 Vue d'ensemble des phases	13
2.2 Prestations à la charge du mandataire général	13
2.3 Séances	14
2.4 Établissement des rapports de situation et facturation	16
2.5 Principe de qualité.....	16
2.6 Cycle de relecture pour l'approbation des livrables	17
2.7 Tâches liées aux mesures CAPEX	17
2.8 Prestations incluses dans l'offre avec volume d'heures fixé par les CFF	18
2.9 Descriptif des prestations Direction générale/coordination générale	19
2.10 Descriptif des prestations Génie civil	34
2.11 Descriptif des prestations Direction en chef des travaux	49
2.12 Descriptif des prestations Planification des phases de construction	56
2.13 Descriptif des prestations Géologie	63
2.14 Descriptif des prestations Câbles	72
2.15 Descriptif des prestations Installations techniques/planification des installations électriques.....	84

Liste des abréviations

CPrG.	Chef de Projet Général
CPrS.	Chef de Projet Spécialiste
BAT	Accès au chemin de fer et bâtiments techniques
TA	Installations techniques
CVCFS	Chauffage, Ventilation, Climatisation, Froid, Sanitaires
KAB	Câbles
FS/LC	Courant de traction / Ligne de contact
FB	Voie ferrée
GEO	Géomatique
IB	Génie Civil
UMW	Environnement et risques naturels
SAZ	Installations de sécurité
TC	Télécom
DS	Direction Sécurité
PO	Assistant projet
F	Finance
ESP	Achats
KOM	Communication
IM	Immobilier
CSMO	Coordinateur sécurité du Maître d'Ouvrage
RSE	Responsable sécurité de l'Entreprise
RSM	Responsable sécurité du Mandataire
BIM	Modélisation des informations de la construction (Building Information Modeling)
BEP	Plan d'Exécution BIM (BIM Exécution Plan)
FDK	Catalogue de données techniques (Fachdaten Katalogue)
EIR	Exigences d'échange d'informations (Exchange Information Requirements)
IFC	Format d'échange de données ouvert (Industry Foundation Classes)
BCF	Format de fichier BCF (BIM Collaboration Format)
CE	Centre d'Exploitation
BS	Bâtiment de Service
GLS	Système de gestion des bâtiments
TLS-CH	Centre suisse de gestion technique des dérangements
LSS-CH	Système suisse de gestion et d'annonce des dérangements
IK	Indice de protection électrique
PGCS	Plan Général de Coordination de Sécurité
PHS	Plan d'Hygiène et de Sécurité
PPHS	Plan Particulier d'Hygiène et de Sécurité
SDI	Système de Dénomination des Installations
ETF	Entreprise de Transport Ferroviaire
ETCS	Système européen de contrôle des trains (European Train Control System)
LHand	Loi sur l'égalité pour les handicapés

1. Description du projet

1.1 Mandant

Chemins de fer fédéraux suisses CFF
 Infrastructure, Projets Multiples
 Région Ouest (RWT)
 I-AEP-PJM-RWT-T3
 Florian Avrillon
 Rue de la gare de triage 5
 1020 Renens

1.2 Organisation

1.2.1 Organisation du projet

Les CFF envisagent, pour le présent projet, de faire appel à un planificateur général (PG) qui assurera la fusion technique et organisationnelle des prestations attribuées ensemble dans le cadre d'un contrat de mandataire général.

Le mandataire général assume seul la coordination générale des mandataires et spécialistes des unités spécialisées incluses dans le périmètre des prestations.

L'organisation prévue du projet et l'étendue des prestations du mandataire général sont présentées dans l'organigramme ci-après :

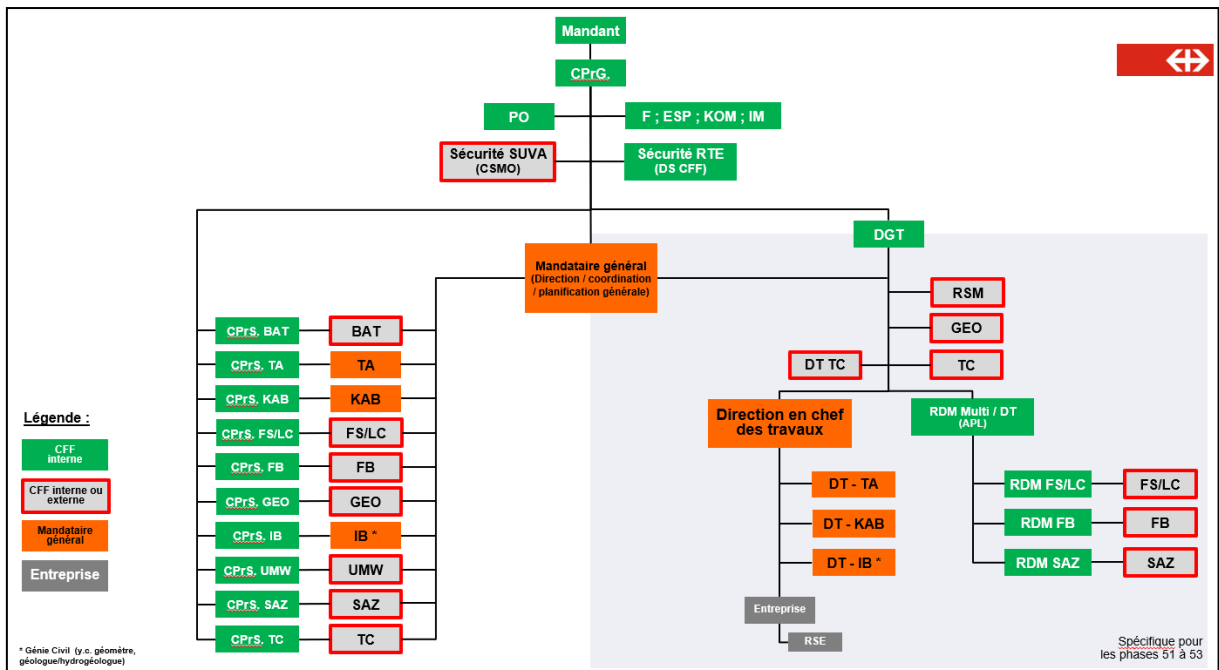


Figure 1 – Organigramme global du projet

La représentation du maître de l'ouvrage CFF Infrastructure pour le projet de mise en conformité de la gare de Coppet est assurée par Florian Avrillon, lequel est le représentant de CFF SA envers le mandataire et officiera en tant que Chef de Projet Général (CPrG.).

CFF Infrastructure vise à acquérir des prestations de mandataire général pour les phases SIA 31 (avant-projet) à 53 (mise en service et achèvement). Les unités spécialisées et disciplines concernées sont les suivantes :

Unité spécialisée	Pondération (1 à 6)	Prestataire	
		Mandataire général	CFF / tiers
Direction générale/coordination	1	X	
Direction générale des travaux (DGT)	1		X
Direction en chef des travaux / Direction des travaux (DT)	1	X	
Planification des phases de construction	1	X	
BAT : Accès au chemin de fer et Architecture	5		X
TA : Installations techniques (électricité, CVCFS)	5	X	
KAB : Câbles (hors génie civil/canalisation pour câbles)	4	X	
FS/LC : Courant de traction/Ligne de contact	2		X
FB : Voie ferrée	2	X ¹	X ¹
GEO : Géomatique	6	X ²	X ²
IB : Génie civil (y.c. géologie/hydrogéologie)	1	X	
UMW : Environnement	6	X	X
SAZ : Installations de sécurité (IS) / Technique de commande (LTT)	3		X
SAZ : Chauffage des appareils de voie (Ch. AV)			X
TC : Télécom	6		X

Figure 2 – Périmètre de prestation

¹ Étude de projet : infrastructure et superstructure par le mandataire général. Exécution : direction des travaux par le mandataire général jusqu'au pré-ballastage, direction des travaux de la superstructure par les CFF.

² Mensurations de base / tracé de situations / réseau de points fixes / contrôle par mesures / surveillance par les CFF ; transfert des points principaux sur le terrain/mesuration de chantier par le mandataire général.

Remarques :

Les responsabilités associées aux domaines ci-dessus, notamment celles qui incombent au mandataire général dans le cadre du présent appel d'offre, sont représentés dans l'organigramme de la figure 1 et les tâches par discipline sont définies dans la description des prestations au chapitre 0.

L'annexe B1.3 fournit une aide générale à la compréhension des responsabilités et des interfaces entre les domaines spécialisés IB, BAT, TA, KAB, TC... dans le cadre de la planification et l'exécution des projets multidisciplinaires réalisés dans les gares. De la même manière, l'annexe B1.4 définit les limites de prestations entre le domaine du Génie Civil (IB) et celui de la voie ferrée (FB).

1.2.2 Rôles BIM dans le cadre du projet

L'exercice des rôles BIM ci-après s'impose pour la planification et l'exécution BIM du présent projet (définition des rôles BIM, cf. [SBB BIM glossaire](#), la version en vigueur au moment de la publication de l'appel d'offres fait foi) :

- BIM Manager (priorité sur les processus) :
 - Responsable, entre autres, de la coordination des besoins en données, des processus, de l'élaboration et de la mise en œuvre du BEP.
- Coordinateur BIM global (priorité sur la coordination global)
 - Responsable, entre autres, de la comparaison et de l'examen des maquettes numériques métiers (maquette numérique de coordination).
- Coordinateur BIM (priorité technique sur les données et l'informatique)
 - Responsable, entre autres, de l'examen de sa maquette numérique métier.
- Modeleur BIM (auteur du modèle)
 - Responsable, entre autres, de la création de sa maquette numérique métier.

Du côté des CFF, les rôles suivants sont prévus :

- Responsable BIM (priorité sur la conduite de projet)
 - Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM.
- Gestionnaire de l'information (priorité sur les processus)
 - Responsable de l'examen des maquettes numériques métiers du mandataire.

1.2.3 Organisation BIM

L'organisation prévue du projet (avec les rôles spécifiques à BIM) et l'étendue des prestations du mandataire général sont présentées dans l'organigramme ci-après :

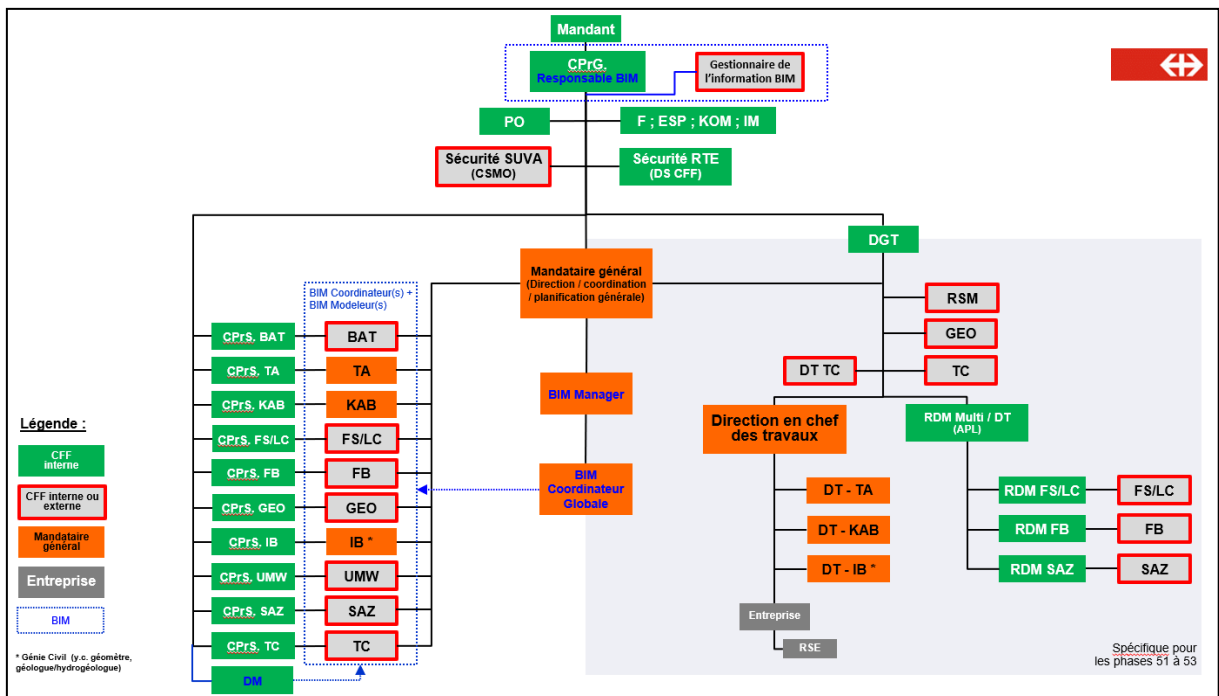


Figure 3 – Organigramme global du projet (y.c. BIM)

1.3 Situation initiale

La gare de Coppet est située dans le Canton de Vaud, sur la ligne 150 (Lausanne - Genève Aéroport), entre les gares de Versoix et Nyon. Le périmètre du projet comprend la gare de Coppet, ainsi que la modification de la géométrie de la voie, soit du Km 46.504 au Km 47.571.

La gare de Coppet est conforme du point de vue LHand puisque les quais sont à une hauteur de 55cm du plan de roulement (H55) et disposent d'un accès libre de marche. Toutefois, la capacité d'accueil de ses infrastructures sera insuffisante selon les prévisions d'augmentation de la fréquentation à l'horizon 2030 et le quai central est trop étroit le long de ses accès au regard de la réglementation, présentant ainsi un risque de sécurité pour les voyageurs.

Les installations d'accès aux trains, en rouge dans la figure, sont actuellement non-conformes :

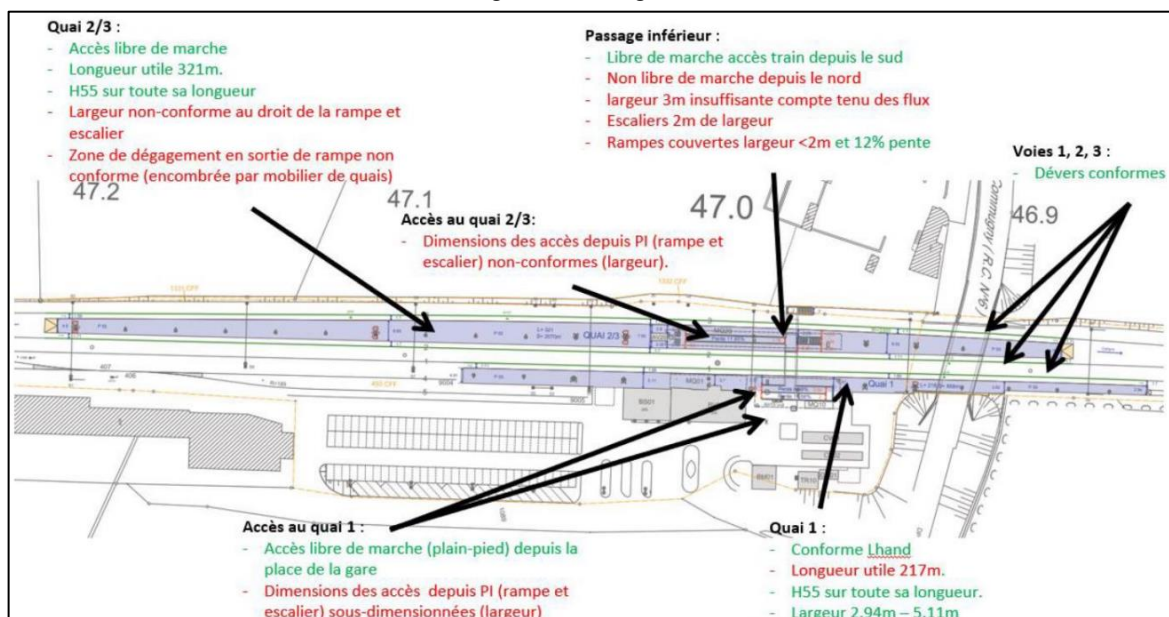


Figure 4 – Description des installations existantes

Pour plus de détails, se référer au rapport d'étude préliminaire (D1).

1.4 Objectifs de projet

Le projet se base sur les résultats de l'étude préliminaire - variante A (voir répertoire D) et vise la réalisation des objectifs suivants.

Objectifs principaux :

- Mettre en conformité les distances de sécurité sur le quai central,
- Augmenter la capacité d'accueil du quai central et de ses accès,
- Prolongement du quai 1 pour des trains d'une longueur de 235m,
- Mise en conformité du passage inférieur,
- Mise en conformité LHand de l'accès nord du passage (rampe à créer côté Jura) et maintien d'un accès LHand au sud (côté Lac).

Objectifs sous-jacents :

- Corriger la pente sur le quai central (2% max. dirigée « vers l'intérieur »),
- Pose d'une diagonale définitive supplémentaire entre les voies 82 et 83 afin de diminuer la longueur de la voie unique (actuellement entre Coppet et Versoix),
- Réduction des distances de circulation en marche à vue sur la voie 1 pour les véhicules ETCS Baseline 3 rebroussant à Coppet (ajout d'un signal principal au bout du quai 1 côté GE),
- Intégrer la contrainte du distancement 2min sur l'axe LS – GE,
- Assurer la compatibilité ascendante avec les études du projet de 4ème voie,
- Coordonner le projet avec les développements Immobilier et Communal.

1.5 Méthodologie BIM

1.5.1 Objectifs BIM

L'adjudicataire assure la mise en œuvre de la méthodologie BIM selon les prescriptions et les délais conformément aux exigences BIM. L'adjudicataire coordonne toutes les prestations BIM, avec l'équipe BIM du MO, les services spécialisés de CFF SA et leurs mandataires le cas échéant, cela pendant toute la durée du projet.

Le présent projet vise l'atteinte des objectifs BIM prioritaires ci-après :

- Exploitation et entretien : la maquette fournit la base et les informations nécessaires pour assurer l'efficacité en matière de planification de la maintenance, d'exploitation et d'entretien.
- Traçabilité : au cours des phases de planification, de construction et d'exploitation, la modélisation fournit, pour chaque plan, chaque composant et chaque installation, des informations sur l'auteur, les matériaux/produits utilisés et les entreprises exécutantes, ce qui garantit la traçabilité.
- Considérations sur la durabilité : la modélisation peut être utilisée pour des analyses en termes de durabilité et fournit ainsi les bases en vue d'optimisations.
- Organisation : le développement d'une perception commune de la méthode BIM et du travail collaboratif sur la maquette permet de lancer et d'appliquer les processus BIM.
- Processus de planification et de construction efficace et efficient : la modélisation assure les conditions d'efficacité et de transparence pour la coordination de la planification entre tous les rôles impliqués.
- Documentation : le processus de planification et de construction numérisé fournit à tous les rôles impliqués une documentation et des données cohérentes, structurées et adaptées à la phase.
- Faisabilités de la construction : la modélisation optimise la transparence et les possibilités de contrôle en matière de faisabilité avant la pose de la première pierre.
- Exécution : la modélisation permet de générer les prestations à fournir en vue de l'exécution et d'enregistrer les directives et les prescriptions correspondantes directement dans la maquette.

Ces objectifs généraux, qui découlent de l'utilisation de la méthodologie BIM, prescrivent les prestations BIM à réaliser dans le cadre du projet.

1.5.2 Prestations BIM

Les prestations BIM à fournir par l'adjudicataire du présent appel d'offres sont résumées sous forme de cas d'usage (Use Cases) dans le catalogue des prestations BIM (B1.1). Chaque cas d'usage y est décrit en matière d'objectifs / tâches / livrables, avec précisions des besoins et responsabilités par phase SIA.

Le mandataire n'a pas droit à une rémunération séparée pour la fourniture de ses prestations avec la méthode BIM. Les dépenses pour les prestations de base BIM et les prestations BIM à convenir spécifiquement doivent être incluses dans l'offre.

1.5.3 Exigences d'information pour la réalisation des objectifs BIM (EIR)

Conformément à la norme SN EN ISO 19650, les exigences d'échange d'informations (EIR) sont établies par le mandant à l'égard du mandataire et sont liées à la prestation convenue par contrat.

Elles décrivent les données à fournir (type, date, forme et qualité) pour que les informations en vue de la réalisation des objectifs BIM soient disponibles à la fois dans le cadre du projet et de l'exploitation.

Les EIR englobent le présent document (B1), le catalogue des prestations BIM (B1.1), le catalogue des données techniques (E3.1), la directive sur les maquettes numériques (E3) et l'aide à la saisie (E7).

1.5.4 Respect des exigences d'information dans le cadre du plan d'exécution BIM (BEP)

Dans le BEP (E6), le contractant décrit comment il met en œuvre, au sein de son organisation, les exigences en matière d'information définies dans les EIR afin de répondre aux objectifs BIM du projet.

Le dossier d'appel d'offres contient la version 0 du BEP (BEP V0). Le BEP V0 constitue la référence en matière de contenu pour toutes les versions suivantes (BEP Vn). Le BEP V0 fait partie intégrante du dossier d'appel d'offres et devient partie intégrante du contrat dans la mesure où les exigences des CFF y sont définies.

Aucun BEP n'est exigé du soumissionnaire pour la soumission de l'offre. Seules les preuves à fournir dans le formulaire F1 sont pertinentes pour l'offre.

Après l'attribution du marché, le contractant établit de manière autonome le BEP V1 dans un délai de 1 mois suivant le début du projet (délai propre au projet faisant foi par rapport aux annexes BIM). Le contractant est tenu de reprendre la structure du BEP V0. Il utilise pour cela le BEP V0 comme modèle. Le contenu du document F1 est reporté dans le BEP V1. D'autres points peuvent être réglés. Dans le BEP Vn, le contractant consigne au cours du projet tous les compléments et modifications convenus en matière d'informations, de méthodes et de procédures.

Les prestations pour l'élaboration du BEP V1 ainsi que pour la mise à jour continue dans les versions suivantes du BEP Vn doivent être incluses par le soumissionnaire. Le BEP V1 et les versions ultérieures ne font pas partie du contrat.

1.5.5 Données et logiciel BIM

Dans l'optique d'une acquisition non discriminatoire, les CFF appliquent la méthode openBIM¹. En complément des exigences figurant dans les autres documents de l'appel d'offres, les points ci-après sont définis en matière de données et de logiciel.

1.5.5.1 Données, formats de données et concepts

Les maquettes et les objets qu'elles contiennent doivent être nommés, construits et dotés des attributs nécessaires, comme décrit dans le catalogue des prestations BIM (B1.1), les directives (E3) et le catalogue de données techniques (E3.1). Avant chaque échange, les maquettes doivent être vérifiées et rectifiées comme décrit dans la directive sur les maquettes numériques (E3). La mise en œuvre sera décrite par le mandataire dans le BEP (E6) selon chapitre 1.5.4.

1.5.5.2 Mise à disposition des livrables BIM

Les livrables BIM à réaliser dans le cadre du présent projet sont définis dans les EIR. Ces résultats numériques (plans, coupes, listes, analyses, etc.) doivent être créés à partir de la maquette. Les exceptions doivent être approuvées par les CFF. Le mandataire doit remettre l'ensemble des résultats, accompagnés des livrables, selon la qualité prescrite et conformément aux exigences stipulées dans les EIR.

Il convient de tenir compte des remarques ci-après.

1. Les délais de livraison (étapes-clés) définis dans les EIR sont des objectifs contraignants.
2. La qualité des résultats doit être conforme aux directives des CFF.
3. Au lancement du projet, les résultats numériques escomptés sont de nouveau discutés conjointement et, le cas échéant, précisés dans le BEP.
4. Les livrables peuvent se composer d'objets numériques et physiques.
5. Pour les livrables, les résultats doivent être livrés aux formats d'échange de données exigés (IFC, bcf, PDF, etc.) et aux formats de données natifs du logiciel de création CAO.

Tous les participants au projet, et donc aussi les CFF, doivent se voir garantir un accès spécifique à leur rôle, conformément aux autorisations des outils et plateformes respectifs. En outre, il existe une obligation contractuelle de conserver les résultats des travaux (10 ans) et de les remettre au client une seconde fois si nécessaire.

1.5.5.3 Description de la configuration informatique, exigences pour le CDE et les outils BIM

CDE du projet

1 buildingSMART International

Le CDE (Common Data Environment) du projet est mis à disposition par les CFF (Dalux) et est utilisé conjointement par le soumissionnaire (voir la description des fonctionnalités dans B1.2 « IT-Appendix »).

Logiciels d'auteur CAO et outils de planification BIM

Dans l'optique d'une acquisition non discriminatoire, les CFF laissent le choix des logiciels d'auteur CAO et des outils de planification BIM au mandataire. Celui-ci doit, à l'aide des outils utilisés, nommer et construire les maquettes numériques et les objets qu'elles contiennent comme décrit dans le catalogue des prestations BIM, dans les directives et dans le catalogue des données techniques (FDK), et leur affecter les attributs définis dans le FDK.

Chaque logiciel auteur CAO doit avoir une interface IFC certifiée pour l'importation et l'exportation (idéalement IFC 4 avec MVD Reference View, au minimum IFC 2x3 avec MVD CV2.0). La communication basée sur la modélisation doit être effectuée au format BCF (version 2.1 ou ultérieure).

Le mandataire est responsable de la conformité du logiciel de CAO et des outils de planification BIM avec les exigences des CFF.

Tous les coûts des outils de CAO et de planification BIM doivent être inclus dans l'offre et ne peuvent pas être répercutés sur les CFF.

Outil de vérification BIM

Les CFF n'imposent pas d'outil spécifique pour la réalisation des contrôles nécessaires.

Si un outil de contrôle devait être utilisé par le mandataire, il est lui-même responsable de l'élaboration des jeux de règles nécessaires. Les CFF se réservent le droit de vérifier les maquettes de leur côté. Les CFF se réservent également le droit de refuser les maquettes qui ne répondent pas aux exigences des contrôles effectués.

Après l'attribution du mandat, le mandataire doit montrer et documenter dans le BEP (E6) le processus de contrôle interne (contrôles des maquettes, de la coordination et des données) du côté du mandataire.

Si un outil de contrôle est utilisé, celui-ci doit pouvoir générer des BCF afin de consigner et d'échanger les résultats obtenus. En outre, l'outil de contrôle doit offrir la possibilité d'éditer les collisions et les conflits sous forme de rapport.

Tous les coûts de l'outil de contrôle doivent être inclus dans l'offre et ne peuvent pas être répercutés sur les CFF.

La maquette numérique contrôlée par le mandataire, conforme et sans collisions, doit être livrée aux CFF pour vérification aux étapes définies selon le catalogue de prestations BIM (B1.1).

Autres outils BIM

Les coûts d'autres outils BIM nécessaires au traitement interne des mandats du mandataire doivent être inclus dans l'offre et ne peuvent pas être répercutés sur les CFF.

Versión du logiciel

Les outils utilisés, y compris leurs versions, doivent être communiqués aux CFF par écrit dans le BEP avant le début du projet et, le cas échéant, faire l'objet d'un accord mutuel entre les parties concernées. Par la suite, aucun changement de version des logiciels d'auteur CAD et des outils de planification ne doit être effectué jusqu'à la fin de la phase de projet, sauf si aucune influence ne peut être exercée sur le changement de version. Dans ce cas, le changement doit être discuté avec tous les participants au projet et approuvé par les CFF.

Tout changement d'outil doit être communiqué suffisamment tôt (avant l'exécution/l'installation) aux CFF et aux autres partenaires d'échange. Si les processus BIM convenus sont modifiés par l'utilisation de nouveaux standards, l'installation de Service Packs, de corrections de bugs, etc., ces modifications doivent être préalablement approuvées par écrit par les CFF.

1.6 Structure de projet

Le projet ne comporte pas à l'heure actuelle de projet partiel ou de sous-projet.

1.7 Échéances

Phase partielle	De	À	Jalon
11 Études sommaires	Clôturé		
21 Études préliminaires			
31 Avant-projet	01.12.2021 : Lancement du mandat en interne CFF (Kick-off pour les CPrS.). Mi-Septembre 2022 : Début des prestations du planificateur général.	Octobre 2023 (Dossier AP approuvé par tous les organes internes CFF, durée d'approbation : 4 mois).	30.06.2023 : Rendu du dossier complet d'AP en version définitive (contenu selon B1.5), validée au préalable par CFF, durée de validation CFF : 3 semaines.
32 Projet de l'ouvrage	Juillet 2023	Juillet 2026 (Dossier PC approuvé par tous les organes internes CFF, durée d'approbation : 4 mois).	31.03.2026 : Rendu du dossier complet du PC en version définitive (contenu selon B1.5), validée au préalable par CFF, durée de validation CFF : 5 semaines.
33 Dossier de la mise à l'enquête/PAP	Mai 2024	Mars 2027 (Procédure OFT – y.c. contrôle formel ~5 mois + approbation avec délai de recours ~18 mois + DAP ~1 mois).	31.10.2024 : Remise du dossier PAP complet en version 0. 31.03.2025 : Rendu du dossier PAP complet en version définitive, validé au préalable par CFF et le SU PAP, durée de validation : 5 semaines. 01.04.2025 : Envoi du dossier PAP à l'OFT.
41 Appel d'offres, comparaison des offres, proposition d'adjudication	Avril 2026	Mars 2027 (Y compris adjudication et délai de recours, procédure sur les marchés publics).	30.06.2027 : Toutes les adjudications pour les travaux sont faites.
51 Projet d'exécution	Avril 2026	Septembre 2027	Les plans doivent être prêts au minimum 4 mois avant les travaux ou 4 mois avant la commande des fournitures nécessaire aux travaux.
52 Exécution de l'ouvrage	Octobre 2027	Septembre 2029	Suivi du chantier.
53 Mise en service, documentation	Septembre 2029	Septembre 2030	31.03.2030 : Mise en service effectuée (y compris SIOP B et réception des installations). 31.09.2030 : Travaux de reprise/finition effectués, documentation finale livrée.

Figure 5 – Délais

Se référer au calendrier général de projet fourni en annexe (B1.6).

1.8 Projets connexes

Le projet doit également assurer la compatibilité des installations projetées, ainsi qu'identifier les synergies avec les projets connexes suivants (statuts connus au moment de l'appel d'offre) :

Lieu	Module	PGM	Phase	Réalisation	ISP	Cpr
LS - GE	Distancement 2 minutes	EA 2035	Etude préliminaire	< 2035		Yvan Baumgartner
MOR	Mise en conformité de la gare et des quais	EA 2035	Avant-projet	2027 – 2032	1159449	Sahar Momen
MOR	Rehaussement du quai 1	CP	Avant-Projet	2023	1161457	Sahar Momen
MOR	Renouvellement de l'enclenchement	CP	Avant-projet	2024 - 2026	1156546	Sahar Momen
MOR - ALL	Tronçon à 3 ou 4 voies	EA 2035	Etude préliminaire			Yvan Baumgartner
ALL	Viaduc de l'Aubonne	CP	Non mandaté	2028 – 2030		
ROL - GIBU	Nouvelle voie de dépassement	EA 2035	Etude préliminaire	< 2035		Yvan Baumgartner
GLA	Nouveau centre d'entretien		Etude	À définir		Andreas Seckinger
NY	Elargissement du PI routier de l'Etraz	Tiers	Avant-projet	Dès 2027		Ville de Nyon
NY	Renouvellement de l'enclenchement	CP	Avant-projet	Dès 2025	1162414	Blaise Destraz
NY	Mise en conformité accès trains	EA 2035	Mandat en cours	2028 - 2033	1161180	Blaise Destraz
NY	Mandat d'étude parallèle gare de Nyon	Tiers	Lancement étude	2026 - 2031		Ville de Nyon CFF Immobilier
NY	Passerelle de mobilité douce Nyon – Prangins	Tiers	Avant-projet	À définir		Ville de Nyon
COP	FsE, renouvellement du poste de distribution	CP	Mandat de projet	2025	1163957	À définir
COP	Projet CFF Immobilier et ville de Coppet	IM	Etudes	A définir		Béregère Tobler
TAN	Mise en conformité LHand	CP	Avant-projet	2026	1157133	Laura Rodriguez
GDBE	Mise en conformité LHand	CP	Etude préliminaire	horizon 2030		Laura Rodriguez
GE	Augmentation de capacité du nœud	EA 2025	Avant-projet	2026 – 2031		Philippe Troesch
GLA-NY	FbE 2023, voie 323	CP	Avant-projet	2023	1153265	Stéphane Koessler
GLA-NY	FbE 2025, voie 423	CP	Non mandaté	2025		
NY	FbE 2024, AV3,4,5 et 7 et voie 2	CP	Non mandaté	2024		
NY-CR	FbE 2025, voie 327 et 427 (km38.9 à 39.1)	CP	Non mandaté	2025		

Figure 6 – Projets connexes

Il est à noter que le déplacement du poste de distribution de la gare de Coppet est actuellement prévu d'être réalisé à l'horizon 2025 dans un projet « FsE, renouvellement du poste de distribution » de manière séparé au présent projet de mise en conformité de la gare.

1.9 Coûts d'investissement

Les coûts de construction totaux estimés ici sont mentionnés à titre d'information (base de prix 12/2020, précision +/- 30%) :

- Coût total brut des travaux (y.c. honoraires) : 56.26 Mio CHF
- Coût total du projet (y.c. honoraires + risques) : 63.04 Mio CHF

Les modifications de ces valeurs n'ont aucune répercussion sur l'honoraire proposé.

A titre indicatif :

- Le résumé des coûts par domaine est disponible au chapitre 10 de l'étude préliminaire (D1).
- Le devis de l'étude préliminaire pour le domaine génie civil est fourni en annexe (D1.8).

2. Description des prestations

2.1 Vue d'ensemble des phases

Le soumissionnaire interviendra en tant que mandataire général pour les phases SIA 31 (avant-projet) à 53 (mise en service et achèvement) telles que définies par la SIA 112.

Phases	Phases partielles
3 Étude du projet	31 Avant-projet
	32 Projet de l'ouvrage
	33 Projet de mise à l'enquête, procédure d'approbation des plans
4 Appel d'offres	41 Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication
5 Réalisation	51 Projet d'exécution
	52 Exécution de l'ouvrage
	53 Mise en service, achèvement, contrôle final, documentation finale

2.2 Prestations à la charge du mandataire général

Le mandataire général réalisera les prestations suivantes :

- Pilotage général du projet / direction générale du projet (inclus la coordination avec tous les domaines dont les prestations sont réalisées par les CFF ou d'autres mandataires)
- Génie civil (SIA 103), y compris :
 - Planification des structures porteuses et ouvrages d'arts
 - Passages inférieurs et supérieurs
 - Quais, rampes et escaliers
 - Murs de soutènement et parois anti-bruit
 - Plateforme et drainages
 - Traversées, caniveaux et chambres à câble
 - Fondations
 - Aménagement de parcelles privées et accès
 - Conduites tierces, installations diverses
 - Travaux spéciaux de génie civil
 - Canalisations et aménagements extérieurs
- Géologue / Hydrogéologue (SIA 106)
- Géomètre
- Câbles (SIA 108 et 103)
- Installations techniques (SIA 108) : électricité
- Direction des travaux : direction en chef des travaux / DT
- Répondant sécurité mandataire (RSM)
- Mise en œuvre de la méthodologie BIM

En sont exclues les prestations suivantes (mais la coordination avec ces domaines, la réalisation des maquettes numériques et des plans issus des maquettes, ainsi que le phasage des travaux, sont à réaliser par le soumissionnaire au travers de la méthodologie BIM) :

- Géomatique (GEO)
- Voie ferrée (FB)
- Courant de traction (FS) / Ligne de contact (LC)
- Installations de sécurité (SAZ - IS) et Technique de commande (SAZ - LTT)
- Chauffage des appareils de voie (SAZ - Ch. AV)
- Télécom (TC)
- Environnement (UMW)
- Direction de sécurité (DS)
- Gestions des données (DM)
- Immobilier (IM) : Droit foncier (IM-GM) / Développement (IM-DV)

2.3 Séances

Les réunions prévues et leurs participants sont représentés ci-après. Les dépenses subséquentes (y c. liées à la préparation et au suivi) doivent être incluses dans l'offre pour tous les domaines de prestation du mandataire général.

Le déroulement des séances s'appuie sur la méthodologie BIM. A ce titre, le MO CFF et le mandataire général s'entourent des personnes clés requises en matière de BIM.

Le soumissionnaire doit prévoir toutes les séances qu'il estime nécessaire pour mener à bien le projet.

CFF SA prévoit au minimum les réunions suivantes :

Séances					Maître d'ouvrage			Mandataire		Entreprise	
Type	Type de séance	Fréquence	Durée effective	Lieu	CPrG	CPrS	DGT	CPr	DT	DTec	CC
Phases études (31, 32, 33 et 41)											
A	Séance de coordination générale projet	Mensuel	3h	Bureaux CFF (Renens)	◆X	(X)	(X)	X*PV	(X)	-	-
B	Séance technique et de coordination avec services CFF (y.c. avec SuperUser PAP et toutes les séances pour l'acquisition)	Hebdomadaire	2h	Bureaux CFF (Renens)	(X)	X	(X)	◆X*PV	(X)	-	-
C	Séance sur place avec riverains, communes ou tiers	Phase 31 AP : 5 séances Phase 32 PC : 10 séances Phase 33 PAP : 10 séances	2h	Sur place	◆X	(X)	(X)	X*PV	(X)	-	-

Séances					Maître d'ouvrage			Mandataire		Entreprise	
Type	Type de séance	Fréquence	Durée effective	Lieu	CPrG	CPrS	DGT	CPr	DT	DTec	CC
Phases travaux (51, 52 et 53)											
E	Séance de coordination générale exécution	Mensuel	3h	Bureaux CFF (Renens) et/ou sur place (Coppet)	(X) + AMO BIM	(X)	◆X	(X)	X ^{*PV} + (BIM)	-	-
F	Séance de chantier (y.c. tout domaine TechFer) (visite non comprise)	1 x par semaine	3h	Sur place	(X)	(X)	X	(X)	◆X ^{*PV}	(X)	X
G	Séance de la DGT / I-VU / Sécurité / MEX / Spécialistes CFF	Chaque 2 semaines	3h	Bureaux CFF (Renens) et/ou sur place (Coppet)	(X)	(X)	◆X	(X)	X ^{*PV}	(X)	(X)
H	Séance sur place avec riverains, communes ou tiers (y.c. présence au pavillon d'information)	40 séances	2h	Sur place	◆X	(X)	(X)	X ^{*PV}	X	-	-
J	Suivi régies et OC	Mensuel	4h	Bureaux CFF (Renens) et/ou sur place (Coppet)	(X)	(X)	◆X	(X)	X ^{*PV}	(X)	-

- ◆X Présidence
- X Participation impérative
- (X) Participation selon besoin
- *PV Rédaction du PV

- CPrG Chef de projet général (CFF), y.c. équipe BIM
- CPrS Chefs de projet spécialisés (CFF)
- DGT Direction générale des travaux (CFF)
- CPr Chefs de projet (mandataire), y.c. équipe BIM
- DT Directions des travaux (mandataire), y.c. équipe BIM
- DTec Directions techniques (Entreprise)
- CC Chef de chantier (Entreprise)

Ces séances doivent être organisées de façon indépendante les unes des autres. Elles pourraient éventuellement être regroupées afin d'améliorer leur efficacité.

L'ensemble des séances ont lieu en présentiel, dans la langue officielle du projet et du chantier, soit en français et dans les bureaux CFF à Renens, rue de la Gare de Triage 5-7, ou sur place à Coppet.

Le soumissionnaire doit prévoir d'utiliser Microsoft Teams pour les séances qui pourraient exceptionnellement avoir lieu virtuellement à la demande du Maître d'ouvrage. Cette obligation est à la charge des mandataires et doit être incluse dans les honoraires.

Le traitement des questions de sécurité, ainsi que la coordination avec des entreprises tierces et les prestations CFF ont lieu au cours des réunions F et G dans la langue officielle du chantier.

2.4 Établissement des rapports de situation et facturation

L'adjudicataire suivra le processus suivant :

- Établissement de rapports mensuels à l'attention de la direction de projet CFF portant notamment sur les points clé suivants :
 - Rapports de travail de toutes les unités spécialisées du mandataire général (y.c. heures de jour et heures de nuit), ventilés par collaborateur et jour, ainsi que par source de financement, avec la description de l'activité, la représentation des coûts cumulés et le montant de la retenue pour garantie (5% selon contrat), pour remise jusqu'au 15 du mois suivant ;
NB. La présentation des coûts doit être transparente et fournir tout le détail nécessaire à l'approbation et au suivant financier par les CFF (modèle à convenir avec le CPRG. au début des prestations).
- Facturation mensuelle (à recevoir jusqu'au 25 du mois suivant) sur la base des rapports de travail mensuels validés par les CFF ;
- Contrôles et transmission au MO du résultat des métrés contradictoire dans un délai maximal de 10 jours ouvrables suivant l'analyse entre le mandataire et les entreprises ;
- Contrôles et transmission au MO des factures des entreprises (situations mensuelles) dans un délai maximal de 10 jours ouvrables dès leur réception ;
- Contrôle et transmission au MO des offres complémentaires et régie dans un délai maximal de 15 jours ouvrables dès leur réception.

Les dépenses associées doivent être comprises dans le calcul des phases partielles/modules.

2.5 Principe de qualité

L'adjudicataire du présent appel d'offres devra en tout temps produire ses prestations, développer et gérer le projet de telle sorte à respecter les principes de qualité suivants :

- Maîtriser le planning général du projet ;
- Mettre en place un système qualité et assurer une gestion de la documentation efficace (utilisation du CDE BIM et/ou d'une plateforme de type SharePoint) ;
- Assurer une coordination rationnelle avec les services spécialisés CFF et mandataires, ainsi qu'avec les projets connexes ;
- Assurer une gestion économique de projet en garantissant la maîtrise des coûts ;
- Rechercher des solutions financières d'optimisation du projet dans le respect des critères de qualité et de durabilité ;
- Assurer un reporting régulier et adapté de l'avancement auprès des CFF au moyen de rapports, revues de projet et séances de travail ;
- Maîtriser le planning des travaux en respectant le phasage et les mesures d'exploitations ;
- Maîtriser la technique et la planification liées à la réalisation de travaux dans un milieu ferroviaire particulièrement contraints (maintien de la capacité de ligne sur l'axe Lausanne-Genève tenant compte de nombreux projets de renouvellement et d'entretien, avec un chantier contraint en termes d'espaces à disposition, en termes de durée de réalisation...) ;
- Maîtriser les dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer (DE-OCF), ainsi que l'ensemble des normes techniques et réglementations CFF relatives à ces travaux ;
- Concevoir un déroulement des travaux garantissant le maintien de l'exploitation (travaux sous exploitation, travaux de nuit, opération coup de poing, etc.) et garantissant la sécurité de circulation des trains ;
- Maîtriser les nuisances de chantier et minimiser leurs impacts sur le site et les avoisinants ;

L'offre doit comprendre l'ensemble des prestations liées aux principes de qualité ci-dessus, pour l'ensemble des phases partielles.

2.6 Cycle de relecture pour l'approbation des livrables

Le mandataire doit transmettre pour chaque phase le dossier contenant l'ensemble des livrables en version définitive, tenant compte des échéances et délais de relecture/validation interne CFF spécifiées au chapitre 1.7 du présent document.

Principe de relecture des documents :

- 1) Remise de la version 0 par le mandataire ;
- 2) Relecture interne des CFF (délai selon chapitre 1.7) avec commentaires/questions/corrections formalisées dans des fiches de relecture transmises au mandataire ;
- 3) Correction des documents par le mandataire (2 semaines), avec notification de la bonne prise en compte des remarques et réponse complète aux commentaires/questions/corrections dans une version incrémenté des fiches de relectures (à remettre systématiquement au CFF avec la nouvelle version des documents) ;
- 4) Approbation du livrable par CFF (délai selon chapitre 1.7).

Les documents doivent être consolidé et transmis par le responsable du projet côté mandataire.

Tout cycle de relecture et validation supplémentaire résultant d'un défaut de qualité côté mandataire identifié lors du 1^{er} cycle de relecture sera à charge du mandataire.

Le mandataire tiendra compte des durées d'approbation des livrables par CFF dans son planning de remise des études. L'absence de réponse des CFF dans les délais spécifiés ne vaut pas pour approbation.

2.7 Tâches liées aux mesures CAPEX

Dans le cadre des projets, les CFF mettent en œuvre une gestion rigoureuse des dépenses d'investissement, appelées communément CAPEX.

Le CAPEX management comprend toutes les mesures qui garantissent l'allocation la plus rentable possible, du point de vue du maître d'ouvrage, des dépenses d'investissement et des coûts résultant tout au long du cycle de vie des éléments du projet, tout en respectant les exigences en matière de sécurité, de satisfaction de la clientèle, d'exploitation et d'entretien.

La rentabilité des mesures engagées dans le cadre des projets CFF compte au rang des priorités.

L'optimisation des moyens financiers doit avoir lieu en continu, de la phase d'avant-projet à la remise à l'exploitation.

À cet effet, le mandataire général doit, à chaque phase du projet, effectuer, documenter et donc organiser les activités de capex management suivantes :

- Recueillir en continu les suggestions de potentiels d'économies émanant de toutes les personnes impliquées dans le projet pour leur propre domaine de compétence ou leur rayon d'action ;
- Préciser les potentiels d'économies conformément à la logique du degré de difficulté, par des analyses de rentabilité (coûts/utilité), des clarifications techniques et opérationnelles, des comparaisons de variantes...
- Mettre en place et gérer une méthode/organisation pour la saisie en continu des potentiels d'économies selon la logique du degré de difficulté ;
- Effectuer des révisions de la rentabilité du projet, en associant toutes les personnes du projet ayant une influence sur sa rentabilité (selon les cas, une à deux révisions par phase de projet).

2.8 Prestations incluses dans l'offre avec volume d'heures fixé par les CFF

Le nombre d'heures pour réaliser les prestations décrites ci-après a été fixé par l'adjudicateur.

Les coûts concernant ces prestations seront évalués dans le prix de l'offre (voir pièce B2 du présent appel d'offres, critère d'adjudication A3). Néanmoins, l'évaluation de la crédibilité du volume d'heures (pièce B2, critère d'adjudication A2) ne prendra pas en considération les heures fixées par le MO.

- Assistance supplémentaire au mandant pour management et coordination de projet

Ces prestations ne concernent que des prestations supplémentaires pour le soutien au MO (prestations en réserve à réaliser uniquement à la demande du MO).

Cela peut inclure par exemple, les prestations en phase 33 pour le suivi du dossier PAP lors de la procédure OFT (24 mois entre la dépose du dossier et l'obtention de la DAP), notamment suivi et traitement des oppositions dont le nombre n'est pas connu à l'avance, charges OFT...

Le nombre d'heures fixé par le MO peut uniquement être utilisé pour ce type de prestation et sera libéré en fonction des besoins. Toutes les prestations de mandataire général décrites ailleurs dans le document doivent être estimées par le soumissionnaire et incluses dans son offre.

- Exécution de l'ouvrage – Contrôle de la qualité sur site pour la phase 52

Concernant les tâches de la DT, un nombre d'heures est imposé par le MO pour le contrôle de la qualité sur site (visites pour le contrôle du chantier).

Ces heures ne peuvent pas être utilisées par le soumissionnaire pour réaliser d'autres tâches (p.ex. pour le contrôle des OCs, métrés, participation aux séances de chantier, soutien DGT, etc.). Le nombre d'heures pour réaliser le reste des tâches de la phase 52 ainsi que le soutien à la DGT doit être estimé par le soumissionnaire et inclus dans l'offre (dans les positions dédiées à cet effet, le nombre d'heures ne peut pas être égal à 0).

NB. Les éventuelles majorations pour travaux de nuit, dimanches et jours fériés sont à inclure dans le tableau C1 et seront rémunérés selon la catégorie et la plus-value offertes. Aucune majoration ultérieure ne sera admise.

2.9 Descriptif des prestations Direction générale/coordination générale

2.9.1 Préambule

Les prestations décrites dans les tableaux ci-après sont réparties en trois catégories.

- **G** : prestations ordinaires du règlement concernant les prestations et honoraires (RPH) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA).
Les prestations ordinaires non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **F** : prestations spécialisées. Les prestations spécialisées se composent notamment de prestations à convenir en particulier du RPH de la SIA et des **prestations spécialisées applicables de manière générale aux projets des CFF (écriture verte)**. La réalisation de ces prestations incombe au planificateur/planificateur général et doit être incluse dans l'honoraire. Les prestations spécifiques non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **P** : **prestations spécifiques au projet (écriture bleue)**. Prestations complémentaires requises dans le cadre du projet.

2.9.2 Remarques générales

Le mandataire général assure le rôle de directeur général de projet pour l'ensemble des unités spécialisées définies au chapitre 1.2, gère les interfaces avec les unités spécialisées hors mandat, et coordonne l'ensemble des services pour mener à bien le projet.

Selon le règlement SIA concernant les prestations et honoraires (RPH) 102 (2020) / 103 (2020) / 108 (2020), la direction générale du projet doit, en particulier fournir les prestations suivantes :

- Conseil et soutien au mandant (CPrG. CFF),
- Soutien au mandant pour la communication avec les tiers et autorités de tutelles,
- Représentation du mandant vis-à-vis des tiers et autorités de tutelles (à la demande du mandant),
- Direction technique et administrative, ainsi que la coordination spatiale et temporelle de tous les spécialistes et unités spécialisées (internes et externes) participant à ce mandat,
- Mise à disposition dans les délais des bases de décision,
- Formulation en temps voulu des demandes à l'intention du mandant et des autorités de tutelles,
- Soutien au mandant pour la prise de décisions,
- Prise en compte des aspects liés à l'exploitation et à l'entretien,
- Affectation des tâches au sein du groupe de mandataires,
- Création, suivi et gestion active (contrôle du traitement dans les délais et de la qualité) de la liste des points ouverts et des décisions tout au long du projet (dans le mandat du mandataire et interne aux CFF, y.c. de tous les services spécialisés et des unités d'organisation des CFF impliquées),
- Établissement des calendriers en fonction des différentes phases (y.c. actualisation et comparaison théorique/réel),
- Surveillance et gestion des objectifs en matière de qualité, de coûts et de délais,
- Identification et justification des écarts en matière de coûts et délais par rapport à la phase précédente,
- Organisation, surveillance et suivi :
 - Des marchés avec affectation des tâches entre les différents mandataires, en accord avec le mandant,
 - De la gestion des avenants,
 - De la gestion de la qualité spécifique à un projet (GQP),
 - A cette tire, le mandataire général établira un plan d'assurance qualité (PAQ) précisant son organisation interne (inclut notamment : rôle/responsabilité dans le processus de relecture et validation interne, communication avec le MO...). A transmettre au MO dans un délai de 2 mois suivant l'adjudication.

- De la circulation de l'information, de la documentation et des données techniques et administratives,
- De la mise en œuvre de la méthodologie BIM conformément au chapitre □, notamment production et contrôle du projet au travers des maquettes numériques,
- Préparation des documents de base pour le bon déroulement des réunions (présentations, plans, etc...) et rédaction des procès-verbaux avec les participants, conformément au chapitre 2.3,
- Mise en place et suivi d'un système de gestion des modifications (modifications de commande et avenants) tout au long du projet et pour l'ensemble des unités spécialisées,
- Collecte, compilation et harmonisation des données de base, résultats et décisions par phase partielle,
- Garantie du respect des exigences des autorités,
- Garantie des résultats et prise en compte des examens techniques préalables et SIOP A/A1/B au sein des unités spécialisées, ainsi que des consultations du commanditaire à chaque phase,
- Soutien à CFF Immobilier dans le cadre de l'acquisition provisoire et définitive de terrains,
- Soutien aux CPrG dans le cadre de la compilation (quantitative) des risques identifiés ou modifiés pour l'ensemble du projet et des éventuelles contre-mesures,
- Gestion de la dénomination des installations (SDI – CFF) toutes phases confondues,
- Soutien dans le cadre de l'archivage des dossiers créés,
- Soutien au mandant dans le cadre de la gestion des parties prenantes.

La direction générale du projet doit par ailleurs fournir les prestations suivantes :

- Assistance supplémentaire au mandant pour management et coordination de projet. Le nombre d'heures pour réaliser ces prestations a été fixé par l'adjudicateur (voir chapitre 2.8), y.c. les prestations pour le suivi du dossier PAP lors de la procédure d'approbation auprès de l'OFT (période entre la dépose du dossier et l'obtention de la DAP). Se référer à la pièce C1 du présent dossier d'appel d'offres.
- Dossier PAP – Remise au CPrG du dossier définitif et complet de la procédure d'approbation des plans (fourre rose), au format papier (6 exemplaires : assemblés, imprimés en couleur, reliés et étiquetés) et au format informatique (.pdf et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM). 10 clés USB avec l'ensemble des documents sont à fournir par le mandataire. Le prix unitaire pour ces prestations est à renseigner dans le document C1.

Coordination

- Coordination des services CFF impliqués dans le projet et de l'environnement de projet, y.c. des parties prenantes,
- Coordination et gestion des professionnels spécialisés (tiers mandatés par les CFF), spécialistes et organes de contrôle externes,
- Coordination spécialisée avec les éventuels propriétaires d'ouvrages externes concernés
- Intégration des projets des services spécialisés CFF (intégration dans les plans de projet et les calendriers, y.c. coordination et actualisation),
- Mise à disposition de tous les documents requis pour la coordination dans le cadre du processus itératif des phases de construction. Documents nécessaires pour la planification des phases de construction, coordination des intervalles/planification des phases de construction,
- Coordination avec des projets tiers,
- Participation à des réunions de tiers afin de coordonner les interfaces avec des projets voisins,
- Coordination des demandes des riverains et des propriétaires terriens/fonciers en accord avec le CPrG CFF.
- Coordination en lien avec la mise en œuvre de la méthodologie BIM.

L'étude de projet et la construction des installations techniques ferroviaires incombent en partie aux unités spécialisées des CFF. L'offre d'honoraires doit tenir compte d'un processus itératif pour l'étude de projet et de la coordination des interfaces entre le mandataire et les unités spécialisées des CFF. Les projets des services spécialisés des CFF doivent être reportés dans le calendrier et le plan de projet du mandataire, celui-ci assurant leur coordination et leur mise à jour. Les dépenses correspondantes doivent être prises en compte dans l'offre pour chaque phase partielle.

Plan de coordination et synoptique global

Le plan de coordination doit représenter les différents niveaux de tous les services spécialisés des CFF et les données importantes selon le degré de précision requis. Le mandataire met à jour les différents niveaux à intervalles réguliers. À cet effet, il s'adresse directement aux services spécialisés. Le mandataire doit également veiller à ce que le contenu du plan de coordination soit représenté intégralement dans la banque de données des installations fixes (DfA).

Ce plan doit permettre de procéder à une planification interdisciplinaire détaillée. Il couvre l'ensemble du périmètre du projet. L'élaboration incombe au directeur général du projet.

Le contenu informatif du plan de coordination est moins développé que celui des plans des services spécialisés (les signaux nains sont p. ex. omis). Les contenus sont susceptibles d'être partiellement supprimés lors de la reprise des niveaux des services spécialisés.

En plus du plan de coordination, un synoptique global devra être réalisés par le mandataire, ce dernier devra inclure tous les services techniques (internes et externes au présent mandat) et le détail complet des plans des services devra y être représenté (par exemple les signaux nains et leur alimentation sera représenté). Le mandataire mettra à jour ce synoptique à intervalle régulier, de la phase SIA 31 à 53.

NB. Le plan de coordination et le synoptique global sont issus des maquettes numériques BIM.

Installations provisoires, équipements, cadastre des polluants

Tous les démantèlements d'installations et installations provisoires dans le périmètre du projet (liste non exhaustive: bâtiments, enceintes de fouilles, bâtiments auxiliaires p. ex. cintres, estrades et similaires, accès au chemin de fer, installations électriques, éclairages, sonorisations, installations de climatisation, installations frigorifiques, ventilations, conduites d'eau, installations à haute tension, installations à moyenne tension, etc.) font partie intégrante de la prestation faisant l'objet du présent appel d'offres, y.c. les documents pour les dossiers PAP. Les installations techniques doivent rester pleinement fonctionnelles, même dans le cadre de l'exploitation provisoire, et satisfaire aux exigences des réglementations des CFF.

Tous les équipements (eau, basse tension et moyenne tension, etc.) avec les entreprises d'approvisionnement en énergie compétentes font également partie intégrante de la prestation mise au concours. Les coûts et les taxes liés à ces canalisations ou installations provisoires doivent être inclus.

Les analyses des sites contaminés et le cadastre des polluants doivent être pris en compte dans l'étude de projet.

2.9.3 Tableau des prestations

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
31	Avant-projet	
	Données de base :	
	<ul style="list-style-type: none"> - Résultats de l'étude préliminaire de 2020 (rapport technique et plans). - Cahier des charges pour le mandat d'avant-projet (y.c. exigences). - Directives et prescriptions spécifiques fournies par le chef de projet général des CFF. - Autres données d'entrées, documents et plans fournis par le chef de projet général des CFF. 	
	Objectifs :	
	<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation du projet du point de vue de la conception et de la rentabilité, consultations et éclaircissements préalables effectués en vue de l'octroi des autorisations et de l'approbation du projet, choix de la variante à poursuivre, estimations des coûts +/- 20%. 	
311	Organisation	
	G	<ul style="list-style-type: none"> - Mise sur pied de l'organisation du projet. - Analyse des risques liés au projet et définition des priorités. - Proposition d'un concept d'information.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux activités de communication et relations publiques, y.c. préparation des documents de base nécessaires au bon déroulement. - Participation à la mise à jour du cahier des charges du projet. - Structure dans le cadre d'une GQP. - Soutien dans le cadre du recueil des preuves nécessaires (p. ex. examen technique préalable par unité spécialisée, SIOP A1 unité spécialisée Installations de sécurité).

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM (voir chapitre 1.5).
312 Description, représentation	G	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rassemblement et vérification des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là. - Demande d'éclaircissements particuliers. - Commande des données de base nécessaires pour la convention d'utilisation. - Définition des exigences liées à la convention d'utilisation transversale. - Acquisition et compilation de documents complémentaires (informations concernant la topographie ou la qualité du sol, cartes de dangers et impacts des dangers naturels, plans de canalisations, relevés et analyses de l'existant, etc.). <p>Solutions possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposition relative à la nature et au nombre des possibilités de solution. - Proposition de critères d'évaluation et de leur pondération. - Rassemblement des éventuelles propositions d'adaptation des conditions-cadres. <p>Avant-projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des modalités de représentation des solutions, y.c. du degré de détail de l'avant-projet en fonction des exigences liées à l'octroi de l'autorisation de construire. - Rassemblement des plans et rapports relatifs aux différents domaines de tâches. <p>Décisions préalables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rassemblement des documents nécessaires pour les procédures officielles de décision préalable. - Vérification que le projet soit apte à être autorisé.
	F	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevé de tous les plans des canalisations, des installations concessionnaires (p. ex. haubans) et des surfaces soupçonnées de contamination. - Recueil des données de base de tiers (autorités, projets voisins) et de tous les services internes aux CFF, toutes divisions confondues. - Soutien dans le cadre de la gestion des parties prenantes et définition de mesures afin de garantir le succès du projet. <p>Solutions possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation de séances d'information et de prise de décisions, y.c. préparation des documents nécessaires au bon déroulement des séances et rédaction des PVs. - Élaboration des concepts nécessaires, compte tenu des exigences du cahier des charges du projet. - Garantie des conventions d'utilisation et des bases du projet par ouvrage ou genre d'installation. - Intégration dans l'avant-projet des concepts de protection de l'environnement prescrits par les CFF et coordination avec l'unité spécialisée Environnement pour les enquêtes préliminaires d'impact environnemental ainsi que le rapport d'enquête préliminaire (contributions Construction). - Formulation de propositions pour les éventuelles adaptations des cahiers des charges et listes d'exigences. - Définition des mesures et de la mise en œuvre issues de la consultation du commanditaire, et lancement de la mise en œuvre toutes unités spécialisées confondues, actualisation et contrôle. - Capex Management actif : recherche autonome toutes disciplines confondues, demande complémentaire auprès de tous les services spécialisés et des services des CFF, etc., conformément à la logique du degré de difficulté dans la description des tâches Création des modèles, compilation, actualisation et préparation des données de base décisionnelles. - Soutien pour les questions de financement et d'imputation des avantages des mesures aux ouvrages de tiers. <p>Avant-projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte intégrale des concepts dans un avant-projet, conformément aux directives des CFF. - Recueil et intégration de toutes les informations des services spécialisés qui ne font pas partie du mandat du mandataire pour le dossier d'avant-projet. - Établissement du rapport technique global. - Saisie de toutes les mesures d'acquisition de terrains et de droits des parcelles concernées.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Établissement des plans d'acquisition et d'utilisation de terrains, ainsi que des plans de défrichement, conformément aux directives des CFF, y.c. représentation des limites communales Compilation des surfaces qui doivent être acquises à titre définitif ou provisoire (y.c. données sur la durée d'utilisation). - Soutien dans le cadre de l'établissement des contrats d'objet et sur le passage de lignes souterrains. - Soutien dans le cadre des négociations relatives à l'acquisition de terrains et de droits. - Élaboration et représentation des concepts logistiques de chantier, y.c. concept de circulation et sites de montage. - Élaboration de la documentation photographique de l'état réel, y.c. procès-verbaux de visite. <p>Décisions préalables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soutien dans le cadre de la prise de contact avec les autorités chargées de l'approbation afin de déterminer les variantes en accord avec la direction de projet CFF. - Accompagnement des procédures officielles de décision préalable en accord avec la direction de projet CFF.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissement du plan d'assurance qualité (PAQ) précisant l'organisation interne du mandataire (inclus notamment : rôle/responsabilité dans le processus de relecture et validation interne, communication avec le MO...), dans un délai de 2 mois suivant l'adjudication. - Etablissement d'un reporting trimestriel destiné à la direction de projet CFF, incluant entre autres : <ul style="list-style-type: none"> o La planification financière (coût prévisionnel final et les annuités pour le projet global avec justification des écarts), o La planification générale du projet (y.c. le contrôle des délais), o L'analyse des risques et des chances (y.c. impact financier et mesures), o Les éventuelles modifications de projet... - Production et synthèse des livrables selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet AP. - Livrables supplémentaires : dossiers de description des interfaces entre les différents domaines et avec les projets connexes, rapport de conseil au MO et de prise de position du mandataire sur les études réalisées, ...
313 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Proposition de l'ampleur, de la méthode et du degré de précision du calcul des coûts (sauf accord contraire, on adoptera une précision de +/- 20% dans le domaine du génie civil et de +/- 15% dans celui du bâtiment). - Établissement du rapport sur les coûts à partir des estimations fournies par les différents professionnels spécialisés. - Vérification des estimations des coûts sur la base de coûts de référence.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à la recherche de solutions en cas de problèmes de financement. - Effectuation de calculs de rentabilité. - Détermination de chiffres clés. - Réalisation de toutes les estimations de coûts +/- 20% (pour l'ensemble des variantes et Capex). - Gestion des risques et opportunités. - Répartition des coûts conformément aux directives des CFF (y.c. en fonction des objets et annuités, ainsi que structuration selon les coûts « activables » et « non activables »). Adaptation du tableau Excel prescrit par les CFF à la structure des coûts définie. Regroupement de tous les coûts en fonction des services spécialisés, y.c. contrôle de la plausibilité des coûts et des éventuelles demandes de précisions/rectifications.
	P	-
314 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'un planning axé sur les décisions à prendre, pour la phase partielle, sur l'ensemble du projet. - Établissement d'un programme de réalisation possible pour l'ensemble du projet.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Détection des retards dans les calendriers, lancement de mesures de correction et contrôle correspondant.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Reprise du planning des travaux dans le planning général du projet en coordination avec le responsable de la « planification des phases de construction ». - Reprise et coordination des besoins d'intervalles en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF, en respectant les délais d'annonces (X-45 / X-30 / X-18 mois avant l'année d'exécution) tel que représenté sur le calendrier général de projet fourni en annexe (B1.6). - Établissement d'un planning des livrables avec indication du degré d'achèvement des

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
		documents (point mensuel à partir des trois derniers mois avant la date de rendu du dossier pour la phase en cours).
315 Documentation et clôture de la phase partielle	G	<ul style="list-style-type: none"> – Rassemblement des documents nécessaires pour les procédures officielles de décision préalable. – Établissement du dossier d'avant-projet à partir des documents remis pour tous les domaines de tâches.
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Compilation de toutes les prises de position importantes pour le dossier d'avant-projet, y.c. réponse aux examens techniques préalables et SIOP A1, et aux prises de position de consultations internes aux CFF. – Soutien aux CPRG. dans le cadre de la compilation de tous les documents nécessaires à l'approbation du projet global.
	P	– Remise au CPRG du dossier définitif et complet d'avant-projet, sous forme informatique (pdf et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM).
32 Projet de l'ouvrage		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Avant-projet approuvé, décisions préalables éventuelles des pouvoirs publics, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une éventuelle étude d'impact sur l'environnement. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Projet et coûts optimisé, délais définis, projet prêt pour la passation des marchés de construction, acquisition des biens-fonds, immeubles et droits nécessaires, estimation des coûts +/- 10%, crédit de construction approuvé. 		
321 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> – Actualisation de l'organisation du projet. – Actualisation de l'analyse des risques liés au projet du point de vue de la direction générale des travaux. – Actualisation du concept d'information.
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation aux activités de communication et relations publiques, y.c. préparation des documents nécessaires au bon déroulement. – Participation à la mise à jour du cahier des charges du projet. – Prestations afférentes à la GQP. – Soutien dans le cadre du recueil et de la coordination des autorisations requises (p. ex. SIOP A, SIOP Profil d'espace libre). – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Participation à la mise à jour du cahier des charges du projet.
	P	– Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM (voir chapitre 1.5).
322 Description, représentation	G	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Vérification et actualisation des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là. – Demande de données de base complémentaires (relevés de terrain détaillés, relevés et analyses de l'existant, éclaircissements particuliers, etc.). – Actualisation des exigences liées à la convention d'utilisation transversale. Variantes d'exécution et évaluation <ul style="list-style-type: none"> – Évaluation des variantes d'exécution élaborées par l'ingénieur. – Clarification des conditions-cadres liées aux installations de chantier ainsi qu'à l'approvisionnement et à l'évacuation du chantier. Projet de l'ouvrage <ul style="list-style-type: none"> – Définition des modalités de représentation des solutions et du degré de détail du projet de l'ouvrage. – Rassemblement des plans, rapports et pièces justificatives relatifs aux différents domaines de tâches.
	F	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Acquisition de données de base complémentaires (relevés de terrain détaillés, relevés de l'existant et analyses de l'état, clarifications particulières, etc.). – Mise à jour de tous les plans des canalisations (demande auprès de tous les propriétaires de canalisations). – Recueil et intégration dans le projet global des données de base et de tous les projets de construction de tiers (autorités, projets voisins). Variantes d'exécution et évaluation

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Organisation de séances de prise de décisions, y.c. préparation des documents nécessaires au bon déroulement des séances et rédaction des PVs. - Élaboration des critères d'évaluation et de leur pondération. - Intégration dans le projet de l'ouvrage de tous les feed-back issus de la consultation du commanditaire sur l'avant-projet et garantie que tous les services spécialisés en font de même. - Intégration de tous les feed-back issus du projet de mise à l'enquête. - Garantie de l'intégration des mesures issues de l'évaluation environnementale. <p>Projet de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appui lors de l'acquisition de terrains et de droits, de l'indemnisation de tiers, du calcul des contributions dues, etc. - Établissement du rapport technique global et de tous les autres documents pour le dossier de projet de l'ouvrage. - Recueil et intégration de toutes les informations des services spécialisés pour le dossier du projet de l'ouvrage. - Intégration des mesures de protection de l'environnement nécessaires dans le projet de l'ouvrage (p. ex. issues des exigences et prises de position des offices fédéraux, services cantonaux, communes, associations, etc.). - Intégration des contrôles des spécialistes (ingénieur de contrôle, etc.) et des prises de position des services spécialisés des CFF, lancement et contrôle de la mise en œuvre. - Établissement d'un concept d'adjudication général pour l'ensemble des prestations de construction et du calendrier correspondant (indication des synergies avec les éventuelles constitutions de lots) en accord avec le CPRG/la DGT/l'APL des CFF. - Capex Management actif, toutes disciplines confondues.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissement d'un reporting trimestriel destiné à la direction de projet CFF, incluant entre autres : <ul style="list-style-type: none"> o La planification financière (coût prévisionnel final et les annuités pour le projet global avec justification des écarts), o La planification générale du projet (y.c. le contrôle des délais), o L'analyse des risques et des chances (y.c. impact financier et mesures), o Les éventuelles modifications de projet... - Production et synthèse des livrables selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet PC. - Livrables supplémentaires : dossiers de description des interfaces entre les différents domaines et avec les projets connexes, rapport de conseil au MO et de prise de position du mandataire sur les études réalisées, ...
323 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Proposition de l'ampleur, de la méthode, de la structure et du degré de précision (sauf accord contraire, on adoptera une précision de +/- 10%) du calcul des coûts. - Établissement du devis à partir des estimations de coûts des différents professionnels spécialisés. - Vérification de la plausibilité des estimations des coûts sur la base de valeurs d'expérience.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation active à la recherche de solutions en cas de problèmes de financement. - Effectuation de calculs de rentabilité. - Compilation des coûts d'exploitation et d'entretien, ainsi que des coûts d'investissement subséquents. - Répartition des coûts conformément aux directives des CFF (y.c. en fonction des objets et des annuités, structuration selon les coûts « activables » et « non activables »). Adaptation du tableau Excel prescrit par les CFF à la structure des coûts définie. Regroupement de tous les coûts en fonction des services spécialisés, y.c. contrôle de la plausibilité des coûts sur la base de valeurs d'expérience et des éventuelles demandes de précisions/rectifications. - Compilation de tous les devis dans une vue d'ensemble, conformément aux directives des CFF (précision des coûts ± 10%), y.c. vérification/contrôle de la répartition juste des coûts par rapport aux limites d'interfaces entre les différents domaines. - Soutien lors de l'établissement de la répartition des coûts, conformément aux directives des CFF. - Coordination et compilation des descriptifs des prestations de CFF-I-VU. - Établissement de la vue d'ensemble des surcoûts et minorations de coûts par service spécialisé/projet partiel/numéro ISP, y.c. justifications Demande d'informations auprès des services spécialisés.
	P	-

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
324 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement, pour la phase partielle et pour l'ensemble du projet, d'un planning axé sur les décisions à prendre. - Proposition de définition des lots avec indications sommaires concernant le volume des travaux, la planification des opérations et des délais, ainsi que les procédures d'appel d'offres correspondantes. - Adaptation du programme de réalisation pour l'ensemble du projet.
	F	-
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Reprise du planning des travaux dans le planning général du projet en coordination avec le responsable de la « planification des phases de construction ». - Reprise et coordination des besoins d'intervalles en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF, en respectant les délais d'annonces (X-45 / X-30 / X-18 mois avant l'année d'exécution) tel que représenté sur le calendrier général de projet fourni en annexe (B1.6). - Établissement/actualisation du planning des livrables avec indication du degré d'achèvement des documents (point mensuel à partir des trois derniers mois avant la date de rendu du dossier pour la phase en cours).
325 Documentation et clôture de la phase partielle	G	- Établissement du dossier de projet à partir des documents remis pour tous les domaines de tâches.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement et mise à jour d'une vue d'ensemble de tous les plans et livrables pour tous les services spécialisés. - Compilation de toutes les prises de position importantes pour le dossier de projet de l'ouvrage.
	P	- Remise au CPRG du dossier définitif et complet du projet de construction, sous forme informatique (pdf et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM).
33 Procédure de demande d'autorisation, PAP		
<p>Données de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avant-projet ou projet, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une étude d'impact sur l'environnement. <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisition des biens-fonds, autorisation de construire délivrée, alignements et niveaux définis, coûts et délais vérifiés. 		
331 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> - Actualisation de l'organisation du projet. - Actualisation de l'analyse des risques liés au projet du point de vue de la direction générale des travaux. - Actualisation du concept d'information.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux activités de communication et relations publiques, y.c. préparation des documents de base nécessaires au bon déroulement. - Participation à la mise à jour du cahier des charges du projet. - Prestations afférentes à la GQP. - Clarification de ce que doit comporter le dossier de demande d'autorisation pour le projet complet.
	P	- Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM (voir chapitre 1.5).
332 Description, représentation	G	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là. - Actualisation des exigences liées à la convention d'utilisation transversale. <p>Demande d'autorisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clarification de ce que doit comporter le dossier de demande d'autorisation. - Demande qu'un rapport d'impact sur l'environnement soit établi. - Vérification que le projet soit apte à être autorisé. - Établissement nécessaires pour les demandes de concessions et autres. - Dépôt de la demande d'autorisation de construire.
	F	<p>Demande d'autorisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Commande des mesures de visualisation du projet sur le terrain avec pose des gabarits et profils, piquetage des points principaux nécessaires, etc. - Participation aux négociations avec les opposants. - Participation aux négociations avec les autorités.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Établissement du rapport technique global et garantie de tous les autres documents pour le dossier de mise à l'enquête (électronique et sur papier). - Établissement et finalisation des plans d'acquisition de terrains et de droits, ainsi que des plans de défrichement, conformément aux directives des CFF. - Établissement de prises de position conformément aux prescriptions des CFF dans le cadre de la procédure PAP. - Élaboration et remise des modifications de projet durant la procédure PAP, en accord avec le CPRG des CFF. - Aide et participation dans le cadre des négociations relatives à l'acquisition de terrains et de droits. <p>Mise au net du projet de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des objectifs et exigences sur la base de la procédure d'autorisation de construire. - Mise au net du projet de l'ouvrage (mise à jour de tous les documents de projet).
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de la cohérence et coordination des différents documents constitutifs du dossier PAP (GC + Techfer + autres mandataires...), suivi et pilotage de la production de ces documents, mise en forme de l'ensemble de ces documents de manière à atteindre le niveau de qualité requis par l'OFT. - Participation aux séances avec le SuperUser PAP des CFF et modifications éventuelles du projet et/ou des documents (processus itératif). - Etablissement d'un reporting trimestriel destiné à la direction de projet CFF, incluant entre autres : <ul style="list-style-type: none"> o La planification financière (coût prévisionnel final et les annuités pour le projet global avec justification des écarts), o La planification générale du projet (y.c. le contrôle des délais), o L'analyse des risques et des chances (y.c. impact financier et mesures), o Les éventuelles modifications de projet... - Production et synthèse des livrables selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet PAP. NB. En cas de remarques de l'OFT lors du contrôle formel du dossier, les corrections des documents doivent être prises en charge par le mandataire, sans frais supplémentaires. - Appui au maître d'ouvrage pour répondre aux questions de l'OFT et établissement des justificatifs techniques y afférents. - Livrables supplémentaires : dossiers de description des interfaces entre les différents domaines et avec les projets connexes, rapport de conseil au MO et de prise de position du mandataire sur les études réalisées, ...
333 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des informations sur les coûts pour l'ensemble du projet sur la base des conditions et charges émises lors de la procédure d'autorisation de construire.
	F	-
	P	-
334 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement, pour la phase partielle et pour l'ensemble du projet, d'un planning axé sur les décisions à prendre.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Reprise du planning des travaux dans le planning général du projet en coordination avec le responsable de la « planification des phases de construction ». - Reprise et coordination des besoins d'intervalles en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF, en respectant les délais d'annonces (X-45 / X-30 / X-18 mois avant l'année d'exécution) tel que représenté sur le calendrier général de projet fourni en annexe (B1.6). - Etablissement/actualisation d'un planning des livrables avec indication du degré d'achèvement des documents (point mensuel à partir des trois derniers mois avant la date de rendu du dossier pour la phase en cours).
335 Documentation et clôture de la phase partielle	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement du dossier de demande d'autorisation pour tous les domaines de tâches - Proposition de contrôles spécifiques supplémentaires (suivi environnemental de la réalisation, etc.).
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Compilation de toutes les prises de position pertinentes, conformément aux directives des CFF.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
	P	<ul style="list-style-type: none"> Remise au CPRG du dossier définitif et complet de la procédure d'approbation des plans (fourre rose), au format papier (6 exemplaires : assemblés, imprimés en couleur, reliés et étiquetés) et au format informatique (.pdf et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM). 10 clés USB avec l'ensemble des documents sont à fournir par le mandataire. Le prix unitaire pour ces prestations est à renseigner dans le document C1.
41 Appel d'offres		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> Projet de l'ouvrage approuvé, autorisations délivrées. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> Travaux de construction adjugés, contrats d'entreprise et de fourniture conclus. 		
411 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> Établissement d'une liste des marchés à passer, avec calendrier. Actualisation de la définition des lots, avec volume approximatif des travaux et planification des opérations et des délais. Propositions de procédures d'appel d'offres et d'un concept de mise en soumission. Direction et coordination des appels d'offres. Organisation des publications éventuellement nécessaires.
	F	<ul style="list-style-type: none"> Participation aux activités de communication et relations publiques, y.c. préparation des documents nécessaires au bon déroulement Reprise, affinement et mise à jour du concept d'adjudication, conformément à la phase 32. Obtention des dispositions d'exécution cantonales et communales. Coordination et garantie de l'exhaustivité des documents de soumission sur le plan technique et des contenus. Préparation des négociations d'adjudication et participation à celles-ci, ainsi qu'aux débriefings des soumissionnaires. Collecte de tous les documents nécessaires à l'appel d'offres. Garantie du respect des exigences issues de la PAP. Définition des mesures et de la mise en œuvre issues des exigences de la PAP (projet de mise à l'enquête), lancement de la mise en œuvre et contrôle tous services spécialisés confondus, préparation pour la remise des documents exigés auprès de l'OFT. Participation aux et organisation des visites de chantier dans le cadre de la présentation d'une offre.
	P	<ul style="list-style-type: none"> Organisation des séances nécessaires à l'élaboration et le lancement de chaque appel d'offres, avec les différents services impliqués (kick-off, suivi, publication). Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM (voir chapitre 1.5).
412 Description, représentation	G	<p>Établissement des documents d'appel d'offres et mise en soumission</p> <ul style="list-style-type: none"> Définition des exigences liées aux documents d'appel d'offres (projet de contrat d'entreprise avec annexes détaillées, catalogues CAN, pratique en matière de réserves). Proposition de critères d'aptitude et d'adjudication. Proposition de systèmes d'incitations. Organisation et conduite de visites et de séances d'information. <p>Comparaison des offres</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise au net des offres au moyen de rounds de questions. Conduite des négociations avec les entreprises et fournisseurs et établissement des procès-verbaux correspondants. Proposition d'adjudication à l'intention du mandant.
	F	<p>Établissement des documents d'appel d'offres et mise en soumission</p> <ul style="list-style-type: none"> Établissement et contrôle de l'ensemble des documents de l'appel d'offres, conformément à la LMP/OMP et normes SIA, ainsi qu'aux prescriptions des CFF. Harmonisation des dispositions d'exécution générales et particulières entre tous les objets et toutes les unités spécialisées. Direction de l'appel d'offres interne aux CFF, coordination entre les unités spécialisées impliquées, élaboration et envoi des documents de l'appel d'offres, conformément aux prescriptions des CFF. Garantie du respect des exigences issues de la PAP. <p>Comparaison des offres</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérification de la solvabilité des offrants.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
		<p>Établissement des contrats</p> <ul style="list-style-type: none"> – Participation au traitement des recours.
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Production des livrables : conditions particulières, dispositions de l'appel d'offres, CAN 103, devis descriptif incl. CAN 111, plans, rapports, dossiers, documents d'offre (formulaire offre), dossier de description des interfaces entre lots et avec les projets connexes. Les différents documents et dossiers remis à CFF doivent être complets et en version définitive pour approbation par le service juridique et achat CFF. – Participation à l'analyse des offres à l'aide de la grille d'évaluation et des directives CFF.
413 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> – Identification et justification des écarts par rapport au devis sur la base des offres. – Actualisation des pronostics relatifs aux coûts finaux.
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation à l'examen de la rentabilité des variantes d'entrepreneur.
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Analyse et justification, avant adjudication, des écarts importants entre le montant estimé des travaux en phase 32 et les offres d'entreprises rentrées.
414 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> – Établissement, pour la phase partielle et pour l'ensemble du projet, d'un planning axé sur les décisions à prendre.
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Établissement et mise à jour d'un calendrier d'adjudication en accord avec la direction de projet et les Achats CFF.
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Mise à jour des plannings en tenant compte de l'évolution de projet et des décisions prises par le MO, et contrôle du respect des délais par rapport aux prévisions des CFF. – Établissement/actualisation d'un planning des livrables avec indication du degré d'achèvement des documents (point mensuel à partir des trois derniers mois avant la date de rendu du dossier pour la phase en cours).
415 Documentation et clôture de la phase partielle	G	<ul style="list-style-type: none"> – Recensement et classement des offres remises, des rapports d'évaluation et des adjudications.
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Préparation et envoi des documents d'appel d'offres. – Soutien dans le cadre de l'élaboration et de la rectification des contrats d'entreprise et de livraison.
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Remise au CPrG du dossier d'appel d'offres définitif et complet établi pour la phase 41 sous forme informatique (pdf + et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM).
51 Projet d'exécution		
<p>Données de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dossiers d'appels d'offres, évaluation des offres, adjudication des marches, contrats d'entreprise et de fourniture. <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projet prêt pour l'exécution des travaux. 		
511 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> – Actualisation de l'organisation du projet. – Actualisation de l'analyse des risques liés au projet du point de vue de la direction générale des travaux. – Actualisation du concept d'information. – Commande des documents nécessaires pour les autorisations spéciales. – Demande d'éclaircissements particuliers. – Proposition des tâches et responsabilités relatives à l'établissement des documents d'exécution en présence de variantes d'entrepreneur.
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation à la mise à jour du cahier des charges du projet. – Participation aux activités de communication et relations publiques, y.c. préparation des documents nécessaires au bon déroulement. – Évaluation des éclaircissements particuliers obtenus. – Prestations afférentes à la GQP. – Établissement de rapports de projet à des fins de communication vis-à-vis de tiers. – Établissement d'un concept de cycles de contrôle de tous les plans d'exécution. – Conduite, coordination et surveillance de tous les cycles de contrôle.
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM (voir chapitre 1.5).

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
512 Description, représentation	G	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification et actualisation des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là. - Acquisition et compilation de documents actualisés et complémentaires. - Mise à disposition des documents nécessaires pour les autorisations spéciales. - Vérification que les variantes destinées à être exécutées sont compatibles avec les exigences liées au projet. - Actualisation des exigences liées à la convention d'utilisation transversale. - Proposition de relevés et analyses de l'existant à titre de constitution de preuves. <p>Documents d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement de documents d'exécution utilisables pour le mandat. - Proposition d'un plan d'urgence pour la phase de réalisation. - Coordination des documents d'exécution. - Participation au choix définitif des matériaux, équipements, etc. - Tenue d'une liste des modifications apportées au projet. - Rassemblement des plans provisoires de surveillance et de mesures.
	F	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Commande d'échantillons. - Participation à la rédaction et à la conclusion de contrats avec des tiers. - Participation à la conclusion des contrats liés à l'acquisition de terrains. - Garantie du respect des consignes issues de la décision PAP. <p>Documents d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualisation des documents du projet de l'ouvrage. - Garantie de l'intégration des conclusions de l'évaluation environnementale.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification du plan d'assurance qualité de l'entreprise et adaptation du plan de contrôle le cas échéant. - Etablissement d'un reporting trimestriel destiné à la direction de projet CFF, incluant entre autres : <ul style="list-style-type: none"> o La planification financière (coût prévisionnel final et les annuités pour le projet global avec justification des écarts), o La planification générale du projet (y.c. le contrôle des délais), o L'analyse des risques et des chances (y.c. impact financier et mesures), o Les éventuelles modifications de projet...
513 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance et mise à jour périodiques de l'évolution des coûts du projet.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement de tableaux ou diagrammes spéciaux de présentation des coûts. - Mise à jour de l'aperçu des coûts conformément aux prescriptions des CFF. - Soutien dans le cadre de l'établissement de la proposition d'activation définitive pour tous les services spécialisés.
	P	<ul style="list-style-type: none"> -
514 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement, pour la phase partielle et pour l'ensemble du projet, d'un planning axé sur les décisions à prendre. - Établissement d'un programme de livraison des documents d'exécution approuvé par tous.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour de tous les calendriers.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissement/actualisation d'un planning des livrables avec indication du degré d'achèvement des documents (point mensuel à partir des trois derniers mois avant la date de rendu du dossier pour la phase en cours).
515 Documentation et clôture de la phase partielle	G	<ul style="list-style-type: none"> - Rassemblement des documents d'exécution issus de tous les domaines de tâches.
	F	<ul style="list-style-type: none"> -
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Remise au CPRG du dossier définitif et complet du projet d'exécution établi pour la phase 51, au format papier (3 exemplaires) et au format informatique (.pdf + et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM). 2 clés USB avec l'ensemble des documents sont à fournir par le mandataire.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
52	Exécution de l'ouvrage (en référence à la norme SIA 112)	
	Données de base : – Plans d'exécution et de détails définitifs, contrats avec les entreprises et les fournisseurs. Objectifs : – Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, réception de l'ouvrage effectuée, décompte final des entreprises et fournisseurs réceptionné.	
521	Organisation	G –
		F – Organisation de la gestion des modifications. – Promulgation des instructions d'exécution (en accord avec les CFF). – Mise en œuvre de la GQP concernant l'exécution et la gestion des modifications. – Coordination avec la DGT des CFF et avec tous les autres services spécialisés, conformément à l'organisation de projet standard des CFF.
		P – Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM (voir chapitre 1.5).
522	Description, représentation	G –
		F – Surveillance du respect des exigences (le suivi environnemental de chantier et la direction des travaux spécialisés Environnement se chargent du volet Environnement). – Garantie de la mise à jour des documents d'exécution. – Documentation des modifications de projet.
		P – Etablissement d'un reporting trimestriel destiné à la direction de projet CFF, incluant entre autres : o La planification financière (coût prévisionnel final et les annuités pour le projet global avec justification des écarts), o La planification générale du projet (y.c. le contrôle des délais), o L'analyse des risques et des chances (y.c. impact financier et mesures), o Les éventuelles modifications de projet... – Etablissement d'un reporting mensuel destiné à la direction de projet CFF, incluant entre autres : o La planification financière du projet (avec le suivi des quantités réellement effectuées, et la comparaison de la situation réelle par rapport au théorique défini dans l'offre), o Le suivi contractuel (offre de base + offres complémentaires), o Le suivi des heures de régie, o Le degré d'avancement des travaux et les tâches restant à effectuer, o Les justificatifs de mise à disposition des personnes clés (personnel interne et personnel des entreprises), o L'analyse des nouveaux risques détectés et les mesures à prendre, o Les éventuelles modifications de projet...
523	Coûts / financement	G –
		F – Soutien de la direction en chef des travaux et de la DGT des CFF dans le cadre du controlling des contrats et des coûts, conformément aux directives des CFF. – Soutien lors de l'établissement et l'élaboration des annuités et du coût prévisionnel final – Surveillance continue de l'évolution des coûts de construction sur la base des données de la direction en chef des travaux et/ou de la DGT des CFF. – Soutien à la direction en chef des travaux et à la DGT des CFF dans le cadre de la mise en œuvre de la gestion systématique et transparente des avenants.
		P –
524	Délais	G –
		F – Mise à jour des calendriers. – Etablissement d'un aperçu des délais de garantie. – Surveillance et gestion pour le respect des délais/jalons prescrits.
		P – Etablissement d'un reporting bimensuel destiné à la direction de projet CFF, incluant le contrôle des délais et le suivi d'avancement des travaux.
525	Documentation et clôture de la phase partielle	G –
		F – Collecte ordonnée des documents originaux liés à l'ouvrage. – Rédaction d'un rapport d'état régulier, conformément aux directives du mandant.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
	P	– Remise au CPrG du dossier d'exécution définitif et complet, établi pour la phase 52 sous forme informatique (.pdf + et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM).
53 Mise en service, achèvement		
Données de base :		
– Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, documents relatifs aux modifications apportées lors de la phase d'exécution, procès-verbaux de réception de l'ouvrage réalisé.		
Objectifs :		
– Ouvrage réceptionné et mis en service, plans et dossier d'exécution mis à jour, personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien formé, défauts éliminés.		
531 Organisation	G	– Dépôt des demandes d'autorisation définitives.
	F	– Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Consultation et coordination des mandataires, entrepreneurs et fournisseurs pour la réception et remise de tous les ouvrages. – Participation au dépôt des demandes d'autorisation d'exploitation requises (p. ex. SIOP B). – Coordination de la gestion des garanties. – Coordination et direction générales de l'élimination des défauts.
	P	– Responsable de la mise en œuvre de la méthodologie BIM (voir chapitre 1.5).
532 Description, représentation	G	Mise en service – Planification, organisation et accompagnement de la mise en service de l'ouvrage ou de certaines de ses parties. Dossier de l'ouvrage – Coordination de l'établissement du dossier de l'ouvrage. – Collecte et suivi de la mise à jour du dossier de l'ouvrage et des plans d'entretien. – Remise du dossier de l'ouvrage au mandant.
	F	Mise en service – Organisation et participation à la formation du personnel chargé de l'exploitation. Dossier de l'ouvrage – Compilation des instructions d'exploitation. – Établissement de la documentation photographique de l'état final du projet global.
	P	– Etablissement d'un reporting trimestriel destiné à la direction de projet CFF, incluant entre autres : o La planification financière (coût prévisionnel final et les annuités pour le projet global avec justification des écarts), o La planification générale du projet (y.c. le contrôle des délais), o L'analyse des risques et des chances (y.c. impact financier et mesures), o Les éventuelles modifications de projet...
533 Coûts / financement	G	– Mise en regard du décompte final sur tout l'ouvrage et du devis
	F	– Détermination de chiffres clés et recherche de valeurs de comparaison liées à d'autres ouvrages. – Aperçu de l'impact des mesures CAPEX. – Finalisation des pièces justificatives. – Conduite et coordination du calcul a posteriori du projet global, conformément à l'instruction du mandant.
	P	– Etablissement de décomptes en fonction des sources de financement.
534 Délais	G	– Etablissement d'un échéancier pour la mise en service.
	F	– Etablissement d'un aperçu des délais de garantie.
	P	–
535 Documentation et clôture de la phase	G	– Collecte et suivi de la mise à jour des documents nécessaires pour l'exploitation, la surveillance et l'entretien (plans et dossier de l'ouvrage réalisé, manuel d'exploitation). – Archivage sous une forme appropriée et conservation, pendant dix ans à compter de la fin du mandat, du dossier de l'ouvrage établi par la direction générale du projet resp. des travaux.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations en tant que directeur général du projet)	
	F	<ul style="list-style-type: none">- Établissement du manuel d'exploitation (y.c. organisation, cahiers des charges et descriptifs des tâches).- Mise à jour des données enregistrées sur des supports informatiques au fur et à mesure de l'évolution des logiciels d'exploitation.- Compilation des données conformes à la DfA pour remise aux CFF.- Établissement et regroupement des dossiers des ouvrages exécutés, conformément aux directives des CFF.- Coordination de la documentation finale des unités spécialisées.- Remise du rapport final.- Archivage, conformément aux directives des CFF.
	P	<ul style="list-style-type: none">- Remise au CPrG du dossier définitif et complet CE « Conforme Exécution » sous forme informatique (pdf + et fichiers sources + autres formats selon exigences fixées pour le BIM).

2.10 Descriptif des prestations Génie civil

2.10.1 Préambule

Les prestations décrites dans les tableaux ci-après sont réparties en trois catégories.

- **G** : prestations ordinaires du règlement concernant les prestations et honoraires (RPH) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA).
Les prestations ordinaires non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **F** : prestations spécialisées. Les prestations spécialisées se composent notamment de prestations à convenir en particulier du RPH de la SIA et des **prestations spécialisées applicables de manière générale aux projets des CFF (écriture verte)**. La réalisation de ces prestations incombe au planificateur/planificateur général et doit être incluse dans l'honoraire. Les prestations spécifiques non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **P** : **prestations spécifiques au projet (écriture bleue)**. Prestations complémentaires requises dans le cadre du projet.

2.10.2 Remarques générales

Remarques concernant la collaboration et les interfaces avec d'autres unités spécialisées

Généralités :

- Les points figurant dans la consultation du commanditaire doivent être contrôlés dans le cadre du traitement de l'avant-projet et, si possible, mis en œuvre. Si ces points divergent du profil d'exigences, il convient de les aborder avec le chef de projet spécialisé.
- Une matrice de responsabilités et d'interfaces entre les services spécialisés IB, BAT, TA, KAB, concernant les projets multidisciplinaires réalisés dans les gares, est fournie comme support en annexe (B1.3).

Unité spécialisée Environnement (UMW) :

- L'unité spécialisée Environnement définit les éventuelles mesures à prendre en matière de protection contre le bruit et contre les vibrations. L'unité spécialisée Génie civil met ces mesures en œuvre.
- Le projet et l'étude de projet de drainage incombent au mandataire Génie civil, en accord avec les unités spécialisées Environnement et Voie ferrée. En outre, les mesures de construction dans les zones de protection des eaux et les secteurs de protection des eaux doivent être convenues avec l'unité spécialisée Environnement.
- L'unité spécialisée Génie civil fournit à l'unité spécialisée Environnement toutes les données requises pour l'établissement des documents environnementaux.

Unité spécialisée Géomatique (GEO) :

- Le concept de surveillance doit être établi par l'unité spécialisée Génie civil et faire l'objet d'une concertation avec l'unité spécialisée Géomatique.

Unité spécialisée Gestion des données (DM) :

- L'unité spécialisée Génie civil coordonne ses travaux avec le service spécialisé Gestion des données afin d'harmoniser les données en vue de leur reprise et de leur transfert dans la base de données RIS.
- L'unité spécialisée Génie civil établit les concepts et les plans de piquetage pour le projet de mise à l'enquête en accord avec la direction générale.

Unité spécialisée Planification des phases de construction :

- L'unité spécialisée Génie civil établit tous les documents pour la logistique des chantiers et les installations en accord avec le planificateur des phases de construction et la direction générale des travaux.

- L'unité spécialisée Génie civil établit les concepts et les plans de piquetage pour le projet de mise à l'enquête en accord avec la direction générale.

Unité spécialisée Installations techniques (TA) :

- Les mesures pour la mise à la terre de l'ouvrage (reprise des concepts de mise à la terre dans les plans de l'ouvrage et planification détaillée de toutes les installations et mesures de mise à la terre en accord avec le planificateur-électricien) sont prises avec l'unité spécialisée Installations techniques ou Ligne de contact.
- Détermination des fondations déterminantes (conformément aux normes CFF) pour l'installation technique.

Unité spécialisée Droits fonciers (IM) :

- L'unité spécialisée Génie civil élabore tous les plans d'acquisition de terrains et de droits (y.c. extraits pour les négociations et conventions) en accord avec la direction générale, le chef de projet général et l'unité Droits fonciers.

Direction de la sécurité (DS) :

- Toutes les méthodes de construction doivent être coordonnées suffisamment tôt avec l'unité spécialisée Sécurité, et les mesures de sécurité nécessaires doivent être consignées dans les documents de projet et faire l'objet d'une étude de projet.

Géologie/Hydrogéologie :

- L'ingénieur définit en début d'avant-projet les points à clarifier dans les domaines de la géologie et de l'hydrogéologie.
- Sur cette base, le géologue/l'hydrogéologue établit un concept d'enquête (confirmé par le mandataire Génie civil – travaux souterrains/construction ferroviaire et structures porteuses). En principe, les résultats des enquêtes sont disponibles seulement en fin d'avant-projet.

Unité spécialisée Accès au chemin de fer/Architecture (BAT) :

- Toutes les mesures de construction doivent être coordonnées suffisamment tôt avec l'unité spécialisée BAT qui organise les espaces publics et dimensionne les accès jusqu'aux trains, et traite de la conservation des bâtiments.

Étendue générale des prestations dans toutes les phases

- Coordination avec le géologue.
- Établissement des plans de coordination et réalisation de la concertation requise avec tous les services spécialisés.
- Toutes les mesures au niveau du terrain naturel, de l'infrastructure et de la superstructure, y compris les banquettes et dégagements de service.
- Ouvrages d'art (ponts, passages inférieurs, aqueducs, etc.), y.c. relevés d'état et vérifications statiques. Il faut établir une convention d'utilisation et une base de projet distinctes pour chaque objet et les actualiser à chaque phase. En outre, étude de projet sur les passages normalisés entre les ouvrages d'art et la ligne de chemin de fer.
- Enquêtes sur les accostages et les déraillements de tous les objets concernés.
- Étude de projet sur tous les ouvrages d'art et de soutènement, ainsi que les écrans antibruit (EAB, remblais, tranchées, déroctage, murs de soutènement, talus, bassins d'infiltration, etc.). Il faut établir une convention d'utilisation et une base de projet distinctes pour chaque objet et les actualiser à chaque phase.
- Mesures de protection contre le bruit et les vibrations (écrans antibruit/fenêtres antibruit ou tapis sous ballast et autres mesures de protection contre les vibrations).
- Drainage (y.c. introduction de toutes les mesures p. ex. empilage, sécurisation, filtrage) pour les quais, la ligne de chemin de fer et les routes/chemins.
- Étude de projet sur toutes les adaptations requises des chemins, routes, places, installations de stationnement et clôtures concernés.

- Tous les démantèlements, y.c. installations de technique ferroviaire (p. ex. fondations et canalisations pour câbles).
- Planification intégrale des canalisations, y compris relevé exhaustif des conduites et coordination avec les centrales.

2.10.3 Tableau des prestations

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
31 Avant-projet		
	Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Résultats de l'étude préliminaire de 2020 (rapport technique et plans). – Cahier des charges pour le mandat d'avant-projet (y.c. exigences). – Directives et prescriptions spécifiques fournies par le chef de projet spécialiste IB. – Autres données d'entrées, documents et plans fournis par le chef de projet spécialiste IB. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Optimisation du projet du point de vue de la conception et de la rentabilité, consultations et éclaircissements préalables effectués en vue de l'octroi des autorisations et de l'approbation du projet, choix de la variante à poursuivre. Estimations des coûts +/- 20%. 	
311 Organisation	G	–
	F	– Participation aux réunions autres que celles internes au domaine propre de l'ingénieur. – Établissement des procès-verbaux. – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Participation au recueil des autorisations d'exploitation nécessaires. – Soutien dans le cadre du recueil des contrôles requis (p. ex. examen technique préalable).
	P	–
312 Description, représentation	G	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Vérification des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là du point de vue des enjeux et objectifs spécifiquement liés au domaine propre de l'ingénieur. – Demande d'éclaircissements particuliers. – Établissement de la convention d'utilisation. Solutions possibles <ul style="list-style-type: none"> – Représentation des solutions possibles conformément au degré de détail et au cadre quantitatif définis. – Prédimensionnement de parties d'ouvrage. – Description des implications en matière de coûts, de délais, de sécurité et d'environnement – Analyse des incidences sur l'utilisation ou l'exploitation actuelle. – Vérification que les objectifs sont atteints. – Proposition d'éventuelles adaptations des conditions-cadres. Avant-projet <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration de la base de projet (stade avant-projet). – Définition des dimensions principales. – Description de la solution sous forme de plans et de rapports. – Description des mesures à prendre pour assurer, pendant les travaux, la bonne gestion du trafic, des eaux, des infrastructures d'approvisionnement et d'évacuation, etc.
	F	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Investigations visant à compléter les données de bases (p. ex. relevés et analyses de l'existant, travaux de géomètre). – Évaluation des éclaircissements particuliers obtenus, solutions possibles. – Procédures d'évaluation et d'appréciation spéciales telles qu'analyse des plans d'utilisation – Participation à l'organisation des séances d'information et de prise de décisions. – Élaboration de solutions possibles dans des domaines spéciaux p. ex. physique du bâtiment, technique énergétique, protection contre les dangers naturels, technique de transport, bruit. – Relevé de toutes les données de base des canalisations. – Participation à la détermination des clarifications géologiques et hydrogéologiques nécessaires.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		<ul style="list-style-type: none"> - Analyse et contrôle des enquêtes tierces (p. ex. laboratoires, analyses de l'état, géologie) et, le cas échéant, formulation des besoins d'enquêtes complémentaires (si nécessaire, les hypothèses nécessaires doivent être formulées en accord avec les CFF). - Recueil de toutes les données de base du projet (archives CFF, offices de la construction, offices cantonaux des ponts et chaussées). - Collecte des documents relatifs aux conduites. - Participation à la détermination des données de mensuration nécessaires. <p>Avant-projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédaction d'un compte rendu d'expert à intégrer au rapport d'impact sur l'environnement - Rectification de toutes les exigences des tiers, des groupes d'intérêt, des autorités et des services spécialisés des CFF. - Réalisation d'analyses coûts-avantages. - Établissement du concept d'infrastructure avec le service spécialisé Voie ferrée. - L'état des constructions dans les plans d'objet (et installations de chantier provisoires) doit être coordonné avec les plans des phases de construction et d'exploitation et représenté de manière détaillée (y.c. installations provisoires de technique ferroviaire). - Établissement des documents/preuves nécessaires, conformément aux directives des CFF et de l'OFT, pour tous les objets de génie civil (également les objets de la technique ferroviaire, tels que les fondations des mâts de ligne de contact et de signaux, traversées de câbles, etc.). - Contrôle et, éventuellement, intégration de variantes soumises par des projets tiers - Élaboration d'un concept pour le drainage des quais et des voies, y compris propositions de solutions pour l'évacuation ou l'infiltration ; notamment conformément aux exigences légales définies par CFF Environnement. - Documentation de toutes les variantes dans un rapport technique exhaustif avec la description du comportement structural, de la fixation approximative des mesures des principaux éléments porteurs, de la procédure de construction, des phases de construction (également dans les plans) et de la représentation de toutes les variantes (situation, profils en long et en travers, sections déterminantes, détails structurels déterminants, profils d'espace libre, etc.). - Les solutions élaborées, les documents, les plans, la statique, les coûts, les délais, ainsi que les plans des phases de construction et d'exploitation, y compris leurs installations provisoires, doivent être fournis pour toutes les variantes à développer, dans une qualité équivalente à celle requise pour un projet de l'ouvrage, et remis sous la forme d'un dossier à la fin de la phase d'avant-projet. <p>Décisions préalables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation au suivi des procédures officielles de décision préalable. - Assistance lors de la prise de contact avec les autorités chargées de l'octroi des autorisations en vue de définir les procédures à suivre.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux séances de validation avec les experts CFF et prise en compte des remarques pour la mise à jour des documents. - Production des plans d'aménagement de quai devant faire apparaître entre autres (mobilier, marquage, équipements d'affichage et de sonorisation, éclairage, serrureries, marquise). - Production et synthèse des livrables selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet AP. - Livrables supplémentaires : les fiches d'essais, l'ensemble des certificats de conformité et d'autorisation d'utilisation (type CE ou équivalents), les fiches toxicologiques de produits...
313 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement de l'estimation des coûts dans le domaine propre de l'ingénieur, selon les objectifs et exigences définis (sauf accord contraire, on adoptera une précision de +/- 20% dans le domaine du génie civil et de +/- 15% dans celui du bâtiment).
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Estimation des coûts d'exploitation et d'entretien. - Participation aux calculs de rentabilité. - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie. - Soutien lors de l'établissement et de la mise au point des annuités.
	P	-
314 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'un planning axé sur les décisions à prendre, pour la phase partielle, dans le domaine propre de l'ingénieur. - Participation à l'établissement d'un programme de réalisation possible dans le domaine propre de l'ingénieur.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement et soutien aux CFF dans le cadre de la planification des phases de construction.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		P	–
315	Documentation et clôture de la phase partielle	G	– Établissement du dossier d'avant-projet pour le domaine propre de l'ingénieur.
		F	– Rectification du dossier, conformément aux feed-back de l'ingénieur de contrôle, des services spécialisés des CFF, des autorités et des tiers (y.c. parties prenantes et projets voisins).
		P	–
32 Projet de l'ouvrage			
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Avant-projet approuvé, décisions préalables éventuelles des pouvoirs publics, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une éventuelle étude d'impact sur l'environnement. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Projet et coûts optimisé, délais définis, projet prêt pour la passation des marchés de construction, acquisition des biens-fonds, immeubles et droits nécessaires, estimation des coûts +/- 10%, crédit de construction approuvé. 			
321	Organisation	G	–
		F	– Participation aux réunions autres que celles internes au domaine propre de l'ingénieur. – Établissement des procès-verbaux. – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Soutien dans le cadre du recueil des autorisations d'exploitation requises (p. ex. SIOP A). – Les phases SIA « 32 Projet de l'ouvrage » et « 33 Procédure de demande d'autorisation/dossier de mise à l'enquête » se déroulent en parallèle.
		P	–
322	Description, représentation	G	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Vérification et actualisation des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là. – Collecte des données de base encore manquantes (p. ex. prescriptions en matière de construction). – Demande de données de base spécifiques complémentaires (relevés de terrain détaillés, relevés et analyses de l'existant, éclaircissements particuliers, etc.). – Actualisation de la convention d'utilisation. – Actualisation de la base de projet. Variantes d'exécution et évaluation <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration des variantes d'exécution formelles et constructives. – Élaboration de concepts de construction et de matérialisation. – Calcul et dimensionnement sommaires des éléments de construction et définition des dimensions déterminantes. – Participation à la clarification des conditions-cadres liées aux installations de chantier ainsi qu'à l'approvisionnement et à l'évacuation du chantier. – Évaluation et appréciation des variantes envisageables. Projet de l'ouvrage <ul style="list-style-type: none"> – Traitement des données de base issues des relevés et investigations supplémentaires – Définition de concepts spécifiques en matière de déroulement des travaux, de procédés de construction, de matérialisation et de construction, en tenant compte des aspects liés à l'exploitation, dans la mesure où ils sont déterminants pour les appels d'offres. – Mise au net des concepts en fonction des décisions du mandant. – Établissement des pièces justificatives nécessaires en matière de sécurité structurale, d'aptitude au service et de durabilité pour la variante retenue. – Établissement de tous les plans et rapports nécessaires pour la variante retenue.
		F	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Exécution de relevés et d'analyses de l'existant. – Exécution de relevés topographiques pour les plans de base et établissement des plans correspondants. – Investigations spéciales – Contrôle et, éventuellement, intégration de variantes soumises par des projets tiers. Variantes d'exécution et évaluation

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		<ul style="list-style-type: none"> - Investigations spéciales (essais sur modèles, etc.) - Vérification du fait que les variantes doivent ou non être mises à l'enquête. - Procédures d'évaluation et d'appréciation spéciales telles qu'analyse des plans d'utilisation. - Intégration des contributions issues de l'évaluation environnementale. Projet de l'ouvrage - Participation à l'établissement d'un rapport d'impact sur l'environnement et création de toutes les données de base requises à ce propos (p. ex. concept d'élimination). - Autres prestations concernant les éléments de construction, équipements et installations secondaires. - Élaboration du concept de sécurité et de surveillance de Sécurité (concept de surveillance des voies, y.c. coordination avec les services spécialisés des CFF). - Élaboration d'une analyse spécifique des risques sur les travaux de gros œuvre, y.c. formulation des mesures et détermination de leur impact sur les coûts. - Coordination avec les chargés des questions environnementales aux CFF, intégration dans le projet de l'ouvrage des mesures de protection de l'environnement requises ; intégration des mesures issues de l'évaluation environnementale. - Établissement du déroulement détaillé des travaux et participation à l'élaboration de la planification des phases de construction. - Clarification des conditions-cadres liées aux installations de chantier ainsi qu'à l'approvisionnement et à l'évacuation du chantier. - Définition de concepts logistiques, dans la mesure où ils sont déterminants pour l'établissement des plans d'appels d'offres. - Fourniture des preuves nécessaires concernant la sécurité structurale, l'aptitude au service et la durabilité. - Intégration des contrôles de spécialistes (résultat du contrôle de la statique préliminaire, etc.).
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux séances de validation avec les experts CFF et prise en compte des remarques pour la mise à jour des documents. - Production des plans d'aménagement de quai devant faire apparaître entre autres (mobiliers, marquage, équipements d'affichage et de sonorisation, éclairage, signalétique, serrureries, marquise). - Réalisation des détails constructifs (mains courantes, garde-corps, marquises, équipements de quais). - Établissement d'un plan de concept de guidage continu pour personnes malvoyantes. - Production et synthèse des livrables selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet PC. - Livrables supplémentaires : les fiches d'essais, l'ensemble des certificats de conformité et d'autorisation d'utilisation (type CE ou équivalents), les fiches toxicologiques de produits...
323 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement dans le domaine propre de l'ingénieur, selon les objectifs et exigences définis, d'un devis comportant une description détaillée des travaux et fournitures prévus, et la désignation des matériaux choisis, avec leurs dimensions et prix estimés. - Discussions préalables avec les entrepreneurs et fournisseurs.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Estimation des coûts d'exploitation et d'entretien. - Participation aux calculs de rentabilité. - Modification du projet afin de réduire les coûts selon les directives du mandant et adaptation du devis. - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie. - Établissement d'un devis avec une précision des coûts de $\pm 10\%$ (selon le système en vigueur aux CFF) - Établissement des estimations des coûts de toutes les variantes de procédure de construction en accord avec les CFF. - Preuve conforme aux niveaux concernant le respect des coûts prescrits (design to cost). - Soutien au directeur général du projet dans la réalisation des calculs de la rentabilité - Soutien lors de l'établissement et de la mise au point des annuités.
	P	-
324 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'établissement d'un planning axé sur les décisions à prendre, dans la phase partielle, dans le domaine propre de l'ingénieur. - Participation à la définition des lots avec volume approximatif des travaux, planification des opérations et des délais et procédures d'appel d'offres correspondantes. - Participation à la mise à jour et à l'affinement du programme de réalisation.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Soutien dans le cadre de la planification des phases.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		P	–
325	Documentation et clôture de la phase partielle	G	– Constitution du dossier de projet de l'ouvrage pour le domaine propre de l'ingénieur
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Compilation des données de base, des résultats et des décisions, conformément aux directives des CFF. – Établissement d'un rapport technique, conformément aux directives des CFF. – Établissement des plans (plans schématiques, plan de situation, profil type, profil en long, détails et sections, etc.). – Rectification du dossier, conformément aux feed-back de l'ingénieur de contrôle, des services spécialisés des CFF, des autorités et des tiers (y.c. parties prenantes et projets voisins).
		P	–
33 Procédure de demande d'autorisation, PAP			
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Avant-projet ou projet, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une étude d'impact sur l'environnement. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Acquisition des biens-fonds, autorisation de construire délivrée, alignements et niveaux définis, coûts et délais vérifiés. 			
331	Organisation	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation aux réunions autres que celles internes au domaine propre de l'ingénieur. – Établissement des procès-verbaux. – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Vérification que le projet soit apte à être autorisé – Les phases SIA « 32 Projet de l'ouvrage » et « 33 Procédure de demande d'autorisation/dossier de mise à l'enquête » se déroulent en parallèle.
		P	–
332	Description, représentation	G	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Vérification des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là. – Actualisation de la convention d'utilisation. – Actualisation de la base du projet. Demande d'autorisation <ul style="list-style-type: none"> – Établissement des documents spécifiques nécessaires pour la demande d'autorisation de construire
		F	Demande d'autorisation <ul style="list-style-type: none"> – Visualisation du projet sur le terrain avec pose des gabarits et profils, piquetage des points principaux nécessaires, etc. – Établissement des documents juridiques relatifs au terrain pour la procédure de mise à l'enquête. – Établissement de justificatifs techniques pour les autorités chargées de l'octroi des autorisations. – Participation aux négociations avec les opposants. – Participation aux négociations avec les autorités. – Établissement nécessaires pour les demandes de concessions et autres. – Adaptation et mise au net du projet de l'ouvrage en fonction des exigences dans le cadre de la procédure d'autorisation. – Compilation des documents pour SIOP A. – Adaptation et mise au net des documents sur la base du feed-back de SIOP A. Mise au net du projet de l'ouvrage <ul style="list-style-type: none"> – Adaptation spécifique du projet de l'ouvrage aux conditions et charges émises lors de la procédure d'autorisation de construire.
		P	<ul style="list-style-type: none"> – Participation aux séances de validation avec les experts CFF/ SuperUser PAP et prise en compte des remarques pour la mise à jour des documents (processus itératif). – Production des plans d'aménagement de quai devant faire apparaître entre autres (mobilier, marquage, équipements d'affichage et de sonorisation, éclairage, signalétique, serrureries, marquise).

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation des détails constructifs (mains courantes, garde-corps, marquises, équipements de quais). - Établissement d'un plan de concept de guidage continu pour personnes malvoyantes. - Production des livrables propres au domaine de génie civil (y.c. plan multi-service), conformément aux directives OPAPIF et CFF, suivant liste selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet PAP. - Livrables supplémentaires : les fiches d'essais, l'ensemble des certificats de conformité et d'autorisation d'utilisation (type CE ou équivalents), les fiches toxicologiques de produits...
333 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse, pour le domaine propre de l'ingénieur, des conditions et charges ayant des incidences sur les coûts, et établissement de la documentation correspondante. - Adaptation des informations sur les coûts pour le domaine propre de l'ingénieur sur la base des conditions et charges émises lors de la procédure d'autorisation de construire.
	F	-
	P	-
334 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'établissement, pour la phase partielle et pour le domaine propre de l'ingénieur, d'un planning axé sur les décisions à prendre.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse, pour le domaine propre de l'ingénieur, des conditions et charges ayant des incidences sur les délais. - Adaptation du programme de réalisation relatif au domaine propre de l'ingénieur sur la base des conditions et charges émises lors de la procédure d'autorisation de construire.
	P	-
335 Documentation et clôture de la phase	G	<ul style="list-style-type: none"> - Constitution du dossier de demande d'autorisation de construire pour le domaine propre de l'ingénieur.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Compilation des dossiers de l'ingénieur de contrôle et de l'OFT. - Établissement du dossier SIOP A. - Compilation des données de base, des résultats et des décisions, conformément aux directives des CFF.
	P	-
41 Appel d'offres		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Projet de l'ouvrage approuvé, autorisations délivrées Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Travaux de construction adjugés, contrats d'entreprise et de fourniture conclus 		
411 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à la définition des procédures d'appel d'offres.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux réunions autres que celles internes au domaine propre de l'ingénieur. - Établissement des procès-verbaux. - Établissement du concept d'appel d'offres général (paquets, lots, objets). - Participation aux réunions d'information détaillée obligatoires.
	P	-
412 Description, représentation	G	<p>Établissement des documents d'appel d'offres et mise en soumission</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement de plans d'ouvrage complémentaires, si nécessaire pour les appels d'offres. - Définition des conditions-cadres liées aux installations de chantier ainsi qu'à l'approvisionnement et à l'évacuation du chantier. - Établissement des conditions d'exécution générales et particulières avec : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans de soumission et descriptif de l'ouvrage, ▪ Collecte des informations relatives aux installations de tiers, en particulier aux canalisations et à la qualité du sous-sol dans le périmètre du projet, ▪ Plan de vérification et de contrôle. - Établissement d'un cahier des charges avec avant-métrés. - Participation à la définition des critères d'aptitude et d'adjudication. <p>Comparaison des offres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la recevabilité des offres. - Contrôle technique et arithmétique des offres recevables.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison d'au maximum six offres sous l'angle de la qualité, de la quantité, des prix unitaires, de l'économie, des modes d'exécution, de l'organisation du travail, de l'installation de chantier et des délais. - Évaluation et comparaison des offres à l'aune des critères d'aptitude et d'adjudication. - Établissement d'un rapport avec comparaison des offres et proposition d'adjudication pour le domaine propre de l'ingénieur.
	F	<p>Établissement des documents d'appel d'offres et mise en soumission</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'organisation et à la conduite de visites et de séances d'information - Rectification de l'appel d'offres et des cahiers des charges sur la base de la procédure d'autorisation PAP. - Rectification de l'appel d'offres et des cahiers des charges sur la base du contrôle, des inputs et des corrections du maître d'ouvrage. - Intégration dans les documents d'appel d'offres des prestations exigées par les services spécialisés. - Collecte des documents nécessaires auprès des tiers (p. ex. plans de canalisations) - Clarification des conditions-cadres liées aux installations de chantier ainsi qu'à l'approvisionnement et à l'évacuation du chantier. - Définition de concepts logistiques, dans la mesure où ils sont déterminants pour l'établissement des plans d'appels d'offres. - Formulation des dispositions d'exécution générales et spécifiques, conformément au modèle des CFF. - Participation aux séances de réponses aux questions. <p>Comparaison des offres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification technique et arithmétique des variantes d'entrepreneur. - Analyse détaillée des offres et participation à l'établissement du catalogue de questions pour l'entretien avec l'entrepreneur. - Soutien dans le cadre des négociations avec les entrepreneurs et les fournisseurs. - Mise au net des offres. - Réalisation de contrôles de la plausibilité et d'analyses des prix unitaires en cas d'écarts de prix $\geq 10\%$. - Comparaison des offres au niveau de la qualité et de la quantité, des prix unitaires, de la rentabilité, des types d'exécution, de l'organisation du travail et des délais. - Établissement d'un rapport comparant toutes les offres. - Élaboration d'une proposition d'adjudication pouvant être approuvée, conformément aux prescriptions des CFF. - Conception des textes d'adjudication. <p>Établissement des contrats</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement de plans complémentaires pour les variantes d'exécution approuvées. - Participation au traitement des recours. - Participation à la mise au net des offres. - Participation à l'établissement des contrats d'entreprise et de fourniture sur la base des contrats-types usuels et de la norme SIA 118. - Demande de garanties financières de la part des entreprises et fournisseurs.
	P	-
413 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Révision de l'estimation des coûts sur la base des offres et comparaison avec les estimations précédentes. - Justification des écarts par rapport au devis dans le domaine propre de l'ingénieur.
	F	- Établissement des échéanciers (si souhaité).
	P	-
414 Délais	G	- Participation à l'établissement d'un planning axé sur les décisions à prendre, pour la phase partielle, dans le domaine propre de l'ingénieur.
	F	- Participation à l'établissement, avec l'entrepreneur, d'un programme d'adjudication mis au net.
	P	-
415 Documentation et clôture de la phase	G	- Rassemblement des documents d'appel d'offres et des rapports d'évaluation.
	F	-
	P	-

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
51 Projet d'exécution			
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Dossiers d'appels d'offres, évaluation des offres, adjudication des marches, contrats d'entreprise et de fourniture. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Projet prêt pour l'exécution des travaux. 			
511	Organisation	G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux réunions autres que celles internes au domaine propre de l'ingénieur. - Établissement des procès-verbaux. - Participation aux activités de communication et relations publiques. - Prestations afférentes à la GQP.
		P	-
512	Description, représentation	G	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification et actualisation des documents produits et des objectifs et exigences énoncés jusque-là. - Actualisation de la convention d'utilisation. - Actualisation de la base de projet. - Actualisation du plan de vérification et de contrôle. <p>Documents d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors de l'établissement des plans de détails et des plans relatifs aux variantes d'entrepreneur, il convient de définir avec précision les prestations incombant respectivement à l'ingénieur et à l'entrepreneur (p. ex. en ce qui concerne l'établissement de plans d'atelier). - Dimensionnement et calcul des éléments porteurs et autres éléments importants. - Participation à l'élaboration d'un plan d'urgence pour la phase de réalisation. - Élaboration de tous les détails constructifs. - Proposition de choix définitif des matériaux et équipements. - Informations relatives aux propriétés retenues pour les matériaux. - Vérification que les processus de construction et de montage retenus sont compatibles avec le projet. - Intégration des éléments issus des études d'autres professionnels spécialisés. - Établissement de plans de piquetage, de gestion des matériaux, de construction et de détail ainsi que des listes de pièces et de matériaux correspondantes, à titre de base pour l'exécution. - Formulation de dispositions particulières en matière d'exécution. - Vérification que les plans d'atelier établis par des tiers concordent avec les plans d'ingénieur.
		F	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à la commande d'échantillons. - Acquisition et compilation de documents actualisés et complémentaires. - Mise à jour de tous les plans du projet de l'ouvrage sur la base des modifications apportées avant l'exécution. <p>Documents d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration des éléments issus de projets de tiers. - Adaptation du projet d'exécution sur la base de données qui n'étaient pas disponibles avant le début de l'exécution des travaux, ou seulement au prix d'un investissement disproportionné. - Adaptation des documents d'exécution suite aux modifications apportées au projet lors de l'exécution. - Vérification que les variantes d'entrepreneur sont compatibles avec les exigences liées au projet. - Élaboration 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 cintres et autres constructions auxiliaires.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		<ul style="list-style-type: none"> - Vérification, sur les plans techniques et du calcul, des ouvrages de tiers, pour des raisons de sécurité et d'aptitude au service. - Autres prestations concernant les éléments de construction, équipements et installations secondaires. - Intégration des conditions de la PAP dans le projet d'exécution. - Évaluation de l'adéquation des matériaux proposés par les entreprises exécutantes aux spécifications du projet ou à l'application prévue et sélection des matériaux avec la maîtrise d'ouvrage. - Établissement de plans de surveillance et de mesures. - Établissement de plans d'alarme. - Intégration des points restants de l'évaluation environnementale.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Livrables : notes de calculs et plans suivant les besoins du projet, fiches d'essais, ensemble des certificats de conformité et d'autorisation d'utilisation (type CE ou équivalents), fiches toxicologiques de produits. - Etablissement des plans d'exécutions serrurerie. - Plans d'exécution marquise et note de calcul.
513 Coûts / financement	G	-
	F	- Évaluation des incidences que les modifications apportées au projet d'exécution ont sur les coûts.
	P	-
514 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'établissement d'un planning axé sur les décisions à prendre, pour la phase partielle, dans le domaine propre de l'ingénieur. - Établissement du programme de livraison des documents d'exécution sur la base du programme des travaux.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation du programme de livraison des documents d'exécution sur la base des modifications apportées au projet et à l'exécution. - Finalisation du calendrier sur la base des indications des entrepreneurs et du programme d'intervalles des CFF.
	P	-
515 Documentation et clôture de la phase partielle	G	- Constitution du dossier d'exécution pour le domaine propre de l'ingénieur.
	F	- Participation à la rédaction et à la conclusion de contrats avec des tiers.
	P	-
52 Exécution de l'ouvrage (en référence à la norme SIA 112)		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Plans d'exécution et de détails définitifs, contrats avec les entreprises et les fournisseurs. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, réception de l'ouvrage effectuée, décompte final des entreprises et fournisseurs réceptionné. 		
521 Organisation	G	Directeur des travaux <ul style="list-style-type: none"> - Établissement des procès-verbaux des réunions de chantier. - Tenue d'une liste des problèmes en suspens.
	F	Directeur des travaux <ul style="list-style-type: none"> - Participation aux activités de communication et relations publiques. - Prestations afférentes à la GQP. - Demande de clarifications spéciales. - Coordination et concertation avec les autorités, les services administratifs et les tiers. - Prescription de mesures en cas d'écarts techniques, financiers ou liés aux délais. - Obtention des obligations de garantie. - Définition des mesures d'élimination des défauts.
	P	-
522 Description, représentation	G	Directeur des travaux Contrats, délais, coordination <ul style="list-style-type: none"> - Tenue d'un journal de chantier.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))
	<ul style="list-style-type: none"> - Demande de report, dans le terrain ou sur le chantier, des points principaux, axes et points fixes altimétriques définissant le projet et, le cas échéant, des mesures destinées à les sécuriser. - Surveillance et évaluation des mesures de maîtrise de la qualité prises par l'entrepreneur. - Préparation et coordination des mesures à prendre en cas d'écarts techniques, financiers ou de délais. - Ediction et exécution de mesures de correction. - Commande de contrôles de sécurité et participation à ceux-ci. - Commande d'échantillons. - Calcul de métrés avec l'entreprise. - Vérification des factures des entrepreneurs. - Commande et contrôle des travaux en régie et établissement des rapports y relatifs. - Vérification du décompte du système d'incitations (p. ex. bonus / malus). <p>Tests, réceptions et élimination des défauts avant la mise en service</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planification et effectuation de tests et de réceptions. - Constatation des défauts, établissement et mise à jour de listes des défauts. - Dénonciation des défauts, d'entente avec la direction générale des travaux. - Ediction de mesures et de délais pour l'élimination des défauts. - Mobilisation des entreprises et fournisseurs en vue de l'élimination des défauts. - Surveillance des travaux d'élimination des défauts. - Réception des travaux d'élimination des défauts. - Livraison des documents nécessaires pour l'établissement des plans de l'ouvrage réalisé. - Rassemblement des listes des entreprises et fournisseurs. <p>Direction technique des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direction technique et surveillance des travaux sur le chantier dans le domaine concerné, dans le cadre des compétences et responsabilités attribuées. - Tenue d'un journal technique de chantier. - Comparaison de l'exécution avec le projet d'exécution et commande de mesures en cas d'écarts. - Sollicitation d'un contrôle et d'une évaluation du sol de fondation par le professionnel spécialisé compétent. - Contrôle des matériaux et fournitures. - Contrôle périodique des effets du chantier sur l'environnement. - Vérification que les matériaux soient utilisés et traités conformément aux prescriptions applicables. - Commande et surveillance des investigations nécessaires selon le plan de contrôle - Sollicitation d'un contrôle des travaux de la part du professionnel spécialisé et des autorités. - Participation à la définition du moment où bétonner et décoffrer. - Proposition de mesures en cas d'écarts techniques ou de délais. - Ediction et exécution de mesures de correction techniques. - Commande et évaluation d'échantillons. - Effectuation et évaluation d'essais de fonctionnement. - Contrôle continu des modifications et des travaux qui ne seront plus contrôlables par la suite, et établissement des procès-verbaux correspondants. - Documentation des modifications par rapport au dossier d'exécution. - Vérification de la nécessité d'apporter des modifications au projet au vu de l'exécution. - Livraison des informations nécessaires pour mettre à jour le dossier d'exécution. <p>Professionnel spécialisé</p> <p>Contrôle des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surveillance périodique de l'exécution des éléments traités par l'ingénieur. - Vérification que les matériaux soient utilisés et traités conformément aux prescriptions applicables. - Conseil à la direction des travaux et à la direction technique des travaux et participation à la définition du processus de réalisation. - Demande des investigations utiles concernant les matériaux. - Participation aux réunions de chantier, dans la mesure où elles concernent les éléments traités par l'ingénieur. - Participation à l'évaluation des décomptes de l'entreprise.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
	F	<p>Directeur des travaux Contrats, délais, coordination</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'établissement des contrats d'entreprise et de fourniture sur la base des contrats-types usuels et de la norme SIA 118. - Report, dans le terrain ou le chantier, des points principaux, axes et points fixes altimétriques définissant le projet et, le cas échéant, édicition des mesures destinées à les sécuriser. - Contrôle des travaux de piquetage effectués par l'entreprise. - Vérification et évaluation des avenants. - Conseil au mandant en cas de procès contre des entreprises ou des tiers, de faillites, etc. <p>Test, réception et élimination des défauts avant la mise en service</p> <p>-</p> <p>Direction technique des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effectuation de contrôles d'atelier. - Contrôle et évaluation du sol de fondation en accord avec des spécialistes. - Commande de contrôles de sécurité et participation à ceux-ci. - Surveillance des analyses de matériaux requises. - Au besoin, participation aux réunions des services spécialisés des CFF et aux séances de coordination. - Au besoin, participation aux séances de coordination avec des tiers (autorités, projets voisins, initiateurs). - Établissement des métrés, y.c. travaux complémentaires pour CFF Environnement et le SER, p. ex. contrôle de la plausibilité des certifications d'élimination (quantités, types de déchets). - Vérification, évaluation et négociation des avenants. - Garantie de la mise à jour des documents d'exécution pour chaque objet. - Adaptation du dossier de projet en cas de modifications du projet. <p>Professionnel spécialisé Contrôle des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'évaluation des avenants de l'entreprise. - Participation aux tests, réceptions et mesures d'élimination des défauts avant la mise en service.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Direction technique des travaux (serrurerie, marquages, marques). - « Level of service » : il est exigé des directions des travaux qu'elles contrôlent le chantier au minimum 2 fois par semaine et, en cas de travail en plusieurs équipes, 2 fois par équipe sur place. Par analogie, cela s'applique également aux chantiers sur lesquels des travaux sont réalisés la nuit et le week-end. - Livrables : mise à jour notes de calculs et plans suivant les besoins du projet, fiches d'essais, ensemble des certificats de conformité et d'autorisation d'utilisation (type CE ou équivalents), fiches toxicologiques de produits.
523 Coûts / financement	G	<p>Directeur des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tenue de la comptabilité. - Surveillance périodique de l'évolution des coûts de construction et proposition de mesures de correction en cas d'écarts. - Établissement, vérification et mise au net du décompte final, conformément au mode de présentation et à la structure convenus.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation au controlling des contrats et des coûts, conformément aux directives des CFF - Demande d'offres complémentaires et d'avenants auprès des entrepreneurs. - Vérification des avenants des entrepreneurs (raison, justification correcte et exhaustive, contrôle des prix et du métré, contrôle de l'exhaustivité), établissement du rapport sur les avenants, conformément au modèle des CFF. - Comparaison des avenants avec le devis et le contrat. - Participation aux négociations relatives aux avenants avec les entrepreneurs. - Soutien lors de l'établissement et de la mise au point des annuités. <p>Directeur des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement du décompte final selon un mode de présentation autre que convenu. - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie.
	P	-
524 Délais	G	<p>Directeur des travaux</p>

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
			<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance continue du programme de livraison des plans et du programme de réalisation, et proposition de mesures de correction en cas d'écarts. - Mise à jour périodique du programme de réalisation, avec comparaison entre objectifs et état effectif, ainsi que délais prévus.
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle des calendriers des entrepreneurs. - Mise à jour continue du déroulement, du calendrier et des prévisions de délais dans le cadre de la réunion de chantier. - Soutien dans le cadre de la planification des phases.
		P	-
525	Documentation et clôture de la phase partielle	G	<p>Directeur des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rassemblement des documents relatifs à la phase d'exécution : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrats avec les entreprises et les fournisseurs, ▪ Procès-verbaux des réunions de chantier, ▪ Journaux de chantier, ▪ Procès-verbaux d'essais, ▪ Procès-verbaux de réception et listes des défauts, ▪ Documents relatifs aux garanties fournies par les entreprises.
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement du dossier SIOP B. - Établissement des contrats avec les entrepreneurs et les fournisseurs. - Tenue d'une liste des problèmes en suspens. - Établissement d'un rapport de statut hebdomadaire. - Participation à l'établissement des rapports d'état trimestriels. - Demande et contrôle hebdomadaires des rapports journaliers de l'entrepreneur. - Prescription et contrôle de travaux en régie, et établissement des rapports y relatifs. - Établissement de la documentation photographique continue. - En cas de participation aux séances : établissement du procès-verbal des séances des services spécialisés des CFF, y.c. distribution aux parties impliquées. - Compilation de listes d'entrepreneurs.
		P	-
53 Mise en service, achèvement			
Données de base :			
<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, documents relatifs aux modifications apportées lors de la phase d'exécution, procès-verbaux de réception de l'ouvrage réalisé 			
Objectifs :			
<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réceptionné et mis en service, plans et dossier d'exécution mis à jour, personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien formé, défauts éliminés 			
531	Organisation	G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux activités de communication et de relations publiques. - Prestations afférentes à la GQP. - Participation aux réunions autres que celles internes au domaine propre de l'ingénieur.
		P	-
532	Description, représentation	G	<p>Dossier de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecte des documents mis à jour nécessaires (plans, schémas, modes d'emploi et d'entretien, etc.). - Établissement des plans de l'ouvrage réalisé en mettant à jour les plans nécessaires pour l'entretien et l'exploitation. - Mise à jour de la convention d'utilisation et de la base de projet. - Collecte et vérification des consignes d'exploitation et des contrats d'utilisation et d'entretien établis par les entreprises et les fournisseurs.
		F	<p>Directeur des travaux</p> <p>Mise en service</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à la remise de l'ouvrage ou de certaines de ses parties au mandant. - Participation à la formation du personnel chargé de l'exploitation. - Planification, organisation et accompagnement de la mise en service de l'ouvrage ou de certaines de ses parties.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations relatives à l'ingénierie))	
		<ul style="list-style-type: none"> - Préparation et réalisation des essais requis. - Préparation et réalisation des réceptions (selon le système de réception en vigueur ; définition avec le projet de mise à l'enquête). <p>Dossier de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'établissement de consignes de l'exploitation. - Participation à l'établissement de plans d'entretien. <p>Élimination des défauts après la mise en service</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accomplissement de prestations après la réception des travaux et l'élimination des défauts constatés. - Conseil au mandant en cas de procès contre des tiers, pour cause de faillite, etc. <p>Professionnel spécialisé</p> <p>Dossier de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement de consignes d'exploitation. - Établissement de plans de surveillance et d'entretien. - Élaboration des plans de rectification et du descriptif remanié des travaux. <p>Mise en service</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à la formation du personnel chargé de l'exploitation.
533 Coûts / financement	P	- Établissement de la SIOP B pour confirmer que ce qui a été effectué est conforme à ce qui était prévu en phase 33.
	G	- Participation à la mise en regard du décompte final sur tout l'ouvrage et du devis.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement, mise à jour et mise au net du décompte final conformément au mode de présentation et à la structure convenus. - Soutien dans le cadre de la comparaison du décompte final et du devis de tous les travaux et honoraires de l'ensemble du périmètre du projet. - Libération, prolongation ou prise en compte de garanties - Détermination et compilation des coûts de référence (pour des estimations des coûts ultérieures d'installations similaires).
534 Délais	P	-
	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'établissement d'un échéancier pour la mise en service. - Établissement d'un plan d'ensemble pour le déroulement des garanties.
535 Documentation et clôture de la phase	P	-
	G	<ul style="list-style-type: none"> - Rassemblement des plans et du dossier de l'ouvrage achevé. - Remise du dossier de l'ouvrage à la direction générale du projet. - Archivage sous une forme appropriée et conservation, pendant dix ans à compter de la fin du mandat, du dossier de l'ouvrage établi par l'ingénieur.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour des données dans un format supplémentaire ou modifié. - Remise de l'ouvrage ou de parties de celui-ci à la maîtrise d'ouvrage. - Archivage sous une forme appropriée et conservation, pendant dix ans à compter de la fin du mandat, du dossier de l'ouvrage établi au sein de l'unité Génie civil. - Compilation des données conformes à la DfA (conformément au système en vigueur) en vue de leur remise aux CFF (p. ex. aux formats dwg et dgn) + autres formats selon exigences fixées pour le BIM. - Établissement et remise d'un rapport final sous forme électronique et reliée (remise de deux exemplaires reliés). - Intégration dans les documents déterminants des adaptations réalisées au cours de l'exécution des travaux.

2.11 Descriptif des prestations Direction en chef des travaux

2.11.1 Préambule

Les prestations décrites dans les tableaux ci-après sont réparties en trois catégories.

- **G** : prestations ordinaires du règlement concernant les prestations et honoraires (RPH) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA).

Il n'existe pas de RPH et donc pas de prestations ordinaires pour la direction en chef des travaux.

Les tableaux des prestations de la direction en chef des travaux se réfèrent par conséquent aux prestations ordinaires de la direction générale des travaux selon la norme SIA 103 ou des différentes unités spécialisées ou domaines RPH.

Les prestations non requises dans le cadre d'un projet ou devant être fournies par la direction générale des travaux sont barrées.

Par la suite, ces prestations sont fournies par la direction générale des travaux sur site ou figurent dans le descriptif des prestations de génie civil selon la SIA 103.

- **S** : prestations spécialisées. Les prestations spécialisées regroupent les prestations du RPH de la SIA à convenir spécifiquement et les **prestations spécialisées applicables de manière générale aux projets des CFF (écriture verte)**. La réalisation de ces prestations incombe au mandataire/mandataire général et doit être incluse dans l'honoraire.

Il n'existe pas de RPH et donc pas de prestations à convenir spécifiquement pour la direction en chef des travaux.

Les tableaux des prestations de la direction en chef des travaux se réfèrent par conséquent aux prestations à convenir spécifiquement de la direction générale des travaux selon la norme SIA 103 ou des différentes unités spécialisées ou domaines RPH.

Les prestations non requises dans le cadre d'un projet ou devant être fournies par la direction générale des travaux sont barrées.

Par la suite, ces prestations sont fournies par la direction générale des travaux sur site ou figurent dans le descriptif des prestations de génie civil selon la SIA 103.

- **P** : **prestations spécifiques au projet (écriture bleue)**. Autres prestations nécessaires de manière spécifique au projet.

2.11.2 Remarques générales

- La direction en chef des travaux représente le maître d'ouvrage ou le mandant vis-à-vis de son entreprise, des fournisseurs et agit en soutien à la DGT CFF.
- La direction en chef des travaux dirige, coordonne et surveille tous les résultats pertinents pour la réalisation et les documents pour l'appel d'offres, ainsi que lors de l'exécution des travaux/la réalisation sous l'angle de la sécurité, de la qualité, des délais et des coûts, dans le cadre des compétences et de la responsabilité qui lui sont octroyées. En particulier, pendant la phase de réalisation, toutes les catégories de direction des travaux et les contrôles des travaux des professionnels spécialisés doivent être dirigés, coordonnés et surveillés dans l'ensemble des unités spécialisées et domaines RPH.
- Exécution de l'ouvrage – Contrôle de la qualité sur site pour la phase 52. Concernant les tâches de la DT, un nombre d'heures est imposé par le MO pour le contrôle de la qualité sur site (visites pour le contrôle du chantier), voir chapitre 2.8. Ces heures ne peuvent pas être utilisées par le soumissionnaire pour réaliser d'autres tâches (p.ex. pour le contrôle des OCs, métrés, participation aux séances de chantier, soutien DGT, etc.). Le nombre d'heures pour réaliser le reste des tâches de la phase 52 ainsi que le soutien à la DGT doit être estimé par le soumissionnaire et inclus dans l'offre (dans les positions dédiées à cet effet, le nombre d'heures ne peut pas être égal à 0).

- « Level of service » : il est exigé des directions des travaux qu'elles contrôlent le chantier au minimum 2 fois par semaine et, en cas de travail en plusieurs équipes, 2 fois par équipe sur place. Par analogie, cela s'applique également aux chantiers sur lesquels des travaux sont réalisés la nuit et le week-end.
- Pour chaque nuit de travaux, la présence de la DT sera exigée au minimum pour le lancement des travaux. Pour les travaux en opération coup de poing (y compris pour les opérations uniquement de technique ferroviaire), la présence de la DT sera exigée en permanence sur site.
- Les éventuelles majorations pour travaux de nuit, dimanches et jours fériés sont à inclure dans le tableau C1 et seront rémunérés selon la catégorie et la plus-value offertes. Aucune majoration ultérieure ne sera admise.

Les prestations dans les RPH sont décrites en lien avec les phases et/ou indépendamment de celles-ci. Ce faisant, les catégories de direction des travaux suivantes sont utilisées et n'ont pas un rapport permanent avec les catégories de qualifications. La direction en chef des travaux peut être assurée en tant que fonction supplémentaire ou de manière cumulative par un directeur des travaux ou un directeur spécialisé des travaux dans les domaines utilisés du RPH.

RPH (Règlement concernant les prestations et honoraires) de la SIA						
	102	103	104	105	106	108
Catégories de direction des travaux	Direction des travaux	Direction des travaux – Direction générale des travaux – Direction technique des travaux	Direction des travaux	Direction des travaux	Direction spécialisée des travaux	Direction spécialisée des travaux
Contrôles des travaux		Professionnel spécialisé			Professionnel spécialisé	
Catégories de qualification	Directeur en chef et directeur général des travaux dans un grand projet interdisciplinaire Directeur en chef, directeur général des travaux Directeur des travaux Adjoint au directeur des travaux	Directeur en chef et directeur général des travaux dans un grand projet interdisciplinaire Directeur en chef, directeur général des travaux Directeur des travaux Adjoint au directeur des travaux, surveillant de chantier	Directeur général des travaux Directeur des travaux	Directeur en chef et directeur général des travaux dans un grand projet interdisciplinaire Directeur en chef, directeur général des travaux Directeur des travaux Adjoint au directeur des travaux	---	Directeur en chef et directeur général des travaux dans un grand projet interdisciplinaire Directeur en chef, directeur général des travaux Directeur des travaux Adjoint au directeur des travaux

2.11.3 Tableau des prestations

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations de génie civil et en accord avec les tâches de direction des travaux des différents domaines de l'ingénieur et domaines RPH)	
41 Appel d'offres	Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Projet de l'ouvrage approuvé, autorisations délivrées. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Travaux de construction adjugés, contrats d'entreprise et de fourniture conclus. 	
411 Organisation	G	–
	F	– Assistance au maître d'ouvrage lors de l'établissement des listes d'entreprises et de fournisseurs. – Participation aux activités de communication et relations publiques.
	P	– Coordination des besoins avec la DGT et le RDM-Multi (APL) des CFF pour l'organisation de la logistique ferroviaire.
412 Description, représentation	G	Comparaison des offres <ul style="list-style-type: none"> – Participation à la mise au net des offres au moyen de rounds de questions. – Participation aux négociations avec les entreprises et fournisseurs. Établissement des contrats <ul style="list-style-type: none"> – Établissement des contrats d'entreprise et de fourniture sur la base de la norme SIA 118 et des contrats-types usuels.
	F	Établissement des contrats <ul style="list-style-type: none"> – Participation au traitement des recours. Établissement des documents d'appel d'offres et mise en soumission <ul style="list-style-type: none"> – Direction, coordination et surveillance de tous les résultats pertinents pour la réalisation et des documents de l'appel d'offres, notamment les dispositions particulières (CAN 102), les catalogues des articles normalisés pour le cahier des prestations, le concept d'élimination, le programme de contrôle et similaires. – Participation à l'élaboration des données de base de sécurité approximatives.
	P	Mesures d'exploitation (MEX) <ul style="list-style-type: none"> – Consolidation/confirmation de la méthodologie des travaux et des impacts sur l'exploitation ferroviaire en coordination avec le responsable de la « Planification des phases de construction » – conformes aux MEX déjà définies en phase étude. Sécurité chantier : <ul style="list-style-type: none"> – Soumission de propositions pour améliorer la gestion de la sécurité auprès du coordinateur sécurité du maître d'ouvrage (CSMO). – Construction des plans d'hygiène et de sécurité (PHS / PPHS) et plans de secours uniformes en collaboration avec les entreprises à partir des modèles fournis par le CSMO. – Interlocuteur privilégié du répondant sécurité de l'entreprise adjudicataire et du CSMO. – Préavis, pour le CSMO, les propositions de l'entreprise pour exécuter les travaux en conformité avec la législation en vigueur, et les mesures de sécurité contenues dans les PHS et PPHS. Collaboration avec l'entreprise pour élaborer le PHS et PPHS le plus conforme possible avant que l'entreprise le soumette au CSMO. – Préavis, pour le CSMO, le planning de réalisation des travaux proposé par l'entreprise pour la partie sécurité. – Vérification que tous les intervenant sur le secteur (que ce soit en interne du groupement de l'entreprise dont l'information est gérée par le répondant sécuri entreprise ou des intervenants externes dont il a la responsabilité) s'intègrent dans le PGCS avec un accueil, une information préalable, et une information pour lancer la production des badges auprès de la surveillance chantier. – Alerte du CSMO en cas de défaut ou manquement à la sécurité de la part des intervenants sur le chantier. – Soumission au CSMO d'un modèle de dossier de l'ouvrage qui sera complété pour l'ensemble du programme, dont le contenu minimal est précisé dans le plan global de coordination de la sécurité (PGCS). – Participation aux séances de sécurité.
413 Coûts, financement	G	–
	F	– Établissement d'un échéancier.
	P	–

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations de génie civil et en accord avec les tâches de direction des travaux des différents domaines de l'ingénieur et domaines RPH)	
414 Délais	G	– Participation à l'établissement, avec l'entrepreneur, d'un programme d'adjudication mis au net.	
	F	–	
	P	–	
415 Documentation et clôture de la phase	G	–	
	F	–	
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Coordination des besoins en surfaces d'installation avec les services spécialisés. – Formalisation du plan de contrôle et de suivi du chantier en vue de l'organisation des ressources et des livrables pour les phases suivantes en vue de respecter le cadre fixé par le contrat et le planning (y.c. les jalons clefs du projet). – Réalisation du relevé de l'état 0 avant le début des travaux pour en faire une référence contractuelle pour l'ensemble des domaines concernés. 	
52	Exécution de l'ouvrage		
53	Mise en service, achèvement		
<p><u>Phase 52</u></p> <p>Données de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Plans d'exécution et de détails définitifs, contrats avec les entreprises et les fournisseurs. <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, réception de l'ouvrage effectuée, décompte final des entreprises et fournisseurs réceptionné. <p><u>Phase 53</u></p> <p>Données de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, documents relatifs aux modifications apportées lors de la phase d'exécution, procès-verbaux de réception de l'ouvrage réalisé. <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrage réceptionné et mis en service, plans et dossier d'exécution mis à jour, personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien formé, défauts éliminés. 			
521 Organisation 531	G	<ul style="list-style-type: none"> – Coordination transversale des travaux portant sur l'ouvrage et ses équipements. – Suivi des prises de décision de principe. – Suivi de l'élaboration d'instructions en matière d'exécution. – Contrôle de l'exécution et contrôles spécifiques supplémentaires (suivi environnemental de la réalisation, etc.). 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Lien entre les directions des travaux, les contrôles des travaux et la direction générale des travaux. – Assistance et soutien concernant la direction générale des travaux, les directions des travaux et les contrôles des travaux. – Direction, coordination et surveillance de toutes les directions des travaux et des contrôles des travaux sur l'ensemble des unités spécialisées. – Concertation directe sur les points essentiels avec le chef de projet d'exécution de Technique ferroviaire du client et ses conducteurs de travaux. – Concertation directe sur les points essentiels avec la planification des phases de construction, la logistique et les directions de la sécurité. – Concertation directe sur les points essentiels avec les projets voisins et leurs services spécialisés des CFF. – Organisation, direction et rédaction des procès-verbaux des réunions à l'échelon de la direction en chef des travaux. – Participation à des réunions aux échelons supérieurs et inférieurs, dans la mesure où elles concernent les éléments de construction traités relevant du domaine de responsabilité de la direction en chef des travaux. – Organisation, direction et rédaction des procès-verbaux des négociations concernant les avenants dans le cadre de son niveau de transfert en escalade. – Participation à toutes les négociations sur les avenants des directions des travaux avec les entrepreneurs. 	

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations de génie civil et en accord avec les tâches de direction des travaux des différents domaines de l'ingénieur et domaines RPH)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Obligation de présence sur site lors des intervalles et mises en service déterminants pour le système. – Organisation et direction de la gestion des modifications, des contrats et des réclamations, dans la mesure où cela concerne les éléments de construction traités relevant du domaine de responsabilité de la direction en chef des travaux. – Élaboration d'une organisation du service de piquet et d'alarme spécifique au projet pour toutes les directions des travaux, les contrôles de construction et l'ensemble des unités spécialisées. – Création et actualisation de cycles de contrôle des documents prioritaires, notamment les échéanciers généraux relatifs à l'exécution, au déroulement planifié, à la liste des défauts, etc. – Coordination des interruptions de tronçons et des tronçons de ralentissement.
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Soutien à la DGT CFF.
522 Description, 532 représentation	G	<ul style="list-style-type: none"> – Relations avec les autorités, les services administratifs et les tiers. – Contrôle périodique des travaux sur le chantier. – Ediction de mesures en cas d'écarts techniques, financiers ou de délais, d'entente avec la direction des travaux. – Suivi du trafic des paiements. – Demande de garanties (engagements, etc.). – Vérification de la nécessité d'apporter des modifications au projet au vu de l'exécution. – Établissement de rapports d'état périodiques à l'intention du mandant. <p>Tests, réceptions et élimination des défauts avant la mise en service</p> <ul style="list-style-type: none"> – Consultation et coordination des ingénieurs et/ou architectes, entrepreneurs et fournisseurs dans la mesure où le contrôle de parties de l'ouvrage et l'effectuation d'essais l'exigent. – Participation aux tests techniques et à la réception. – Définition des mesures d'élimination des défauts, d'entente avec la direction des travaux.
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Établissement de comptes rendus spéciaux d'un volume à convenir. – Tenue d'un journal de chantier général. – Organisation, direction et rédaction de procès-verbaux lors des tests techniques ou de la réception. – Définition des mesures générales relatives à la suppression des défauts et dommages en concertation avec la direction générale des travaux, les directions des travaux et les contrôles des travaux. – Conduite de l'appel d'offres et de l'exécution des travaux en concertation avec les professionnels spécialisés et la direction générale des travaux des CFF. – Conduite des contrôles de la qualité et vérification de la mise en œuvre des programmes de contrôle et de vérification. – Organisation de contrôles généraux de la construction par toutes les unités spécialisées et/ou par un mandatement de tiers ou des autorités. – Surveillance générale du respect des conditions et des spécifications techniques. – Élaboration des bases de décision à l'attention de la direction générale des travaux et de la direction générale de projet CFF. – Création et mise à jour des cycles de contrôle pour les documents. – Coordination des interruptions de tronçons et des tronçons de ralentissement. – Surveillance, gestion de la coordination et compilation de tous les résultats de travail et documents dans le périmètre du descriptif des prestations des directions des travaux et du contrôle des travaux. En particulier, les rapports, les déterminations des dimensions, les métrés, les justificatifs et la coordination de l'élimination, les mesures, les rapports journaliers et de régie, les contrôles en rapport avec les programmes de contrôle et de vérification, la mise à jour des PIO, la tenue des journaux de chantier et les comparaisons de l'état d'avancement réel des travaux par rapport aux avancées visées. – Aide à l'élaboration des bases de la sécurité et au contrôle par échantillonnage du respect de ces bases. – Métré en collaboration avec les entreprises exécutantes. – Surveillance, y compris correction de détail pour les éléments préfabriqués. – Mise en place de mesures de sécurité ; participation aux audits et contrôles de sécurité, visites de chantier. – Organisation, direction et rédaction de procès-verbaux des réceptions officielles des travaux.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations de génie civil et en accord avec les tâches de direction des travaux des différents domaines de l'ingénieur et domaines RPH)	
		<ul style="list-style-type: none"> – Surveillance des défauts constatés avant et pendant la réception, y compris la liste des délais de prescription des défauts de construction. – Promulgation des instructions d'exécution (en accord avec les CFF). – Élaboration du concept de mesure avec les services spécialisés sur site. – Échanges par écrit avec l'entrepreneur et les fournisseurs en cas de manquements au contrat dans le cadre de son niveau de transfert en escalade. – « Level of service » : il est exigé des directions des travaux qu'elles contrôlent le chantier au minimum 2 fois par semaine et, en cas de travail en plusieurs équipes, 2 fois par équipe sur place. Par analogie, cela s'applique également aux chantiers sur lesquels des travaux sont réalisés la nuit et le week-end.
	P	<p>Sécurité des chantiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interlocuteur privilégié du répondant sécurité de l'entreprise (RSE) et du CSMO. – Veille à ce que les consignes du CSMO soient respectées par l'entreprise. Le responsable sécurité du mandataire (RSM) joue le rôle de relais du CSMO sur site. – Préavise, avant transmission par les entreprises au CSMO, les PHS et les PPHS élaborés par les entreprises. – Préavise, avant transmission par les entreprises au CSMO, le plan de secours (en veillant à ce que sa structure respecte la structure générale des plans de secours du projet). – Vérification que tous les intervenants sur le secteur (que ce soit en interne du groupement de l'entreprise dont l'information est gérée par le RSE ou des intervenants externes dont il a la responsabilité) s'intègrent correctement dans le PGCS avec : un accueil, une information préalable et une information pour lancer la production des badges d'accès auprès de la surveillance chantier. – Vérification sur site que les consignes de sécurité élaborées dans le PGCS sont toutes respectées sur le terrain par les différents intervenants. – Participation aux séances de sécurité. <p>Chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Validation des documents techniques remis par les entreprises dans un délai maximum d'une semaine. – Contrôle et suivi de la mise en œuvre des prescriptions environnementales sur le chantier pour garantir la conformité vis-à-vis de la loi sur l'environnement et la gestion/élimination des déchets.
523 Coûts, 533 financement	G	<p>Coûts, financement</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proposition d'un concept de controlling et de reporting durant l'exécution. – Établissement d'un plan de paiement définitif. – Surveillance des coûts d'exécution totaux. – Libération, prolongation ou prise en compte de garanties.
	F	<p>Coûts, financement</p> <ul style="list-style-type: none"> – Obtention de garanties financières. – Contrôle et classement des contrôles d'avenants des directions des travaux (en fonction du motif et du montant, justification appropriée, contrôle du prix et du métré, contrôle d'exhaustivité, évaluation des rapports de contrôle). – Gestion de la vue d'ensemble du contrat (état du métré, quantités supplémentaires/insuffisantes, régie, avenants) avec déduction des prévisions de coûts pour la planification des coûts sur site des travaux de construction (sessions de planification, coût prévisionnel final). – Coordination du flux de paiement et contrôle périodique des échéanciers. – Accompagnement des directions des travaux concernant les questions de gestion des contrats, de la qualité ou des délais. – Gestion des coûts prévisionnels finaux généraux après consultation de la DGT des CFF.
	P	<ul style="list-style-type: none"> – Gestion des offres complémentaires et des régies : analyse détaillée des prix et des prestations, avec prise de position sur les offres complémentaires / régies proposées par les entreprises et documentées par ces dernières (analyse de prix, suivi des incidences financières et négociations auprès des entreprises), selon processus et formulaires CFF, y compris tableaux récapitulatifs à actualiser mensuellement.
524 Délais 534	G	<ul style="list-style-type: none"> – Validation des calendriers. – Établissement d'un échéancier pour l'élimination des défauts. – Établissement d'un aperçu des délais de garantie.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 103 (2020), prestations de génie civil et en accord avec les tâches de direction des travaux des différents domaines de l'ingénieur et domaines RPH)	
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Surveillance et gestion de la coordination dans une optique de respect des délais/jalons prescrits. – Contrôle, poursuite et surveillance de l'échéancier général. – Mise à jour de la planification des intervalles et coordination avec la DGT.
		P	–
525	Documentation et clôture de la phase partielle	G	–
535		F	<ul style="list-style-type: none"> – Élaboration et actualisation d'une documentation photographique générale de l'état réel de tous les objets dans le périmètre du projet, y compris le relevé de l'état avant le début des travaux. – Élaboration de rapports de statut. – Tenue d'une liste générale de défauts et dommages. – Demande et contrôle hebdomadaires des rapports journaliers de l'entrepreneur. – Organisation d'une structure de classement générale pour l'ensemble des documents/résultats des directions des travaux et du contrôle des travaux déterminants pour l'exécution et le classement. – Participation à l'évaluation des systèmes d'incitations.
		P	–

2.12 Descriptif des prestations Planification des phases de construction

2.12.1 Préambule

Les prestations décrites dans les tableaux ci-après sont réparties en trois catégories.

- G : prestations ordinaires du règlement concernant les prestations et honoraires (RPH) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA). **Il n'existe pas de RPH et donc pas de prestations ordinaires pour la planification des phases de construction.**
- F : prestations spécialisées. Les prestations spécialisées se composent notamment de prestations à convenir en particulier du RPH de la SIA et des **prestations spécialisées applicables de manière générale aux projets des CFF (écriture verte)**. La réalisation de ces prestations incombe au planificateur/planificateur général et doit être incluse dans l'honoraire. Les prestations spécifiques non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- P : **prestations spécifiques au projet (écriture bleue)**. Prestations complémentaires requises dans le cadre du projet.

2.12.2 Remarques générales

- Pour l'étude d'avant-projet (phase 31), les deux variantes issues de l'étude préliminaire sont à intégrer à l'analyse de la méthodologie et du phasage des travaux (voir D1 – chapitre 9.2). A partir de la phase suivante (phase 32/33), la planification des phases de construction s'appuie sur la méthodologie BIM (maquette numérique de simulation 4D) et s'applique sur la base de la meilleure variante retenue à l'issue de l'avant-projet.
- La planification des phases de construction est conforme au Manuel de planification des phases de construction de CFF Infrastructure. Cette planification se déroule conformément aux niveaux de détail croissants prédéfinis S à 3. Ce faisant, il convient de consulter la centrale de planification et le groupe de projet avant chaque niveau pour s'enquérir d'éventuelles modifications des conditions extérieures (exigences relatives aux besoins en capacités de l'exploitation ferroviaire, périmètre et influences du projet, influences de projets tiers, etc.). Le cas échéant, une modification des conditions peut nécessiter une adaptation de la planification de la phase de construction du niveau précédent.
- Élaboration des échanciers des phases de construction sous forme de diagramme de Gantt dans MS Project (modèle CFF). Le fichier modifiable doit, sur demande, être mis à la disposition du mandant.
- La planification des phases de construction se déroule sur l'ensemble du périmètre du projet.
- La planification des phases de construction englobe tous les services spécialisés ou unités spécialisées du projet global, donc aussi ceux concernant les prestations des CFF. Les dates de jonction avec des projets tiers des CFF ou d'autres projets tiers doivent figurer dans l'échéancier des phases de construction.
- D'autre part, en fonction du projet et en cas de chantier linéaire significatif, il convient d'élaborer et d'actualiser en continu un diagramme distance/temps afin de garder une vue d'ensemble.
- La personne de contact des CFF est la direction générale des travaux. Si ce service n'est pas encore connu, le planificateur des phases de construction doit rendre compte au chef de projet général des CFF.
- Toutes les concertations relatives aux besoins en capacités de l'exploitation ferroviaire (intervalles, interventions dans la topologie des voies) doivent transiter par la centrale de planification. Ces concertations doivent se dérouler dans le respect des délais spécifiés par la gestion de rayon et de la production (cf. Manuel de planification des phases de construction de CFF Infrastructure). Le cas échéant, AEP-BPS déclenchera des contrôles d'horaire lors de phases de construction spécifiques, à la demande du planificateur des phases de construction. Les contrôles de l'horaire ne font pas partie de l'étendue des prestations du planificateur des phases de construction.
- La saisie d'intervalles dans RailSys n'est, en principe, pas comprise dans les prestations. Selon les besoins, il convient de définir cet aspect dans le cadre des prestations spécifiques au projet.

2.12.3 Tableau des prestations

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Prestations de planification des phases de construction sur la base du Manuel de planification des phases de construction)	
31 Avant-projet	Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Résultats de l'étude préliminaire de 2020 (rapport technique, plans et synoptique travaux selon 2 scénarios). - Cahier des charges pour le mandat d'avant-projet (y.c. exigences). - Manuel de planification des phases de construction de CFF Infrastructure. - Directives et prescriptions spécifiques fournies par le chef de projet général et/ou la DGT CFF. - Autres données d'entrées, documents et plans fournis par le chef de projet général et/ou la DGT CFF. Objectif : <ul style="list-style-type: none"> - Durée de la construction et principales phases de construction définies sur la base des disponibilités d'intervalles (approche ascendante). 	
311 Organisation	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Direction des réunions de planification des phases de construction (y compris invitations aux réunions et procès-verbaux). - Coordination autonome avec les planificateurs de projet spécifiques, les services spécialisés des CFF, les responsables de projets voisins, de l'exploitation et du manager de production. - Participation à certaines réunions de coordination (coordination technique ; association géomètre + panneaux de signalisation IS, etc.). - Garantie du contrôle/de la faisabilité avec le géomètre concernant les topologies de voies provisoires.
	P	-
312 Description, représentation	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration d'une planification de déroulement, établissement des schémas de déroulement des phases de construction, appelés familièrement « folioscope » (basés sur le plan de coordination). - Élaboration de variantes de déroulement des travaux et évaluation, entre autres, selon les critères commerciaux et de l'exploitation ferroviaire. Détermination de la meilleure variante de déroulement des phases de construction. - Saisie graphique des interdictions de voies, de quais et d'aires de transbordement, ainsi que des tronçons de ralentissement dans le plan de déroulement des phases de construction. - Participation au concept logistique (approvisionnement et élimination dans le cadre des activités de construction, par la route et/ou le rail) du point de vue déroulement des travaux et délais. - Analyse et exploitation des risques du projet en matière de délais pour la réalisation.
	P	- Préparation des documents, ainsi que support au CPrG. et/ou à la DGT en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF.
313 Coûts / financement	G	-
	F	-
	P	- Soutien à la direction générale du projet pour l'établissement du reporting trimestriel (notamment en vue de la reprise de la planification des travaux dans le planning général du projet, de la planification financière, des risques/chances...).
314 Délais	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration et mise à jour de l'échéancier consolidé et cohérent des phases de construction par niveaux, pour l'ensemble des unités spécialisées dans le projet (niveau 1, cf. Manuel de planification des phases de construction de CFF Infrastructure). - Intégration et liaison des différents échéanciers spécialisés et partiels (dans la mesure où le chef de projet spécialisé crée un échéancier pour son unité spécialisée). - Base : modèle MS Project des CFF. - Définition de modèles d'interdiction (avec représentation des déclenchements de la ligne de contact) avec Gestion de la production CFF. - Détermination du besoin en intervalles selon les types d'intervalles (conformément au modèle d'interdiction). Élaboration d'un échéancier d'intervalles (liste d'interdictions) selon les types d'intervalles (niveau 1). Remarque : la liste d'interdiction au niveau 1 constitue la base du dossier de demande des intervalles. - Création de diagrammes distance/temps.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations de planification des phases de construction sur la base du Manuel de planification des phases de construction)	
			<ul style="list-style-type: none"> Élaboration en autonomie des échéanciers partiels sur la base des indications de valeurs de prestations des unités spécialisées individuelles.
		P	<ul style="list-style-type: none"> Définition des besoins d'intervalles en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF, en respectant les délais d'annonces (X-45 / X-30 / X-18 mois avant l'année d'exécution) tel que représenté sur le calendrier général de projet fourni en annexe (B1.6).
315	Documentation et clôture de la phase	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> Compilation des documents pour le dossier d'avant-projet.
		P	<ul style="list-style-type: none"> Programme des travaux et plans synoptique du phasage des travaux, cela pour chaque variante à l'étude (2 scénarios en phase AP), comme base de décision pour le choix de la meilleure variante. Chapitre du rapport technique, incluant notamment la description des étapes de constructions, la synthèse des avantages/inconvénients (risques/chances, coûts, délais, impacts sur l'exploitation, sécurité en gare...) pour chaque scénario travaux avec indication de la meilleure variante, la logistique...
32 Projet de l'ouvrage			
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> Avant-projet approuvé, décisions préalables éventuelles des pouvoirs publics, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une éventuelle étude de l'impact sur l'environnement. Objectif : <ul style="list-style-type: none"> Projet et coûts optimisés, durée de la construction et phases de construction principales définies sur la base des disponibilités d'intervalles. 			
321	Organisation	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> Direction des réunions de planification des phases de construction (y compris invitations aux réunions et procès-verbaux). Coordination autonome avec les planificateurs de projet spécifiques, les services spécialisés des CFF, les responsables de projets voisins, de l'exploitation et du manager de production. Participation à certaines réunions de coordination.
		P	–
322	Description, représentation	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> Affinement des schémas de déroulement des phases de construction en sous-phases (selon les besoins, pour la compréhension des restrictions de l'exploitation ferroviaire et de la production de la construction) Mise à jour de la saisie graphique des interdictions de voies et quais sur les schémas de déroulement des phases de construction Saisie de tous les états de construction provisoires et mise en évidence des conséquences sur l'orientation clientèle. Participation au concept logistique, avec représentation graphique. Prise en compte des ressources dans la visualisation (surfaces et voies de garage, etc.). Établissement de tous les plans, justificatifs et rapports nécessaires pour la variante retenue. Adaptation selon les besoins des modèles d'interdiction avec Gestion de la production CFF. Analyse et exploitation des risques du projet en matière de délais pour la réalisation.
		P	<ul style="list-style-type: none"> Préparation et support en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF.
323	Coûts / financement	G	–
		F	–
		P	<ul style="list-style-type: none"> Soutien à la direction générale du projet pour l'établissement du reporting trimestriel (notamment en vue de la reprise de la planification des travaux dans le planning général du projet, de la planification financière, des risques/chances...).
324	Délais	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> Mise à jour de l'échéancier consolidé et cohérent des phases de construction par niveaux, pour l'ensemble des unités spécialisées dans le projet (niveaux 1 et 2, cf. Manuel de planification des phases de construction de CFF Infrastructure).

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Prestations de planification des phases de construction sur la base du Manuel de planification des phases de construction)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Détail du calendrier d'exécution des intervalles sur les différentes équipes, en vue d'élaborer une liste d'interdictions par équipe (échancier d'intervalles, niveau 2) selon les échéances des CFF. Le calendrier d'exécution doit être remis sous forme de tranches annuelles. Remarque : l'échancier des intervalles niveau 2 constitue la base pour le dossier de commande des intervalles. - Base : modèle MS Project des CFF. - Selon les besoins, adaptation des modèles d'interdiction avec Gestion de la production CFF - Adaptation de la planification des intervalles à partir de la coordination générale de la construction et de l'entretien (en concertation avec la gestion de la production et des capacités). - Prise en compte des ressources dans le calendrier d'exécution (personnel, machines, zones et voies de garage, etc.). - Description détaillée des diagrammes distance/temps. - Description détaillée des échanciers partiels élaborés en autonomie sur la base des indications de valeurs de prestations des unités spécialisées individuelles. - Saisie des intervalles dans RailSys (système informatique de planification et de gestion des intervalles) et réalisation du dossier de commande (cf. Manuel de planification des phases de construction).
	P	- Définition des besoins d'intervalles en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF, en respectant les délais d'annonces (X-45 / X-30 / X-18 mois avant l'année d'exécution) tel que représenté sur le calendrier général de projet fourni en annexe (B1.6).
325 Documentation et clôture de la phase partielle	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Compilation des documents pour le dossier de projet de construction. - Description des phases de construction dans le rapport technique.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Livrables en lien avec les prestations ci-dessus : <ul style="list-style-type: none"> o Programme des travaux et plans synoptique du phasage des travaux. o Maquette numérique de simulation BIM (4D), selon chapitre 1.5. - Chapitre du rapport technique, incluant notamment la description des étapes de constructions (risques/chances, coûts, délais, impacts sur l'exploitation, sécurité en gare...), la logistique...
33 Procédure de demande d'autorisation, PAP		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Avant-projet ou projet, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une étude d'impact sur l'environnement. Objectif : <ul style="list-style-type: none"> - Acquisition des biens-fonds, autorisation de construire délivrée, alignements et niveaux définis, coûts et délais vérifiés. 		
331 Organisation	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Direction des réunions de planification des phases de construction (y compris invitations aux réunions et procès-verbaux). - Coordination autonome avec les planificateurs de projet spécifiques, les services spécialisés des CFF, les responsables de projets voisins, de l'exploitation et du manager de production. - Participation à certaines réunions de coordination.
	P	-
332 Description, représentation	G	-
	F	- Mise à jour de la planification des phases de construction selon les besoins du mandant (mêmes prestations que pour la phase de projet de construction).
	P	- Préparation et support en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF.
333 Coûts / financement	G	-
	F	-
	P	- Soutien à la direction générale du projet pour l'établissement du reporting trimestriel (notamment en vue de la reprise de la planification des travaux dans le planning général du projet, de la planification financière, des risques/chances...).
334 Délais	G	-

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations de planification des phases de construction sur la base du Manuel de planification des phases de construction)	
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Mise à jour du calendrier d'exécution des phases de construction et adaptations en fonction des besoins du mandant. Description détaillée du calendrier d'exécution à un niveau 2, calendrier d'exécution par tranches annuelles et selon les délais des CFF. – Mise à jour des diagrammes distance/temps. – Adaptation et complément des saisies relatives aux intervalles dans RailSys (système informatique de planification et gestion des intervalles) selon les besoins.
		P	<ul style="list-style-type: none"> – Définition des besoins d'intervalles en vue de la commande des MEX en centrale de planification CFF, en respectant les délais d'annonces (X-45 / X-30 / X-18 mois avant l'année d'exécution) tel que représenté sur le calendrier général de projet fourni en annexe (B1.6).
335	Documentation et clôture de la phase	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Compilation des documents pour le dossier de projet de construction et/ou le dossier de PAP. – Description des phases de construction dans le rapport technique/élaboration des synthèses. – Élaboration d'une présentation claire de la planification des phases de construction (document distinct).
		P	<ul style="list-style-type: none"> – Livrables en lien avec les prestations ci-dessus : <ul style="list-style-type: none"> ○ Programme des travaux et plans synoptique du phasage des travaux. ○ Maquette numérique de simulation BIM (4D), selon chapitre 1.5. – Chapitre du rapport technique, incluant notamment la description des étapes de constructions (risques/chances, coûts, délais, impacts sur l'exploitation, sécurité en gare...), la logistique...
51	Projet d'exécution	<p>Données de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dossiers d'appels d'offres, évaluation des offres, adjudication des marches, contrats d'entreprise et de fourniture. <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projet prêt pour l'exécution des travaux. 	
511	Organisation	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Direction des réunions de planification des phases de construction (en mettant l'accent sur la coordination des intervalles), y compris invitations aux réunions et procès-verbaux. – Coordination autonome avec les planificateurs de projet spécifiques, les services spécialisés des CFF, les responsables de projets voisins, de l'exploitation et du manager de production. – Participation à certaines réunions de coordination. – Analyse et exploitation des risques du projet en matière de délais pour la réalisation.
		P	–
512	Description, représentation	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Mise à jour, adaptation et description détaillée des schémas de déroulement des phases de construction lors de la planification de l'exécution et du concept d'acquisition. – Révision de la planification des phases de construction selon le déroulement des travaux des entrepreneurs. – Intégration des conditions de la PAP. – Selon les possibilités, prise en compte des résultats du marché.
		P	–
513	Coûts / financement	G	–
		F	–
		P	<ul style="list-style-type: none"> – Soutien à la direction générale du projet pour l'établissement du reporting trimestriel (notamment en vue de la reprise de la planification des travaux dans le planning général du projet, de la planification financière, des risques/chances...).
514	Délais	G	–

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations de planification des phases de construction sur la base du Manuel de planification des phases de construction)	
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Élaboration d'échéanciers détaillés spécifiques et interdisciplinaires pour l'ensemble des intervalles et interdictions de week-end (niveau 3, cf. Manuel de planification des phases de construction de CFF Infrastructure), selon le concept d'achat. – Mise à jour du calendrier d'exécution des phases de construction et adaptations en fonction des besoins du mandant. Description détaillée du calendrier d'exécution à un niveau 2, calendrier d'exécution par tranches annuelles et selon les délais des CFF. – Intégration des conditions de la PAP. – Mise à jour des diagrammes distance/temps. – Adaptation et complément des saisies relatives aux intervalles dans RailSys (système informatique de planification et gestion des intervalles) selon les besoins.
		P	–
515	Documentation et clôture de la phase partielle	G	–
		F	– Compilation des documents pour les documents d'appel d'offres et l'exécution.
		P	–
52 Exécution de l'ouvrage			
Données de base :			
<ul style="list-style-type: none"> – Plans d'exécution et de détails définitifs, contrats avec les entreprises et les fournisseurs. 			
Objectif :			
<ul style="list-style-type: none"> – Ouvrage réalisé selon le cahier des charges et le contrat. Réception de l'ouvrage effectuée. Décompte final des entreprises et fournisseurs réceptionné. 			
521	Organisation	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation à certaines réunions de chantier. – Direction des réunions de planification des phases de construction (en mettant l'accent sur la coordination des intervalles), y compris invitations aux réunions et procès-verbaux. – Coordination autonome avec les planificateurs de projet spécifiques, les services spécialisés des CFF, les responsables de projets voisins, du gestionnaire de capacités, de la direction générale des travaux et de VU et, le cas échéant, avec les entrepreneurs.
		P	<ul style="list-style-type: none"> – Coordination avec la direction de sécurité CFF (DS). – Coordination et recherche de synergies avec les projets connexes et/ou d'entretien.
522	Description, représentation	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Adaptation/concertation régulières des schémas des phases de construction selon l'avancement de la réalisation. – Documentation des modifications de projet en rapport avec la planification des phases de construction.
		P	– Mise à jour régulière du planning et suivi du chemin critique
523	Coûts / financement	G	–
		F	–
		P	– Soutien à la direction générale du projet pour l'établissement des reportings mensuels (planification financière, suivi des heures de régie, avancement des travaux, etc.) et trimestriels (coût prévisionnel final et annués)
524	Délais	G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Révision de l'échéancier des phases de construction selon les programmes détaillés des entrepreneurs, y compris VU. – Mise à jour de l'échéancier des phases de construction et du calendrier d'exécution des intervalles en fonction de l'avancement de réalisation. Représentation du calendrier d'exécution par tranches annuelles. – Mise à jour des diagrammes distance/temps. – Adaptation et complément des saisies relatives aux intervalles dans RailSys (système informatique de planification et gestion des intervalles) selon les besoins.
		P	– Soutien à la direction générale du projet pour l'établissement des reportings bimensuels (contrôle des délais et suivi de l'avancement des travaux)

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations de planification des phases de construction sur la base du Manuel de planification des phases de construction)	
			<ul style="list-style-type: none"> – Pour les opérations spéciales (par exemple les OCP), établissement d'une planification à l'heure de l'entier de l'opération (tous services), établissement d'un dossier pour l'opération avec l'entier des parties prenantes et des personnes devant intervenir sur le chantier, avec heures de présence de chaque personne. Pour ces opération, préparation d'un plan spécifique représentant l'entier des travaux devant être réalisés pendant cette période (sans les travaux réalisés avant et après l'opération), réalisation d'un « folioscope » spécifique à l'opération, analyse de risque et proposition de mesures spécifiquement liées à l'opération. Mise en place des mesures décidées en accord avec le MO.
525	Documentation et clôture de la phase partielle	G	–
		F	– Compilation des documents pour l'exécution.
		P	–
53 Mise en service, achèvement			
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, documents relatifs aux modifications apportées lors de la phase d'exécution, procès-verbaux de réception de l'ouvrage réalisé. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrage réceptionné et mis en service, plans et dossier d'exécution mis à jour, personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien formé, défauts éliminés. 			
531	Organisation	G	–
		F	–
		P	–
532	Description, représentation	G	–
		F	–
		P	– Participation aux remises avec les représentants de l'ouvrage CFF et organisation / coordination des travaux de finition ou de correction.
533	Coûts / financement	G	–
		F	–
		P	<ul style="list-style-type: none"> – Planification financière des travaux de finition. – Soutien à la direction générale du projet pour l'établissement du reporting trimestriel (coût prévisionnel final et planification des annuités) et du décompte final, avec justification des écarts.
534	Délais	G	–
		F	–
		P	– Planification de l'entier des travaux de finition / correction jusqu'à la remise de l'ouvrage complet au propriétaire des CFF.
535	Documentation et clôture de la phase partielle	G	–
		F	–
		P	–

2.13 Descriptif des prestations Géologie

2.13.1 Préambule

Les prestations décrites dans les tableaux ci-après sont réparties en trois catégories.

- G : prestations ordinaires du Règlement concernant les prestations et honoraires (RPH) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA). **Il n'existe pas de prestations ordinaires concernant le volet géologie.**
- F : prestations spécialisées. Les prestations spécialisées se composent notamment de prestations à convenir en particulier du RPH de la SIA et des **prestations spécialisées applicables de manière générale aux projets des CFF (écriture verte)**. La réalisation de ces prestations incombe au planificateur/planificateur général et doit être incluse dans l'honoraire. Les prestations spécifiques non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- P : **prestations spécifiques au projet (écriture bleue)**. Prestations complémentaires requises dans le cadre du projet.

2.13.2 Remarques générales

- Le géologue doit fournir ses prestations conformément au RPH SIA 106 (2019) et aux prestations spécialisées applicables dans le cadre des projets des CFF, notamment en tenant aussi compte des normes SIA 198 (2004) et SIA 199 (2015).
- Les interfaces et délimitations avec les unités spécialisées Génie civil, Voie ferrée, Courant de traction et Environnement doivent être définies de manière fluide, conformément aux spécificités du projet.

2.13.3 Tableau des prestations

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
31 Avant-projet	Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Résultats de l'étude préliminaire de 2020 (rapport technique et plans). – Cahier des charges pour le mandat d'avant-projet (y.c. exigences). – Directives et prescriptions spécifiques fournies par le chef de projet spécialiste IB des CFF. – Autres données d'entrées, documents et plans fournis par le chef de projet spécialiste IB des CFF. Objectif : <ul style="list-style-type: none"> – Avant-projet élaboré, optimisé sous l'angle de la conception et de la rentabilité et des durées. 	
311 Organisation	G	–
	F	– Participation aux réunions des travaux sur demande. – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Participation aux négociations avec les autorités.
	P	–
312 Description, représentation	G	–
	F	Données de base du projet <ul style="list-style-type: none"> – Vérification des documents et des prescriptions disponibles, par rapport aux enjeux et aux objectifs spécifiquement liés au domaine du géologue. – Proposition de clarifications particulières. – Élaboration du programme d'investigation géologique. – Analyse des travaux de sondage. – Réalisation des reconnaissances principales. – Évaluation de clarifications particulières, y compris les éventuelles investigations de laboratoire.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)
	<p>Direction des travaux spécialisés</p> <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration de documents d'appel d'offres complets conformément à la LMP/l'OMP, établissement des dispositions générales et particulières avec : plans de soumission et description, organisation, accompagnement (y compris contrôle des coûts) des investigations géologiques. – Élaboration de comparaisons d'offres complètes et transparentes conformément à la LMP/l'OMP et l'AIMP, en tenant compte des règlements et instructions internes des CFF – Rédaction d'un rapport avec comparaison des offres. – Aide à l'élaboration des propositions d'adjudication. <p>Solutions possibles</p> <ul style="list-style-type: none"> – Définition d'options dans des domaines spécifiques (par exemple thématique de la pression de gonflement, avancement dans une formation karstique, dangers naturels, sites pollués, protection des eaux, utilisation de la chaleur géothermique). – Présentation des implications des différentes variantes en termes de coûts, de délais, de sécurité et d'environnement. – Analyse de l'incidence des différentes variantes sur l'utilisation et/ou l'exploitation actuelle. <p>Avant-projet</p> <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration du rapport géologique (reconnaissance principale selon SIA 267). – Dans certains cas spéciaux : pré-dimensionnement de certaines parties d'ouvrage. – Rédaction d'un compte rendu d'expert à intégrer au rapport d'impact sur l'environnement <p>Décisions préalables</p> <ul style="list-style-type: none"> – Participation au suivi des procédures officielles de décision préalable. <p>Analyse et planification de l'investigation</p> <ul style="list-style-type: none"> – Passage en revue et obtention d'autres documents disponibles. – Demande d'informations complémentaires. – Élaboration du concept d'investigation en concertation avec les mandataires et services spécialisés (en veillant particulièrement à ce que les points de mesure d'eaux souterraines autorisent une observation sur la période la plus longue possible). – Clarification des possibilités en matière de sondages (sécurité, intervalles, accessibilité, accord pour l'utilisation de bien-fonds de tiers, obstacles et canalisations souterraines). – Mise à disposition de données de base de planification concernant l'abattage des roches et les classes d'excavation, l'exploitation et l'évacuation des matériaux de déblai et d'abattage (établissement des concepts respectifs), les eaux souterraines (y compris les investigations sur les déblais de voies selon la directive sur les déblais de voie). Appréciation de la stabilité statique et des dangers naturels. – Mise à disposition des (modèles de) données de base dans le domaine de la géologie et de l'hydrogéologie. – Planification, surveillance, analyse et interprétation des travaux d'entreprises tierces (p. ex. travaux de sondage, essais en laboratoire, essais in situ) en concertation avec la direction de la sécurité des CFF. – Synthèse et interprétation des résultats, description des conditions présumées du sol de fondation et des eaux souterraines. – Représentation du modèle de prévision géologique (structure présumée des couches). – Indication des valeurs du sol de fondation (valeurs escomptées et plage de dispersion) et des niveaux d'eaux souterraines (bas, moyen et haut). – Indications sur les situations de risque géologiques et géotechniques (y compris les dangers naturels). – Indications sur les possibilités d'infiltration. – Indications sur les types et procédés de construction appropriés pour les fondations, les fouilles et l'épuisement des eaux. – Indications sur les sites contaminés/sols de fondation pollués. – Indications sur les possibilités d'utilisation de la géothermie. <p>Réalisation des investigations géologiques et hydrogéologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> – Obtention des éventuelles autorisations pour les sondages. – Obtention d'offres pour les sondages par des entrepreneurs tiers en concertation avec les CFF. – Coordination de tous les entrepreneurs tiers. – Collaboration à l'information des propriétaires fonciers concernés. – Accompagnement des travaux de sondage. – Accompagnement et organisation d'éventuelles analyses en laboratoire.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
			<ul style="list-style-type: none"> - Dérogation et analyse des travaux de sondage. - Élaboration des données de base pour le concept d'évacuation des eaux. Déclarations concernant la capacité d'infiltration. Recommandation de mesures pour garantir la capacité d'infiltration. - Mise à disposition des données de base pour les concepts d'avancement dans les tunnels et les passages souterrains de voie. <p>Rédaction de rapports géologiques et hydrogéologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédaction des rapports provisoires (max. 8 semaines après la fin des investigations). - Discussion des rapports avec les mandataires et chefs de projet spécialisés. - Intégration des inputs et questions des mandataires et chefs de projet spécialisés. - Finalisation des rapports au plus tard à la remise de l'avant-projet.
		P	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse et gestion du risque lié au traitement des eaux usées et eaux claires (augmentation des débits liés à l'augmentation des surfaces imperméables, à infiltrer/déverser dans les réseaux existants si possible ; construction de bassins de rétentions et augmentation du gabarit de l'Aq. « La Doye » sinon).
313 Coûts / financement		G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement de l'estimation des coûts dans le domaine propre du géologue, selon les objectifs et exigences définis.
		P	-
314 Délais		G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement, pour le domaine propre au géologue, d'un planning pour la phase partielle - Participation à l'établissement d'un programme de réalisation pour le domaine propre du géologue.
		P	-
315 Documentation et clôture de la phase partielle		G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport géologique (reconnaissance principale selon SIA 267). - Rapports d'expert sur des thèmes spéciaux. - Clarification de la nécessité d'un rapport d'impact sur l'environnement (RIE) avec l'unité spécialisée Environnement. Le cas échéant, rédaction des chapitres sur les déchets et les eaux souterraines pour l'enquête préliminaire en guise de RIE et l'enquête proprement dite en guise de RIE. - Participation au concept d'élimination selon l'OLED (y compris, délimitation avec l'unité spécialisée Environnement concernant le SER et l'unité spécialisée Génie civil concernant la gestion des matériaux). - Documentation des données de base et sondages.
		P	-
32 Projet de l'ouvrage			
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Avant-projet approuvé, décisions préalables éventuelles des pouvoirs publics, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet et d'une éventuelle étude de l'impact sur l'environnement. Objectif : <ul style="list-style-type: none"> - Projet et coûts optimisés, délais définis, projet prêt pour la passation des marchés de construction, immeubles et droits nécessaires. 			
321 Organisation		G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux réunions des travaux sur demande. - Participation aux activités de communication et relations publiques. - Prestations afférentes à la GQP. - Participation aux négociations avec les autorités.
		P	-
322 Description, représentation		G	-
		F	<p>Données de base du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification et actualisation des documents, exigences et objectifs disponibles. - Proposition et réalisation d'investigations complémentaires.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
		<p>Projet de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> – Évaluation et interprétation des données de base issues des relevés et investigations supplémentaires. – Participation à l'établissement d'un rapport d'impact sur l'environnement. <p>Agrégation des investigations sur la base des conclusions de l'avant-projet et du retour de l'enquête environnementale préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration du concept supplémentaire d'investigation en concertation avec les mandataires et services spécialisés (p. ex. agrégation des indications de mesures des niveaux d'eau, des vitesses d'écoulement et des capacités d'infiltration). – Clarification des possibilités en matière de sondages <p>Réalisation des investigations géologiques et hydrogéologiques supplémentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> – Obtention des éventuelles autorisations pour les sondages. – Obtention d'offres pour les sondages par des entrepreneurs tiers en concertation avec les CFF. – Coordination des entrepreneurs tiers. – Collaboration à l'information des propriétaires fonciers concernés. – Organisation et accompagnement des travaux de sondage. – Accompagnement et organisation d'éventuelles analyses en laboratoire. – Dérogation et analyse des travaux de sondage. – Conseil en matière de terrassement. <p>Rédaction des rapports géologiques et hydrogéologiques révisés</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rédaction des rapports provisoires. – Discussion des rapports avec les mandataires et chefs de projet spécialisés. – Intégration des inputs et questions des mandataires et chefs de projet spécialisés. – Finalisation des rapports au plus tard 3 mois avant l'achèvement du projet de mise à l'enquête. <p>Collaboration et conseil concernant l'étude de projet</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conseil des mandataires concernant les thèmes spécialisés de la géologie, de l'hydrogéologie et des sites contaminés. – Ajout d'informations complémentaires aux rapports géologiques et hydrogéologiques concernant la réalisation (exhaustivité des informations sur le sol de fondation) – Achèvement et correction des documents pour l'ingénieur de contrôle. – Planification, surveillance, analyse et interprétation des travaux d'entreprises tierces (p. ex. travaux de sondage, essais en laboratoire, essais in situ) en concertation avec la direction de la sécurité des CFF.
323 Coûts / financement	G	–
	F	–
	P	–
324 Délais	G	–
	F	–
	P	–
325 Documentation et clôture de la phase partielle	G	–
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Rapport complémentaire géologique (reconnaissance approfondie selon SIA 267). – Clarification de la nécessité d'un rapport d'impact sur l'environnement (RIE) avec l'unité spécialisée Environnement. Le cas échéant, rédaction des chapitres sur les déchets et les eaux souterraines pour l'enquête préliminaire en guise de RIE et l'enquête proprement dite en guise de RIE. – Participation au concept d'élimination selon l'OLED (y compris, délimitation avec l'unité spécialisée Environnement concernant le SER et l'unité spécialisée Génie civil concernant la gestion des matériaux).
	P	–

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
33 Procédure de demande d'autorisation, PAP			
Données de base : – Avant-projet ou projet de l'ouvrage approuvé, selon convention, résultats, décisions et exigences issus de la mise en consultation de l'avant-projet, et d'une éventuelle étude d'impact sur l'environnement. Objectif : – Autorisation de construire délivrée, alignements et niveaux définis, coûts et délais vérifiés, crédit de construction approuvé.			
331 Organisation	G	–	
	F	– Participation aux réunions des travaux sur demande. – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP.	
	P	–	
332 Description, représentation	G	–	
	F	– Établissement des rapports géologiques justificatifs pour les autorités (par exemple pour le débit des nappes phréatiques, le droit relatif aux déchets, etc.). – Présentation des conditions-cadres du droit environnemental (p. ex. protection des eaux, droit relatif aux sites contaminés). – Élaboration du concept d'élimination (matériaux d'excavation) en tenant compte des nuisances et éventuels sites contaminés. – Rédaction des chapitres sur les déchets/sites contaminés et sur la protection des eaux souterraines de l'enquête proprement dite en guise de RIE sur la base des rapports techniques. – Définition et dimensionnement des mesures de remplacement dans le domaine des eaux souterraines/de l'hydrogéologie. – Établissement d'un concept de surveillance des eaux souterraines. – Réalisation et analyse des mesures de niveau des eaux souterraines et des mesures de drainage. – Hydrogéologie : représentation de l'état réel ; calcul ou simulation des répercussions des ouvrages d'art sur la capacité d'écoulement lors de la construction et en régime d'exploitation ; planification des mesures et justification du respect des prescriptions légales ; analyse des conflits de flux d'eaux souterraines ; représentation de l'état prévu et concertation avec les services techniques cantonaux et fédéraux jusqu'à l'obtention des autorisations nécessaires. – Participation aux négociations avec les autorités et les tiers.	
	P	– Analyse et gestion du risque lié au traitement des eaux usées et eaux claires (augmentation des débits liés à l'augmentation des surfaces imperméables, à infiltrer/déverser dans les réseaux existants si possible ; construction de bassins de rétentions et augmentation du gabarit de l'Aq. « La Doye » sinon).	
333 Coûts / financement	G	–	
	F	–	
	P	–	
334 Délais	G	–	
	F	–	
	P	–	
335 Documentation et clôture de la phase partielle	G	–	
	F	– Actualisation du rapport géologique. – Participation à l'élaboration d'un rapport d'impact sur l'environnement (RIE) avec l'unité spécialisée Environnement. Rédaction des chapitres sur les déchets, les sites contaminés et les eaux souterraines pour l'enquête proprement dite en guise de RIE. – Participation au concept d'élimination selon l'OLED (y compris, délimitation avec l'unité spécialisée Environnement concernant le SER et l'unité spécialisée Génie civil concernant la gestion des matériaux).	
	P	–	

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
41 Appel d'offres			
Données de base : – Projet de l'ouvrage approuvé, autorisations délivrées. Objectif : – Travaux de construction adjugés. Contrats d'entreprise et de fourniture conclus.			
411 Organisation	G	–	
	F	– Participation aux réunions des travaux sur demande. – Participation à la sélection des entreprises et fournisseurs à inviter.	
	P	–	
412 Description, représentation	G	–	
	F	– Mise à disposition des données de base pour un bon devis visant à éviter les avenants (p. ex. classes d'excavation et définition des aménagements). Comparaison des offres – Participation à la mise au net des offres au moyen de rounds de questions. – Participation aux négociations avec les entreprises et fournisseurs.	
	P	–	
413 Coûts / financement	G	–	
	F	–	
	P	–	
414 Délais	G	–	
	F	–	
	P	–	
415 Documentation et clôture de la phase partielle	G	–	
	F	– Rapport de soumission géologique. – Participation au concept d'élimination selon l'OLED (y compris, délimitation avec l'unité spécialisée Environnement concernant le SER et l'unité spécialisée Génie civil concernant la gestion des matériaux).	
	P	–	
51 Projet d'exécution			
Données de base : – Dossiers d'appels d'offres ; évaluation des offres ; adjudication des marchés ; contrats d'entreprise et de fourniture. Objectifs : – Projet prêt pour l'exécution des travaux.			
511 Organisation	G	–	
	F	– Participation aux réunions des travaux sur demande. – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Relations avec les autorités, les services administratifs et les tiers.	
	P	–	
512 Description, représentation	G	–	
	F	– Participation à l'adaptation du projet d'exécution en raison de données qui n'étaient pas disponibles avant le début des travaux, ou seulement au prix d'un investissement disproportionné (dangers naturels par exemple). – Participation à la vérification technique et à l'évaluation des variantes alternatives proposées par l'entrepreneur pour l'exécution et les détails. – Conseil des mandataires concernant les thèmes spécialisés de la géologie, de l'hydrogéologie, de la protection des eaux souterraines, des sites contaminés et des déchets – Conseil des mandataires concernant d'autres mesures de reconnaissance dans le cadre de la réalisation. – Accompagnement géologique et analyse des essais préliminaires.	

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
			<ul style="list-style-type: none"> – Participation au concept d'élimination selon l'OLED (y compris, délimitation avec l'unité spécialisée Environnement concernant le SER et l'unité spécialisée Génie civil concernant la gestion des matériaux).
		P	–
513 Coûts / financement		G	–
		F	–
		P	–
514 Délais		G	–
		F	–
		P	–
515 Documentation et clôture de la phase partielle		G	–
		F	– Collaboration concernant la certification d'élimination.
		P	–
52 Exécution de l'ouvrage (en référence à la norme SIA 112)			
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Plans d'exécution et de détails définitifs, contrats avec les entreprises et les fournisseurs. Objectif : <ul style="list-style-type: none"> – Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat, réception de l'ouvrage effectuée, décompte final des entreprises et fournisseurs réceptionné. 			
521 Organisation		G	–
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation aux activités de communication et relations publiques. – Prestations afférentes à la GQP. – Participation aux réunions des travaux sur demande. – Relations avec les autorités, les services administratifs et les tiers.
		P	–
522 Description, représentation		G	–
		F	<p>Contrôle des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôle du sol de fondation, nouvelle évaluation en cas d'écarts – Investigations conformément au plan de contrôle. – Tenue d'un journal technique de chantier. – Conseil à la direction et participation à la définition du processus de construction – Demande des investigations utiles concernant les matériaux. – Participation aux réunions de chantier, dans la mesure où elles concernent les éléments traités par le géologue. – Participation à l'évaluation des avenants de l'entrepreneur. – Contrôle des plans d'exécution concernant le domaine de la géotechnique, de l'hydrogéologie, des excavations polluées et des sites contaminés. – Évaluation des propositions spéciales du/des entrepreneurs pendant la réalisation. – Évaluation de la qualité des matériaux en vue de leur réutilisation dans le projet, prescription d'essais de laboratoire. – Conseil en matière de terrassement. <p>Direction des travaux spécialisés</p> <ul style="list-style-type: none"> – Direction technique et surveillance des travaux sur le chantier dans le domaine concerné, dans le cadre des compétences et responsabilités attribuées. – Surveillance et évaluation des mesures de développement de la qualité prises par l'entreprise. – Calcul de métrés avec l'entreprise. – Vérification des factures des entrepreneurs. – Prescription et contrôle de travaux en régie, et établissement des rapports y relatifs. – Contrôle des matériaux et fournitures. – Vérification et évaluation des avenants. <p>Accompagnement géologique des travaux</p>

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
			<ul style="list-style-type: none"> - Documentation des conditions effectives et comparaison avec les prévisions, communication des écarts et, si nécessaire, adaptation des prévisions. - Le cas échéant, participation à la surveillance. - Relevés dans le cadre du rapport géologique et géotechnique final (documentation des conditions effectives). <p>Activités de surveillance</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification des calculs des valeurs du sol de fondation. - Co-évaluation des résultats des mesures de surveillance (tassements, soulèvements, déformations du terrain) et, au besoin, propositions de mesures. - Contrôle des travaux de terrassement réalisés. - Enregistrement continu des données et interprétation des mesures des eaux souterraines. - Direction des travaux spécialisés des déchets/sites contaminés, y compris documentation et mise à jour des sites CASIP dans le cadastre.
		P	-
523 Coûts / financement		G	-
		F	- Surveillance continue de l'évolution des coûts de construction et proposition de mesures de correction en cas d'écarts dans le domaine propre du géologue.
		P	-
524 Délais		G	-
		F	-
		P	-
525 Documentation et clôture de la phase partielle		G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Documents relatifs aux contrôles du sol de fondation et de la réalisation des travaux. - Rapports géologiques sur l'état d'avancement. - Prises de position géologiques. - Collaboration concernant la certification d'élimination.
		P	-
53 Mise en service, achèvement			
Données de base :			
<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réalisé conformément au cahier des charges et au contrat ; documents relatifs aux modifications apportées lors de la phase d'exécution ; procès-verbaux de réception de l'ouvrage réalisé. 			
Objectifs :			
<ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réceptionné et mis en service ; plans et dossier d'exécution mis à jour ; personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien formé ; défauts éliminés. 			
531 Organisation		G	-
		F	-
		P	-
532 Description, représentation		G	-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Assistance pour l'élaboration de plans de surveillance et d'entretien. - Adaptation des rapports géotechniques et hydrogéologiques sur la base des enseignements de la réalisation des travaux. - Rassemblement des plans et du dossier de l'ouvrage achevé dans le domaine propre du géologue. - Remise du dossier de l'ouvrage dans le domaine propre du géologue à la direction générale du projet/au chef de projet spécialisé Génie civil (tunnel, travaux souterrains).
		P	-
533 Coûts / financement		G	-
		F	-
		P	-
534 Délais		G	-
		F	-

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Base : SIA 106 (2019), prestations relatives à la géologie)	
	P	–
535 Documentation et clôture de la phase partielle	G	–
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Documentation géologique finale. – Rassemblement des plans et du dossier de l'ouvrage achevé dans le domaine propre du géologue. – Remise du dossier de l'ouvrage dans le domaine propre du géologue à la direction générale du projet. – Collaboration concernant la certification d'élimination.
	P	–

2.14 Descriptif des prestations Câbles

2.14.1 Préambule

Les prestations décrites dans les tableaux ci-après sont réparties en trois catégories.

- **G** : prestations ordinaires du règlement concernant les prestations et honoraires (RPH) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA).
Les prestations ordinaires non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **F** : prestations spécialisées. Les prestations spécialisées se composent notamment de prestations à convenir en particulier du RPH de la SIA et des **prestations spécialisées applicables de manière générale aux projets des CFF (écriture verte)**. La réalisation de ces prestations incombe au planificateur/planificateur général et doit être incluse dans l'honoraire. Les prestations spécifiques non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **P** : **prestations spécifiques au projet (écriture bleue)**. Prestations complémentaires requises dans le cadre du projet.

2.14.2 Remarques générales

Remarques concernant la délimitation de l'unité spécialisée Câbles :

- La coordination de Câbles et les exigences de l'unité spécialisée Génie civil – Tracé de câbles – Construction doivent être établies par le planificateur des câbles.
- Une matrice de responsabilités et d'interfaces entre les services spécialisés IB, BAT, TA, KAB, concernant les projets multidisciplinaires réalisés dans les gares, est fournie comme support en annexe (B1.3).

Disposition générale pour les câbles :

- Les schémas et plans de situation de câbles doivent être élaborés conformément à la directive CFF « Zeichnungswesen Musterpläne K » (dessins de modèles de plans de câbles).

Remarque concernant le processus d'achat du matériel CFF :

- Le processus d'achat du matériel CFF génie civil câbles est à appliquer sans conditions.
- Le processus d'achat du matériel CFF câbles est à appliquer sans conditions.

Logiciels et systèmes d'information :

Les entreprises doivent posséder les logiciels ci-après au début des travaux ou pouvoir livrer les formats demandés. Les droits d'accès aux systèmes et les extensions spécifiques aux CFF sont fournis par ces derniers.

Logiciel/accès	Type de fichier	Remarque
AutoCAD V.2014	Dxf/Dwg	Société externe
Microstation V.8.1	Dgn	Société externe
Microstation extension CFF Pro	Dgn	Fourniture par les CFF
Administration des travaux avec interface SIA 451	SIA 451	À l'entrepreneur en vue de la soumission d'une offre
Autorisations d'accès au système	Numéros ue	Fourniture par les CFF

Par ailleurs, l'entreprise doit utiliser les systèmes d'information des CFF, des cantons, des communes, etc. (liste non exhaustive) :

- RIS (anciennement DfA),
- RCMvidéo (<https://rcm-video.sbb.ch>)
- GTech NETViewer des CFF,
- DFZ/VIS des CFF (véhicule de diagnostic),
- Système d'archivage des CFF (Filer) ou SharePoint des CFF ou CDE BIM selon chapitre 1.5,
- Application APU (système centralisé permettant de planifier et de réaliser les contrôles et la surveillance des installations) (à partir de 2022),

- aCAD/Microstation (CFF Pro/EAK),
- Visio, PDF Xchange Editor,
- GIS-Viewer et bases de données des cantons et des communes.

Remise des résultats et des documents :

Outre les documents intermédiaires éventuellement exigés par les CFF, le mandataire remet, au moment de la conclusion du marché attribué, l'intégralité du dossier de plans et de projet sous forme de fichiers modifiables (Microstation version 10/plans AutoCAD version 2016) ou, à la demande des CFF, dans une version précédente, les documents d'appel d'offres au format de l'interface SIA 451, les documents Word, Excel, etc.

Prestations des CFF :

Les CFF communiquent les coordonnées des différents services spécialisés et unités d'organisation CFF.

Le maître d'ouvrage assure les contacts avec les pouvoirs publics et les offices fédéraux dans le cadre des procédures d'approbation.

Les prestations spéciales suivantes sont assurées par les CFF ou leurs représentants :

- Élaboration de tous les documents contractuels et dispositions de la procédure d'appel d'offres public,
- Estimation, suivi et contrôle des prestations et coûts des services spécialisés des CFF,
- Approbation des avenants, prix d'avenants, travaux en régie, etc. des entreprises.

Tâches indépendantes des phases :

Description des prestations du professionnel spécialisé Câble (KAB) :

Le mandataire fournit les prestations convenues en collaboration avec les autres spécialistes mandatés de la même discipline ou d'autres disciplines.

- Représentation de l'ingénieur spécialisé de Câbles vis-à-vis de l'extérieur
 - Représente le premier point de contact de l'unité spécialisée Câbles vis-à-vis des mandataires et services spécialisés.
 - Représente l'unité spécialisée Câbles aux réunions :
 - Participation aux réunions des services spécialisés,
 - Participation aux séances de chantier,
 - Participation aux réunions de coordination,
 - Participation aux réunions de pilotage de projet de KAB.
- Gestion de la GQP
 - Contrôle régulier des documents et des corps de métier de l'unité spécialisée Câbles concernant le respect des directives, lois et normes pertinentes, ainsi que des instructions internes et normes de qualité des CFF.
 - Préparation et mise en œuvre des mesures en cas de qualité divergente du projet de câbles.
 - Mise en place d'une assurance qualité pour toute la durée du projet en collaboration avec l'ingénieur spécialisé de Câbles par rapport au projet de câbles.
- Controlling des coûts
 - Planification des annuités en matière de coûts.
 - Contrôle mensuel des coûts de projet réels de l'unité spécialisée par rapport au prévisionnel, avec communication à l'ingénieur spécialisé de Câbles en cas d'écarts.
 - Gestion des avenants.
- Management des risques dans le cadre du projet
 - Contrôle et analyse réguliers des risques du projet.

- Élaboration et mise en œuvre des mesures d'atténuation des risques en concertation avec l'ingénieur spécialisé de Câbles.
- Collaboration concernant le management des risques à l'échelon du projet global conformément aux instructions de la direction générale du projet.
- Administration du projet
 - Rédaction et remise d'un rapport de projet chaque mois à l'attention de l'ingénieur spécialisé de Câbles.
 - Responsabilité des procès-verbaux des réunions de pilotage de projet de l'unité spécialisée Câbles.
 - Tenue du journal des modifications.
- Conseils techniques à l'ingénieur spécialisé de Câbles et au responsable de l'exécution de Câbles.

Coordination :

L'étude de projet et la réalisation des équipements ferroviaires incombent en partie aux unités spécialisées des CFF. L'offre d'honoraires doit tenir compte d'un processus itératif pour l'étude de projet et de la coordination des interfaces entre le mandataire et les unités spécialisées des CFF. Les dépenses correspondantes doivent être prises en compte dans l'offre pour chaque phase partielle.

Maquette numérique de coordination BIM / Plan de coordination :

La maquette numérique de coordination (et/ou le plan de coordination issu de la maquette) doit représenter les différents niveaux de tous les services spécialisés des CFF et les données importantes selon le degré de précision requis. Le mandataire met à jour à intervalles réguliers les maquettes numériques métiers de son domaine d'activité et les met à disposition pour l'élaboration de la maquette numérique de coordination (et/ou du plan de coordination issu de la maquette).

Collaboration avec le responsable des installations (RI) :

Le CP/directeur des travaux câbles soutient le chef de projet d'exécution et le RI Câbles. Le CP/directeur des travaux câbles élabore des documents adaptés aux phases et à l'avancement des travaux du service spécialisé Câbles à l'attention du chef de projet d'exécution et du RI. Le RI est impliqué dans les phases de vérification intermédiaire et pré-réception en vue de la remise des installations à l'exploitant CFF.

2.14.3 Tableau des prestations

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)
31 Avant-projet	Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Résultats de l'étude préliminaire de 2020 (rapport technique et plans). – Cahier des charges pour le mandat d'avant-projet (y.c. exigences). – Directives et prescriptions spécifiques fournies par le chef de projet spécialiste KAB des CFF. – Autres données d'entrées, documents et plans fournis par le chef de projet spécialiste KAB des CFF. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Avant-projet élaboré, optimisé sous l'angle de la conception et de la rentabilité et des durées.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
311	Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à la mise sur pied de l'organisation du projet, à la définition des domaines de travail, de l'échange d'information et des normes informatiques. - Participation à la gestion de la qualité spécifique au projet (GQP).
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux réunions. - Organisation et réalisation de visites des lieux/clarifications sur place.
		P	-
312	Objet du mandat Description, représentation	G	<p>Conception du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élaboration des concepts d'équipements et d'installations du bâtiment y compris la recherche de solutions pour l'exploitation, l'entretien et la maintenance. - Élaboration d'un concept de régulation. - Élaboration d'un concept de système de mesures. - Définition des objectifs en matière de valeurs énergétiques caractéristiques - Estimation de la consommation d'énergie et des valeurs caractéristiques (chaleur, froid, électricité, etc.). - Propositions pour des mesures constructives quant à l'utilisation rationnelle de l'énergie. <p>Avant-projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élaboration d'un avant-projet, y compris plans et schémas de principe. - Participation à la coordination sommaire. - Harmonisation des concepts. - Rédaction d'un descriptif général des équipements et des installations. <p>Décisions préalables / Détail pour la planification de l'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen de la préparation à l'autorisation ainsi que des raccordements et des taxes.
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Simulations thermiques et aérodynamiques à la lumière du jour, etc. <p>Possibilités de solutions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élaboration et évaluation de variantes pour l'avant-projet. - Coordination technique. - Étude des conduites d'alimentation et d'évacuation. - Établissement d'un concept de sécurité global, comportant les mesures nécessaires sur les plans constructif, exploitationnel et technique. <p>Concepts du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen de la demande d'avant-projet (quoi, quand, comment). - Élaboration/remaniement du concept d'installation de câbles et de protection pour câbles sur la base du profil d'exigences des services spécialisés, de la visite des lieux et des plans de situation. <p>Avant-projet (documents selon les modèles de CFF Câbles)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étude des variantes/recherche de solutions. - Comparaison des meilleures variantes avec le profil d'exigences. - Établissement des documents AP nécessaires, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans de situations GC des câbles (.dwg, visio, pdf...) et de l'installation de protection pour câbles, NB. À faire intégrer par le GC dans les plans TechFer. ▪ Listes des câbles, ▪ Listing des quantités, ▪ Outil de taux de remplissage, y compris l'occupation des câbles et l'utilisation des chemins de câbles (30% de réserves), ▪ Concept de schémas de câbles, ▪ Nomenclatures, ▪ Devis (+/-20%), ▪ Rapports techniques, ▪ Descriptifs des prestations, ▪ Examen technique préalable, ▪ Planification des phases de construction KAB, ▪ Planification des intervalles / des MEX (mesures d'exploitation), ▪ Suivi des modifications de la technique ferroviaire (IS, TA, TC, ChAV, etc.), ▪ Opportunités/risques. - Controlling des coûts (annuités) - Journal des modifications AP - Check-lists - Procès-verbaux de visite

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
			<ul style="list-style-type: none"> - Documentations photographiques - Esquisses - Coordination/délimitation avec d'autres services spécialisés
		P	-
313 Coûts / financement	G		<p>Estimation sommaire des coûts pour les installations techniques (solutions envisageables)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'une estimation sommaire des coûts des solutions envisageables dans le domaine propre de l'ingénieur. Le degré de précision correspond à celui de la phase « Études préliminaires ». Définir l'ampleur, la méthode et le degré de précision du calcul. <p>Estimation des coûts (avant-projet)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimation des coûts dans le domaine propre de l'ingénieur sous une forme transparente, en prenant compte de coûts de référence. Définir l'ampleur, la méthode et le degré de précision du calcul. Degré de précision de +/- 15%, sauf autre convention. - Détermination des coûts prévisibles d'exploitation et de maintenance (ampleur, méthode et degré de précision du calcul sont à convenir). - Détermination des valeurs caractéristiques.
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement de comparaisons entre les estimations des coûts des différentes variantes avec un degré de précision de $\pm 20\%$ (partie planification des câbles et protection pour câbles). - Évaluation de la rentabilité. - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie.
		P	- Établissement des devis descriptifs CAN.
314 Délais	G		- Participation à l'établissement du calendrier général pour le projet de construction.
		F	-
		P	-
315 Administration	G		-
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement du dossier d'avant-projet pour l'unité spécialisée Câbles. - Participation à la constitution du dossier d'avant-projet du projet global. - Compilation des documents de travail pour la poursuite de l'utilisation dans la phase de projet suivante.
		P	-
32 Projet de l'ouvrage			
Données de base :			
<ul style="list-style-type: none"> - Avant-projet approuvé, éventuellement décision préalable des pouvoirs publics 			
Objectifs :			
<ul style="list-style-type: none"> - Projet et coûts optimisés, délais fixés 			
321 Organisation	G		- Mise en œuvre des mesures de GQP.
		F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux réunions. - Organisation et réalisation de visites des lieux/clarifications sur place. - Mise en œuvre de l'AVOR 0.
		P	-
322 Objet du mandat Description, représentation	G		<p>Projet de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Détermination des caractéristiques techniques, des besoins d'énergie et de puissance. - Détermination du raccordement et du recyclage. - Optimisation du projet d'équipements et d'installations techniques du bâtiment et coordination avec le concept d'exploitation. - Mise au point du concept de système de mesures. - Détermination du système d'identification des équipements. - Détermination définitive des besoins en surface et en volume, ainsi que de l'emplacement des centrales, des machines, des appareils et des cheminements des conduites principales. - Mise au point du projet, comportant les plans d'ensemble et de disposition ainsi que les schémas de principe, représentation selon mandat. - Contrôle des mesures constructives visant à une utilisation rationnelle de l'énergie.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Participation à la coordination des équipements et des installations. - Établissement du descriptif de l'installation et du fonctionnement. - Établissement du descriptif du réglage, pour autant qu'aucun spécialiste en automatisation du bâtiment ne soit mandaté.
	F	<p>Variantes d'exécution et évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élaboration et évaluation de variantes au projet de construction - Coordination technique - Étude des conduites d'alimentation et d'évacuation <p>Projet de l'ouvrage (documents selon les modèles de CFF Câbles)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen de la demande du projet de l'ouvrage (quoi, quand, comment). - Détermination et mise en évidence de tous les besoins en câbles conformément au descriptif du projet, profil d'exigences. - Élaboration/révision du concept d'installation de câbles et de protection pour câbles. - Rassemblement des exigences des chemins de câbles et de l'installation de protection pour câbles pour le génie civil/la délimitation. - Participation à la coordination des équipements au niveau du faisceau de voies et des installations dans les bâtiments. - Élaboration de l'installation de câbles et de protection pour câbles ; besoin pour les acquisitions effectuées par le service Achats des CFF (acquisition des matériaux et planification des ressources pour la disponibilité). - Coordination/délimitation de tous les services spécialisés. - Coordination de l'aménagement de toutes les parties d'installations (canalisation pour câbles, drainage, etc.) au niveau banquettes. - Établissement des documents de projet de l'ouvrage nécessaires, p. ex. : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans de situations GC des câbles de l'installation de protection pour câbles (dwg, visio, pdf, ...), <p style="text-align: center;">NB. À faire intégrer par le GC dans les plans TechFer.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schémas de câblage conformément au standard CFF, ▪ Profils en travers et profils normalisés des installations de protection pour câbles, ▪ Plans détaillés éventuellement nécessaires, ▪ Nomenclatures, ▪ Devis (+/-10%), ▪ Rapports techniques, ▪ Descriptifs des prestations, ▪ Planification des phases de construction KAB, ▪ Planification des intervalles / MEX (mesures d'exploitation), ▪ Opportunités/risques, ▪ Suivi des modifications de la technique ferroviaire (IS, TA, TC, ChAV, etc.), ▪ Listes de câbles, ▪ Listing des quantités, ▪ Examen technique préalable, ▪ Participation à l'élaboration du rapport environnemental en collaboration avec CFF UMW. <ul style="list-style-type: none"> - Check-lists. - Procès-verbaux de visite. - Documentations photographiques. - Journal des modifications PC.
	P	-
323 Coûts / financement	G	<p>Devis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement du devis sous une forme transparente, avec description détaillée des travaux et fournitures prévus dans le domaine concerné. Désignation des équipements choisis et prix estimés. Ampleur, méthode et degré de précision du calcul sont à convenir. Le degré de précision doit être mentionné dans le devis (+/-10% sauf convention contraire) - Détermination des coûts prévisibles d'exploitation et de maintenance (spécifiques au domaine concerné). - Discussions préalables avec les entrepreneurs et fournisseurs.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Calculs de rentabilité (spécifiques au domaine propre). - Élaboration de modifications du projet visant à réduire les coûts, basés sur les exigences du mandant et l'adaptation du devis. - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
			– Controlling des coûts (annuités).
		P	– Établissement des devis descriptifs CAN.
324 Délais		G	– Participation à la mise au jour du calendrier général pour le projet de construction.
		F	–
		P	–
325 Administration		G	–
		F	– Établissement du dossier de projet de l'ouvrage pour l'unité spécialisée Câbles. – Participation à la constitution du dossier de projet de l'ouvrage du projet global. – Compilation des documents de travail pour la poursuite de l'utilisation dans la phase de projet suivante.
		P	–
33 Procédure de demande d'autorisation, PAP			
Données de base : – Projet de l'ouvrage.			
Objectifs : – Projet autorisé, coûts et délais vérifiés, crédit de construction approuvé.			
331 Organisation		G	–
		F	– Participation au traitement des oppositions.
		P	–
332 Objet du mandat Description, représentation		G	Demande d'autorisation de construire – Suivi de la procédure de demande d'autorisation de construire, y compris préparation du dossier. Demandes pour autorisations spéciales, concessions et acquisitions – Rédaction de demandes de subventions.
		F	– Pour parler avec les instances délivrant les autorisations – Production des justificatifs nécessaires à l'obtention d'une certification (p. ex. Minergie) – Production des justificatifs relatifs à la protection thermique – Modifications du projet en fonction des exigences des autorités. – Préparation de dossiers spéciaux pour la demande d'autorisation (rapport d'impact sur l'environnement, etc.). – Demande de raccordement aux réseaux.
		P	– Fourniture des documents au format électronique selon besoin.
333 Coûts / financement		G	Mise à jour des coûts – Adaptation des coûts suite aux conditions et charges imposées par les autorités.
		F	– Adaptation du devis pour cause de modifications du projet.
		P	–
334 Délais		G	–
		F	– Analyse, pour le domaine propre de l'ingénieur, des conditions et charges ayant des incidences sur les délais. – Adaptation du programme de réalisation relatif au domaine propre de l'ingénieur sur la base des conditions et charges émises lors de la procédure d'autorisation de construire.
		P	–
335 Administration		G	–
		F	– Bloc de texte Câbles pour le rapport technique de PAP.
		P	–

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
41 Appel d'offres			
Données de base :			
– Projet de l'ouvrage et études de détail.			
Objectifs :			
– Projet prêt à l'adjudication.			
411 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> – Harmonisation de la stratégie de mise en soumission avec le chef de projet. – Établissement de listes des entrepreneurs et fournisseurs. – Mise en œuvre des mesures de GQP. 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Participation aux réunions. – Participation à la définition des procédures d'appel d'offres. 	
	P	–	
412 Objet du mandat Description, représentation	G	<p>Établissement du dossier d'appel d'offres</p> <ul style="list-style-type: none"> – Exécution d'échantillonnages. – Élaboration des plans d'appel d'offres à l'échelle adéquate. – Élaboration des dossiers d'appels d'offre, articulation selon devis. – Invitation à présenter des offres au cercle d'entrepreneurs et de fournisseurs à fixer en accord avec le mandant. – Information aux entrepreneurs et aux fournisseurs. <p>Comparaison des offres</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôle et comparaison des offres (techniques, écologiques, financières). – Contrôle technique et arithmétique des variantes d'entrepreneur. – Participation aux négociations avec les entrepreneurs et les fournisseurs. – Mise au net des offres. – Élaboration des propositions d'adjudication. 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Appel d'offres pour des variantes. – Analyse détaillée d'offres exagérément nombreuses. – Établissement des documents nécessaires en collaboration avec le service Achats des CFF pour tous les types d'appels d'offres au moyen des modèles actuels de ce service pour les mandataires, ainsi que pour les appels d'offres de direction d'atelier. – Collaboration aux documents d'appel d'offres pour les unités spécialisées Ingénierie des structures, Voie ferrée, Génie civil, Construction d'installations. – Appel d'offres de catalogues CAN 102, 151, 155, 225 2010 (ou version actuelle des CFF). – Analyse de variantes. 	
	P	–	
413 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> – Révision de l'estimation des coûts sur la base des offres et comparaison avec le devis. – Justification des écarts par rapport au devis dans le domaine propre de l'ingénieur. 	
	F	<ul style="list-style-type: none"> – Établissement d'un devis révisé sur la base des offres reçues. – Établissement d'un plan de paiement détaillé. 	
	P	–	
414 Délais	G	– Participation à l'établissement d'un échéancier provisoire pour l'exécution des travaux.	
	F	– Participation à l'établissement d'un planning axé sur les décisions à prendre, pour la phase partielle, dans le domaine propre de l'ingénieur.	
	P	–	
415 Administration	G	– Préparation des propositions d'adjudication avec le chef de projet.	
	F	– Rassemblement des documents d'appel d'offres et des rapports d'évaluation.	
	P	–	

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
51 Projet d'exécution		
Données de base : – Dossier d'appel d'offres, offres mises à jour. Objectifs : – Projet prêt à la réalisation.		
511 Organisation	G	– Mise en œuvre des mesures de GQP.
	F	– Participation à l'élaboration de prescriptions de sécurité. – Participation aux réunions. – Prestations afférentes à la GQP. – Organisation et réalisation de visites des lieux/clarifications sur place (y.c. PV, photos...).
	P	–
512 Objet du mandat Description, représentation	G	Dossiers d'exécution – Exécution des calculs définitifs. – Indication des percements. – Élaboration des plans d'exécution, des schémas électriques et de principe. – Élaboration des documents d'exécution pour le concept de système de mesures – Participation à la coordination des équipements et des installations. – Contrôle des plans de fabrication et d'atelier des entrepreneurs et des fournisseurs. – Préparation des documents pour les autorisations demandées.
	F	– Élaboration des plans d'atelier pour les entrepreneurs et les fournisseurs. – Coordination technique. – Report dans les plans propres des équipements et des installations conçus par des tiers. – Établissement des plans d'exécution des conduites d'alimentation et d'évacuation. – Révision des documents du projet de l'ouvrage en raison d'éventuelles modifications du projet. – Passation des commandes (intervalles, matériaux [chambres, caniveaux]). – Coordination/délimitation de tous les services spécialisés. – Élaboration définitive, suivi/actualisation des plans de situation des câbles pour l'installation de protection pour câbles. – Élaboration définitive, suivi/actualisation des schémas de câblage. – Profils en travers et profils normalisés des installations de protection pour câbles. – Plans détaillés éventuellement nécessaires. – Rapports techniques. – Structures quantitatives, etc. – Journal des modifications. – Documents d'intervalles / MEX (mesures d'exploitation). – Check-lists.
	P	– Préparation du dossier qualité / protocole de contrôle en vue de l'exécution (non exhaustif) : o Listes des défauts, o Listes de contrôle, o Check-lists de mise en service, o Procès-verbaux de mise en service, o Procès-verbaux de calibrage, o Procès-verbal de révision, – ...
513 Coûts / financement	G	–
	F	– Controlling des coûts (annuités).
	P	–
514 Délais	G	– Participation à la mise à jour de l'échéancier définitif.
	F	– Participation à l'établissement d'un planning axé sur les décisions à prendre, pour la phase partielle, dans le domaine propre de l'ingénieur. – Établissement du programme de livraison des documents d'exécution sur la base du programme des travaux.
	P	–

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
515	Administration	G	– Établissement des contrats avec les entrepreneurs et les fournisseurs.
		F	– Impression et distribution de tous les documents d'exécution pour l'unité spécialisée.
		P	–
52 Exécution de l'ouvrage (en référence à la norme SIA 112)			
Données de base : – Plans d'exécution et de détails définitifs, contrats d'entreprise et de fournitures. Objectifs : – Ouvrage réalisé selon le cahier des charges et le contrat.			
521	Organisation	G	– Mise en œuvre des mesures de GQP.
		F	– Participation aux réunions. – Prestations afférentes à la GQP.
		P	–
522	Objet du mandat Description, représentation	G	<p>Direction technique des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conseil au chef de projet et participation à la détermination du déroulement des travaux pour les parties d'équipement traitées par l'ingénieur. – Contrôle de la qualité des travaux exécutés et définis dans le contrat d'entreprise – Contrôle des livraisons prévues dans le contrat d'entreprise. – Participation à des séances de chantier et de coordination selon besoin. – Contrôle et réception en atelier des éléments les plus importants des livraisons, en fonction des besoins. – Prescription et contrôle de travaux en régie et des rapports correspondants. – Organisation et contrôle des métrés. – Contrôle de la mise à jour des modifications. – Planification, exécution et procès-verbaux de réceptions partielles. – Demandes de contrôles par les autorités compétentes. <p>Modification du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contrôle de la prise en compte dans le dossier d'exécution des modifications survenues et des travaux impossibles à contrôler ultérieurement.
		F	<ul style="list-style-type: none"> – Direction des travaux pour des parties d'équipement conçues par des tiers. – Surveillance permanente des travaux souhaitée par le mandant ou la direction de projet, participation régulière à des séances de chantier ou de coordination. – Prestations supplémentaires lors de changements d'entrepreneurs ou de fournisseurs (lors de faillite, etc.). – Coordination technique. – Contrôle des éléments intégrés tels que tubes et gaines noyés dans le béton. – Contrôle des conduites d'alimentation et d'évacuation. – Documentations photographiques. – Check-lists. – Procès-verbaux de visite. – Journal des modifications. – Etablissement/suivi du dossier qualité et protocoles de contrôle (non exhaustif) : <ul style="list-style-type: none"> ○ Listes des défauts, ○ Listes de contrôle, ○ Check-lists de mise en service (y.c. mise en service partielles), ○ Procès-verbaux de mise en service (y.c. mise en service partielles), ○ Procès-verbaux de calibrage, ○ Procès-verbaux de tirage de câbles de la direction des travaux sur place : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôles de livraisons, quantités et qualité, ▪ Surveillance des travaux de construction, ▪ Surveillance de l'avancement des travaux, ▪ Mises en service (y.c. mise en service partielles), ▪ Métrés/listes des défauts. ○ Procès-verbal de révision, ○ ... – Adaptations en continu des plans en cas de modifications.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
		P	– « Level of service » : il est exigé des directions des travaux qu'elles contrôlent le chantier au minimum 2 fois par semaine et, en cas de travail en plusieurs équipes, 2 fois par équipe sur place. Par analogie, cela s'applique également aux chantiers sur lesquels des travaux sont réalisés la nuit et le week-end.
523 Coûts / financement		G	– Tenue du contrôle des coûts. – Rédaction de rapports financiers périodiques. – Contrôle des prestations et des factures. – Établissement de la liste des dates d'échéance des garanties. – Demande et contrôle des garanties bancaires et autres garanties équivalentes.
		F	– Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie. – Controlling des coûts (annuités et devis). – Facturation ou contrôle des factures, etc.
		P	–
524 Délais		G	– Participation à la mise à jour du calendrier de la réalisation.
		F	– Surveillance continue du programme de livraison des plans et du programme de réalisation, et proposition de mesures de correction en cas d'écarts. – Mise à jour périodique du programme de construction, avec comparaison entre objectifs et état effectif, ainsi que délais prévus.
		P	–
525 Administration		G	– Rédaction des procès-verbaux des séances de chantier relatives aux domaines spécifiques avec les entrepreneurs et les fournisseurs. – Tenue du journal de chantier.
		F	–
		P	–
53 Mise en service, achèvement			
Données de base : – Ouvrage réalisé selon le cahier des charges et le contrat. Objectifs : – Ouvrage réceptionné et mis en service, décompte final accepté, défauts éliminés.			
531 Organisation		G	– Contrôle des prestations demandées par le mandant selon concept GQP.
		F	– Direction coordonnée interdisciplinaire de la mise en service des équipements et des installations. – Prestations afférentes à la GQP. – Participation aux réunions. – Organisation de la réception et remise de l'installation, y.c. les visites des lieux/séances nécessaires.
		P	–
532	Objet du mandat Description, représentation	G	Mise en service – Planification, organisation et surveillance de la mise en service des équipements et des installations. – Participation à la séance initiale d'instruction du personnel d'exploitation. – Participation à l'obtention de l'autorisation définitive d'exploitation. – Participation aux tests intégraux qui sont en rapport avec le permis d'occuper. – Planifications et exécutions des remises. – Participation à la remise des équipements et des installations. Dossier de l'ouvrage – Recherche et contrôle des documents d'exécution établis par les entrepreneurs et les fournisseurs. – Recherche et contrôle des documents d'exécution mis à jour par les entrepreneurs et les fournisseurs. – Mise à jour des modifications intervenues pendant la réalisation dans les plans de l'ouvrage exécuté. Élimination des défauts, achèvement

Domaines de prestations	Prestations du mandataire (Prestations basées sur la norme SIA 108/SIA 103)	
		<ul style="list-style-type: none"> - Constatation de défauts et détermination des mesures et des délais pour leur élimination, contrôle. - Élaboration et mise à jour des listes de défauts survenus jusqu'à l'échéance du délai de réclamation de deux ans.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Planification, organisation et surveillance des tests intégraux. - Coordination technique. - Préparation d'un plan de maintenance, y compris la conclusion de contrats de maintenance - Formation du personnel. - Documentation des conduites d'alimentation et d'évacuation. - Prestations après le délai de réclamation de deux ans. - Vérification de l'installation et élaboration des procès-verbaux de contrôle correspondants. - Planification et réalisation des réceptions et remises, et rédaction des procès-verbaux correspondants. - Réclamation de documents corrigés à l'entrepreneur. - Planification et réalisation de la révision des projets avec les personnes concernées. - Documentations photographiques. - Check-lists de mise en service. - Procès-verbaux de mise en service. - Procès-verbaux de calibrage. - Procès-verbal de révision. - Réclamations pour malfaçon et mesures, délais de remise en état.
	P	-
533 Coûts / financement	G	<p>Décompte final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification et apurement des décomptes finaux des équipements et des installations. - Comparaison avec le devis. - Recherche et contrôle des garanties bancaires ou d'autres garanties équivalentes.
	F	- Récapitulation de valeurs caractéristiques comparatives d'autres ouvrages et équipements.
	P	-
534 Délais	G	- Établissement d'échéancier pour la mise en service des équipements et des installations.
	F	-
	P	-
535 Administration	G	<p>Documentations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procès-verbaux des remises. - Établissement de listes de défauts et de points en suspens. - Rédaction et collecte des documents nécessaires pour l'exploitation et la conservation.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des données enregistrées sur support informatique aux changements de logiciels. - Transmission de la documentation de l'ouvrage réalisé dans la documentation d'installation des schémas de câblage. - Sauvegarde de la documentation des installations de protection pour câbles dans la DfA.
	P	-

2.15 Descriptif des prestations Installations techniques/planification des installations électriques

2.15.1 Préambule

Les prestations décrites dans les tableaux ci-après sont réparties en trois catégories.

- **G** : prestations ordinaires du règlement concernant les prestations et honoraires (RPH) de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA).
Les prestations ordinaires non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **F** : prestations spécialisées. Les prestations spécialisées se composent notamment de prestations à convenir en particulier du RPH de la SIA et des **prestations spécialisées applicables de manière générale aux projets des CFF (écriture verte)**. La réalisation de ces prestations incombe au planificateur/planificateur général et doit être incluse dans l'honoraire. Les prestations spécifiques non requises dans le cadre d'un projet sont barrées.
- **P** : **prestations spécifiques au projet (écriture bleue)**. Prestations complémentaires requises dans le cadre du projet.

2.15.2 Remarques générales

- Les prestations décrites dans ce document doivent être incluses dans l'offre sur l'ensemble des phases.
- Une matrice de responsabilités et d'interfaces entre les services spécialisés IB, BAT, TA, KAB, concernant les projets multidisciplinaires réalisés dans les gares, est fournie comme support en annexe (B1.3).
- Il convient de faire valoir en toute transparence, dans les offres complémentaires et dans un délai d'un mois, les coûts supplémentaires dus à des modifications de conception et des retards de coordination ou à d'autres raisons.
- Les évolutions des exigences et les modifications des réglementations des CFF doivent être prises en compte.
- La description du projet n'a pas vocation à l'exhaustivité, le maître d'ouvrage attend une étude de projet et un calcul des coûts complets.
- Le maintien de l'exploitation doit être garanti en toutes circonstances. Cet aspect doit être pris en compte dans l'étude de projet et le calcul des coûts.
- Tous les démantèlements d'installations et l'ensemble des solutions provisoires (électricité de chantier, eau, éclairage, CVC, etc.) doivent donner lieu à une étude.
- Un concept de mise à la terre à partir de la première phase doit être établi pour l'ensemble des installations techniques et être adapté selon les besoins. Ceci avec intégration et prise en compte des différents réseaux de mise à terre : Terre rail AC, Terre rail DC, Terre ouvrage, Terre services électriques/industriels, Terre transports publics tiers. Un concept de commande, de signal et d'annonces de dérangement doit être élaboré pour toutes les installations et être planifié sur la base d'un API. La compatibilité, l'intégration et la connexion vis-à-vis des systèmes LSS-CH et GLS-CH, ainsi que du système suisse de gestion technique des dérangements (TLS-CH) doivent être garanties.
- Dès la première phase, le système de dénomination des installations (SDI) des CFF doit être utilisé et géré au niveau des schémas et plans.
- Dès la première phase et pour toutes les phases, la coordination des mesures et procédures en cas de suspicion d'amiante sur la base de la réglementation en vigueur doit être comprise dans les tâches et prestations.
- Des modèles de schémas et plans électriques, ainsi que pour l'étiquetage sont fournis en annexe comme référence pour l'établissement des documents (voir E7).

2.15.3 Tableau des prestations

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
31	Avant-projet	
	Données de base : <ul style="list-style-type: none"> – Résultats de l'étude préliminaire de 2020 (rapport technique et plans). – Cahier des charges pour le mandat d'avant-projet (y.c. exigences). – Directives et prescriptions spécifiques fournies par le chef de projet spécialiste TA des CFF. – Autres données d'entrées, documents et plans fournis par le chef de projet spécialiste TA des CFF. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> – Avant-projet élaboré, optimisé sous l'angle de la conception et de la rentabilité et des durées. 	
311	Organisation	G <ul style="list-style-type: none"> – Participation à la mise sur pied de l'organisation du projet, à la définition des domaines de travail, de l'échange d'information et des normes informatiques. – Participation à la gestion de la qualité spécifique au projet (GQP).
		F <ul style="list-style-type: none"> –
		P <ul style="list-style-type: none"> – Coordination avec le domaine CVCFS (selon besoin du projet).
312	Objet du mandat Description, représentation	G <p>Conception du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration des concepts d'équipements et d'installations du bâtiment y compris la recherche de solutions pour l'exploitation, l'entretien et la maintenance. – Élaboration d'un concept de régulation. – Élaboration d'un concept de système de mesures. – Définition des objectifs en matière de valeurs énergétiques caractéristiques. – Estimation de la consommation d'énergie et des valeurs caractéristiques (chaleur, froid, électricité, etc.). – Propositions pour des mesures constructives quant à l'utilisation rationnelle de l'énergie. <p>Avant-projet</p> <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration d'un avant-projet, y compris plans et schémas de principe. – Participation à la coordination sommaire. – Harmonisation des concepts. – Rédaction d'un descriptif général des équipements et des installations. <p>Décisions préalables / Détail pour la planification de l'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> – Examen de la préparation à l'autorisation ainsi que des raccordements et des taxes.
		F <p>Concepts du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> – Simulations thermiques et aérodynamiques à la lumière du jour, etc. <p>Possibilités de solutions</p> <ul style="list-style-type: none"> – Élaboration et évaluation de variantes pour l'avant-projet. – Coordination technique. – Étude des conduites d'alimentation et d'évacuation. – Établissement d'un concept de sécurité global, comportant les mesures nécessaires sur les plans constructif, exploitationnel et technique (protection feu, éclairage, évacuation). <p>Autres</p> <ul style="list-style-type: none"> – Examen des besoins avec les autres services concernés. – Relevé exhaustif des équipements et des installations existantes (à formaliser dans un « rapport technique de la situation existante », avec schémas de principes, schémas électriques, plans d'équipements, photos et bilan de puissance). – Gestion et coordination des mesures et procédures en cas de suspicion d'amiante sur la base de la réglementation en vigueur. – Relevé des dossiers d'installation et de la documentation disponibles. – Élaboration des documents de projet pour les services spécialisés concernés et remise des documents correspondants pour le calcul des coûts d'autres services, tels que la liste des câbles, la liste des éclairages de voie, le plan de mobilier, la liste des fondations et les exigences de et pour Télécom. – Définition des besoins en surface et en volume dédiés au service BT dans le BS ou CE. Y compris, plan d'implantation des installations BT (plan d'appareillage) en coordination avec services BAT(architectes) et service Génie Civil – Élaboration/adaptation des concepts de mise à la terre.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Examen des possibilités de réalisation avec prise en compte des règles de l'art en vigueur et des directives des CFF. - Préparation du dossier en vue du contrôle technique orienté sur la sécurité (SIOP A), p. ex. garantie du profil d'espace libre de l'installation ferroviaire. - Établissement du rapport technique sur toutes les variantes demandées. - Coordination sommaire interdisciplinaire des installations techniques. - Coordination avec les ETF concernant les canalisations souterraines.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Approfondissement de l'étude nécessaire pour établir l'avant-projet. - Optimiser les projets du domaine électrique, ainsi que coordonner ses installations avec les autres intervenants du projet et des projets connexes. - Etablir la liste des différents équipements fourni par les CFF et en assurer le suivi en collaboration avec le responsable CFF. - Etablir le bilan de puissance électriques. - Etablir les listes de câbles réseau souterrain avec les informations nécessaires au service des câbles. - Etablir les plans de câblage et les schémas de câblage des équipements nécessaires aux services des câbles. - Etablir le schéma de principe d'alimentation électrique de distribution principale. - Etablir les schémas de principe électriques courant fort et courant faible. - Etablir les schémas de principe de mise à terres nécessaires avec intégration et prise en compte des différents réseaux de mise à terre : Terre rail AC, Terre rail DC, Terre ouvrage, Terre services électriques/industriels, Terre transports publics tiers. - Etablir les schémas de principe pour les commandes d'éclairage par DALI via automates WAGO standards CFF. - Etablir le schéma de principe de pompage des PI ou autres de la gare. - Etablir les plans du domaine électrique. - Etablir les plans d'implantation des installations du domaine électrique. - Plans de mise à terre de gare, des locaux, équipements et installations de tiers en proximité. - Définition des alarmes LSS-CH et GLS-CH. - Etablissement des calculs d'éclairages et simulations (RELUX ou compatible à 100%) des différentes zones des quais couverts/non couverts, passages sous voie (PI), des voies et autres zones sur la base des données standards CFF, ainsi que selon les données spéciales liées aux concepts d'éclairage hors standards. - Etablissement des schémas de principe du ou des : <ul style="list-style-type: none"> o Répartiteurs de mises à terre et des locaux o Répartiteurs courant faible o Répartiteurs courant fort - Coordination avec les services électriques et génie civil pour les demandes de raccordement + suivi. - Production et synthèse des livrables selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet AP.
313 Coûts / financement	G	<p>Estimation sommaire des coûts pour les installations techniques (solutions envisageables)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'une estimation sommaire des coûts des solutions envisageables dans le domaine propre de l'ingénieur. Le degré de précision correspond à celui de la phase « Études préliminaires ». Définir l'ampleur, la méthode et le degré de précision du calcul. <p>Estimation des coûts (avant-projet)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimation des coûts dans le domaine propre de l'ingénieur sous une forme transparente, en prenant compte de coûts de référence. Définir l'ampleur, la méthode et le degré de précision du calcul. Degré de précision de +/- 15%, sauf autre convention. - Détermination des coûts prévisibles d'exploitation et de maintenance (ampleur, méthode et degré de précision du calcul sont à convenir). - Détermination des valeurs caractéristiques.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement de comparaisons entre les estimations des coûts des différentes variantes (avec une précision de $\pm 20\%$), selon la variante mandatée, en utilisant les articles normalisés prédéfinis de l'outil de devis d'Installations techniques. - Évaluation de la rentabilité. - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie. - Établissement d'une liste d'objets d'inventaire des installations concernées et planifiées pour l'adaptation de l'inventaire.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire	
	Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> Établissement de la proposition d'activation provisoire (PAV) sur la base de la liste d'objets d'inventaire et de l'estimation des coûts en collaboration avec les CFF.
	P	<ul style="list-style-type: none"> Etablir les données financières, différents devis et devis descriptifs sur base de plan comptable CFF et du plan comptable CAN électrique en fonction des nouvelles données établies pendant la partie/phase des projets ou avant-projet. Elaboration de modifications du projet visant à réduire les coûts, basés sur les exigences du mandant et l'adaptation du devis. Reporting des coûts pour actualisation de la planification financière (3 fois par an).
314 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> Participation à l'établissement du calendrier général pour le projet de construction.
	F	<ul style="list-style-type: none"> Soutien aux CFF lors de la planification des phases de construction.
	P	<ul style="list-style-type: none"> Etablir la planification des travaux avec la durée des activités/tâches au moyen du logiciel MS-Projet, ceci pour les différentes variantes de phasage travaux à l'étude. Affiner et actualiser la planification en fonction des nouvelles données établies pendant la partie/phase de l'avant-projet au moyen du logiciel MS-Projet.
315 Administration	G	–
	F	<ul style="list-style-type: none"> Participation aux séances de service spécialisé dans le service régional des CFF. Rédaction du procès-verbal et/ou de la note de séance lors de visites des services spécialisés, de discussions de projet, de réunions internes. Participation à l'élaboration des dispositifs de sécurité (visites des lieux et mesures dans la zone de danger). Participation à l'adjudication des prestations du team électrique des CFF (p. ex. pour les mesures et l'accompagnement), y compris la commande à l'avance (projet de convention sur les prestations) pour l'exécution. Participation à l'élaboration de la documentation pour le contrôle technique (contrôle technique préalable).
	P	<ul style="list-style-type: none"> Préparation, coordination et établissement des dossiers de demande d'intervention pour les travaux dans des locaux techniques ou armoires de distribution (p. ex. visites des lieux et mesures) : <ul style="list-style-type: none"> Documents avec toutes les données nécessaires pour établir les demandes d'intervention SIP 2.0 à notre service I-VU-OCT afin d'obtenir les autorisations d'effectuer des travaux sur, et/ou à proximité d'installations en service nécessaires à l'exploitation ferroviaires.
32	Projet de l'ouvrage Données de base : <ul style="list-style-type: none"> Avant-projet approuvé, éventuellement décision préalable des pouvoirs publics. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> Projet et coûts optimisés, délais fixés. 	
321 Organisation	G	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre des mesures de GQP.
	F	<ul style="list-style-type: none"> Direction générale selon art. 3.4.1. Les phases SIA « 32 Projet de l'ouvrage » et « 33 Procédure de demande d'autorisation/dossier de mise à l'enquête » se déroulent en parallèle.
	P	<ul style="list-style-type: none"> Coordination avec le domaine CVCFS (selon besoin du projet).
322	Objet du mandat Description, représentation	G <p>Projet de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> Détermination des caractéristiques techniques, des besoins d'énergie et de puissance. Détermination du raccordement et du recyclage. Optimisation du projet d'équipements et d'installations techniques du bâtiment et coordination avec le concept d'exploitation. Mise au point du concept de système de mesures. Détermination du système d'identification des équipements. Détermination définitive des besoins en surface et en volume, ainsi que de l'emplacement des centrales, des machines, des appareils et des cheminements des conduites principales. Mise au point du projet, comportant les plans d'ensemble et de disposition ainsi que les schémas de principe, représentation selon mandat. Contrôle des mesures constructives visant à une utilisation rationnelle de l'énergie. Participation à la coordination des équipements et des installations.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Établissement du descriptif de l'installation et du fonctionnement. - Établissement du descriptif du réglage, pour autant qu'aucun spécialiste en automation du bâtiment ne soit mandaté.
	F	<p>Variantes d'exécution et évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Élaboration et évaluation de variantes au projet de construction. <p>Projet de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordination technique. - Étude des conduites d'alimentation et d'évacuation. <p>Autres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relevés des équipements et des installations existants ou actualisation de ceux-ci si les relevés ont déjà été effectués lors de l'avant-projet. - Enregistrements des dossiers d'installations et documentations existants ou actualisation de ceux-ci si les enregistrements ont déjà été effectués lors de l'avant-projet. - Planification et coordination des canalisations souterraines en y associant les ETF. - Obtention des valeurs d'indice IK actuelles et dimensionnement des fusibles et sections de câbles. - Définition des besoins avec les autres services concernés (état Projet de l'ouvrage). - Examen des possibilités de réalisation avec prise en compte des règles de l'art en vigueur et des directives des CFF. - Élaboration de modifications de projet pour la réduction des coûts en s'appuyant sur les directives, les innovations de différents services et l'ajustement du devis (value engineering). - Élaboration des documents de projet (état Projet de l'ouvrage) pour les services spécialisés concernés et remise des documents correspondants pour le calcul des coûts d'autres services, tels que la liste des câbles, la liste des éclairages de voie, le plan de mobilier, la liste des fondations et les exigences de et pour Télécom. - Dimensionnement / actualisation des besoins en surface ou en volume (état Projet de l'ouvrage) dédiés au service BT dans le BS ou CE. Y compris, plan d'implantation des installations BT (plan d'appareillage) en coordination avec services BAT(architectes) et service Génie Civil. - Élaboration/adaptation des concepts de mise à la terre (état Projet de l'ouvrage). - Analyse des risques et de la sécurité en collaboration avec le CPRs. - Préparation du dossier en vue du contrôle technique orienté sur la sécurité (SIOP A), p. ex. garantie du profil d'espace libre de l'installation ferroviaire. - Élaboration du rapport technique. - Établissement de la liste des quantités (Mengennachweises). - Création/ajustement des marquages d'installation par objet d'inventaire et par plan/schéma sur la base de la directive SDI des CFF. - Participation à la coordination de toutes les installations techniques et autres installations (y compris coordination spatiale). - Création d'un profil en travers d'éclairage de faisceaux des voies à l'aide des données de base de Courant de traction.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Approfondissement de l'avant-projet nécessaire pour établir le projet de construction. - Optimiser les projets du domaine électrique, ainsi que coordonner ses installations avec les autres intervenants du projet et des projets connexes. - Vérifier et valider les données techniques des différents éléments établis et faisant partie de la PAP. - Etablir/actualiser la liste des différents équipements fournis par les CFF et en assurer le suivi en collaboration avec le responsable CFF. - Etablir/actualiser le bilan de puissance électriques. - Etablir/actualiser les listes de câbles réseau souterrain avec les informations nécessaires au service des câbles. - Etablir/actualiser les plans de câblage et des schémas de câblage des équipements nécessaires aux services des câbles. - Etablir/actualiser les schémas de principe électriques de distribution principale. - Etablir/actualiser les schémas de principe électriques courant fort et courant faible. - Etablir/actualiser les schémas de principe de mise à terres nécessaires avec intégration et prise en compte des différents réseaux de mise à terre : Terre rail AC, Terre rail DC, Terre ouvrage, Terre services électriques/industriels, Terre transports publics tiers.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Etablir les plans de mise à terres nécessaires avec intégration et prise en compte des différents réseaux de mise à terre : Terre rail AC, Terre rail DC, Terre ouvrage, Terre services électriques/industriels, Terre transports publics tiers. - Etablir/actualiser les schémas de principe pour les commandes d'éclairage par DALI via automates WAGO standards CFF. - Etablir les schémas électriques pour les commandes d'éclairage par DALI via automates WAGO standards CFF sur la base des schémas de principe. - Etablir les schémas de tableaux électriques relatifs aux installations, au moyen du logiciel 100% compatible ECS-CAD utilisé par nos services. - Etablir/actualiser le schéma de principe de pompage des PI ou autres de la gare. - Etablir les plans d'implantation des installations du domaine électrique. - Etablir/actualiser les plans d'installation du domaine électrique. - Définition des alarmes LSS-CH et GLS-CH. - Etablir/actualiser le concept de sécurité global, comportant les mesures nécessaires sur les plans constructif, de l'exploitation et technique (protection contre le feu, DI, Eclairage, évacuation, ...). - Coordination avec les services électriques et génie civil pour les demandes de raccordement + suivi. - Etablissement /actualisation des schémas du ou des : <ul style="list-style-type: none"> o Répartiteurs de mises à terre et des locaux o Répartiteurs courant faible avec occupation des baies o Répartiteurs courant fort - Etablir les plans de l'installation électrique courant fort et faible des différents locaux des bâtiments de gare et dans le nouveau bâtiment de service le cas échéant, ou/et dans les cabines et armoires électriques. Tous les plans avec départs, N° de groupe, type, section des câbles, chemins de câbles etc... - Etablir les plans de principe électrique des installations d'éclairage de mains courante et du PI avec éclairage hors produits standards et/ou produits hors standard. - Etablissement/actualisation des calculs d'éclairages et simulations (RELUX ou compatible à 100%) des différentes zones des quais couverts/non couverts, passages sous voie (PI), des voies et autres zones sur la base des données standards CFF, ainsi que selon les données spéciales liées aux concepts d'éclairage hors standards. - Etablir le schéma de principe du coffret répartiteur courant fort/faible des quais des gares - Etablir des listes de groupe des tableaux électriques. - Etablir/actualiser les listes des alarmes LSS-CH et GLS-CH. - Evaluation des calculs des sélectivités au moyen d'un logiciel tel que Caneco (ou 100% compatible). - Coordination avec génie civil + service LC et service câbles pour le raccordement des mises à terre des provisoires de chantier : <ul style="list-style-type: none"> o Les terres provisoires doivent figurer sur le plan des installations provisoires qui sera donné pour exécution (schémas, etc...). - Plan des installations provisoires sur les quais provisoires. - Gérer les besoins des différents services CFF et leur prévoir les alimentations depuis les tableaux électriques du BS ou CE. - Coordination avec les différents services et mandataires spécialisés GC, Architectes, services CFF (câbles, télécom, SA, GIS, ELS, etc...), - Demandes diverses d'offres budgétaires + élévation tableaux pour dimensionnement des surfaces dédiés au service BT dans les BS ou CE. - Production et synthèse des livrables selon l'annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet PC.
323 Coûts / financement	G	<p>Devis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablissement du devis sous une forme transparente, avec description détaillée des travaux et fournitures prévus dans le domaine concerné. Désignation des équipements choisis et prix estimés. Ampleur, méthode et degré de précision du calcul sont à convenir. Le degré de précision doit être mentionné dans le devis (+/-10% sauf convention contraire). - Détermination des coûts prévisibles d'exploitation et de maintenance (spécifiques au domaine concerné). - Discussions préalables avec les entrepreneurs et fournisseurs.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Calculs de rentabilité (spécifiques au domaine propre). - Élaboration de modifications du projet visant à réduire les coûts, basés sur les exigences du mandant et l'adaptation du devis.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie. - Établissement du devis (selon une précision de $\pm 10\%$), en utilisant les articles normalisés prédéfinis de l'outil de devis d'Installations techniques. - Établissement d'un plan des coûts en vue de la répartition des coûts sur les différentes années (annuités). - Établissement d'une liste des objets d'inventaire des installations concernées et planifiées pour l'adaptation de l'inventaire. - Établissement de la proposition d'activation provisoire (PAV) sur la base de la liste d'objets d'inventaire et de l'estimation des coûts en collaboration avec les CFF.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Etablir les différents devis par objet/affiner les données financières sur base plan comptable CFF et CAN électrique et CFC 4-5 chiffres en fonction des nouvelles données établies pendant la partie projet ou avant-projet. - Reporting des coûts pour actualisation de la planification financière (3 fois par an).
324 Délais	G	- Participation à la mise au jour du calendrier général pour le projet de construction.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'un échéancier détaillé pour la mise en œuvre (au moyen du logiciel MS-Projet). - Etablir la planification détaillée du déroulement des travaux, avec la durée des activités/tâches, avec intégration des solutions provisoires pour les travaux et le maintien de l'exploitation durant les phases de travaux (au moyen du logiciel MS-Projet). - Vérification des mesures de construction dans un souci de rationalisation des processus de travail des services spécialisés impliqués. - Détermination des interdictions de voie/intervalles nécessaires et aide pour la commande. - Soutien aux CFF lors de la planification des phases de construction.
	P	- Affiner et actualiser la planification détaillée en fonction des nouvelles données établies pendant la partie/phase et actualisation en cours de phase, appuie sur la méthodologie BIM (maquette numérique de simulation 4D) + logiciel MS-Projet.
325 Administration	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux séances de service spécialisé dans le service régional des CFF. - Rédaction du procès-verbal et/ou de la note de séance lors de visites des services spécialisés, de discussions de projet, de réunions internes. - Participation à l'élaboration des dispositifs de sécurité (visites des lieux et mesures dans la zone de danger). - Participation à l'adjudication des prestations du team électrique des CFF (p. ex. pour les mesures et l'accompagnement), y compris la commande à l'avance (projet de convention sur les prestations) pour l'exécution. - Clarification des interfaces et des ressources avec le service spécialisé Électricité CFF de Télécom. À l'aide de la convention sur les prestations, clarification des prestations pouvant être assumées par le service spécialisé Électricité CFF et de celles nécessitant un installateur-électricien externe. - Participation à l'élaboration de la documentation pour le contrôle technique (SIOP A).
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation, coordination et établissement des dossiers de demande d'intervention pour les travaux dans des locaux techniques ou armoires de distribution (p. ex. visites des lieux et mesures) : <ul style="list-style-type: none"> o Documents avec toutes les données nécessaires pour établir les demandes d'intervention SIP 2.0 à notre service I-VU-OCT afin d'obtenir les autorisations d'effectuer des travaux sur, et/ou à proximité d'installations en service nécessaires à l'exploitation ferroviaires.
33 Procédure de demande d'autorisation, PAP		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Projet de l'ouvrage Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Projet autorisé, coûts et délais vérifiés, crédit de construction approuvé 		
331 Organisation	G	-
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation au et mise à disposition du dossier en cas d'opposition. - Les phases SIA « 32 Projet de l'ouvrage » et « 33 Procédure de demande d'autorisation/dossier de mise à l'enquête » se déroulent en parallèle.
	P	- Coordination avec le domaine CVCFS (selon besoin du projet).

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		– Collaboration en vue du traitement des charges OFT.
332 Objet du mandat Description, représentation	G	Demande d'autorisation de construire – Suivi de la procédure de demande d'autorisation de construire, y compris préparation du dossier. Demandes pour autorisations spéciales, concessions et acquisitions – Rédaction de demandes de subventions.
	F	Demande d'autorisation de construire – Pourparlers avec les instances délivrant les autorisations. – Production des justificatifs nécessaires à l'obtention d'une certification (p. ex. Minergie). – Production des justificatifs relatifs à la protection thermique. – Mise à disposition du concept d'éclairage PAP (document normalisé). – Mise à disposition du concept de mise à la terre de PAP (document normalisé). – Mise à disposition du concept de moyenne et basse tension de PAP (document normalisé). Mise à jour de la demande d'autorisation de construire – Modification du projet en fonction des exigences des autorités. Demandes pour autorisations spéciales, concessions et acquisitions – Préparation de dossiers spéciaux pour la demande d'autorisation (rapports complémentaires, etc.). – Demande de raccordement aux réseaux.
	P	– Etablir les rapports pour dossier PAP (concept de mise à terre, concepts d'éclairages standards CFF et hors standards, rapport technique, plans, ...) – cf. annexe B1.5 « Table des matières - Dossiers phases 31 à 33 », onglet PAP. – Modification du projet en fonction des exigences des autorités. – Suivi dossier PAP, modification du projet en fonction des exigences des autorités (OFT, OFEV etc.), adaptation des coûts suite aux conditions et charges imposées par les autorités.
333 Coûts / financement	G	Mise à jour des coûts – Adaptation des coûts suite aux conditions et charges imposées par les autorités.
	F	– Adaptation du devis pour cause de modifications du projet.
	P	– Reporting des coûts pour actualisation de la planification financière (3 fois par an).
334 Délais	G	–
	F	–
	P	– Affiner et actualiser la planification détaillée en fonction des nouvelles données établies pendant la partie/phase et actualisation en cours de phase, appuie sur la méthodologie BIM (maquette numérique de simulation 4D) + logiciel MS-Projet.
335 Administration	G	–
	F	– Participation aux séances de service spécialisé dans le service régional des CFF. – Rédaction du procès-verbal et/ou de la note de séance lors de visites des services spécialisés, de discussions de projet, de réunions internes. – Constitution du dossier d'approbation des plans et remise à l'OFT en collaboration avec les CFF.
	P	–
41 Appel d'offres		
Données de base : – Projet de l'ouvrage et études de détail Objectifs : – Projet prêt à l'adjudication		
411 Organisation	G	– Harmonisation de la stratégie de mise en soumission avec le chef de projet. – Etablissement de listes des entrepreneurs et fournisseurs. – Mise en œuvre des mesures de GQP.
	F	– Direction générale selon art. 3.4.1.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Clarification des interfaces et des ressources avec le service spécialisé Électricité CFF de Télécom. À l'aide de la convention sur les prestations, clarification des prestations pouvant être assumées par le service spécialisé Électricité CFF et de celles nécessitant un installateur-électricien externe.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Coordination avec le domaine CVCFS (selon besoin du projet).
412 Objet du mandat Description, représentation	G	<p>Établissement du dossier d'appel d'offres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution d'échantillonnages. - Élaboration des plans d'appel d'offres à l'échelle adéquate. - Élaboration des dossiers d'appels d'offre, articulation selon devis. - Invitation à présenter des offres au cercle d'entrepreneurs et de fournisseurs à fixer en accord avec le mandat. - Information aux entrepreneurs et aux fournisseurs. <p>Comparaison des offres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle et comparaison des offres (techniques, écologiques, financières). - Contrôle technique et arithmétique des variantes d'entrepreneur. - Participation aux négociations avec les entrepreneurs et les fournisseurs. - Mise au net des offres. - Élaboration des propositions d'adjudication.
	F	<p>Établissement des documents d'appel d'offre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appel d'offres pour des variantes selon directives CFF LMP/OMP. - Obtention des prestations du service spécialisé Électricité CFF et élaboration de la convention sur les prestations. <p>Comparaison des offres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse détaillée d'offres exagérément nombreuses. - Analyse de variantes. - Préparation des adjudications/commandes de produits standard CFF (éclairage, DVA, horloges, ASI, etc.) et établissement de la liste d'exigences de commande. - Traitement des éventuelles listes de produits standard CFF (structure quantitative, ainsi que lieu, contact et date de livraison) pour les commandes à l'avance découlant des contrats-cadres.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissement/actualisation des pièces du PC nécessaires à l'AO, le cas échéant. - Etablissement des cahiers descriptifs détaillés des travaux et devis descriptifs détaillés structurés sur la base du plan comptable CFF et du plan comptable CAN électriciens avec CFC 4-5 chiffres. - Participer et coordonner toutes les séances d'informations/visites nécessaires aux entreprises soumissionnaires.
413 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Révision de l'estimation des coûts sur la base des offres et comparaison avec le devis. - Justification des écarts par rapport au devis dans le domaine propre de l'ingénieur.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'un devis révisé sur la base des offres reçues. - Établissement d'un plan de paiement détaillé.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Analyses détaillées et comparatives des offres des entreprises sur la base de documents standards CFF. - Analyse de la structure des prix pour comparaison. - Établissement du rapport d'analyse des prix. - Établissement de la proposition d'adjudication sur la base de formulaire standards CFF. - Établissement du rapport exhaustif pour le débriefing aux entreprises non-adjudicataires. - Participer et coordonner toutes les séances d'informations aux entreprises nécessaires. - Reporting des coûts pour actualisation de la planification financière (3 fois par an).
414 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à l'établissement d'un échéancier provisoire pour l'exécution des travaux.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration d'un calendrier spécifique au domaine sur la base du calendrier du projet général, y compris les délais d'adjudications (au moyen du logiciel MS-Projet).
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Etablir la planification d'appels d'offres (au moyen du logiciel MS-Projet). - Etablir/actualiser la planification des travaux avec la durée des activités/taches au moyen du logiciel MS-Projet, ceci pour les différentes variantes de phasage travaux.

Domaines de prestations		Prestations du mandataire	
		Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
			<ul style="list-style-type: none"> - Affiner et actualiser la planification détaillée en fonction des nouvelles données établies pendant la partie/phase et actualisation en cours de phase, appuie sur la méthodologie BIM (maquette numérique de simulation 4D) + logiciel MS-Projet.
415 Administration	G		<ul style="list-style-type: none"> - Préparation des propositions d'adjudication avec le chef de projet.
	F		<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux séances de service spécialisé dans le service régional des CFF. - Rédaction du procès-verbal et/ou de la note de séance lors de visites des services spécialisés, de discussions de projet, de réunions internes. - Coûts supplémentaires pour les appels d'offres publics selon la LMP/OMP.
	P		-
51 Projet d'exécution			
Données de base :			
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier d'appel d'offres, offres mises à jour 			
Objectifs :			
<ul style="list-style-type: none"> - Projet prêt à la réalisation 			
511 Organisation	G		<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre des mesures de GQP.
	F		<ul style="list-style-type: none"> - Direction générale selon art. 3.4.1. - Participation à l'élaboration de prescriptions de sécurité (construction d'équipements).
	P		<ul style="list-style-type: none"> - Coordination avec le domaine CVCFS (selon besoin du projet).
512 Objet du mandat Description, représentation	G		<p>Dossiers d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exécution des calculs définitifs. - Indication des percements. - Élaboration des plans d'exécution, des schémas électriques et de principe. - Élaboration des documents d'exécution pour le concept de système de mesures. - Participation à la coordination des équipements et des installations. - Contrôle des plans de fabrication et d'atelier des entrepreneurs et des fournisseurs. - Préparation des documents pour les autorisations demandées.
	F		<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration des plans d'atelier pour les entrepreneurs et les fournisseurs. - Coordination technique. - Report dans les plans propres des équipements et des installations conçus par des tiers. - Établissement des plans d'exécution des conduites d'alimentation et d'évacuation. - Relevés des équipements et des installations existants ou actualisation de ceux-ci si les relevés ont déjà été effectués lors de l'avant-projet/du projet de l'ouvrage. - Enregistrements des dossiers d'installations et documentations existants ou actualisation de ceux-ci si les enregistrements ont déjà été effectués lors de l'avant-projet/du projet de l'ouvrage. - Élaboration des dispositions et plans d'épissures. - Élaboration de plans et documents pour les solutions provisoires concernant les différentes installations ainsi que les tiers ou d'autres services. - Coordination interdisciplinaire des dossiers d'exécution des parties d'installation et des corps de métier, conçus et/ou fournis par des entreprises tierces, tels que système de détection d'incendie, ASI, LSS-CH (alarme et télécommande), éclairage, panneaux de téléaffichage, équipement de sonorisation, CVC. - Détermination définitive des marquages d'installation par objet d'inventaire et par plan/schéma sur la base de la directive SDI des CFF, en collaboration avec les CFF. - Tenue de la liste des objets d'inventaire concernés et prévus. Cette liste doit être complétée par les indications/attributs permettant de mener à bien l'inventaire. La liste doit être établie suffisamment tôt, dès que les installations et attributs sont connus, et être mise à la disposition du service spécialisé CFF correspondant. - Planification et garantie de l'espace de stockage pour les matériaux en collaboration avec les autres mandataires et services spécialisés. - Contrôle des propositions des entrepreneurs et élaboration d'une base de décision avec recommandation pour les CFF. - Création/ajustement des marquages d'installation par objet d'inventaire et par plan/schéma sur la base de la directive SDI des CFF. - Coordination de toutes les installations techniques et autres installations (y compris coordination spatiale).

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration et/ou ajustement de profils en travers d'éclairage de faisceaux des voies à l'aide des données de base de Courant de traction. <p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondissement du projet de construction nécessaire pour établir le projet d'exécution. - Organisation et participation aux séances hebdomadaires de coordinations et aux séances hebdomadaire des travaux nécessaires aux domaines électrique. - Coordination avec les différents services et mandataires spécialisés GC, Architectes, services CFF (câbles, télécom, SA, GIS, ELS, etc...), - Coordination avec les services électriques et génie civil pour les demandes de raccordement + suivi. - Élaboration des schémas, plans, documents... selon les standards CFF (modèles en annexe E7 - non exhaustif). - Gérer les besoins des différents services CFF et leur prévoir les alimentations depuis les tableaux électriques du BS ou CE. - Optimiser le projet des installations électriques et coordonner ses installations avec les autres intervenants du projet. - Vérifier et valider les données techniques des différents éléments établis et faisant partie de la PAP/DAP (Procédure d'Approbation des Plans/Décision d'Approbation des Plans). - Etablir/actualiser le schéma de principe d'alimentation électrique de distribution principale. - Etablir la liste des différents équipements fourni par les CFF et en assurer le suivi en collaboration avec le responsable CFF. - Etablir la liste des différents équipements fourni par les entreprises et en assurer le suivi en collaboration avec le responsable CFF. - Etablir/actualiser les listes de câbles réseau souterrain avec les informations nécessaires au service des câbles. - Etablissement /actualisation des schémas du ou des : <ul style="list-style-type: none"> o Répartiteurs de mises à terre et des locaux. o Répartiteurs courant faible avec occupation des baies. o Répartiteurs courant fort. - Etablissement/actualisation des listes de groupe des tableaux électriques. - Etablir le schéma et plan de détail du coffret répartiteur courant fort-faible des quais des gares. - Etablir les schémas et plans de détail électrique des installations d'éclairage de mains courante et du PI avec éclairage hors produits standards et/ou produits hors standard. - Etablir les schémas d'exécutions électriques. - Etablir les schémas de principe, de détail et plans des mises à terres nécessaires avec intégration et prise en compte des différents réseaux de mise à terre : Terre rail AC, Terre rail DC, Terre ouvrage, Terre services électriques/industriels, Terre transports publics tiers. - Coordination avec génie civil + service LC et service câbles pour le raccordement des mises à terre des provisoires de chantier : <ul style="list-style-type: none"> o Les terres provisoires doivent figurer sur le plan des installations provisoires qui sera donné pour exécution (schémas etc...). - Etablissement/actualisation du plan des installations provisoires sur les quais provisoires. - Etablir les schémas de principe et d'exécution pour les commandes d'éclairage par DALI via automates WAGO standards CFF. - Etablir les schémas électriques des tableaux de télécommande LSS-CH et GLS. - Etablir les schémas détaillés des tableaux électriques relatifs aux installations, au moyen du logiciel 100% compatible ECS-CAD utilisé par nos services. - Contrôle, actualisation et validation du bilan de puissance. - Contrôle, actualisation et validation de la sélectivité de la distribution électrique. - Élaboration d'un listing des alarmes et commandes de supervision LSS-CH et GLS. - Actualiser les calculs des sélectivités au moyen d'un logiciel tel que Caneco (ou 100% compatible). - Etablissement/actualisation des calculs d'éclairages et simulations (RELUX ou compatible à 100%) des différentes zones des quais couverts/non couverts, passages sous voie (PI), des voies et autres zones sur la base des données standards CFF, ainsi que selon les données spéciales liées aux concepts d'éclairage hors standards. - Contrôler et valider les sections des câbles. - Etablissement du concept d'étiquetage des installations, câbles et équipements sur la base de modèles standards CFF. - Etablissement du plan de mise à terre avec élévation et côtes des garnitures de sortie, ceci pour tous les ouvrages.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnements/actualisation de surfaces dédiés au service BT dans le BS ou CE. Y compris plan d'implantation des installations BT (plan d'appareillage) en coordination avec services BAT (architectes) et service Génie Civil. - Création du protocole de test général des alarmes (LSS – GLS – DI - etc...).
513 Coûts / financement	G	-
	F	-
	P	-
514 Délais	G	- Participation à la mise à jour de l'échéancier définitif
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement ou mise à jour de l'échéancier détaillé pour tous les travaux de l'unité spécialisée. - Participation à la mise à jour de l'échéancier général.
	P	- Affiner et actualiser la planification détaillée en fonction des nouvelles données établies pendant la partie/phase et actualisation en cours de phase, appuie sur la méthodologie BIM (maquette numérique de simulation 4D) + logiciel MS-Projet.
515 Administration	G	- Établissement des contrats avec les entrepreneurs et les fournisseurs
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux séances de service spécialisé dans le service régional des CFF. - Rédaction du procès-verbal et/ou de la note de séance lors de visites des services spécialisés, de discussions de projet, de réunions internes.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation, coordination et établissement des dossiers de demande d'avis d'intervention. Les avis d'intervention sont à établir sur la plate-forme/application CFF SIP 2.0. : <ul style="list-style-type: none"> o Documents avec toutes les données nécessaires pour établir les demandes d'intervention SIP 2.0 à notre service I-VU-OCT afin d'obtenir les autorisations d'effectuer des travaux sur, et/ou à proximité d'installations en service nécessaires à l'exploitation ferroviaires.
52 Exécution de l'ouvrage (en référence à la norme SIA 112)		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Plans d'exécution et de détails définitifs, contrats d'entreprise et de fournitures Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réalisé selon le cahier des charges et le contrat 		
521 Organisation	G	- Mise en œuvre des mesures de GQP.
	F	- Coordination permanente du projet et information à TA.
	P	- Coordination avec le domaine CVCFS (selon besoin du projet).
522 Objet du mandat Description, représentation	G	<p>Direction technique des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseil au chef de projet et participation à la détermination du déroulement des travaux pour les parties d'équipement traitées par l'ingénieur. - Contrôle de la qualité des travaux exécutés et définis dans le contrat d'entreprise. - Contrôle des livraisons prévues dans le contrat d'entreprise. - Participation à des séances de chantier et de coordination selon besoin. - Contrôle et réception en atelier des éléments les plus importants des livraisons, en fonction des besoins. - Prescription et contrôle de travaux en régie et des rapports correspondants. - Organisation et contrôle des métrés. - Contrôle de la mise à jour des modifications. - Planification, exécution et procès-verbaux de réceptions partielles. - Demandes de contrôles par les autorités compétentes. <p>Modification du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de la prise en compte dans le dossier d'exécution des modifications survenues et des travaux impossibles à contrôler ultérieurement.
	F	<p>Direction des travaux spécialisés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direction des travaux pour des parties d'équipement conçues par des tiers. - Surveillance permanente des travaux souhaitée par le mandant ou la direction de projet, participation régulière à des séances de chantier ou de coordination. - Prestations supplémentaires lors de changements d'entrepreneurs ou de fournisseurs (lors de faillite, etc.).

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques
	<ul style="list-style-type: none"> - Coordination technique. - Contrôle des éléments intégrés tels que tubes et gaines noyés dans le béton. - Contrôle des conduites d'alimentation et d'évacuation. - Contrôle, établissement du procès-verbal et documentation photographique des mesures de mise à la terre et des mises à la terre des fondations conformément au concept de mise à la terre. - Coordination de toutes les installations techniques et autres installations, y compris coordination spatiale et livraison du matériel d'installation et des installations. Point de contact pour les fournisseurs. - Contrôle des matériaux et des fournitures, y compris gestion des justificatifs. - Organisation des avis d'installation. - Direction des travaux pour les solutions provisoires. - Direction des travaux des éléments d'installation et des corps de métier, conçus et/ou fournis par des entreprises tierces, tels que système de détection d'incendie, ASI, LSS-CH (alarme et commande à distance), éclairage, panneaux de téléaffichage, équipement de sonorisation, CVC. - Coordination des services spécialisés en collaboration avec la direction générale des travaux (Télécom, team électrique CFF, sécurité, etc.). - Coordination des travaux sur site. - En cas de réceptions partielles : planification, organisation et surveillance des mises en service et des tests nécessaires. - En cas de réceptions partielles : organisation et établissement du procès-verbal de réception selon SIA 118 (modèle CFF). - En cas de réceptions partielles : organisation du transfert à l'exploitation et préparation du procès-verbal de transfert CFF. - En cas de réceptions partielles : suivi et coordination des points en suspens issus des réceptions de l'ouvrage et des remises. <p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veiller au suivi et au respect des charges issues de l'autorisation de construire délivrée par l'OFT. - Gestion et coordination des mesures et procédures en cas de suspicion d'amiante sur la base de la réglementation en vigueur. - Etablir les rapports, plans, schémas, documents. - Actualiser les calculs des sélectivités au moyen d'un logiciel tel que Caneco (ou 100% compatible) et réglage des éléments, y compris protocoles. - Calculs pour répondre aux charges issues de l'autorisation de construire délivrée par l'OFT. - Coordination, planification et établissement des documents de commandes de matériel standards et/ou équipements standards CFF (Exemples non exhaustif : éclairages, HP, horloges, système alimentation sans coupures (ASI/USV), DVA (écrans d'affichages), et autres. - Coordination avec les services électriques et génie civil pour les demandes de raccordement + suivi. - Coordination avec génie civil + service LC et service câbles pour le raccordement des mises à terre des provisoires de chantier : <ul style="list-style-type: none"> o Les terres provisoires doivent figurer sur le plan des installations provisoires qui sera donné pour exécution schémas etc...). - Organisation et contrôles des équipements en atelier chez les fournisseurs. En ce qui concerne les tableaux électriques ou similaires : contrôle de fonctionnement sous tension, y compris fourniture des protocoles de contrôles (FAT). - La collecte, harmonisation des données et établissement des documents et listes nécessaires pour la base de données d'inventaire MAXIMO. - Préparation de listes spécifiques des installations, destinées à l'établissement de l'inventaire MAXIMO. - Coordonner et établir la saisi, le suivi, du pré-inventaire MAXIMO sur la base des documents et fichiers informatiques CFF. - Migration du pré-inventaire spécifiques des installations, destinées à l'établissement de l'inventaire MAXIMO. - Effectuer la conduite, planification et coordination des travaux de programmation ou paramétrisation des systèmes de gestion LSS-CH et GLS pour les CFF. - Coordonner et réaliser les tests des alarmes (LSS – GLS – DI - etc...), y compris protocole.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - La conduite, planification et coordination des travaux de programmation ou paramétrisation des systèmes de gestion des éclairages par DALI sur automate WAGO pour les CFF. Périmètre : éclairages dans les bâtiments, éclairages des accès aux trains, éclairages des voies et faisceau des voies. - Gérer les besoins des différents services CFF et leur prévoir les alimentations depuis les tableaux électriques du BS ou CE. - Coordination avec les différents services et entreprises spécialisés, services CFF (câbles, télécom, SA, GIS, ELS, etc...). - Etablissement/actualisation du concept d'étiquetage des installations, câbles et équipements sur la base de modèles standards CFF. - Réaliser les mesures d'éclairages et réglages selon réglementation pour les différentes zones des quais couverts/non couverts, passages sous voie (PI), des voies et autres zones. Ceci pour les éclairages standards ou non standards, y compris protocole selon standards CFF. - Coordination et suivi des contrôles de sécurité électrique OIBT (contrôles internes, contrôles finaux, contrôles de réception) pour les mises en service partielles des installations qui ne pourront plus être mise hors service sans grandes conséquences sur d'autres installations et techniques, y compris fourniture des rapports de contrôles et protocoles de mesures. - Coordination avec le service câbles, IS, fabricant/fournisseur, ferrailleur pour le démontage des anciennes installations + tri et évacuation des déchets. - Remplir les formulaires de commande de matériel + gestion des commandes de matériels et livraisons (lustrerie, sono, USV, tableaux etc...). - Pré-réception des équipements et installations en plusieurs phases/étapes, avec différents services internes et fournisseurs, y compris PV de réception avec la liste des défauts à éliminer. - Coordination, suivi et traitement de la liste des défauts/réserves issues des pré-réceptions. - Suivi et gestion des problèmes - imprévus divers (problèmes matériel, vandalisme, mauvaise coordination, événements particuliers, etc...). - « Level of service » : il est exigé des directions des travaux qu'elles contrôlent le chantier au minimum 2 fois par semaine et, en cas de travail en plusieurs équipes, 2 fois par équipe sur place. Par analogie, cela s'applique également aux chantiers sur lesquels des travaux sont réalisés la nuit et le week-end.
523 Coûts / financement	G	<ul style="list-style-type: none"> - Tenue du contrôle des coûts. - Rédaction de rapports financiers périodiques. - Contrôle des prestations et des factures. - Établissement de la liste des dates d'échéance des garanties. - Demande et contrôle des garanties bancaires et autres garanties équivalentes.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Estimation des coûts pour l'ensemble du cycle de vie des produits et équipements installés. - Tenue d'un journal de modification de projet (gestion des réclamations) avec la date et l'estimation des coûts. - Gestion d'un plan des coûts en vue de la répartition des coûts sur les différentes années (annuités), faisant apparaître la facturation des entrepreneurs et des fournisseurs. - Actualisation des prévisions de coûts et préparation pour le MPM/CFC CFF dans le cadre des cycles de planification (3 fois par an). - Préparation des avenants aux contrats des entrepreneurs et fournisseurs. - Préparation des demandes de modification de projet vis-à-vis du commanditaire. - Gestion d'une synthèse des commandes et des factures.
	P	-
524 Délais	G	<ul style="list-style-type: none"> - Participation à la mise à jour du calendrier de la réalisation.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour de l'échéancier détaillé spécifique au domaine. - Communication en continu des glissements de calendrier et des processus de travail à la direction de la sécurité. - Soutien aux CFF lors de la planification des phases de construction.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Etablir/actualiser la planification au moyen de BIM et du logiciel MS-Project, avec les durées des activités/tâches : <ul style="list-style-type: none"> o Planification des travaux. o Etablir/actualiser la planification des commandes des équipements standards CFF. o Coordination de la planification avec les autres domaines du projet et le planning général des projets.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Actualisation des différents plannings durant la réalisation des travaux, ceci pour les différentes variantes de phasage travaux. - Se coordonner aux opérations spécifiques menées dans le cadre des travaux (opérations coup de poing selon besoin éventuels).
525 Administration	G	Documentations <ul style="list-style-type: none"> - Rédaction des procès-verbaux des séances de chantier relatives aux domaines spécifiques avec les entrepreneurs et les fournisseurs. - Tenue du journal de chantier.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Participation aux réunions de chantier sur site. - Participation aux séances de service spécialisé dans le service régional des CFF. - Rédaction du procès-verbal et/ou de la note de séance lors de visites des services spécialisés, de discussions de projet, de réunions internes. - Convention sur la sécurité avec les entreprises tierces, et instruction et inspection de celles-ci. - Participation à l'élaboration du dispositif de sécurité sur le chantier pour les entreprises privées lors des travaux sur et aux abords des voies.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation, coordination et établissement des dossiers de demande d'avis d'intervention SIP 2.0 : <ul style="list-style-type: none"> o Documents avec les données nécessaires pour établir les demandes d'intervention. Les avis d'intervention sont à établir sur la plate-forme/application CFF SIP 2.0 à notre service I-VU-OCT afin d'obtenir les autorisations d'effectuer des travaux sûr, et/ou à proximité d'installations en service nécessaires à l'exploitation ferroviaires.
53 Mise en service, achèvement		
Données de base : <ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réalisé selon le cahier des charges et le contrat. Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Ouvrage réceptionné et mis en service, décompte final accepté, défauts éliminés. 		
531 Organisation	G	- Contrôle des prestations demandées par le mandant selon concept GQP.
	F	- Direction coordonnée interdisciplinaire de la mise en service des équipements et des installations.
	P	- Coordination avec le domaine CVCFS (selon besoin du projet).
532 Objet du mandat Description, représentation	G	Mise en service <ul style="list-style-type: none"> - Planification, organisation et surveillance de la mise en service des équipements et des installations. - Participation à la séance initiale d'instruction du personnel d'exploitation. - Participation à l'obtention de l'autorisation définitive d'exploitation. - Participation aux tests intégraux qui sont en rapport avec le permis d'occuper. - Planifications et exécutions des remises. - Participation à la remise des équipements et des installations. Dossier de l'ouvrage <ul style="list-style-type: none"> - Recherche et contrôle des documents d'exécution établis par les entrepreneurs et les fournisseurs. - Recherche et contrôle des documents d'exécution mis à jour par les entrepreneurs et les fournisseurs. - Mise à jour des modifications intervenues pendant la réalisation dans les plans de l'ouvrage exécuté. Élimination des défauts, achèvement <ul style="list-style-type: none"> - Constatation de défauts et détermination des mesures et des délais pour leur élimination, contrôle. - Élaboration et mise à jour des listes de défauts survenus jusqu'à l'échéance du délai de réclamation de deux ans.
	F	Mise en service <ul style="list-style-type: none"> - Planification, organisation et surveillance des tests intégraux. - Planification, organisation et surveillance des tests de black-out ordonnés. - Participation à la mise en service au niveau LSS-CH/GLS-CH/TLS-CH. - Organisation et accompagnement du RS jusqu'au contrôle indépendant.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
		<ul style="list-style-type: none"> - Organisation et participation lors de la formation du personnel technique pour l'exploitation et l'entretien. - Organisation de la remise à l'exploitation, y compris préparation du procès-verbal de transfert des CFF. - Suivi et coordination des points en suspens/défauts issus des réceptions de l'ouvrage et de la remise. <p>Dossier de l'ouvrage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordination technique. - Préparation d'un plan de maintenance, y compris la conclusion de contrats de maintenance. - Formation du personnel. - Documentation des conduites d'alimentation et d'évacuation. - Prestations après le délai de réclamation de deux ans. - Organisation de la mise à jour du RIS/de la DfA (mise à disposition de la commande avec les plans). - Finalisation de la liste définitive des objets d'inventaire. Cette liste doit être complétée par les indications/attributs permettant de mener à bien l'inventaire. Faire procéder à l'inventaire par le service spécialisé CFF correspondant. - Mesure de l'éclairage avec procès-verbal et paramètres DALI. - Mesure de la sonorisation (mesure STIPA) avec procès-verbal. - Demande du procès-verbal OIBT de l'installateur. - Établissement d'autres documents d'exploitation et de maintenance en complément des prescriptions d'exploitation et de maintenance des entrepreneurs et des fournisseurs - Rédaction du rapport final, avec justification des augmentations ou diminutions de frais > 10%.
	P	<ul style="list-style-type: none"> - Planification, organisation et surveillance des tests intégraux (alimentations électriques, installations, MCR, GLS, LSS-CH, DALI, équipements, documentation), y compris protocole et scénarii. - Etablissement des scénarios et check-lists des tests de disponibilité des systèmes d'alimentation et de distribution électriques. - Coordination et organisation des réceptions des travaux des entreprises. - Coordination et organisation des remises d'installations aux différents représentants du propriétaire CFF. Ceci en plusieurs étapes et phases. - Coordination et instructions d'exploitation des installations et équipements au service responsable pour la disponibilité et maintenance (I-VU-OCT / I-NAT-PAG / I-NAT-TC-FFT), ceci en plusieurs phases, plusieurs étapes et avec documents d'instruction pour l'exploitation, les manipulations et les entretiens. - Coordination, finalisation de la saisi du pré-inventaire MAXIMO sur la base des documents et fichiers informatiques CFF. - Migration du pré-inventaire dans la base de données CFF MAXIMO. - Etablissement du dossier conforme exécution (dossier informatique / éditable / format .pdf / papier). - Formation et préparation à la remise au team électrique CFF, y compris documents associés : mode d'emploi et mode opératoire (sous forme didactique avec photo, image, commentaires...), concept d'entretien... - Réception des équipements et installations en plusieurs phases/étapes, avec différents services internes et fournisseurs. - Coordination, suivi et traitement de la liste des défauts/réserve issues des réceptions. - Suivi et gestion des problèmes - imprévus divers (problèmes matériel, vandalisme, mauvaise coordination, événements particuliers, etc...).
533 Coûts / financement	G	<p>Décompte final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification et apurement des décomptes finaux des équipements et des installations. - Comparaison avec le devis. - Recherche et contrôle des garanties bancaires ou d'autres garanties équivalentes.
	F	<ul style="list-style-type: none"> - Récapitulation de valeurs caractéristiques comparatives d'autres ouvrages et équipements. - Suivi et clôture de la synthèse des commandes et des factures. - Élaboration de la pièce justificative définitive à partir de la proposition d'activation provisoire (PAV) sur la base de la liste d'objets d'inventaire et du décompte des coûts en collaboration avec les CFF. - Post-calculation des éléments et installations pour l'immobilisation comptable nécessaire à l'amortissement. Ceci sur la base de modèle de plan comptable CFF et CAN électrique.

Domaines de prestations	Prestations du mandataire Base : SIA 108 (2020), prestations concernant Installations techniques/planification des installations électriques	
	P	– Reporting des coûts pour actualisation de la planification financière (3 fois par an).
534 Délais	G	– Établissement d'échéancier pour la mise en service des équipements et des installations.
	F	–
	P	–
535 Administration	G	Documentations – Procès-verbaux des remises. – Établissement de listes de défauts et de points en suspens. – Rédaction et collecte des documents nécessaires pour l'exploitation et la conservation.
	F	– Adaptation des données enregistrées sur support informatique aux changements de logiciels – Élaboration des documents de l'ouvrage réalisé au format numérique et en 2 versions papier.
	P	–