

Tramway t1 – Lausanne-Flon – Croix-du-Péage

T-MA-002

Prestations de Coordinateur Sécurité du Maître d'ouvrage (CSMO)

Pièce 2 « Cahier des charges technique »

Procédure ouverte soumise à l'AIMP et aux accords internationaux sur les marchés publics (AMP-OMC)

Nom ou raison sociale du soumissionnaire

Nom et prénom de la personne de contact

Adresse complète

Téléphone

E-mail

Date : _____

Signature(s) * : _____

* Seules les personnes habilitées à engager l'entreprise peuvent signer le présent document. En signant le présent document, le soumissionnaire confirme avoir pris connaissance et tenu compte de l'ensemble des exigences du cahier des charges technique pour l'établissement de son offre.



Villars-
Ste-Croix



Bussigny



Crissier



Ecublens



Renens



Prilly



Lausanne



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Table des matières

1.	Préambule	4
2.	Description du projet	4
2.1.	Contexte du projet	4
2.2.	Description de l'ouvrage, étape A (tranche ferme) : projets partiels PP2 et PP3	6
2.3.	Description de l'ouvrage, étape B (tranche optionnelle) : projet partiel PP1	14
3.	Missions du mandataire	17
3.1.	Périmètre du mandat	17
3.2.	Compétences requises	18
3.3.	Délégation de pouvoir	18
3.4.	Rappel des missions sécurité au niveau du projet	18
3.5.	Prestations à fournir	19
3.6.	Planning de réalisation des prestations pour l'étape A	23
3.7.	Exigences techniques / environnementales / autres particulières	24
4.	Déroulement de la mission du mandataire	26
4.1.	Parties prenantes – organisation pour l'étape A	26
4.2.	Parties prenantes – organisation pour l'étape B	27
4.3.	Séances / suivi de la prestation	28
4.4.	Livrables attendus	28
4.5.	Durée du mandat et charges de travail pour l'étape A (tranche ferme)	29
4.6.	Durée du mandat et charge de travail pour l'étape B (tranche optionnelle)	29



Définitions et abréviations

DLT	Direction locale des travaux
PPA	Plan partiel d'affectation
PALM	Projet d'agglomération Lausanne-Morges
GAT	Garage-Atelier
MO	Maître d'ouvrage
CSMO	Coordinateur Sécurité du Maître d'ouvrage

1. Préambule

Ce document, appelé « Cahier des charges technique » définit le besoin du Maître d'ouvrage, organisateur du présent appel d'offres. Les offres doivent être établies sur cette base.

Ce cahier des charges décrit les prestations nécessaires du Coordinateur Sécurité du Maître d'ouvrage (CSMO) durant les phases SIA 51, 52 et 53 des entreprises de génie civil intervenant sur le projet d'insertion du tramway entre Lausanne-Flon et Croix-du-Péage, selon les étapes A et B détaillées ci-après.

Le soumissionnaire doit procéder à la vérification de tous les documents du présent appel d'offres et signaler au Maître d'ouvrage les éventuelles erreurs, manques ou incompatibilités qu'il aura décelés, dans le cadre des questions des soumissionnaires. Dans la phase d'exécution, le mandataire ne pourra plus faire valoir de plus-values dues aux erreurs, manques ou incompatibilités non relevés durant la phase d'établissement des offres.

2. Description du projet

2.1. Contexte du projet

Le présent appel d'offres intervient dans le cadre du projet de construction de la nouvelle ligne de tramway en 2 étapes :

- L'étape A, d'une longueur de 4.7 km, entre Lausanne-Flon et Renens-Gare, est composée des projets partiels PP2 et PP3.

Pour cette étape A, par son arrêt rendu le 25.02.2020, le Tribunal administratif fédéral (TAF) a rejeté les deux recours relatifs aux secteurs de Renens et Lausanne-Flon. La DAP est donc entrée en force et permet désormais de démarrer les travaux du tramway t1. Une convention tripartite de financement a été signée entre l'OFT, le Canton et les tl, dans laquelle les tl sont responsables de la planification et de l'exécution du projet. Les travaux ont débuté sur le secteur du 14-Avril à Renens le 14.09.2020 et se poursuivront sur le reste du tracé en 2021.

Les prestations à réaliser par le CSMO dans le cadre de cette étape A sont en tranche ferme dans le présent appel d'offres et seront libérées à la signature du contrat.

- L'étape B, d'une longueur d'environ 3 km entre Renens-Gare et Croix-du-Péage, est composée du projet partiel PP1.

Pour cette étape B, la mise à l'enquête est prévue au premier trimestre 2021, en vue de l'obtention d'une Décision d'Approbation des Plans (DAP).

Les prestations à réaliser par le CSMO dans le cadre de cette étape B sont en tranche optionnelle dans le présent appel d'offres et seront libérées sur demande écrite du Maître d'ouvrage.

Cette ligne permettra de desservir de manière optimale et à cadences élevées ce secteur en forte expansion et complètera le réseau de transport public en apportant aussi des améliorations au cadre de vie des habitants.

Le projet concerne le tronçon de tramway entre Lausanne-Flon et Croix-du-Péage et comprend les prestations générales suivantes :

- Le projet d'ouvrage et la procédure d'approbation des plans
- Les appels d'offres, les comparaisons des offres et les propositions d'adjudication
- Le projet d'exécution
- L'exécution
- La mise en service et l'achèvement



Les prestations attendues du CSMO se limitent aux phases SIA 51, 52, et 53 des entreprises intervenantes sur le projet.

Pour ce projet, le Maître d'ouvrage s'appuie sur 9 groupements de mandataires pour l'étape A et 5 groupements de mandataires pour l'étape B. Un bureau d'assistance au Maître d'Ouvrage (BAMO) accompagnera également le projet pour les étapes A et B (appel d'offres en cours).

Pour mener à bien le projet de tramway t1 et notamment la coordination de la sécurité du projet, le Maître d'ouvrage souhaite être accompagné par un spécialiste dans ce domaine, selon les prestations et les phases 1, 2 et 3 décrites dans le présent cahier des charges. Il est prévu de débiter l'exécution du mandat en mai 2021.

2.2. Description de l'ouvrage, étape A (tranche ferme) : projets partiels PP2 et PP3

2.2.1. Caractéristiques du tracé de l'étape A

Le tracé de l'étape A, d'une longueur de 4.7 km, entre Lausanne-Flon et Renens-Gare empruntera les rues et avenues suivantes :

- Rue de Genève et Avenue de Morges sur le territoire de la Commune de Lausanne
- Rue de Renens sur le territoire de la Commune de Prilly
- Rues de Lausanne et du Terminus sur le territoire de la Commune de Renens

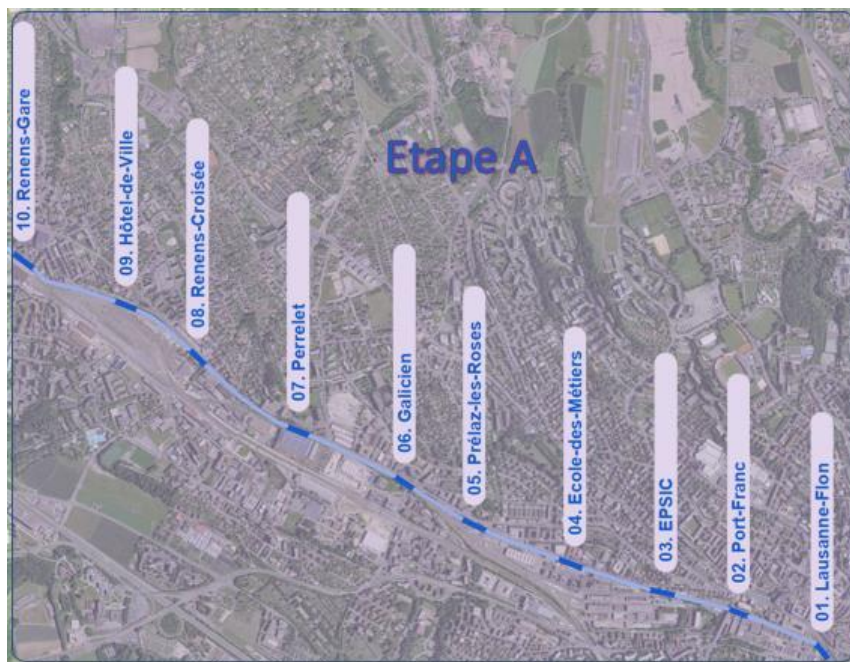


Schéma de l'étape A de la ligne de tramway t1

Au départ de Lausanne-Flon jusqu'à la station de Port-Franc, le tramway empruntera un site à trafic restreint (transports publics, cyclistes, livraisons, accès riverains), puisque la Rue de Genève sera fermée au trafic individuel motorisé sur ce tronçon.

A partir de Port-Franc jusqu'à la station de Prélaz-les-Roses, le site protégé central sera emprunté uniquement par le tramway. Seuls les véhicules prioritaires pourront emprunter le site protégé central pour les interventions d'urgence depuis Port-Franc jusqu'au chemin du Viaduc (chemin situé entre les stations de Galicien et de Perrelet).

Depuis la station de Prélaz-les-Roses jusqu'au chemin du Viaduc, le site protégé central du tramway sera également emprunté par des lignes de transports publics exploitées avec des bus et des trolleybus. Ce tronçon servira également pour les injections et les extractions des bus stationnés au dépôt routier de Perrelet.

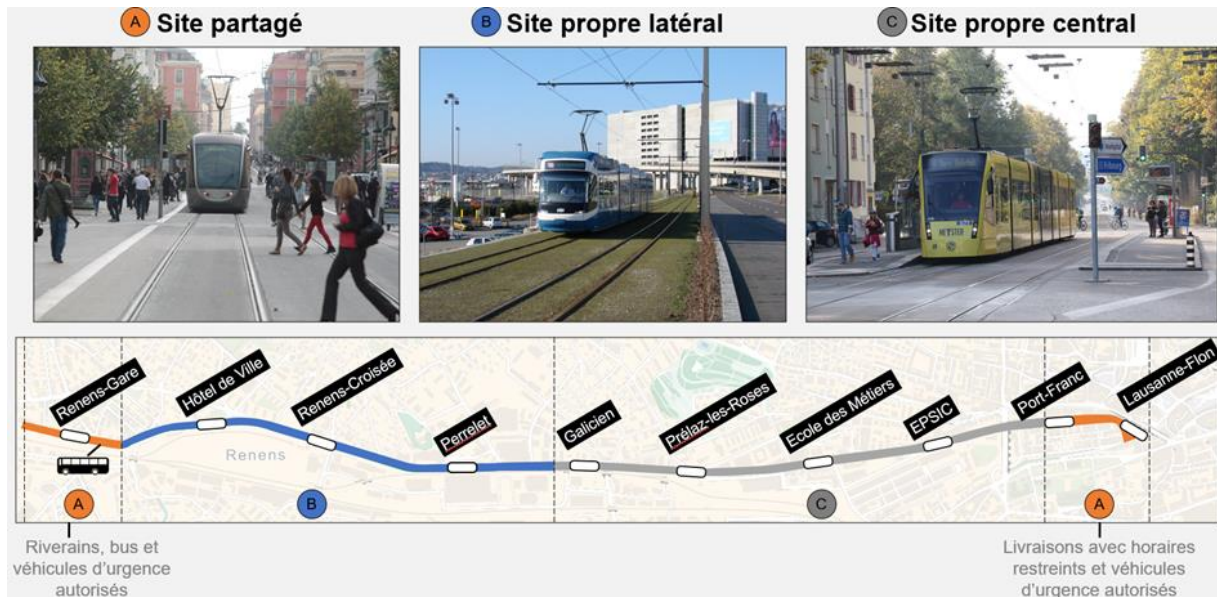
Au niveau du chemin du Viaduc, le site de circulation du tramway sera placé en partie latérale de la chaussée juste après la station du Galicien. Le tramway empruntera ce site protégé latéral jusqu'au Sud de la Rue de Lausanne.

Depuis le chemin du Viaduc jusqu'à l'Avenue de Florissant, le site propre unilatéral bidirectionnel du tramway sera également emprunté par une ligne de transports publics exploitée avec des bus.

A partir du débouché de l'Avenue de Florissant et jusqu'au Sud de la Rue de Lausanne, le tramway sera sur un site propre bidirectionnel avant de circuler en site à trafic restreint (transports publics, livraisons, accès riverains) pour atteindre le terminus provisoire de l'étape A, Renens-Gare.

Sur l'ensemble du tracé, les voies du tramway traverseront 14 carrefours et 1 giratoire, qui seront régulés par une signalisation lumineuse.

Pour toutes les autres voiries et les autres débouchés, seuls les mouvements de « tourner-à-droite » qui n'entreront pas en conflit avec le tramway seront autorisés. La traversée du site protégé du tramway ne sera pas autorisée en dehors des carrefours régulés et des giratoires.



Plan de la ligne de tramway t1

2.2.2. Stations

2.2.2.1. Implantation des stations

10 stations sont prévues sur le tracé du tramway t1 entre Renens-Gare et Lausanne-Flon, terminus y compris.

Dans le but d'optimiser les distances entre les stations et la desserte des quartiers traversés, une redistribution a été opérée par rapport aux arrêts du réseau bus existant (ligne 17 et ligne 18). A Renens, les arrêts 1er-Août et Hôtel-de-Ville ont été fusionnés pour ne garder que la station Hôtel-de-Ville.

A Renens également, les arrêts Sous-l'Eglise et Renens-Village ont été fusionnés pour ne créer qu'une seule et nouvelle station Renens-Croisée située à l'Est du carrefour du même nom. En fonction de la localisation de cette nouvelle station, la station Perrelet a été déplacée à l'Ouest du débouché de l'avenue de Florissant.

A Lausanne, les arrêts Couchirard et Ecole-des-Métiers ont été fusionnés pour ne garder que la station Ecole-des-Métiers implantées à l'Ouest du débouché de l'avenue de Sévelin sur la rue de Genève.

La distance moyenne entre les stations est d'environ 500 mètres, ce qui correspond environ à la distance interstation moyenne constatée sur les projets récents de tramways en France par exemple. La distance minimale entre les stations est de 350 mètres entre Port-Franc et Lausanne-Flon. La distance maximale est de 600 mètres entre Renens-Croisée et Perrelet.

2.2.2.2. Aménagement des stations

Les stations sont aménagées en règle générale avec deux quais latéraux situés de part et d'autre des voies du tramway. Les stations de Prélaz-les-Roses (station particulière mixte tramway-bus) et de l'Ecole-des-Métiers (station à quai central) font exception compte tenu des conditions locales d'implantation.

L'architecture de ligne retenue pour le tramway t1 contribue à la création de lieux ayant une identité claire et reconnaissable.

Le traitement du sol ainsi que le mobilier urbain seront choisis dans un esprit de cohérence, de rationalité et de pérennité sur l'ensemble du tracé.

Les quais ont une longueur utile de 42 mètres pour les stations exploitées uniquement par le tramway et de 70 mètres pour la station du Galicien (tramway de 42 mètres et bus de 24 mètres). La hauteur des quais sera de l'ordre de 30 centimètres.

La largeur des quais sera comprise entre 3.0 et 5.5 mètres selon la configuration de la station et la fréquentation des quais.



• Caractéristiques des quais :

- 42 m de long, excepté 70 m pour la station Galicien (commun tram-BHNS)
- 30 cm de haut pour un accès de plain-pied
- 3 m à 5.5 m de profondeur en fonction de la configuration et de la fréquentation de la station

- Abris, publicité et équipements communs à toutes les stations, exceptés stations emblématiques (Place de l'Europe, Gare de Renens)



- 8 stations à quais latéraux ■
- 1 station à quai central ■
- 1 station particulière ■
- 2 stations mixtes BHNS BHNS



2.2.3. Modifications du schéma de circulation

Dans ce paragraphe ne sont traités que les opérations et travaux liés à la mise en place de l'axe Tramway, afin de sensibiliser les soumissionnaires sur l'ampleur des travaux et la coordination des travaux.

Les mesures suivantes concernant le trafic routier le long du tramway t1 et de l'axe fort de trolleybus entre Prélaz-les-Roses et St-François font partie du dossier d'approbation des plans :

- **Au centre de Renens**, la fermeture des rues du Terminus et de Lausanne entre la rue du Mont et la rue du Midi au trafic individuel motorisé permet une requalification de la place Nord de la gare de Renens au bénéfice de la mobilité douce et du tramway. Le tramway t1 desservira ce secteur et aura une interface privilégiée avec les lignes des chemins de fer fédéraux desservant la gare de Renens.
- **Dans le secteur du Galicien**, l'interdiction de tourner à droite depuis la route de Renens vers le chemin du Viaduc et le report de ce mouvement dans le carrefour du Galicien permet de respecter

la hiérarchie du réseau. Cette interdiction permet aussi de limiter le trafic de transit devant le bâtiment de Malley-Lumières et le projet de développement au Nord. Cette mesure permettra la réalisation d'une interface de qualité entre les lignes RER desservant la halte de Prilly-Malley, les lignes de bus tl circulant sur l'avenue du Chablais et les lignes de transports publics sur la route de Renens. Une importante requalification de ce secteur sera possible en relation avec le développement du PPA Viaduc.

- **A la place de l'Europe**, la fermeture de la rue de Genève dans son tronçon compris entre la Vigie (accès parkings possibles) et la place de l'Europe au trafic individuel motorisé permet une requalification de cette rue au bénéfice de la mobilité douce et du tram qui desservira la plateforme du Flon par un premier arrêt situé à proximité du cinéma et du nouveau bâtiment de Métropole 2000. Le tram poursuit ensuite son tracé jusqu'à la place de l'Europe où il se connecte efficacement à l'interface multimodale des transports (m1, m2, LEB, bus). Ce nouveau tramway offre l'opportunité de requalifier l'espace public au bénéfice des transports publics et des piétons.

2.2.3.1. Mesures d'accompagnement au centre de Renens

L'avenue du 14-Avril doit être mise en double sens de circulation sur toute sa longueur (état actuel sens unique sens Est-Ouest), en raison de la fermeture des rues du Terminus et de Lausanne entre la rue du Mont et la rue du Midi. Cette mise en double sens représente une opportunité pour requalifier cet axe structurant qui traverse le centre commerçant de Renens.

La rue de Lausanne est mise en double sens de circulation entre le passage du 1er-Août et le carrefour de Verdeaux (état actuel sens unique sens Ouest-Est).

Un schéma de circulation est également mis en œuvre sur l'ensemble du réseau routier de ce secteur de manière à garantir l'accessibilité multimodale au centre-ville de Renens tout en évitant de créer des itinéraires de transit attractifs à l'intérieur des quartiers.

Ce schéma de circulation est accompagné d'un dispositif de gestion du trafic mis en place avant la traversée du centre-ville de Renens. Cette gestion du trafic permettra de garantir un fonctionnement fluide à l'intérieur du centre tout en assurant les rétentions de trafic à sa périphérie.

2.2.4. Mobilités douces

Les aménagements pour les piétons et pour les cyclistes ont été pris en compte dans tout le développement du projet, au même titre que l'ensemble des autres modes de transport.

De manière générale, les cheminements pour les piétons longeant le tracé du tramway t1 ont été élargis partout où cela était possible. Les carrefours avec les rues adjacentes de faible importance sont traités sous la forme de trottoirs traversant. Les traversées piétonnes aux carrefours principaux sont toutes régulées, ou prévues pour l'être dans une 2ème étape à moindre frais.

Les traversées piétonnes existantes ont été maintenues et de nouvelles traversées sont créées en fonction des besoins identifiés.

La carte des itinéraires cyclables planifiés à l'horizon 2020 du PALM 2007 a été développée en identifiant le réseau cyclable structurant, le réseau secondaire et le réseau de loisirs.

Le projet d'ouvrage du tramway t1 améliore notablement les aménagements cyclables entre Renens-Gare et Lausanne-Flon, en offrant des bandes cyclables continues sur la majorité du tronçon pour chaque sens de circulation.

2.2.5. Garage-atelier GAT

Construit à Perrelet Ouest, sur la parcelle en prolongement du bâtiment des tl, ce garage permettra d'assurer l'entretien et le remisage des tramways.

Pour répondre à la stratégie cantonale en matière de patrimoine immobilier, ainsi qu'aux objectifs de requalification pour le secteur de Malley, le garage-atelier respecte les exigences de qualité architecturale et de durabilité. Le traitement architectural du garage-atelier, de ses espaces extérieurs

et de leurs abords formera un des principaux critères de réussite pour la bonne intégration de cet ouvrage dans son contexte urbain et participera ainsi à la revalorisation de ce secteur.

L'ensemble des installations du GAT est conçu pour accueillir des rames longues de 43.5 m.

Le garage-atelier (GAT) tramway est constitué des éléments principaux suivants :

- Un bâtiment « atelier » d'environ 5'600 m² (108 m x 52 m et 8 m de haut) comportant 5 voies d'atelier, 1 voie dite « station-service » permettant le remplissage des boîtes à sable des tramways ainsi que le lavage de la carrosserie des rames, des ateliers, des locaux techniques et des locaux administratifs
- Une voie d'essai pour le tramway
- Un viaduc (pont du Closel) implanté au-dessus de la voie CFF de « Sébeillon » permettant de relier le GAT à la ligne commerciale pour l'injection et le retrait des rames



En phase initiale, le bâtiment de l'atelier assurera deux fonctions, la maintenance et le remisage.

2.2.6. Organisation des différents mandats - étape A

Les groupements de mandataires suivants travaillent actuellement sur l'étape A du projet de tramway de Lausanne-Flon à Renens-Gare :

Mandat PP2 Groupement Paragraf	Tronçons Ouest de la ligne
SD Ingénierie Lausanne SA	Pilote du groupement - Ingénierie - Réseaux - Hydraulicien - Chaussée et phasages
BG Ingénieurs Conseils	Ouvrages – géotechnique – CVS
Architram architecture et urbanisme SA	Architecture - Urbanisme
Hüsler & Associés Sàrl	Architecture paysagiste
Gemetris SA	Mandat géomètre
Mandat PP3 Groupement TILT	Tronçons Est de la ligne
CSD Ingénieurs Conseils SA	Pilote
T-ingénierie SA	Remplaçant du pilote
GEA Vallotton & Chanard SA	Urbanisme
FOLIA	Urbanisme
Renaud & Burnand SA	Géomètre
Mandat TRA Groupement T-LauRe	Gestion des phases de trafic
Transitec Ingénieurs-conseils SA	Pilote - Ingénierie trafic
RGR SA	Chef de projet PP2
Trafitec Ingénieurs Conseils SA	Ingénierie trafic
Citec Ingénieurs Conseils SA	Ingénierie trafic
Mandat ARLI	Architecture de ligne
Architram architecture et urbanisme SA	Architecte
Mandat FER Groupement GEB	Voie Ferrée - Signalisation - Installations de sécurité
Emch+Berger SA	Pilote et responsable suivi des travaux
GESTE Engineering SA	Remplaçant pilote & responsable signalisation
Mandat ELA Groupement ELAusanne	Energie : sous stations, réseaux courants forts, ligne aérienne de contact
ENOTRAC SA	Pilote et responsable partie énergie
AFRY	Responsable LAC
GESTE Engineering SA	Responsable technique ferroviaire

Mandat SECU Egis Rail	Sécurité
Egis Rail	Pilote
Mandat ENV	Environnement
CSD Ingénieurs Conseils SA	Pilote
Mandat GAT Groupement Kowalski	Garage Atelier
CSD Ingénieurs Conseils SA	Pilote - Génie civil - Géotechnique - CVS
T-Ingénierie SA	Génie civil et ferroviaire
M+B Zurbuchen-Henz Sàrl	Architecte
Betelec SA	Etudes et travaux en électricité
Belandscape	Paysage et urbanisme
Bureau d'ingénieurs Renaud et Burnand SA	Géomètre, génie rural

Le document de description des mandats de l'étape A est joint en annexe 1 de la pièce 4 « Liste des plans et documents techniques ». Ce document définit les grandes lignes des limites de prestations entre les mandataires, en lien avec les limites de prestations concernant la coordination des groupements.

2.2.7. Marchés et intervenants

La construction du tramway nécessite la mobilisation de plus d'une centaine de contractants dont les principaux sont décrits ci-dessous :

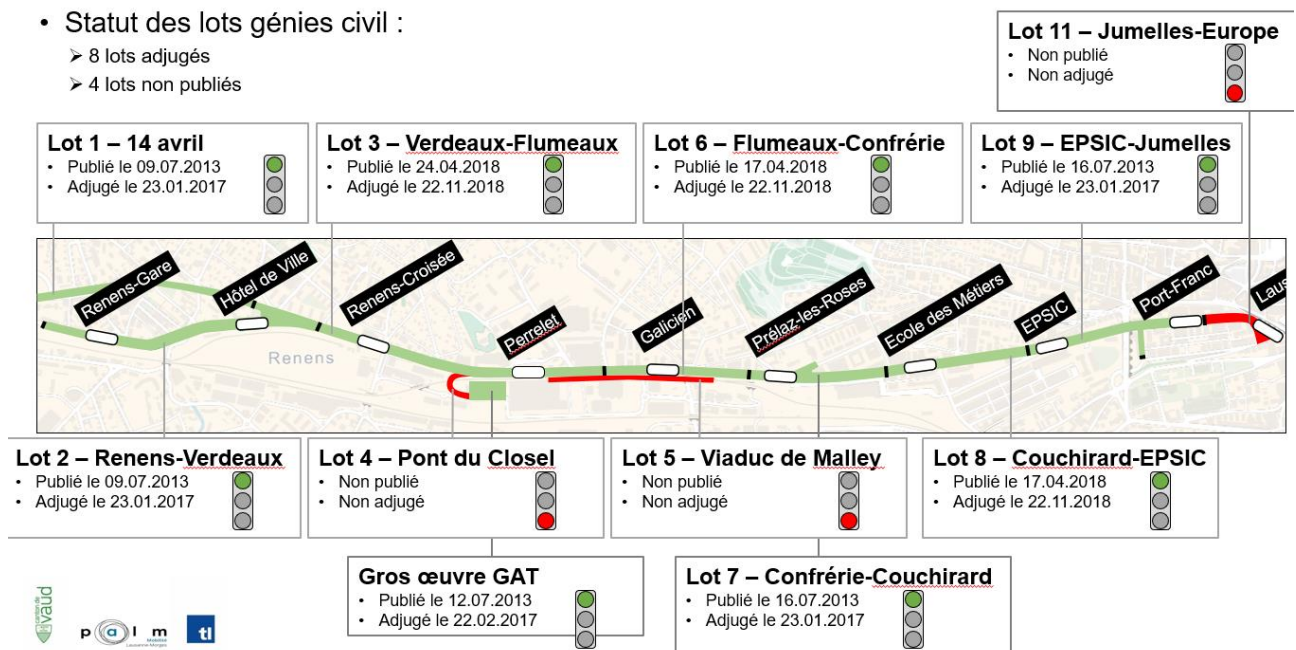
- Des marchés de démolition notamment sur la parcelle devant accueillir le Garage Atelier
- 1 marché de dévoiement de réseaux et d'aménagements de voirie dans le cadre d'opération d'accompagnement préalable à la mise en place du tramway :
 - Tronçon 1 Renens - Avenue du 14 Avril 890 m
- 7 marchés de dévoiement de réseaux et d'aménagements de voirie sur le tracé de la ligne de Tramway :

- Tronçon 2	Renens-Gare – Verdeaux	1'245 m
- Tronçon 3	Verdeaux – Flumeaux	975 m
- Tronçon 6	Flumeaux - Confrérie	552 m
- Tronçon 7	Confrérie – Couchirard	513 m
- Tronçon 8	Couchirard - EPSIC	495 m
- Tronçon 9	EPSIC - Passage des Jumelles	658 m
- Tronçon 11	Passage des Jumelles – Europe	365 m
- Des marchés transversaux sur toute la ligne et le garage atelier :
 - Revêtement minéral final de la plateforme tramway
 - Revêtement végétal final de la plateforme tramway
 - Voie ferrée
 - Ligne aérienne

- Eclairage
- Sous-stations électriques
- Signalisation ferroviaire
- Signalisation routière
- Réseaux de transmission
- Des marchés transversaux pour l'équipement des stations :
 - Abris
 - Mobiliers de quai
 - Information voyageurs
 - Distributeur de titres
 - Eclairage
- Deux marchés de génie civil pour la construction du viaduc d'accès au garage atelier et pour la construction du viaduc de Malley
- Une quarantaine de marchés génie civil et second œuvre pour le garage atelier, coordonnés par le mandataire GAT
- Un marché d'acquisition de matériel roulant

• Statut des lots génies civil :

- 8 lots adjugés
- 4 lots non publiés



2.3. Description de l'ouvrage, étape B (tranche optionnelle) : projet partiel PP1

2.3.1. Caractéristiques du tracé de l'étape B

La longueur du tracé de l'étape B sera d'environ 3 km entre Renens-Gare et Croix-du-Péage.

Le tracé de la ligne de tramway en direction de l'Ouest lausannois débutera donc à l'arrière-gare du terminus de l'étape A à la gare de Renens, dans le prolongement direct de l'aménagement de la première étape, et empruntera les voies suivantes :

- Route de Bussigny sur le territoire de la Commune de Crissier
- Boulevard de l'Arc-en-Ciel sur les Communes de Crissier et de Bussigny
- Route de Crissier sur la Commune de Bussigny
- Route de Buyère sur la Commune de Bussigny
- Route de Sullens sur les Communes de Bussigny, Crissier et Villars-Sainte-Croix



Figure 1. Schéma de l'étape B de la ligne de tramway t1

Le tracé de la première partie de ce tronçon sur la Route de Bussigny / Rue du Terminus sera en site banal pour des raisons de gabarit disponible. Le fonctionnement du tramway ne sera cependant pas péjoré puisque la Route de Bussigny est en impasse et permettra uniquement la desserte riveraine et la dépose minute de la gare de Renens située à proximité de l'arrêt de tram. La prise en compte des cyclistes intégrera des surlargeurs pour les éloigner des voies.

L'arrêt Pont-Bleu sera mixte tram/bus puisqu'il accueillera également des lignes de bus en terminus à la gare de Renens, à proximité de la station de tramway.

Sur le Boulevard de l'Arc-en-Ciel la plateforme sera un site propre en position centrale, qui sera partiellement parcouru par deux (2) lignes de bus. Les carrefours seront régulés et intégreront la priorisation du tramway. La station Vernie sera localisée au droit du centre commercial 'Léman Centre', dont la volonté est de créer une ouverture sur le boulevard.

A l'ouest de ce boulevard se situe la station Arc-en-Ciel. Cette station permettra également la desserte d'une partie du centre commercial de Bussigny.

L'insertion du tramway dans le secteur en baïonnette de la Croix-de-Plan (traversée de la route cantonale RC179 qui relie la jonction autoroutière de Crissier) sera gérée par une traversée directe dans le but d'augmenter la capacité routière du carrefour. Le tracé en site propre latéral longera les bâtiments communaux de Bussigny.

Sur les Routes de Buyère et de Sullens, entre les stations de Buyère et Cocagne, le tramway sera en position latérale Ouest (site propre) pour maximiser ses performances au regard des autres modes (piétons, vélos, trafic automobile). Cette route présente une pente de 40‰ à 50‰ sur environ 500m.

Deux (2) stations seront situées à proximité des centralités des nouveaux quartiers qui se développeront dans les mêmes temporalités que la ligne de tramway :

- Au Sud, la station Buyère captera des habitants de Bussigny ainsi que le nouveau quartier Veillon. Cette station proposera, à terme, une connexion avec le bus à haut niveau de service (BHNS) en projet reliant Bussigny à Lutry via Crissier et Lausanne.
- Au Nord, l'arrêt Cocagne desservira le haut de la Commune de Bussigny sur la face Ouest et le quartier Cocoon en construction sur la face Est.

Le tramway franchira ensuite l'autoroute sur un ouvrage créé pour l'occasion, toujours en site propre latéral. Le terminus Croix-du-Péage permettra de desservir les zones de développement prévues dans ce secteur et assurera la correspondance avec la ligne 32 des tl.

Au terminus, une troisième voie sera aménagée en bout de ligne afin de garantir une exploitation optimale de l'ensemble de la ligne de tramway t1 et permettre le stockage de rames de réserves pour l'exploitation.

2.3.2. Organisation des différents mandats étape B

Les groupements de mandataires suivants travaillent actuellement sur l'étape B du projet de tramway de Renens-Gare à Croix-du-Péage :

Mandat PP1 Groupement TILT +	Tronçons de prolongation de la ligne
CSD Ingénieurs Conseils SA	Pilote
T-ingénierie SA	Remplaçant du pilote
GEA Vallotton & Chanard SA	Urbanisme
FOLIA	Urbanisme
Renaud & Burnand SA	Géomètre
Mandat TRA	Gestion des phases de trafic
Transitec Ingénieurs-conseils SA	Ingénierie trafic
Mandat ARLI	Architecture de ligne
Architram architecture et urbanisme SA	Architecte
Mandat SYS Groupement SysT1-m	Voie Ferrée et Energie
GESTE Engineering SA	Pilote et responsable suivi des travaux
Emch+Berger SA	Responsable voie ferrée
ENOTRAC AG	Responsable partie énergie
AFRY	Responsable LAC



Mandat SECU Egis Rail	Sécurité
Egis Rail	Pilote

Un bureau d'assistance au Maître d'ouvrage (BAMO) est par ailleurs en cours de sélection pour accompagner le MO sur différentes missions de coordination technique, gestion des interfaces, apporter conseil et support au MO, pour les étapes A et B du projet.

Le document de description des mandats de l'étape B est joint en annexe 2 de la pièce 4 « Liste des plans et documents techniques ». Ce document définit les grandes lignes des limites de prestations entre les mandataires, en lien avec les limites de prestations concernant la coordination des groupements.

3. Missions du mandataire

Les objectifs visés par ce mandat pour les étapes A et B du projet sont les suivants :

Phase 1 – commune aux étapes A et B du projet :

- Définir les règles en matière de sécurité pour l'ensemble des intervenants sur le projet au travers du concept sécurité général du projet du tramway Lausannois, qui sera valable à la fois pour les étapes A et B du projet
- Définir en particulier les règles de sécurité lors de travaux réalisés aux abords des voies CFF (application du règlement R RTE 20100 « Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies »), ainsi que durant les phases de travaux liés à la technique ferroviaire (utilisation d'engins spécifiques ferroviaires, rail-route...), qui sera valable à la fois pour les étapes A et B du projet

Phases 2 et 3– réalisables pour chaque étape A et B du projet ;

- Réaliser des audits de sécurité travaux sur les différents lots de travaux. Le nombre minimum de secteurs de travaux visités par semaine est de deux.
- Mise à jour du plan d'actions sécurité global projet (actions relevant de déficits constatés lors des audits, remontées terrain...)
- Réaliser le reporting sécurité à destination du MO (taux de fréquence, taux de gravité, presque-accidents et analyses associées, accidents et analyses associées, actions d'amélioration...)
- Assister les mandataires des lots de travaux pour conseiller et harmoniser tous les documents nécessaires au démarrage des travaux et traitant de la sécurité chantier (relecture et validation par la double signature des plans d'hygiène et sécurité (PHS) et des plans particuliers d'hygiène et sécurité sur des opérations dangereuses découlant d'activités significatives ou de particularités du chantier (PPHS) des entreprises.
- Coordonner d'un point de vue sécurité les « activités à risques ». Une des missions principales du CSMO consiste à aider les différents acteurs de la sécurité à répondre aux risques liés à la coactivité. Pour cela le CSMO pilotera des séances d'analyses de risques pour planifier et préciser les mesures à prendre permettant de lever ces risques. La gestion de la coactivité se fait principalement via les séances de planification de la sécurité.
- Définir, et piloter la mise en œuvre des mesures de prévention pour le compte du MO lors de différents événements organisés par la MO (visites, inaugurations, journées portes ouvertes...)
- Rédiger les consignes et mémos sécurité à destination de l'ensemble des intervenants du projet sur des thématiques particulières et/ou problèmes rencontrés.

3.1. Périmètre du mandat

L'ensemble du périmètre du projet de l'étape A défini au chapitre 2.2 est inclus dans le présent mandat de CSMO en tranche ferme. On y retrouve notamment :

- Le PP2
- Le PP3
- Le GAT
- Les ouvrages d'art sur l'ensemble du tracé
- Tous les équipements associés

On appelle périmètre du GAT le secteur géographique sous la responsabilité du mandataire Kowalski. On parle non seulement du bâtiment lui-même, mais aussi de tous les extérieurs, y compris le chemin du Closel, jusqu'au viaduc d'accès au bâtiment (dénommé Pont du Closel).

Le périmètre du projet de l'étape B défini au chapitre 2.3 est à considérer comme une option au présent marché, mais sera prise en considération dans l'évaluation du présent marché.

3.2. Compétences requises

Au-delà de l'expertise attendue dans le domaine de la sécurité, le soumissionnaire devra faire preuve de compétences dans les domaines techniques suivants :

- Installations ferroviaires
- Génie civil : travaux d'aménagement de réseaux multi fluide, d'aménagement de plate-formes
- Constructions d'ouvrages d'art (ponts, viaducs...)
- Equipements CVSE (chauffage, ventilation, sanitaires et électricité)

Il disposera d'un retour d'expériences sur des grands projets d'infrastructures ferroviaires.

Il sera en capacité d'animer des séances avec des acteurs pluridisciplinaires, afin d'analyser les risques face à des activités particulières (co-activités notamment), de définir et suivre la mise en œuvre de solutions adaptées pour éradiquer ces risques.

3.3. Délégation de pouvoir

Le Maître d'ouvrage confère autorité au CSMO vis-à-vis des différents intervenants. Ceux-ci sont tenus de répondre à toutes les demandes d'information émises par le CSMO dans la limite de leur mandat.

Le CSMO ne peut, ni ne doit, se substituer aux entreprises en ce qui concerne l'exécution des mesures de sécurité. Lorsqu'il constate, sur le chantier,

- Un manquement à une obligation liée à la coordination de sécurité,
- Une situation d'interférence susceptible de générer des risques vis à vis des travailleurs,
- La présence d'une personne non autorisée sur le chantier,

Le CSMO invite les mandataires des lots de travaux à prendre les mesures nécessaires pour que cesse cet état de fait.

En cas de risque imminent et grave, le CSMO peut intervenir aussi directement auprès des entreprises pour coordonner la suspension temporaire des travaux dans la zone dangereuse.

Tout différend entre le CSMO et l'un des intervenants est soumis au Maître d'Ouvrage.

Le CSMO aura libre accès au chantier. Il pourra être présent à toutes les réunions relatives à la sécurité. Il sera destinataire de tous les comptes rendus relatifs à la sécurité. Il pourra consulter l'ensemble des documents techniques relatifs au chantier et destinataire de tous les documents souhaités. Il effectuera tous les contrôles et toutes les visites qu'il estime nécessaire.

3.4. Rappel des missions sécurité au niveau du projet

3.4.1. Maître d'ouvrage

- Alloue les moyens nécessaires par les budgets et les ressources qu'il met à disposition,
- Rappelle les obligations des partenaires à travers l'ensemble des documents et contrats relatifs à la sécurité,
- Fixe les règles de gestion et surveillance, met en place les processus relatifs à la sécurité des chantiers et le suivi,
- Collabore avec les partenaires du chantier pour la surveillance et l'application des mesures, gère les relations sécurité vers l'extérieur (Pompiers, Police, inspectariat, SUVA),
- Effectue la gestion contractuelle des mandats sécurité,

- Traite les désaccords et arbitre les conflits.

3.4.2. Coordinateur Sécurité du Maître d'ouvrage (CSMO)

Cf chapitre 3-Missions du mandataire

3.4.3. Mandataires

Cf articles 2.2.6 et 2.3.2-comprenant l'organisation des différents mandats sur les étapes A et B.

- Pilote l'entreprise dans l'élaboration des documents Hygiène, sécurité (PHS, PPHS), s'assure de la production des documents au minimum 1 mois avant le démarrage des travaux pour le PHS et 2 semaines avant tâches spécifiques pour le PPHS
- Tient à jour un reporting sécurité (suivi des PHS, PPHS, événements chantiers, presque-accidents, accidents...)
- Contrôle les PHS et PPHS (premier regard avant double regard du CSMO)
- Réalise des audits sécurité (fréquence à ajuster en fonction du type d'activité) sur son périmètre travaux
- Participe aux analyses de risques sur des opérations spécifiques dangereuses

3.4.4. Entreprises

- Responsable de la sécurité de l'ensemble de ses collaborateurs
- Met en place les moyens de prévention nécessaires à la bonne exécution des travaux en toute sécurité
- Se conforme au cahier des charges Hygiène et sécurité du chantier
- Rédige les plans d'hygiène et sécurité (PHS) et les plans particuliers d'hygiène et sécurité sur des opérations dangereuses découlant d'activités significatives ou de particularités du chantier (PPHS)
- S'assure du respect de la réglementation en matière d'hygiène et de sécurité de ses collaborateurs

3.5. Prestations à fournir

Le soumissionnaire déclare qu'il a examiné le site concerné par le projet (étapes A et B), qu'il en a apprécié les éventuelles contraintes ou nuisances, ainsi que celles liées à l'environnement et estimé les sujétions techniques et administratives.

Le soumissionnaire est réputé avoir eu toute possibilité de cerner le champ de sa mission, objet du présent marché ; il ne pourra après signature se prévaloir d'aucune omission ou insuffisance de description pour demander la rémunération de prestations complémentaires nécessaires au bon accomplissement de l'opération.

Le soumissionnaire intégrera dans son offre l'analyse de risques, la définition de solutions de prévention (PPHS) et l'accompagnement de leur mise en œuvre, dans le cadre d'événements spécifiques organisés par le MO : **1 événement par semestre, du second semestre 2021 jusqu'au premier semestre 2026** (visites, journées portes ouvertes, inaugurations...).

La prestation du CSMO se décompose en 3 phases ci-dessous :

3.5.1. Phase 1 (commune aux étapes A et B)

- Définit les règles et dispositions organisationnelles en matière de sécurité pour l'ensemble des intervenants sur le projet.
- Etude des activités principales (GC, second œuvre, Techfer). Une analyse de risques détaillée sera effectuée à l'issue de cette étude.

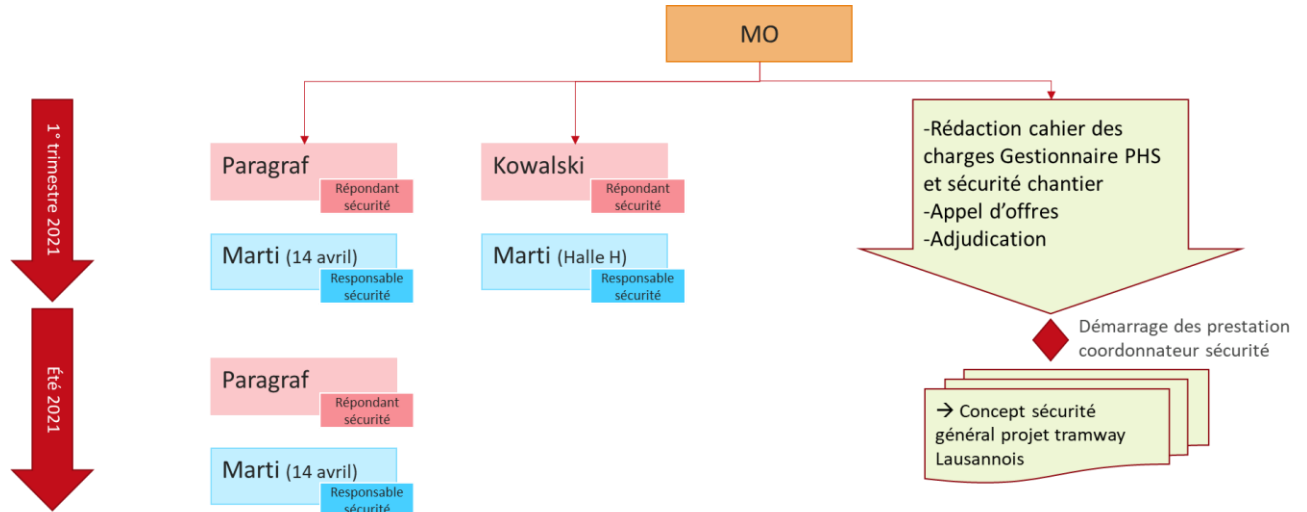
- Détermination des dispositifs de sécurité collective : mise en place et utilisation de protections collectives, des appareils de levage, des accès provisoires et des installations de chantier (notamment des installations électriques).
- Sur la base des analyses ci-dessus, proposition d'un concept de sécurité général du projet du tram et des dispositions organisationnelles de gestion de la sécurité. Définition générale des processus d'alarme, des points de rencontre et de secours des services d'urgence.

3.5.2. Phases 2 et 3 (réalisable pour chaque étape A et B du projet)

- Tenue des rapports d'activités et reporting à l'attention du MO (planification des visites, PHS reçus / PHS prévus, activités à risque, analyse des presque-accidents, accidents, indicateurs projet...)
- Suivi et mise à jour des dispositions organisationnelles de gestion de la sécurité, en fonction des remontées terrain.
- Assistance aux mandataires des lots de travaux (génie civil et second œuvre et techfer) pour conseiller et harmoniser tous les documents nécessaires au démarrage des travaux et traitant de la sécurité chantier. Cette phase concerne notamment le suivi des PHS et PPHS ainsi que des plans des installations de chantiers élaborés par les entreprises et suivi par le responsable sécurité du mandataire.
- Relecture et validation par la double signature des plans d'hygiène et sécurité (PHS) et des plans particuliers d'hygiène et sécurité (PPHS) des entreprises. La première signature sera effectuée pour validation par le responsable sécurité du mandataire en charge du secteur / lot de travaux. Cette double signature valide le principe du double regard à apporter sur ce genre de documents.
- Consignation des points sécurité pour les travaux. Information sécurité et rédaction des mémos sécurité à destination de l'ensemble des intervenants du projet sur des thématiques particulières et/ou problèmes rencontrés.
- Coordination de l'ensemble des secteurs pour la rédaction des plans de secours.
- Audit de sécurité réalisé par une visite hebdomadaire sur le chantier du tramway entre Croix-du-Péage et Lausanne, laissée à l'initiative du CSMO pour un minimum de 10 heures / semaine pour l'étape A phase 2 et 15 heures / semaines pour l'étape A phase 3. Le nombre minimum de secteurs de travaux visités par semaine est de deux. L'audit sera assuré soit par le CSMO titulaire, soit par le CSMO assistant. Chaque visite donnera lieu à un compte rendu.
- Mise à jour du plan d'actions sécurité global projet (actions relevant de déficits constatés lors des audits, remontées terrain...)
- Organisation des séances de planifications de la sécurité, entre les secteurs de travaux ou lots de travaux pour valider la coordination inter lots des activités de chaque chantier et gérer les coactivités d'un point de vue sécurité.
- Information et sensibilisation des différents mandataires du MO à la législation relative à la sécurité du travail et à la santé des collaborateurs intervenants sur le projet du tramway. Prestation de conseils aux mandataires et aux groupements d'entreprises (2 présentations par an)
- Relation avec l'inspectat des chantiers autres services (secours, gendarmeries, services administratifs), selon besoins du projet et sujets spécifiques liés à la sécurité.
- Audit des activités des tiers en coactivité avec le projet du tramway : Vérification de l'exhaustivité de l'ensemble des plans d'hygiène et de sécurité proposés par les soumissionnaires, visés par les responsables sécurité mandataires, Analyse de la compatibilité des plans d'hygiène et sécurité des différents adjudicataires, analyse de cohérence pour les coactivités.

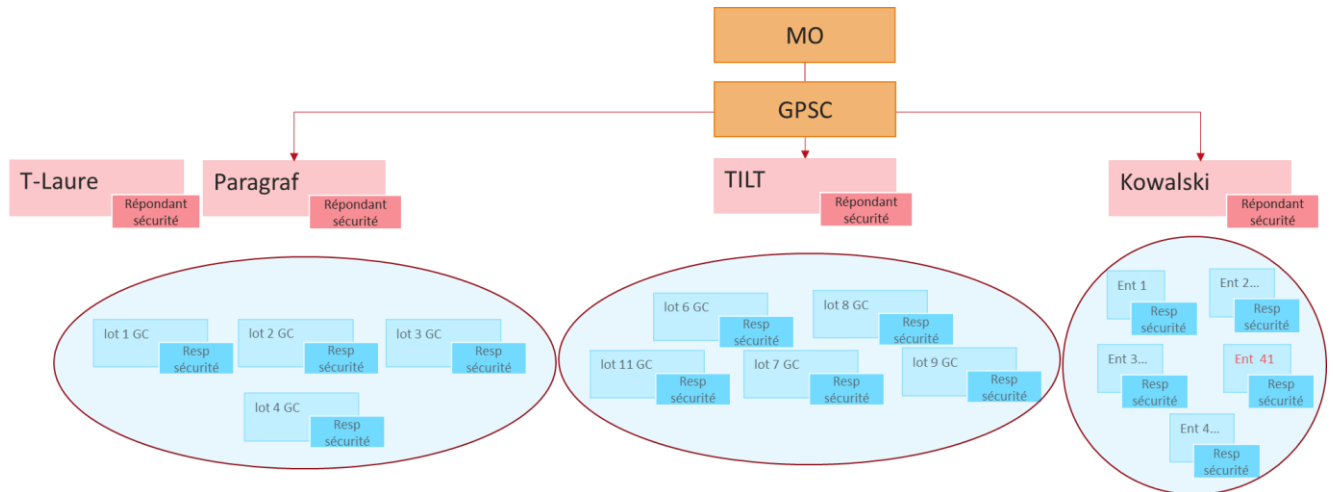
Ci-dessous, représentation graphique des 3 phases de projet pour l'étape A du projet.

Phase 1 (adjudication → 09.2021)



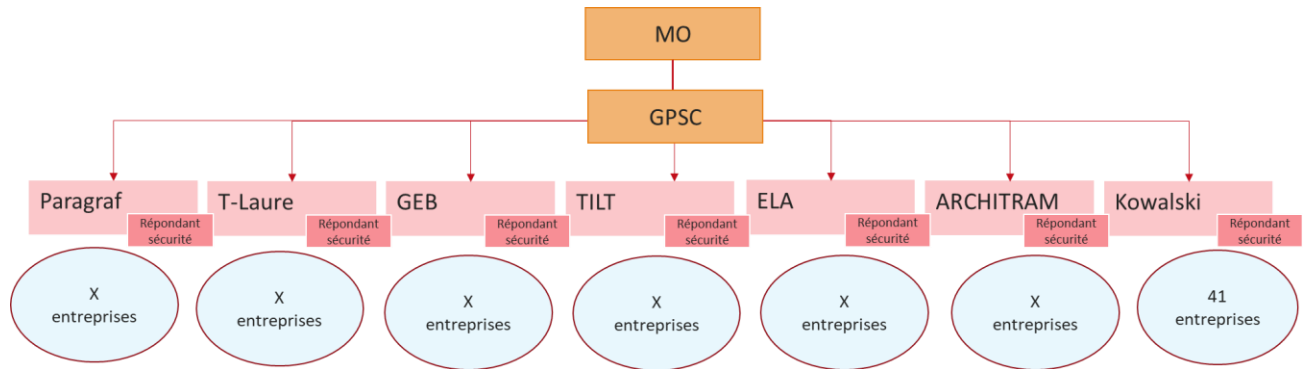
Phase 2 (septembre 2021 → fin 2022)

Multiplicité de fronts de travaux et d'intervenants (mandataire, entreprises GC).



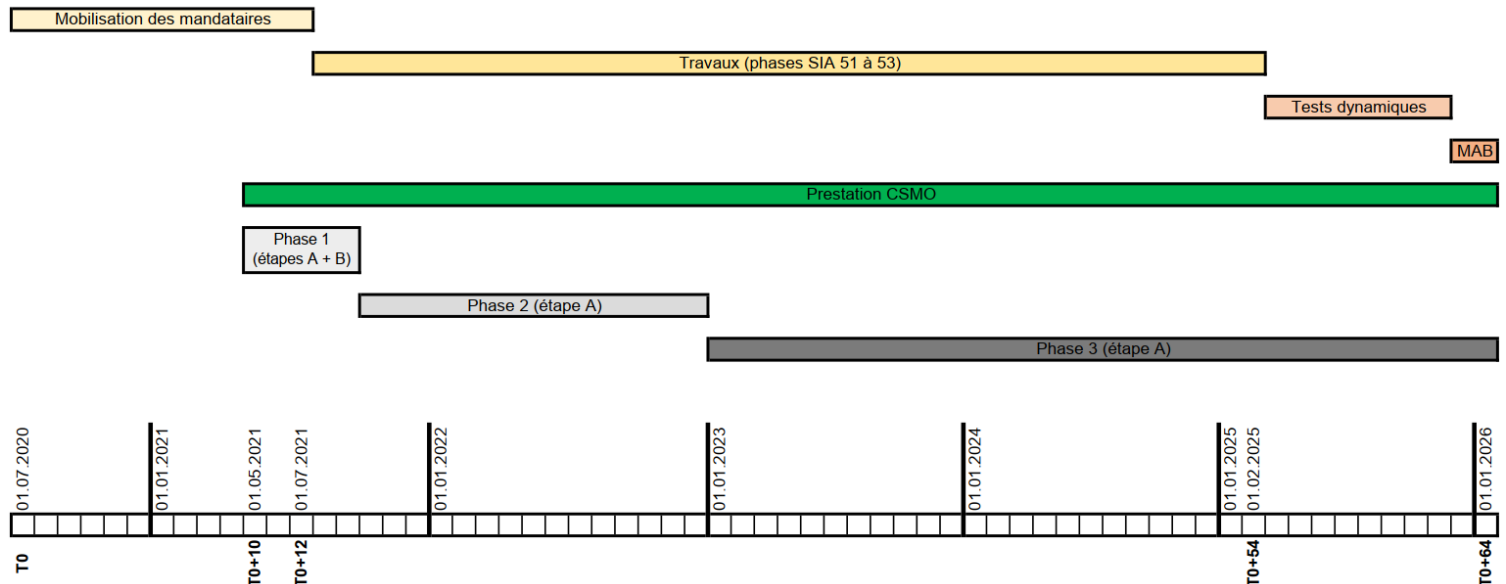
Phase 3 (2023 → 2026)

Multiplicité de fronts de travaux et d'intervenants (mandataire, entreprises GC, entreprises de second œuvre, entreprises Techfer).



3.6. Planning de réalisation des prestations pour l'étape A

- T0 = entrée en force de la DAP et mise au point de la convention tripartite : 01.07.2020
- Durée totale depuis le T0 : 64 mois
- Délai de mobilisation des entreprises et mandataires : T0 + 12 mois
- Début de la prestation CSMO : T0 + 10 mois (01.05.2021)
- Durée prestations CSMO : 54 mois
- Fin des travaux : T0 + 54 mois
- Durée de la phase de tests dynamiques : 8 mois
- Durée de la marche à blanc (MAB) : 2 mois
- Mise en service commerciale : T0 + 64 mois



3.7. Exigences techniques / environnementales / autres particulières

3.7.1. Lois, normes, règlements et directives applicables

Pour les étapes A et B du projet, les prestations de l'adjudicataire seront conformes aux prescriptions légales et aux directives des organes spécialisés de la Confédération (OFT, OFROU), du Canton de Vaud et des normes en vigueur, notamment :

Prescriptions fédérales

- Loi sur les chemins de fer (LCdF) du 20 décembre 1957 – RS 742.101
- Directives pour l'examen et le cofinancement des projets d'agglomération, 12 décembre 2007, DETEC
- Ordonnance sur l'octroi de concessions pour les infrastructures ferroviaires, 25 novembre 1998, Conseil fédéral (OCIF) – RS 742.121
- Ordonnance du 23 novembre 1983 sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (OCF)
- Dispositions d'exécution du 22 mai 2006 de l'ordonnance sur les chemins de fer, 6e révision (DE-OCF)
- Ordonnance sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires (OPAPIF) RS 742.142.1
- Directive de l'Office fédéral des transports (OFT) concernant l'article 3 de l'ordonnance du 2 février 2000 sur la procédure d'approbation des plans pour les installations ferroviaires, Conditions à remplir pour les demandes d'approbation des plans, 1er mars 2000
- Ordonnance du 5 décembre 1989 sur les installations électriques des chemins de fer (OIEC) RS 734.42 et dispositions d'exécution DEOIEC
- Normes internationales pour le matériel roulant ferroviaire et les équipements CEI-IEC (Commission Electrotechnique Internationale) 60077-1 (matériel roulant) et 60077-2 (équipement du matériel roulant)
- Loi fédérale sur la circulation routière (LCR) du 19 décembre 1958
- Ordonnance sur les règles de la circulation routière (OCR) du 13 novembre 1962
- Ordonnance sur la signalisation routière (OSR) du 5 septembre 1979
- Loi fédérale du 13 décembre 2002 sur l'élimination des inégalités frappant les personnes handicapées (Loi sur l'égalité pour les handicapés, LHand)
- Ordonnance sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics (OTHand) du 12 novembre 2003
- Ordonnance du DETEC concernant les exigences techniques sur les aménagements visant à assurer l'accès des personnes handicapées aux transports publics (OETHand)

Prescriptions cantonales

- Loi sur les routes du canton de Vaud (LRou) du 10 décembre 1991 ;
- Loi sur la mobilité et les transports publics du canton de Vaud (LMTP) du 11 décembre 1990 ;

Normes

- Norme SIA 500 relative aux constructions sans obstacles (adaptées aux personnes handicapées) ;
- Norme VSS SN 640 028 relative à l'élaboration des avant-projets pour les infrastructures de transport ;
- Norme VSS SN 640 029 relative à l'élaboration des projets définitifs pour les infrastructures de transport ;

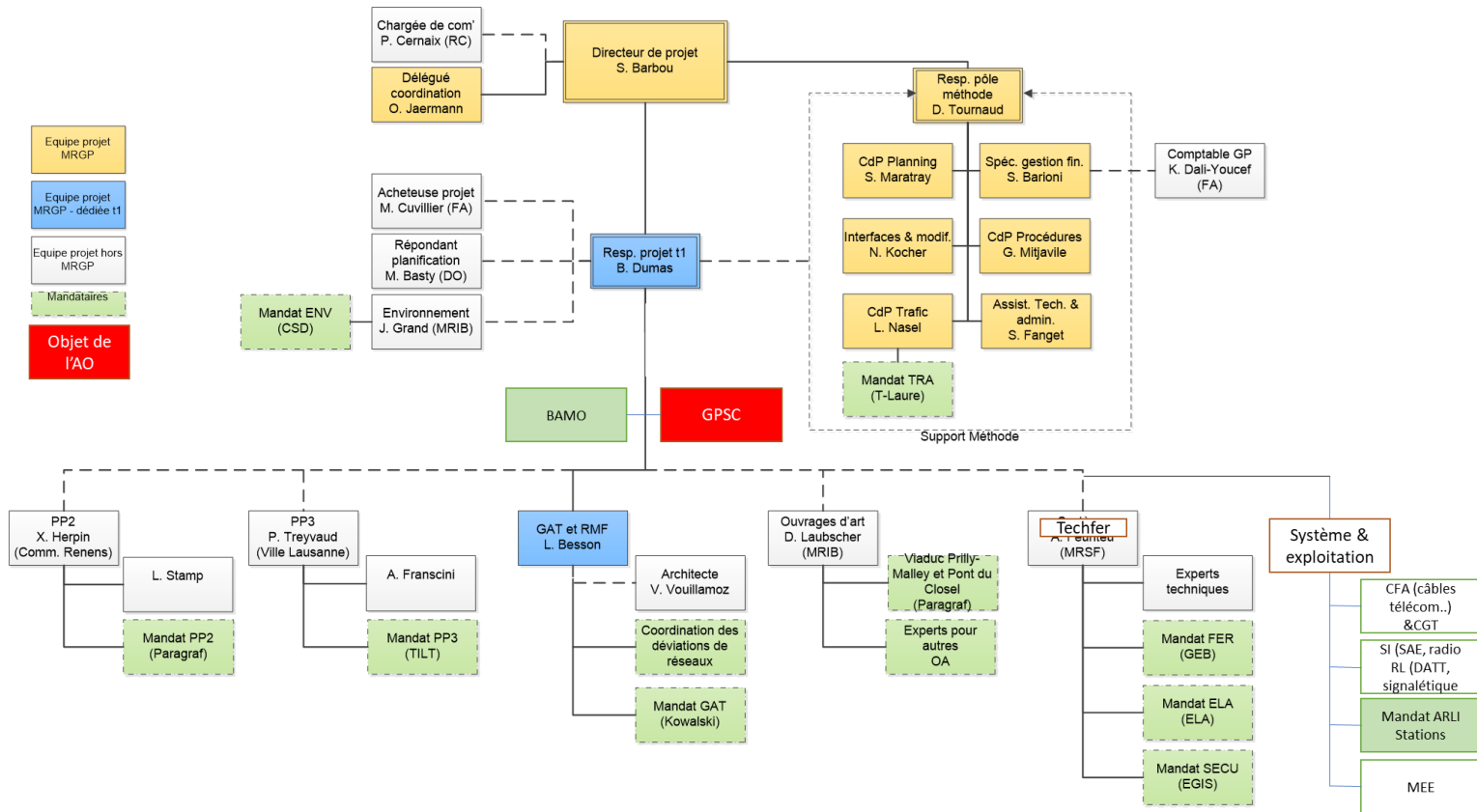


- Norme VSS SN 640 030 relative à la mise en soumission des infrastructures de transport ;
- Norme VSS SN 640 031 relative à la réalisation des infrastructures de transport ;
- Norme VSS SN 640 201 relative aux profils géométriques types sur les voies carrossables ;
- Norme VSS SN 640 075 relative aux espaces de circulation sans obstacles ;
- Norme SIA 103 relative aux prestations et honoraires des ingénieurs civils ;
- Norme SIA 108 relative aux prestations et honoraires des ingénieurs mécaniciens et électriciens, ainsi que les ingénieurs spécialisés dans les installations du bâtiment ;
- Norme SIA 112 relative aux prestations des ingénieurs et architectes ;
- Normes SIA 430, VSS SN 670190 et SN 640727a relatives à la gestion des déchets de chantiers ;
- Autres lois, ordonnances, normes, règlements et directives applicables en la matière.

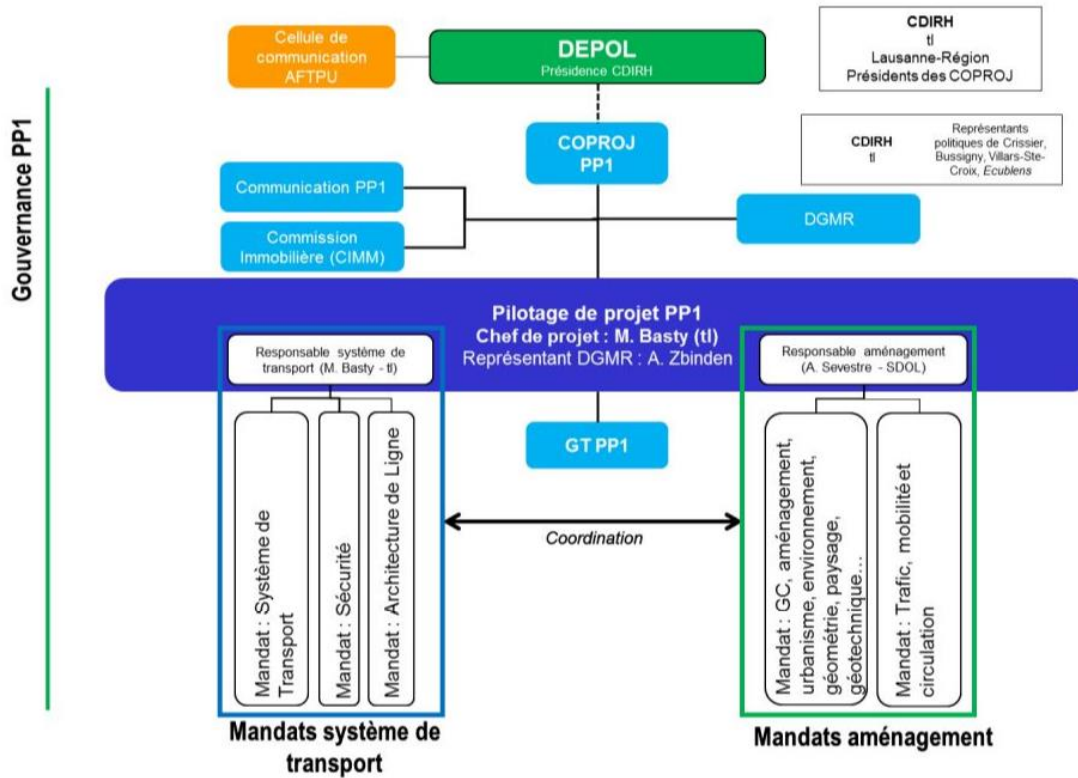
Cette liste n'est pas exhaustive.

4. Déroulement de la mission du mandataire

4.1. Parties prenantes – organisation pour l'étape A



4.2. Parties prenantes – organisation pour l'étape B



4.3. Séances / suivi de la prestation

Les séances suivantes sont à prendre en compte dans le cadre de l'offre du CSMO :

Séance(s) / Tâches	Fréquence étape A	Fréquence étape B
Séances de présentation analyse de risques, dispositions organisationnelles de gestion de la sécurité, Concept sécurité général du projet	3 durant phase 1	-
Séances de revue de projet MO (planification des visites, PHS reçus / PHS prévus, activités à risque, analyse des presque-accidents, accidents, indicateurs projet...) Préparation, participation, PV	1/mois en 2021, puis 1 tous les 2 mois	1/mois la première année puis 1 tous les 2 mois
Participation du CSMO aux séances DLT (on se réfère ici seulement au nombre minimum des séances auxquelles le CSMO doit participer, le nombre total des séances DLT étant évidemment plus important). Préparation, participation, PV à destination du MO	1 bimensuelle	1 bimensuelle
Séances d'information et sensibilisation des différents acteurs du projet à la législation relative à la sécurité du travail et à la santé des collaborateurs intervenants sur le projet du tramway. Prestation de conseils aux mandataires et aux groupements d'entreprises. Préparation, participation, PV	2/an	2/an
Séances de préparation d'événements sur demande du MO (visites, journées portes ouvertes, inaugurations...) : analyse de risques, définition de solutions de prévention (PPHS) et accompagnement de leur mise en œuvre, dans le Préparation, participation, PV	2/an	2/an
Séances avec des tiers au projet et/ou de gestion de risques spécifiques liés à la co-activité. Préparation, participation, PV	1/mois	1/mois
Présence sur site : estimation mini des heures (audits sécurité des différents lots de travaux) Phase 2 : second semestre 2021 → 2022 Phase 3 : 2023 → 2026 Préparation, participation, PV	10h / semaine 15h/ semaine	5h / semaine 8h/ semaine

4.4. Livrables attendus

- Analyse de risques pour les différentes activités du projet (GC, second œuvre, Techfer...)
- Dispositions organisationnelles de gestion de la sécurité. Concept sécurité général du projet tramway Lausannois.
- Rapports d'analyse de cohérence pour les coactivités internes au projet ou avec des tiers.
- PPHS liés aux événements organisés par le MO (visites, journées portes ouvertes, inaugurations)
- PPHS liés aux coactivités entre secteurs de travaux ou lots de travaux.
- Support d'information et sensibilisation des différents mandataires intervenant sur le projet tramway.

- Rapport d'activité / reporting
- PV des audits sécurité
- Suivi du plan d'actions suite à audits sécurité
- Check list PHS et PPHS du projet

Cette liste n'est pas exhaustive.

4.5. Durée du mandat et charges de travail pour l'étape A (tranche ferme)

Le mandat de l'étape A s'étend à partir du second semestre 2021 sur 54 mois.

A titre indicatif, le MO estime une répartition des missions selon la répartition décrite ci-dessous

- **Phase 1** (adjudication → 09.2021) :

Le soumissionnaire évaluera le temps nécessaire à l'élaboration du concept sécurité général pour le projet du tramway lausannois (recueil de données, analyses de risques, définition des règles de fonctionnement, proposition de dispositions organisationnelles de gestion de la sécurité...)

- **Phase 2** (période du début des travaux de génie civil, second semestre 2021 et 2022).

La disponibilité du CSMO pourra être de 30 % à 50% (la moitié du temps sur des missions d'audits travaux, PV, reporting, l'autre moitié sur des missions de suivi PHS, PPHS, analyses de risques spécifiques, mémo sécurité, interfaces...). Ces pourcentages sont indicatifs et n'engagent pas le MO

- **Phase 3** (période de travaux de génie civil, second œuvre, Techfer, 2023 à 2026).

La disponibilité du CSMO pourra être de 40 % à 80% (la moitié du temps sur des missions d'audits travaux, PV, reporting, l'autre moitié sur des missions de suivi PHS, PPHS, analyses de risques spécifiques, mémo sécurité, interfaces...). Ces pourcentages sont indicatifs et n'engagent pas le MO

Ces pourcentages sont indicatifs et n'engagent pas le Maître d'ouvrage.

Le CSMO définira un interlocuteur unique (et son remplaçant) pour le MO ayant les compétences décrites au chapitre 3.2.

4.6. Durée du mandat et charge de travail pour l'étape B (tranche optionnelle)

Le présent article détaille les missions attendues par le mandataire dans le cadre de l'étape B du projet. Le mandataire remettra son offre optionnelle sur la base :

- Du périmètre décrit au chapitre 2.3
- Des missions décrites au chapitre 3
- Du déroulement de la mission décrit du chapitre 4.2 au chapitre 4.4
- Sur un projet dont le linéaire de travaux est environ divisé par deux par rapport au projet de base (étape A).
- La phase 1 de l'étape A n'est pas à chiffrer pour l'étape B (le concept sécurité général pour le projet du tramway lausannois devant s'appliquer aussi bien pour l'étape A que pour l'étape B)

Le mandat s'étend à partir du second semestre 2022 sur 48 mois.

Selon les résultats de mise à l'enquête du projet (oppositions, recours ou autres), la date de démarrage du projet PP1 et du mandat en option est susceptible d'être décalée dans le temps.