



## **Département du territoire (DT)**

### **VOIE VERTE D'AGGLOMERATION (VVA) RIVE DROITE**

**CONCORDE – BOIS DES FRERES – ZIMEYSAVER**

### **ETUDE ET REALISATION**

**Mandat pour groupement pluridisciplinaire  
d'architecte paysagiste,  
d'ingénieur en mobilité,  
d'ingénieur civil  
et de concepteur lumière.**

## **K2.1 CAHIER DES CHARGES**

**Procédure ouverte**



## CONTENU

<b>1. Objet des prestations et dispositions générales</b>	<b>3</b>
1.1 <i>Éléments contractuels et ordre de priorité</i>	3
1.2 <i>Mandant</i>	3
1.3 <i>Objectifs du MO</i>	4
1.3.1 Estimation financière	4
1.3.2 Planning intentionnel	4
1.3.3 Périmètre des prestations	5
1.4 <i>Rémunération – Tranches de prestations</i>	7
1.5 <i>Offres d'honoraires</i>	9
1.5.1 Calcul du montant de l'offre	9
1.5.2 Renchérissement	10
<b>2. Programme</b>	<b>11</b>
2.1 <i>Organisation</i>	11
2.1.1 Organisation du groupement	11
2.1.2 Organisation des séances	11
2.2 <i>Objet de l'étude</i>	13
2.2.1 Situation initiale	13
2.2.2 Objectifs	13
2.3 <i>Points d'attention</i>	15
2.3.1 Portée des études de faisabilité et question foncière	15
2.3.2 Stationnement deux-roues non motorisés et motorisés	16
2.3.3 Développements urbains	16
2.3.4 Plans directeurs communaux	20
2.3.5 Ligne CFF Cornavin – La Plaine	20
2.3.6 Mobilité – Infrastructures	23
2.3.7 Mobilité – Ouvrages de franchissement (mobilité active)	25
2.3.8 Equipements et projets publics	27
2.3.9 Projets privés	28
2.3.10 Secteur Bois-Des-Frères	29
2.3.11 HEPIA UNIGE, Nos-Arbres	29
2.4 <i>Données de base</i>	30
2.4.1 Etudes diverses	30
2.4.2 Lois, normes, règlements et directives applicables	31
<b>3. Prestations fournies par le MO ou par d'autres mandataires</b>	<b>33</b>
3.1 <i>Relations publiques, acquisitions foncières et suivi des oppositions</i>	33
3.2 <i>Installations de régulation du trafic</i>	33
3.3 <i>Bureau d'Assistance au Maître de l'Ouvrage (BAMO)</i>	33
<b>4. Prestations à accomplir par le groupement</b>	<b>34</b>
4.1 <i>Coordination générale du projet</i>	34
4.1.1 Direction du groupement	34
4.1.2 Coordination avec le MO et suivi financier	34
4.1.3 Coordination avec les sous-traitants	35
4.1.4 Planning spatiotemporel	35
4.1.5 Réseaux souterrains – Plan coordonné du projet souterrain	36
4.1.6 Mobilité – Signalisation (projet VVA)	36
4.1.7 Mobilité – Signalisation – Plan de circulation (chantier VVA)	36
4.2 <i>Attendus de la participation</i>	37
4.3 <i>Contrat de base – Avant-projet (AVP)</i>	39

4.3.1	Attendus de l'AVP	39
4.3.2	Prestations pour l'AVP	40
4.4	<i>Avenant N°1 – Etudes du projet de l'ouvrage, procédure d'autorisation et appel d'offres</i>	44
4.4.1	Attendus des études du projet de l'ouvrage, procédure d'autorisation et appel d'offres	44
4.4.2	Prestations pour le projet de l'ouvrage et la procédure d'autorisation	45
4.4.3	Appels d'offres, comparaisons des offres et propositions d'adjudication	49
4.5	<i>Avenant N°2 – Projet d'exécution et exécution de l'ouvrage</i>	50
4.5.1	Projet d'exécution	50
4.5.2	Exécution de l'ouvrage	51
4.5.3	Mise en service et achèvement	54
4.5.4	Circulation / gestion du trafic	55
4.6	<i>Conditions cadres et directives spécifiques aux principaux domaines de prestations à offrir</i>	56
4.6.1	Génie civil et routier	56
4.6.2	Environnement et paysage	56
4.6.3	Suivi environnemental (SER)	56
4.6.4	Travaux géométriques	56
4.7	<i>Documents à rendre / livrables papiers et numériques</i>	56
4.7.1	Gestion des documents	57

# 1. Objet des prestations et dispositions générales

## 1.1 Eléments contractuels et ordre de priorité

- Données relatives au projet selon chapitre 2 *Programme*.
- Description des prestations à fournir selon chapitre 4 *Prestations à accomplir par le groupement*.
- Contrat SIA 1001/1 Contrat de mandataire / de direction des travaux (édition 01.11.2018).

## 1.2 Mandant

La VVA s'inscrit dans la *Loi ouvrant des crédits d'étude et d'investissement (...) relatifs à la mise en œuvre du projet d'agglomération de deuxième génération (PA2)* (11863).

La maîtrise d'ouvrage a été déléguée par les communes et par la Fondation pour les terrains industriels (FTI) à l'Etat.

Le mandant et maître d'ouvrage (MO) est le Département du territoire (DT), représenté par son Office de l'urbanisme (OU). L'organigramme de la gouvernance du projet est le suivant :

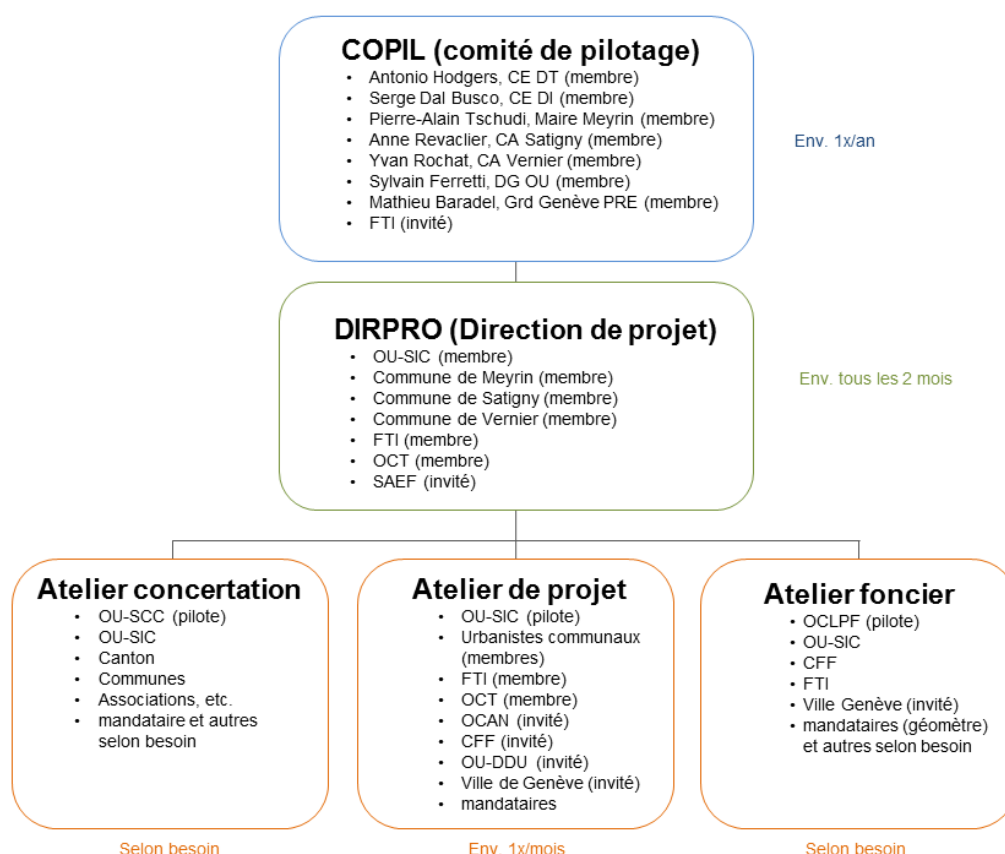


Figure 1 Organigramme

## 1.3 Objectifs du MO

### 1.3.1 Estimation financière

Pour la **mesure 33-11** (linéaire entre la passerelle des Tattes et la route du Mandement), l'étude de faisabilité estime le coût du projet sur le tracé et dans l'emprise retenus par l'étude à **Fr. 17'200'000.- TTC  $\pm$  20% (Prix sur base 2017)**.

Pour la **mesure 30-21** (linéaire entre le Bois-des-Frères et le quartier de la Concorde, yc quartier Concorde), l'étude de faisabilité estime le coût du projet sur le tracé et dans l'emprise retenus par l'étude à **Fr. 8'700'000.- TTC  $\pm$  25% (Prix sur base 2019)**.

Le linéaire de la **VVA entre le Pont de l'Ecu et la future passerelle de l'Etang** (grand projet Vernier-Meyrin-Aéroport), n'a pas fait l'objet d'une étude de faisabilité. Le coût du projet sur ce tracé est estimé à **Fr. 3'000'000.- TTC  $\pm$  20%**.

Non compris dans les coûts ci-dessus :

- Acquisitions de terrain privé
- Honoraires
- Travaux éventuels sur collecteurs et sur réseaux SIG existants
- Concept de surveillance des ouvrages CFF
- Présence d'un protecteur CFF sur le chantier (chef de sécurité)

**Le coût déterminant B admis pour le projet de VVA RD est de l'ordre de Fr. 30'000'000.- TTC  $\pm$  20%.**

### 1.3.2 Planning intentionnel

Phase	Délai	Remarque
Appel d'offres	Mars à juin 2019	Déroulement procédure ouverte
Adjudication du mandat	Courant juillet 2019	Choix du groupement
31 Avant-projet et devis estimatif	Septembre 2019 à août 2020	Contrat de base (tranche ferme)
32 Projet de l'ouvrage et devis général	Septembre 2020 à février 2021	Avenant n°1 (tranche conditionnelle)
33 Dossier d'autorisation de construire	Mars 2021 à juin 2022	
41 Appel d'offres	Mars 2021 à février 2022	
5.1 Dossier d'exécution	Juillet 2022 à janvier 2023	Avenant n°2 (tranche conditionnelle)
5.2 Début des travaux	Février 2023	
5.3 Fin des travaux, réceptions	Janvier 2025	Remise finale des aménagements
5.3 Dossier d'ouvrage et décompte final terminé	Juin 2026	

### 1.3.3 Périmètre des prestations

Le programme s'appuie sur les principes généraux suivants, caractérisant les limites de prestations du projet :

- le gabarit minimum de la VVA est au moins de 5 m de largeur ;
- les espaces publics connexes à la VVA (potentiels, planifiés ou existants), ainsi que les cheminements piétons ou vélos à connecter à la VVA (potentiels, planifiés ou existants) essentiels à son fonctionnement, sont compris dans le projet ;
- on estime à 30% la part de tracé alternatif (environ 3 km) à étudier par rapport au tracé des études de faisabilité (environ 9 km).

Pour son offre, le groupement s'appuiera sur les périmètres de prestations ci-après, donnés à titre indicatif.

#### Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude correspond à un périmètre étendu **autant que nécessaire pour garantir la qualité et l'attractivité de la VVA**. Cette qualité comprend les domaines de la mobilité et de la gestion du trafic, ainsi que les domaines de l'urbanisme et du paysage.

Pour son offre, le groupement doit donc considérer l'insertion de la VVA dans un ruban **théorique** correspondant à une accessibilité de la VVA en moins de 2 minutes à vélo et en 5.5 minutes à pied, soit de l'ordre **de 500 m de part et d'autre de l'axe**.

Vitesse moyenne du vélo: 4.4 m/seconde (16 km/h)

Vitesse moyenne du piéton: 1.5 m/seconde (5.4 km/h)

Il est à noter que le groupement doit proposer :

- un **tracé définitif** pour la VVA, soit en confirmant en tout ou partie le tracé retenu par les études de faisabilité, soit en proposant un ou des tracés alternatifs. Il sera tenu compte de la "dureté foncière" ;
- des priorités d'aménagement **à court terme (à réaliser avec la VVA) et à moyen/long termes (à réaliser par les communes)** pour le **périmètre d'étude**. Par exemple, une connexion pourra être désignée comme à aménager dans le cadre d'une zone de rencontre à concevoir plus tard ou au contraire à réaliser avec la VVA.

**Le périmètre définitif de projet sera donc fixé à l'issue de l'avant-projet (AVP).** Le groupement en tiendra compte dans son offre.

#### Etudes de variantes (tracé alternatif)

Pour son offre, le groupement doit considérer l'étude de variantes dans une proportion correspondant à environ 30% de l'ensemble du tracé, soit environ 3 km.

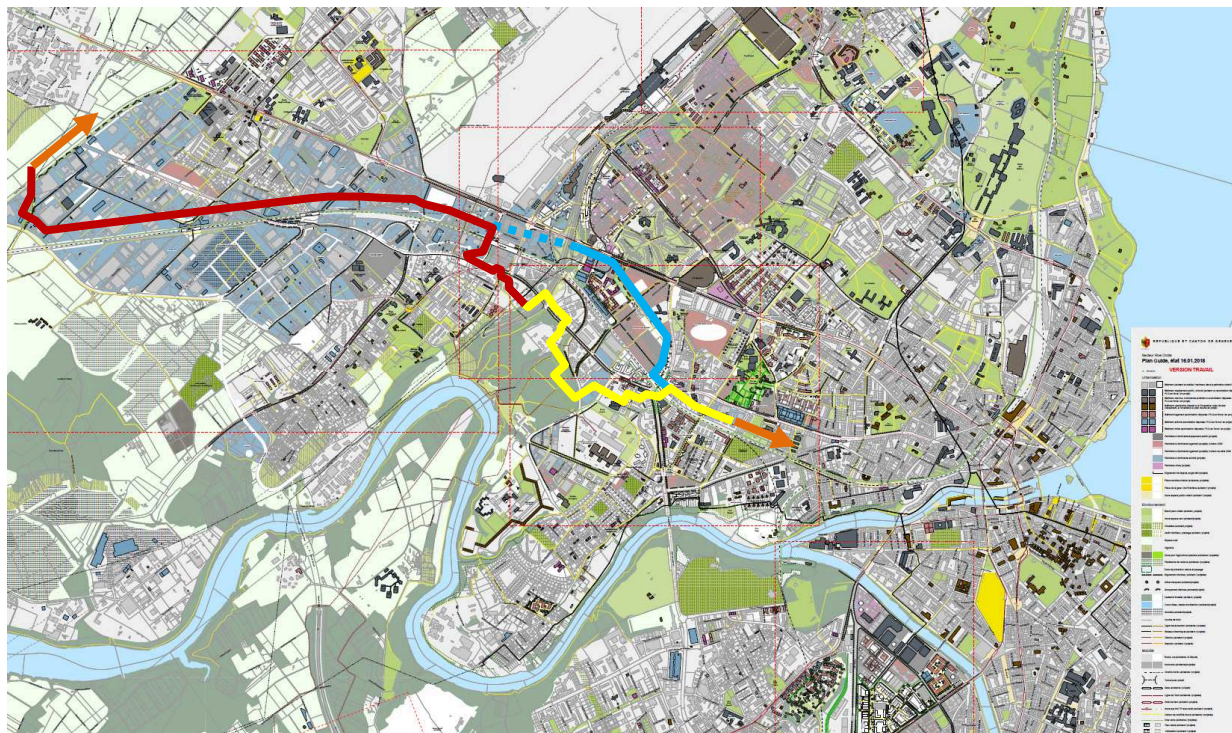
Cette étude fait partie de la phase avant-projet sous la forme de **prestations complémentaires** au sens de la SIA 105 *Phase partielle 4.2.31* « Etudes de variantes répondant à des exigences ou à des données notablement différentes ; analyse comparative » et « Estimation et comparaison des coûts des variantes ».

La prestation de base ne s'applique qu'au tracé des études de faisabilité et au tracé dans le secteur de l'Etang (cf. plans ci-après). Les honoraires pour **l'étude de variantes** doivent donc clairement apparaître à part de la prestation de base.

## Périmètre de projet

Le périmètre définitif de projet correspond au périmètre qui figurera dans le dossier d'enquête publique, sauf pour les prestations en gestion du trafic qui se rapportent à des périmètres cohérents du point de vue la mobilité, y compris en phase travaux.

Le **périmètre de projet** comprend donc les emprises définitives du projet (acquisitions de terrains), auxquelles s'ajoutent les emprises provisoires pour la réalisation des travaux (emprise des fouilles avec talus).

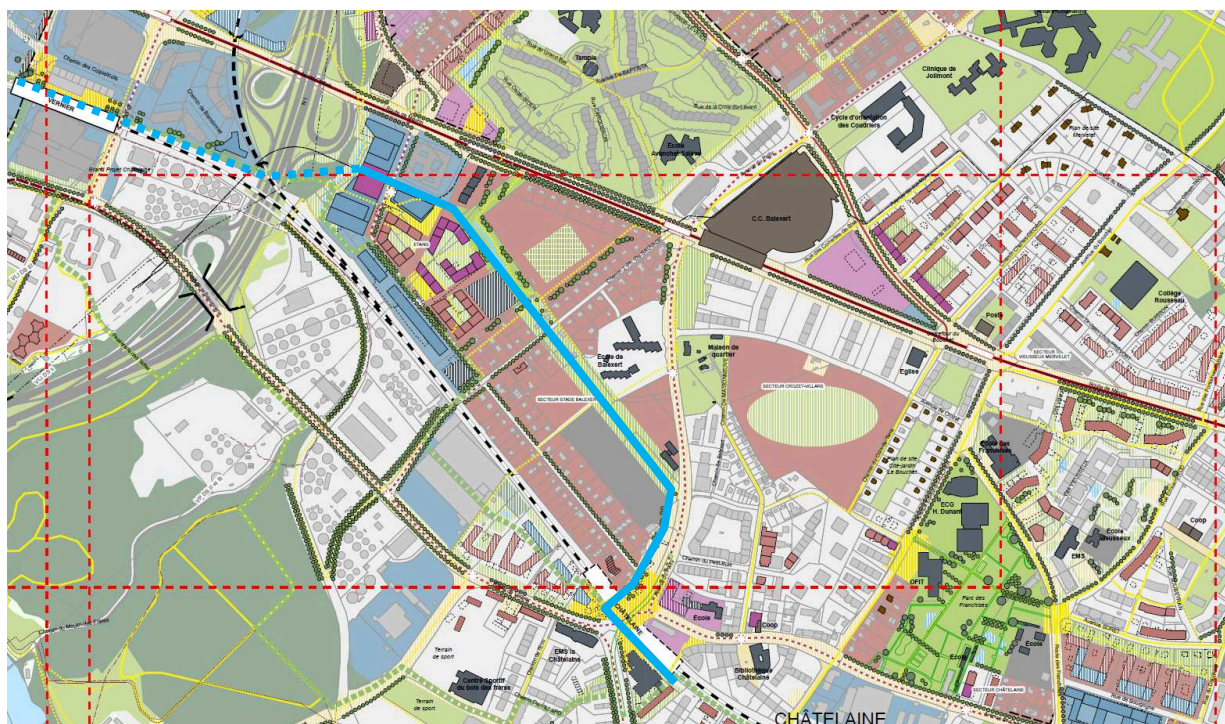


- VVA existante
- VVA mesure 30-21
- VVA mesure 33-11
- VVA secteur de l'Etang

**Figure 2** Tracé de la VVA

(Plan guide disponible sous [https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?mapresources=AMENAGEMENT\\_PLAN\\_GUIDE](https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?mapresources=AMENAGEMENT_PLAN_GUIDE) )





— VVA secteur de l'Etang

Figure 3 Tracé de la VVA (zoom)

## 1.4 Rémunération – Tranches de prestations

Les prestations seront rémunérées selon les principes décrits dans le règlement concernant les prestations et honoraires SIA dernière édition :

- SIA 103 "Règlement concernant les prestations et honoraires des ingénieurs civils"
- SIA 105 "Règlement concernant les prestations et honoraires des architectes paysagistes"
- SIA 112 "Étude et conduite de projet"
- autres SIA si adéquat

Contrat de base (tranche ferme) - Phase 31 avant-projet	Rémunération
Pilotage	Forfaitaire (**)
Participation – diagnostic (sous-traitant) (200h)	Estimation MO (***)
Participation – mise en œuvre (sous-traitant) (530h)	Estimation MO (***)
Architecture du paysage / Eclairage / Génie civil (*) / Mobilité active / Mobilité – géométries / Réseaux souterrains <b>Périmètre d'étude et études de variantes</b> selon 1.3.3 <i>Périmètre de prestations</i>	Forfaitaire (**)
Collecte de l'ensemble des données du développement urbain (200h)	Estimation MO (***)
Mobilité - gestion du trafic (200h)	Estimation MO (***)
Travaux géométriques (sous-traitant) (200h)	Estimation MO (***)
Hydraulique urbaine (sous-traitant) (100h)	Estimation MO (***)

Sites pollués et déchets (sous-traitant) (100h)	Estimation MO (***)
Géotechnique (sous-traitant) (50h)	Estimation MO (***)
<b>Avenant n°1 (tranche conditionnelle)</b> - Phases 32 Projet de l'ouvrage, 33 Procédure d'autorisation et 41 Appel d'offres	
Pilotage	
Participation (sous-traitant) (200h) (***)	
Architecture du paysage / Eclairage / Génie civil / Mobilité active / Mobilité – géométries / Mobilité – signalisation / Réseaux souterrains <b>Périmètre de projet</b> selon 1.3.3 <i>Périmètre de prestations</i>	
Mobilité - gestion du trafic	
Travaux géométriques (sous-traitant)	
Hydraulique urbaine (sous-traitant)	
Sites pollués et déchets (sous-traitant)	
Géotechnique (sous-traitant)	
<b>Avenant n°2 (tranche conditionnelle)</b> – Phases 51 Projet d'exécution, 52 Exécution de l'ouvrage et 53 Mise en service	
Pilotage	
Participation (sous-traitant) (100h) (***)	
Architecture du paysage / Eclairage / Génie civil / Mobilité active / Mobilité – géométries / Mobilité – signalisation / Réseaux souterrains	
Mobilité - gestion du trafic / Gestion des déchets / Gestion des eaux / Sécurité	
Travaux géométriques (sous-traitant)	
Hydraulique urbaine (sous-traitant)	
Sites pollués et déchets (sous-traitant)	
Géotechnique (sous-traitant)	

(\*) Les honoraires de l'ingénieur civil concernant les ouvrages de franchissement pour la VVA ne sont demandés **que pour la phase avant-projet**.

(\*\*) Sans prise en compte du renchérissement.

(\*\*\*) Montant plafond.

Au surplus, voir chapitre 2.3.19 *Forme du contrat* du document **K2**.

Toute rétribution sera basée sur le **tarif horaire moyen offert**.

Les tranches **conditionnelles** sont à inclure dans l'offre du groupement mais seront engagées uniquement sur commande du MO. **Le groupement ne pourra revendiquer aucune prestation de la tranche conditionnelle.**

En outre le MO se **réserve le droit de subdiviser les prestations** par domaine de prestations.

Dans son offre, le groupement indiquera, **pour chacun de ses membres et sous-traitants et pour chaque phase SIA**, le % des prestations ordinaires qui lui est attribué, de sorte que le MO puisse vérifier la bonne prise en compte de la pluridisciplinarité au sein de l'équipe.

## 1.5 Offres d'honoraires

### 1.5.1 Calcul du montant de l'offre

Le montant déterminant de l'offre évalué dans le critère d'adjudication n°1 "Prix" est le montant HT (y compris frais et éventuels rabais et escompte) offert par le groupement. Il est à reporter en première page du document **K2** : (A compléter par le groupement)

Libellé des montants d'honoraires	%	Montant Fr. HT
Prestations du pilote architecte paysagiste	.....	.....
Prestations d'ingénieur en mobilité	.....	.....
Prestations d'ingénieur civil	.....	.....
Prestations du concepteur lumière	.....	.....
Prestations d'expert en participation (sous-traitant)	.....	.....
Prestations du géomètre (sous-traitant)	.....	.....
Prestations de l'ingénieur en environnement – hydraulique (sous-traitant)	.....	.....
Prestations de l'ingénieur en environnement – sites pollués et déchets (sous-traitant)	.....	.....
Prestations du géotechnicien (sous-traitant)	.....	.....
Prestations de spécialistes (*)	.....	.....
<b>Montant total HT</b>	.....	.....
Frais usuels	.....	.....
<b>Montant total HT, yc frais compris dans les honoraires</b>	.....	.....
Rabais	.....	.....
<b>Montant total HT, après déduction du rabais</b>	.....	.....
Escompte	.....	.....
<b>Montant total HT après déduction du rabais et de l'escompte (**)</b>	.....	.....
<b>(**) Montant HT pris en compte pour la notation du critère 1 "Prix" à reporter en page titre</b>	.....	.....

(\*) Par "spécialistes" est entendu tous les autres mandataires que le groupement souhaite impliquer sur un tel projet en vue de sa planification et de sa réalisation.

Le détail du calcul de l'offre est à fournir dans les **Annexes R1-R5** du document **K2**.

Le groupement précisera le montant global de ses **frais en % des honoraires HT** (hormis les frais d'impressions qui sont réglés par le MO distinctement).

**1.5.2 Renchérissement**

Le mandat du groupement durera jusqu'en juin 2026.

Dans le calcul des honoraires, le groupement tiendra compte que :

- le tarif horaire moyen sera bloqué jusqu'à fin décembre 2022 (3 ans) ;
- le renchérissement (sur le prix horaire uniquement) s'appliquera ainsi à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2022 selon la formule du KBOB en vigueur.

## 2. Programme

### 2.1 Organisation

#### 2.1.1 Organisation du groupement

L'organisation attendue du groupement est décrite au chiffre 4.1.1 *Direction des études*.

#### 2.1.2 Organisation des séances

Le tableau ci-après est fourni à titre indicatif pour aider le groupement dans le calcul de son offre. Son contenu ne pourra pas donner lieu à des revendications.

Pour les séances avec un (\*), le groupement est responsable de leur gestion globale (invitation, PV, liste des points en suspens, diffusion, suivi).

Pour les séances avec un (\*\*), le groupement est responsable des PV.

Pour les autres séances, le groupement y participe en tant qu'invité/intervenant.

Toutes les autres séances non énumérées ci-après (chantier, réception, bilatérales technique, etc.) sont considérées comme faisant partie des prestations ordinaires.

La durée moyenne des séances est de 2 heures.

Séances	Nombre
<b>Prise de connaissance du dossier</b>	
Séance de lancement yc PV	1
<b>Récupération et prises en compte des demandes des partenaires (*)</b>	
4 avec les communes 2 avec l'OU-SIC pilote 1 avec l'OU-SCC 1 avec l'OU-DDU 1 avec l'OCT 1 avec l'OCLPF 1 avec l'OCEau 1 avec l'OCAN 1 avec l'OCGC 1 avec la FTI 1 avec les CFF	15
<b>Séances de coordination avec le Groupe de suivi (GS) et/ou l'OU-SIC (**)</b>	
1 par mois pendant 5 ans pour revue de projet (hors séances chantier)	60
<b>Séances de coordination avec les CFF (*)</b>	
6 par an pendant 5 ans	30
<b>Séances de coordination avec les projets tiers (*)</b>	
2 par mois pendant 5 ans	120
<b>Participation (*)</b>	
1 par mois pendant 2 ans	24
<b>Séances de coordination avec l'OU-SCC (**)</b>	
6 par an pendant 3 ans	18

<b>Séances de coordination avec l'OU-DDU (**)</b>	
4 par an pendant 3 ans	12
<b>Séances de coordination avec les communes (*)</b>	
3 par commune par an pendant 3 ans	36
<b>Séances avec la FTI (*)</b>	
4 par an pendant 3 ans	12
<b>Séances de coordination avec l'OCLPF (**)</b>	
4 par an pendant 3 ans	12
<b>Séances de coordination avec l'OCT (**)</b>	
6 par an pendant 5 ans	30
<b>Autres séances de coordination (OCEau, OCAN, OCGC, etc.) (*)</b>	
4 par an pendant 5 ans	20
<b>Accompagnement procédure AUTOR, y compris avec l'OAC</b>	
4 par an pendant 2 ans	8
<b>Séances avec la Direction de projet (DIRPRO)</b>	
2 par an pendant 5 ans	10
<b>Approbation par les partenaires (AVP de réalisation) (*)</b>	
1 par partenaire	6
<b>Approbation par les partenaires (projet d'exécution) (*)</b>	
1 par partenaire	6
<b>Analyse des offres et adjudication (appels d'offres travaux) (*)</b>	
Présence à la visite des lieux de l'appel d'offres.	5
Présence à l'ouverture des offres, auditions éventuelles des candidats.	5
<b>Etablissement et suivi d'un planning spatiotemporel (*)</b>	
6 par an pendant 5 ans	30

CFF	Chemins de fer fédéraux
FTI	Fondation pour les terrains industriels
OU-SIC	Office de l'urbanisme – Service Interfaces CEVA
OU-SCC	Office de l'urbanisme – Service concertation et communication
OU-DDU	Office de l'urbanisme – Direction du développement urbain
OCT	Office cantonal des transports
OCLPF	Office cantonal du logement et de la planification foncière
OCEau	Office cantonal de l'eau
OCAN	Office cantonal de l'agriculture et de la nature
OCGC	Office cantonal du génie civil
OAC	Office cantonal des autorisations de construire

(\*) Villes de Genève, Vernier et de Meyrin, commune de Satigny, FTI et CFF

## 2.2 Objet de l'étude

### 2.2.1 Situation initiale

Les études disponibles figurent dans l'[Annexe 01](#).

### 2.2.2 Objectifs

L'expérience de la VVA réalisée dans le cadre de la nouvelle liaison RER CEVA (Cornavin – Eaux-Vives – Annemasse) en rive gauche (RG), démontre que la construction d'une section de VVA ne se limite pas à la délimitation d'une voie cyclable et d'un marquage. Le projet recherché doit en effet répondre à la définition suivante :

"Voies de communication autonomes réservées aux déplacements non motorisés, développées dans un souci d'aménagement intégré valorisant l'environnement et la qualité de vie, et réunissant des conditions suffisantes de largeur, de déclivité et de revêtement pour garantir une utilisation conviviale et sécurisée à tous les usagers de toute capacité."<sup>1</sup>

"Les voies vertes, destinées souvent aux pendulaires et notamment aux cyclistes, représentent également un grand potentiel pour compléter les réseaux piétons. Bien conçues, elles peuvent favoriser la mobilité utilitaire tout comme la marche de loisirs."<sup>2</sup>

La VVA doit donc offrir une alternative performante à la mobilité individuelle motorisée. Pour cela, elle doit répondre à l'impératif de flexibilité qui caractérise la mobilité actuelle.

#### En substance, la VVA :

- **est un itinéraire séparé des transports individuels motorisés (TIM), direct et qualitatif sur une distance conséquente,**
- **complète des maillons manquants du réseau vélos/piétons et en améliore le confort sur les tronçons existants,**
- **permet le rabattement depuis les quartiers traversés vers les transports en commun (TC), les services de mobilité partagée (auto et vélo), les équipements publics, les grands générateurs d'emplois et les quartiers densément peuplés,**
- **constitue "l'armature" pour différentes relations empruntant des sections de la VVA**
- **et offre des espaces de séjour agréables pour les usagers.**

Dans sa conception, le groupement tiendra compte des éléments suivants :

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| • le contexte urbain            | du quartier à la périphérie            |
| • le dimensionnement            | de l'esquisse aux détails constructifs |
| • l'interprétation de la nature | du plus dynamique au plus figé         |
| • la scénographie de la ville   | des signes, des cadrages, des tensions |
| • les usages                    | de la cohabitation à la séparation     |
| • l'orientation dans la ville   | des repères évidents                   |

<sup>1</sup> Association Européenne des Voies Vertes

<sup>2</sup> Mobilité piétonne Suisse (avril 2018). *Aménager les voies vertes pour les piétons. Etat des lieux et recommandations*. Zürich



- l'appropriation d'un public limité au plus grand nombre
- la coprésence de l'extimité à l'inattention civile
- l'inclusivité des technologies et des expériences cognitives
- la flexibilité de la limitation à la pluralité des usages
- le temps court des cycles jour-nuit aux saisons
- le temps long du plus tenu au plus extensif

Le groupement traitera donc :

- le sous-sol les infrastructures qui irriguent la ville  
le substrat pour les végétaux  
la fondation qui porte les usages en surface  
la perméabilité pour les eaux de pluie  
l'artificialité pour les aménagements sur ouvrages
- les émergences les objets qui surgissent en fonction des contraintes
- le climat l'exposition aux éléments
- le nivellement le socle du projet
- le sol l'habillage du nivellement, minéral ou végétal
- l'eau la composante saisonnière, à stocker ou à évacuer
- la végétation la dimension nature du projet, résiliente et pérenne
- la lumière la dimension nocturne et sécuritaire du projet
- le mobilier la dimension ergonomique du projet
- l'art la dimension poétique, ludique ou onirique du projet
- l'usager principal la hauteur du regard

Au plan des infrastructures techniques, mis à part les éventuels déplacements de conduites, réseaux de collecteurs ou autres installations induites par le projet, les services communaux pourront souhaiter moderniser ou compléter leurs réseaux à l'occasion du chantier.

Enfin, le projet sera constamment évalué principalement sur la base des **5 critères suivants** :

- 1. Economie de moyens : le MO exige un design efficace sans renoncer à la qualité.**
- 2. Prise en compte des différentes catégories d'usagers potentiels, notamment de leur vitesse respective de circulation : pendulaires ou loisirs, enfants, seniors et personnes à mobilité réduite.**
- 3. Sécurité des usagers sur la VVA et sur ses connexions.**
- 4. Ergonomie générale du projet, confort et praticabilité.**
- 5. Durabilité et facilité de maintenance: le MO exige des aménagements robustes et faciles d'entretien.**

En outre, ce projet sera élaboré en concertation avec les acteurs partie prenantes (services de l'Etat, communes), les associations et les habitants. La qualité de cette concertation sera évaluée en fonction des critères suivants :

- 6. Degré d'ouverture, qualité du processus de délibération : information/expressions/production collective.**
- 7. Traitement et prise en compte des apports dans le cadre qui aura été défini en aval de la concertation.**



## 2.3 Points d'attention

Le présent chapitre décrit le contexte urbain dans lequel prend place la VVA. Il n'est pas exhaustif, mais offre un aperçu des projets tiers identifiés à ce jour, ainsi qu'une idée de la question foncière du projet de VVA. Le projet prend en effet place dans des sites singuliers et multiples qui sont en pleine mutation. Certains sont à l'étude, d'autres en phase d'autorisation, d'autres encore déjà réalisés ou programmés parfois simultanément au futur chantier de la VVA.

1. *Cette complexité ne peut pas être entièrement décrite au stade du cahier des charges. Il est donc demandé au groupement de l'intégrer très tôt dans sa réflexion.*

### 2.3.1 Portée des études de faisabilité et question foncière

Le foncier pris en compte dans les études de faisabilité est minimal. Le tracé étudié est issu des premières réflexions sur la VVA, menées dans le cadre du projet d'agglomération (PA), et n'a pas été réinterrogé. Or, dans l'intervalle, des projets se sont développés le long de ce tracé ou les priorités ont évolué. Ainsi, certains tracés sont peut-être trop étroits ou peu compatibles avec le passage de nombreux vélos à une vitesse soutenue, pour des raisons de sécurité principalement.

En effet, selon une étude de l'OUM (Observatoire Universitaire de la Mobilité) de 2002, intitulée *Motivation et obstacles à l'usage du vélo*, les cyclistes sont très attentifs à la sécurité de leur parcours en milieu urbain. Les catégories d'usagers (usage quotidien travail, chemin de l'école, loisir, sport), relèvent différents points de vigilance :

- tracé direct ;
- peu d'arrêts passages protégés, sans fort trafic ;
- itinéraire attrayant ;
- bonne signalisation.

2. *La VVA doit être davantage qu'un espace minimal destiné à circuler. Il est donc demandé au groupement de concevoir un véritable espace public parfaitement adapté à ses usagers, fonctionnel, avec des abords végétalisés et un mobilier adéquat, une ouverture et des extensions/respirations sur les espaces publics environnants, ainsi que des connexions facilitées vers les TC et les équipements publics majeurs, ainsi que vers les grands générateurs d'emplois et les quartiers densément peuplés.*

3. *Le groupement doit interroger le tracé des études de faisabilité et soit le confirmer, soit proposer un tracé alternatif.*

On estime à 30% la part de tracé alternatif (environ 3 km) à étudier en phase avant-projet, par rapport au tracé des études de faisabilité (environ 9 km).

4. *Dans tous les cas, le groupement devra, via son géomètre, intégrer la question foncière en amont de l'étude. Il s'agit en effet de proposer un tracé et des emprises définitifs, en gardant toujours à l'esprit que le projet doit être optimisé au plan foncier, notamment en intégrant la question de la dureté foncière, sans trop perdre en qualité. La mission du géomètre paraît donc complémentaire à celle du concepteur.*

Il est précisé que l'OCLPF a pour mission de mobiliser le foncier nécessaire à la réalisation de la VVA **dans son tracé et ses emprises définitifs**. Sa mission est techniquement liée à la mission du géomètre et se fera en étroite collaboration avec ce dernier.

5. Pour permettre la libération des emprises à une échéance adéquate par rapport à l'ouverture du chantier, il est demandé au groupement de proposer un tracé et des emprises définitifs (périmètre de projet) à l'issue de l'avant-projet (AVP).

### 2.3.2 Stationnement deux-roues non motorisés et motorisés

Il est demandé au groupement de définir les besoins en stationnement deux-roues non motorisés le long de la VVA et de les localiser.

6. Il sera notamment tenu compte des besoins :
- liés aux gares, en collaboration avec les CFF ou d'autres acteurs ;
  - en stationnement couvert et non couvert ;
7. Il est aussi demandé d'évaluer l'intérêt à créer des vélostations (stationnement sécurisé) le long de la VVA et notamment aux gares, sous la forme d'une expertise succincte.

### 2.3.3 Développements urbains

La VVA traverse plusieurs grands projets (GP) :

- le GP des zones industrielles de Meyrin, Satigny et Vernier (Zimeysaver) avec un potentiel de 10'000 nouveaux emplois d'ici à 2030 ;
- le GP Vernier-Meyrin-Aéroport (VMA), qui devrait recevoir de 2'200 à 2'500 nouveaux logements d'ici à 2030, dont 1'000 logements pour le quartier de l'Etang (en construction) ;
- le GP Châtelaine, qui devrait recevoir 4'500 nouveaux logements et 2'500 nouveaux emplois d'ici 2030 ;
- plus au Nord, le GP Les Vergers est un nouveau quartier de Meyrin, qui devrait recevoir 1'250 logements (en construction). La VVA ne le traverse pas, mais le rejoint sur la route de Meyrin.

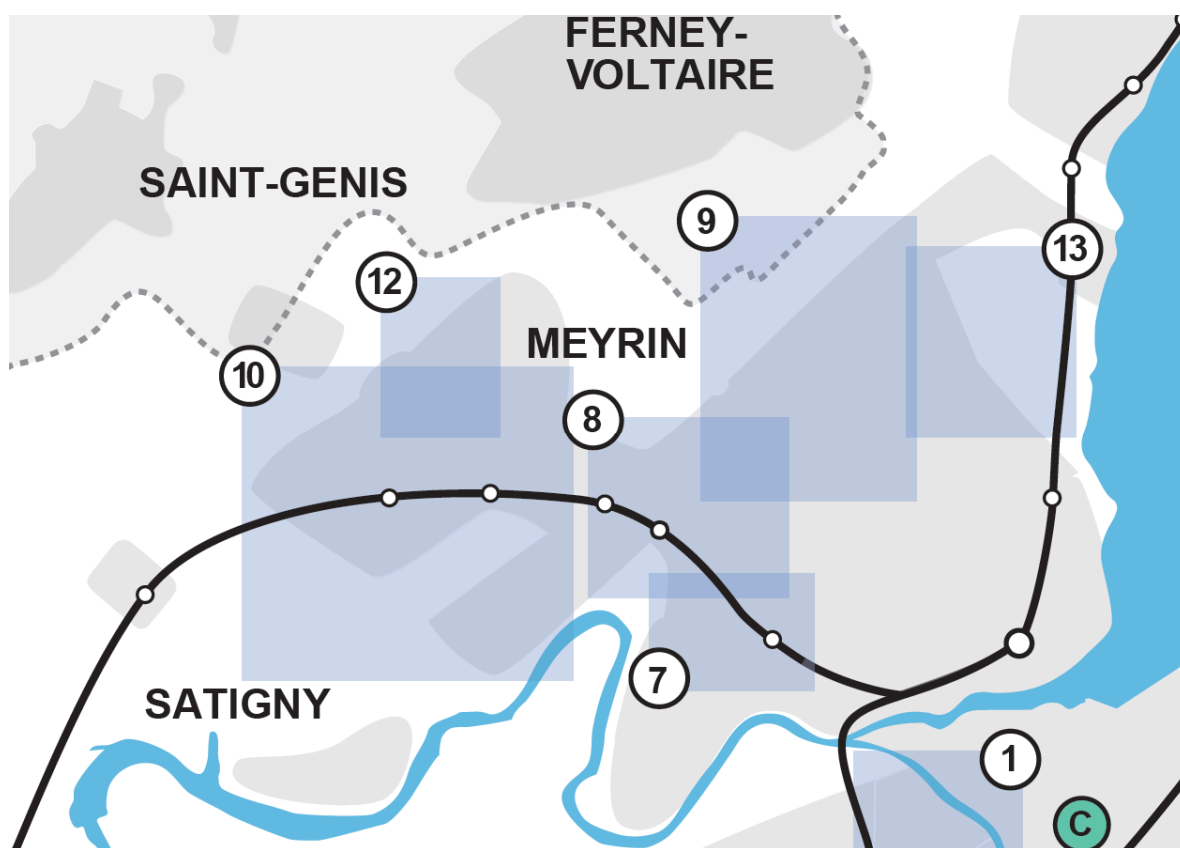


Figure 4 Localisation des GP

- 7 GP Châtelaine
- 8 GP Vernier-Meyrin-Aéroport
- 10 GP Zimeysaver
- 12 GP Les Vergers

**Le GP Zimeysaver** s'étend sur plus de 380 ha et a fait l'objet d'un *Plan guide* adopté en 2014. Ce plan se décompose en plusieurs plans directeurs.

*Plan directeur de la zone de développement d'activités mixtes (PDZDAM) "Ecoparc industriel de Meyrin et Satigny" (30'100), en cours*

Le PDZDAM de Meyrin-Satigny planifie le développement du périmètre situé entre le Nord des voies de chemin de fer et la route de Meyrin (hors secteur d'habitat). Il s'étend d'est en ouest depuis la halte de Vernier jusqu'au-delà de la gare de Zimeysaver.

Cette zone prévoit notamment une répartition 40% de tertiaire et 60% de secondaire. Cette disposition particulière aux ZDAM présuppose une densification importante du quartier d'activités et la nécessité de garantir dans ce cadre une accessibilité performante.

Le PDZDAM définit les conditions-cadres pour la réalisation d'un écoParc industriel présentant une haute qualité d'aménagement (intégration urbaine et paysagère, performance économique et environnementale, programmation mixte et services). La mise en œuvre de cet objectif se concrétise au travers :

- des prescriptions impératives contenues dans un règlement et dans un plan ;
- des recommandations figurant dans les fiches du *Guide de mise en œuvre de l'écoParc de Meyrin-Satigny*. Celles-ci sont indicatives, sauf disposition contraire du règlement.

8. *La VVA traversera le Sud du périmètre, le long des voies de chemin de fer. Le PDZDAM intègre ce tracé dans son plan. Dans ses volets dédiés aux espaces publics et aux aménagements paysagers, ce plan a défini un réseau structurant de places, placettes et cheminements ayant pour but de donner une qualité paysagère à ce secteur et de créer un réseau d'espaces publics. Ce réseau a pour éléments structurants la route de Meyrin (en lien avec le réseau de tram) et la VVA le long des voies de chemin de fer. Le groupement doit intégrer ce réseau et, cas échéant, intégrer les éléments pertinents à son projet.*

A noter que l'étude de faisabilité prévoit que la VVA repousse vers le nord et empiète sur le chemin Adrien-Stoessel. Pour se faire, il y a été envisagé de mettre en sens unique le chemin Adrien-Stoessel et de maintenir la circulation dans le sens Ouest vers Est. Le projet définitif de PDZDAM n'a pas retenu cette hypothèse.

9. *Le groupement devra analyser le schéma de circulation du PDZDAM et vérifier l'opportunité d'un sens unique ou de toute autre mesure à même de garantir la faisabilité notamment foncière de la VVA, sans pour autant péjorer le fonctionnement de la zone industrielle.*

*Plan directeur de zone industrielle et artisanale des Batailles "ZIBAT-NORD" (29'975A, Vernier), en cours*

Un projet de plan directeur portant sur les périmètres de la ZIBAT-SUD et ZIBAT-NORD, mis à l'enquête publique en 2016, a suscité des recours sur le périmètre Nord. Les deux périmètres ont donc été scindés avec un plan directeur Sud (voir ci-dessous) et un plan directeur Nord.

Le plan directeur ZIBAT-NORD fera l'objet d'une nouvelle enquête publique en 2019. Il est situé au Nord-ouest de la halte de Vernier.

10. Ce plan intègre le passage de la VVA par la désaffectation d'un tronçon de rue existante (chemin de Champs-Prévost) et la réalisation d'une nouvelle rue au nord de celle-ci (nouvelle desserte industrielle). La réalisation de la VVA dans le périmètre ZIBAT-NORD dépend donc de la réalisation de cette nouvelle rue.
11. Dans le cadre de la désaffectation du chemin de Champs-Prévost, il est prévu de réaliser un espace public majeur au Nord de la gare de Vernier, entre la sortie du passage inférieur et le giratoire du chemin des Coquelicots. Il est demandé au groupement d'intégrer ce projet à la conception de la VVA.

Plan directeur de zone industrielle et artisanale des Batailles "ZIBAT-SUD" (29'975A, Meyrin-Vernier), adopté en 2018

La ZIBAT-SUD s'étend au nord des voies CFF entre la halte de Vernier et la gare de Meyrin.

La ZIBAT-SUD côtoie la VVA à son extrémité Est. La VVA passe en effet par le chemin de la Croisette, dont l'aménagement actuel remplit déjà les attentes en termes de confort et de sécurité des usagers en mode actifs.

12. Ce plan prévoit une emprise pour la VVA à aménager sur le domaine privé, ainsi qu'une servitude de passage public à pied et à vélo entre le cœur de la ZIBAT-SUD et la VVA.

Plan directeur de zone industrielle et artisanale de Satigny-Meyrin-Nord "ZIMEYSA-NORD", en préparation, et Plan directeur de zone industrielle et artisanale de Satigny-Meyrin-Sud "ZIMEYSA-SUD", en préparation

L'Ouest du périmètre du GP Zimeysaver est toujours couvert par le plan directeur de la ZIMEYSA de 1981. La planification de ce territoire fera l'objet d'une révision à l'horizon 2019-2020. Il sera divisé en deux secteurs avec une planification distincte : ZIMEYSA Nord (au Nord des voies de chemin de fer) et ZIMEYSA Sud (au Sud des voies de chemin de fer).

13. En l'absence de planification propre à ces secteurs, des orientations sont définies dans le cadre de la révision des plans directeurs communaux de Meyrin et Satigny. Le groupement doit émettre des propositions à intégrer dans ces planifications.

Plan directeur de zone industrielle Mouille-Galand "ZIMOGA" (29'976, Meyrin, Satigny, Vernier), adopté

Ce secteur est situé au Nord de la gare de Meyrin. Sa principale relation avec la VVA se situe à la hauteur de la gare de Meyrin, plus précisément à l'intersection entre la route du Nant-d'Avril et la rue Lect.

14. L'enjeu principal à cet endroit consiste à rendre confortable et sûre la traversée du giratoire pour relier la zone industrielle et artisanale ou à l'inverse pour relier la halte RER et la VVA depuis la ZIMOGA.

Le **GP Châtelaine** concerne 230 ha de renouvellement urbain dont 70 ha de densification urbaine, qui se répartissent en quatre secteurs : Châtelaine, Franchises, Concorde et Lignon-Libellules.

Outre plusieurs PLQ, il comprend :

- le pôle multimodal et interface de transports de Châtelaine ;
- les axes forts TC Vernier-Châtelaine-Genève et Aéroport-Châtelaine-Rive gauche ;
- 4 km de VVA ;
- deux nouveaux parcs publics : parc des Ecoles et parc Soret ;
- deux parcs existants à requalifier : parc des Franchises et parc des Libellules.

Plan directeur de quartier (PDQ) Concorde (29'816-167-540)

Le **PDQ Concorde** prévoit 500 logements supplémentaires et des équipements publics (un centre culturel, un groupe scolaire et une maison de quartier).

Le PDQ vise à constituer un réseau interne d'espaces publics, tout en étant bien connecté aux quartiers environnants, notamment par la VVA.

15. Les fiches A2, A3, B1 et B4 du PDQ sont spécifiquement à connaître dans le cadre du projet de VVA.

16. La "Charte des espaces publics et paysagers" du PDQ doit être prise en compte par le projet de VVA.

Le PDQ Concorde est divisé en secteurs, dont certains sont directement concernés par le projet de VVA, il s'agit des secteurs suivants (voir *Equipements et projets publics* et *Projets privés*) :

- Secteur A Equipement culturel (Centre culturel de Châtelaine et rue Jean-Simonet) ;
- Secteur C Logements et activités (chemin du Croissant) ;
- Secteur D Logements et activités (avenue Henry-Golay) ;
- Secteur F Logements et activités (chemin des Ouches-Sport).

Le **GP Vernier-Meyrin-Aéroport (VMA)** s'étend sur 186 ha, de part et d'autre de la route de Meyrin et de l'avenue Louis-Casaï. Au sud-ouest, il comprend le quartier de l'Etang en construction.

En partant du carrefour de l'Ecu (pôle de Châtelaine), la VVA transite par le site du futur cycle d'orientation (CO) de Balexert, puis par le futur parc des Ecoles qui permettra de rejoindre l'actuel parc des Tritons puis le quartier de l'Etang, à l'extrémité nord duquel la VVA s'accrochera à une passerelle encore à l'étude (mesure 33-15). Cette passerelle franchira l'autoroute et conduira jusqu'à la halte de Vernier.

17. La VVA doit être étudiée dès le croisement des routes et avenues de Vernier, Ain, Châtelaine et Pailly (carrefour et pont de l'Ecu). Elle longe ensuite l'avenue du Pailly en direction des terrains de football du FC Servette, qui accueilleront à l'horizon 2024 le CO de Balexert. Elle s'intègre ensuite au parc en projet (parc des Ecoles) prévu entre le CO et l'actuel parc des Tritons.

18. La "Charte des espaces publics" du PLQ "Chemin de l'Etang", qui décrit notamment le maillage des espaces libres, doit être prise en compte par le projet de VVA.

Le **GP Les Vergers** est situé au Nord-Ouest de la commune de Meyrin. Il comprend plusieurs quartiers en cours d'achèvement, ainsi que des équipements publics notamment sportifs.

19. La VVA entre le secteur du Nant d'Avril et la route de Meyrin a été réalisée avec la renaturation du cours d'eau (1'200 m le long de la route du Mandement). Les travaux se sont terminés en 2018. Ce secteur n'a donc pas à être traité dans le présent mandat.

Voir Annexe 3 ou SITG - Plan guide sous

[https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?mapresources=AMENAGEMENT\\_PLAN\\_GUIDE](https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?mapresources=AMENAGEMENT_PLAN_GUIDE)

### 2.3.4 Plans directeurs communaux

#### Plan directeur de Vernier, en cours de révision

Le plan devrait être adopté par le Conseil d'Etat fin 2019 – début 2020. Son fil conducteur est la santé des habitants et travailleurs de la commune. Ce projet accorde donc une place centrale à la qualité des aménagements qui favorisent la mobilité active. La lutte contre les îlots urbains de chaleur est également identifiée comme un enjeu clef pour la décennie à venir. Or les principaux îlots de chaleur se trouvent dans les zones industrielles.

20. *En plus du gabarit et de la qualité paysagère, la VVA qui traverse la zone industrielle devra concrétiser cet objectif de mitigation climatique, en accordant une attention particulière à l'arborisation et à la perméabilité des sols.*

#### Plan directeur de Meyrin, en révision

21. *A coordonner en cours d'étude.*

#### Plan directeur de Satigny, en révision

22. *A coordonner en cours d'étude.*

### 2.3.5 Ligne CFF Cornavin – La Plaine

La ligne reliant la gare Cornavin à La Plaine, puis Bellegarde, connaît un accroissement de sa fréquentation parmi les plus importants de Suisse. Pour répondre à cette augmentation, le programme Léman 2030 prévoit d'allonger les quais des haltes de Vernier, Meyrin, Zimeysa, Satigny, Russin et La Plaine à 160 m (contre 75 m actuellement), afin de permettre à des trains plus longs, offrant plus de places assises, de circuler sur cet axe qui dessert pas moins de 2000 entreprises représentant quelques 27'000 emplois.

Les haltes de la ligne doivent aussi être modernisées (abris, marquises, bancs, etc.) pour faciliter notamment l'accès des personnes à mobilité réduite (rehaussement des quais). Les travaux sont planifiés pour être terminés à la **mise en service fin 2019 du Léman Express**. A cette échéance, le Léman Express, grâce à la nouvelle liaison CEVA circulera sur ses 230 km de ligne pour desservir 45 gares sur les territoires genevois, vaudois et français.

L'augmentation de la fréquence dépend toutefois de la **modernisation de la gare de Cornavin**, soit pas avant 2025-2030. A l'horizon 2030-2035, une nouvelle halte est aussi prévue à hauteur du carrefour de l'Ecu (Pôle multimodal de Châtelaine). Actuellement, les gares sont desservies par un train par heure et un train toutes les 30mn aux heures de pointe. Temps de parcours :

- Bellegarde – Zimeysa : 24mn
- la Plaine – Zimeysa : 8mn
- Genève – ZIMEYSA : 7mn

Les mesures 33-9 (gare Zimeysa) et 33-10 (halte de Vernier), ainsi que la modernisation de la gare de Meyrin, accompagnent et complètent le renouvellement de la ligne.

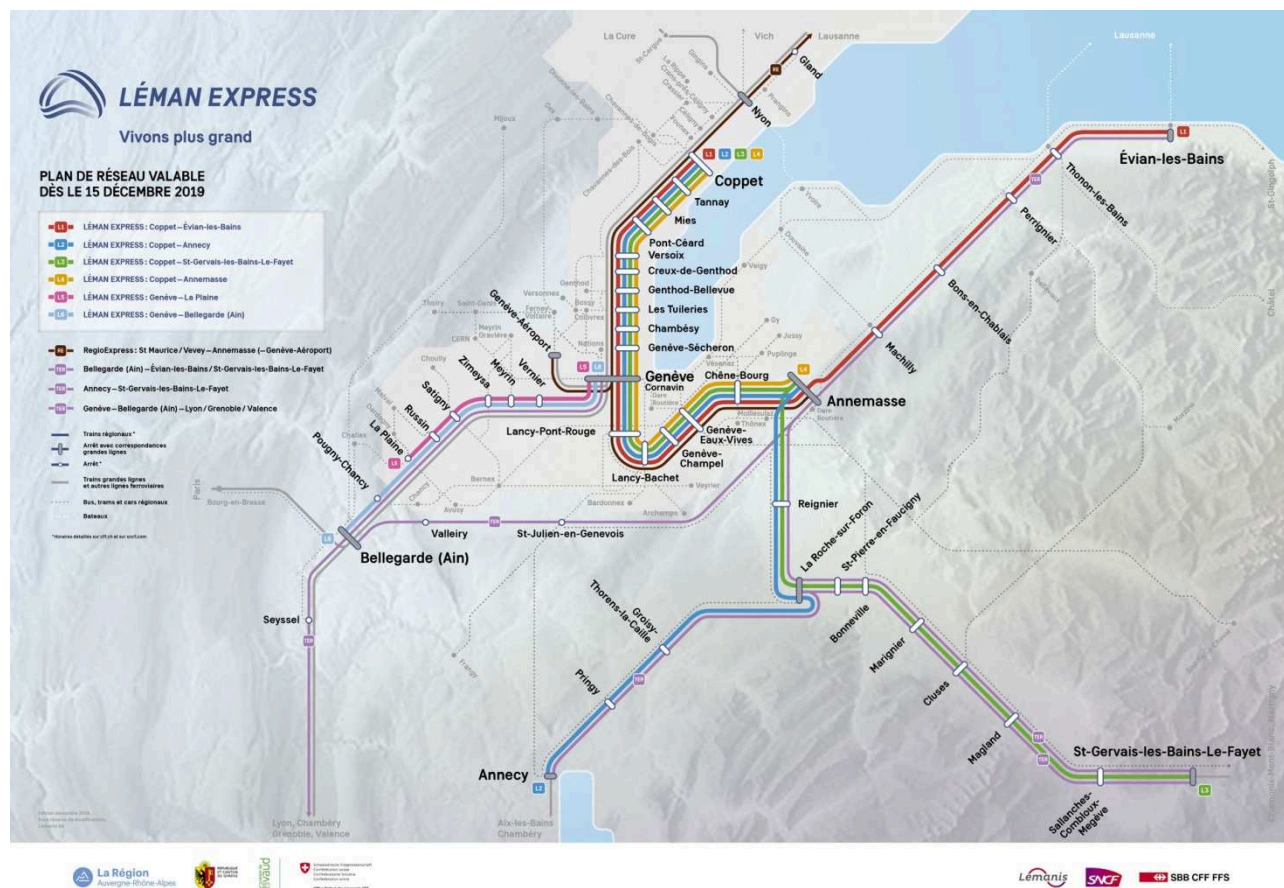


Figure 5 Réseau Léman Express 2019

### Renouvellement des voies CFF de la ligne La Plaine

Les CFF projettent de renouveler 20 km de voies en procédant d'un côté puis de l'autre de la ligne, avec mise hors service de la voie en travaux.

Ces travaux comprennent le renouvellement complet de l'infrastructure et de la superstructure. Ils sont prévus de 2022 à 2025 et seront à prendre en compte dès la phase avant-projet de la VVA, jusqu'à la planification des travaux. Le drainage complet de la plateforme CFF aura potentiellement des conséquences sur l'emprise ou l'aménagement de la VVA.

23. Une coordination soutenue est donc nécessaire. Il est également demandé au groupement d'envisager des synergies avec le projet CFF, tels qu'une ou plusieurs enquêtes ou appels d'offres travaux coordonnés entre les deux projets.
24. Le groupement devra impliquer un membre des CFF durant l'étude et pendant la réalisation des travaux, pour s'assurer des moyens à mettre en œuvre en vue de garantir la sécurité liée à l'exploitation ferroviaire (analyse de site).
25. Pour la phase réalisation de la VVA, des contraintes sont également à intégrer, telles que l'impossibilité d'obtenir des autorisations de ralentissement des trains pendant la durée des travaux CFF.



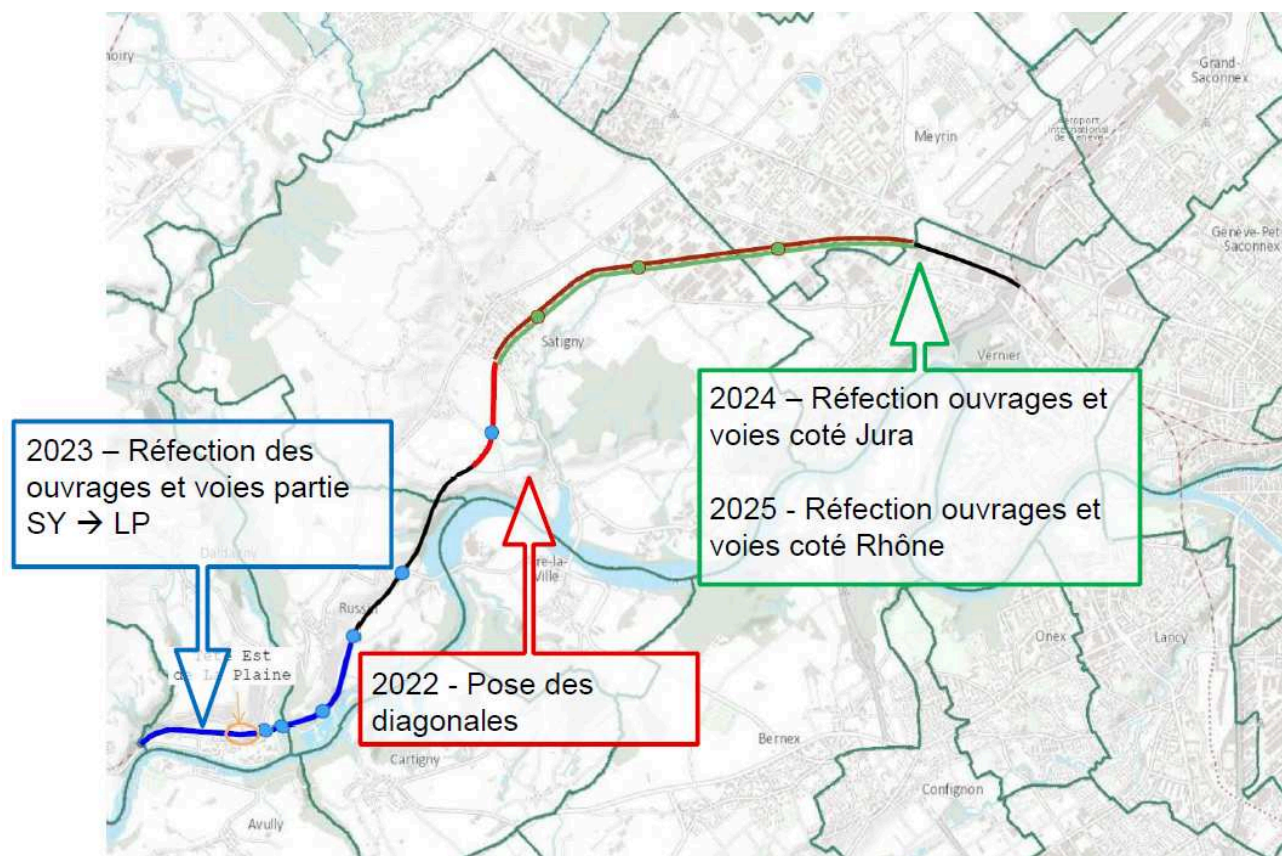


Figure 6 Linéaire du chantier CFF

#### Réseau mobilité douce d'accessibilité à la halte de Vernier (mesure 33-10)

Cette mesure consiste à créer une liaison piétonne et cyclable entre la halte et le quartier d'activités de Blandonnet International Business Center (BIBC). Cet ouvrage longe le quai 1 au Nord de la halte et comprend une passerelle au-dessus de la route de Pré-Bois.

Sa réalisation est envisagée pour 2021. Cette liaison sera dans un deuxième temps (2024) prolongée vers le quartier de l'Etang par une nouvelle passerelle au-dessus de l'autoroute (mesure 33-15).

La réalisation de la mesure 33-10 est prise en charge par les CFF dans le cadre de leur chantier de modernisation de la halte, dont les travaux devraient commencer fin 2020.

26. Le groupement doit étudier la connexion de la VVA à cet ouvrage considéré comme existant.

Voir Annexe 3 ou SITG - Plan guide légende "Liaison de mobilité douce projetée" sous [https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?mapresources=AMENAGEMENT\\_PLAN\\_GUIDE](https://www.etat.ge.ch/geoportail/pro/?mapresources=AMENAGEMENT_PLAN_GUIDE)

#### Gare de Meyrin

En l'état, le site de la gare de Meyrin comporte les projets suivants :

- la modernisation de la gare et des quais (projet CFF) ;
- la reconstruction du passage inférieur (PI) pour les deux-roues et les piétons (8 m de largeur) ;
- l'aménagement des parvis de la halte (projet CFF):
  - le parvis nord donne sur une Zone 30 qui relie la gare à Meyrin-Village (projet de la ville de Meyrin : réalisé) et qui accueillera la VVA ;



- le parvis sud donne sur le futur arrêt du bus à haut niveau de service (BHNS) (mesure 33-13) et sur un P+R sis dans un bâtiment privé.

27. *Ces projets sont à un stade si avancé qu'il est difficile de revenir sur leur conception. C'est donc a priori une contrainte pour la VVA. Le groupement doit insérer le projet de VVA dans ces aménagements existants. Il peut toutefois proposer des interventions ponctuelles ou une adaptation mesurée desdits aménagements, s'il le juge pertinent.*

Place de la gare ZIMEYSA et réseau mobilité douce d'accessibilité à cette gare intégrant l'élargissement ou la création d'un passage sous voies (mesure 33-9)

La "place" de la gare située de part et d'autre de la halte, est une des futures centralités de la Zimeysa élargie. Il s'agit notamment de garantir les accès les plus directs possibles aux quais, ainsi que le franchissement confortable des voies pour tous les modes actifs, ce qui impliquerait un élargissement du PI existant. En effet, ce dernier ne permet en l'état pas la circulation des vélos.

La mesure 33-9 n'a pas fait l'objet d'une étude spécifique. En particulier, l'élargissement du PI n'est pas envisagé par les CFF, pas plus que la création d'un nouveau passage.

En l'état, le site de la gare Zimeysa comporte les projets suivants :

- la modernisation de la gare et des quais (projet CFF), y compris une rampe vers le PI ;
- un projet privé de bâtiment d'activités avec passage en portique sous le bâtiment, pour desservir le nouveau quai 1 via une passerelle ou une rampe (CP La Bergère en construction).

28. *Ces projets sont à un stade si avancé qu'il est difficile de revenir sur leur conception. C'est donc a priori une contrainte pour la VVA. Toutefois, le groupement peut proposer une emprise adéquate pour la VVA, même sur le foncier privé adjacent, ainsi qu'un passage inférieur (ou supérieur) alternatif à l'existant, lequel ne permet pas la circulation des vélos, s'il le juge pertinent.*

### 2.3.6 Mobilité – Infrastructures

Pôle multimodal de Châtelaine (mesure 13-20) - Axe fort TC entre Genève et Vernier (mesure 33-13) - Axe fort TC tangentiel moyenne ceinture: secteur av. de l'Ain (mesure 30-31)

A l'horizon 2030-2035, une nouvelle halte RER (halte de Châtelaine) sera réalisée à la hauteur du carrefour de l'Ecu. Cette halte sera située à moins d'1 km des jonctions autoroutières de Meyrin et de Vernier, ainsi qu'à la croisée entre 2 axes forts TC actuellement en cours d'étude.

D'une part un **BHNS (mesure 33-13) depuis Genève-Cornavin**, avec un tronc commun sur la route de Vernier, puis deux branches distinctes à partir du croisement entre l'avenue Louis-Pictet et la route de Montfleury : l'une en direction de la Zimeysa (par la route de Montfleury) et l'autre en direction de Vernier-Village (par la route de Peney). Cette ligne offrira :

- une pénétrante TC performante en rabattement sur la gare Cornavin ;
- un maillage avec les lignes tangentielles de bus ;
- un rabattement sur les gares de Vernier et de Meyrin ;
- une desserte directe des zones industrielles Zimoga et Zimeysaver.

D'autre part un **axe fort TC « tangentiel moyenne ceinture » (mesure 30-31)**, qui empruntera la moyenne ceinture (avenue de l'Ain). Ce nouvel axe TC desservira notamment l'aéroport et l'hôpital, mais également le quartier de l'Etang en construction et l'avenue de l'Ain. Cet axe n'a pour l'instant été étudié qu'entre l'avenue d'Aïre et la rue Simonet.

Le carrefour et pont de l'Ecu – site constitué du croisement entre l'avenue de Châtelaine, la route de Vernier et l'avenue de l'Ain - avenue du Pailly – est donc identifié comme une **interface de transports**. Cette interface est toutefois traversée par la **moyenne ceinture** (avenue de l'Ain, puis viaduc de l'Ecu au-dessus de l'avenue de Pailly), dont la priorité est aux transports individuels motorisés.

29. Le groupement doit prévoir une collaboration soutenue avec l'équipe du projet de pôle Châtelaine, qui comprend l'avant-projet des deux mesures précitées (2019). Il s'agira en effet d'intégrer la VVA dans un tracé adéquat, sachant qu'elle se sépare peu avant le pôle entre la VVA en direction du quartier de l'Etang et la VVA en direction de la Zimeysa.
30. En outre, la VVA interagit avec le projet de BHNS, notamment à la hauteur du carrefour de l'Ecu, ainsi qu'à l'entrée de Vernier-Village, lorsque la VVA franchit la route de Vernier en direction de la halte RER. Les conditions de franchissements de ces voiries par les modes doux est une des clefs du succès de la VVA dans ce secteur. Une coordination soutenue est à prévoir avec l'équipe du projet de BHNS.

#### Barreau routier de Montfleury et Demi-jonction Vernier-Canada

Une nouvelle route sur les communes de Satigny et Vernier est à l'étude pour connecter les zones industrielles de la Zimeysaver au réseau routier et réduire le trafic sur le réseau secondaire. Sa mise en service est prévue en 2024.

La demi-jonction de Vernier-Canada sera également adaptée pour donner au barreau de Montfleury un accès direct à l'autoroute. Ce projet consiste en la construction d'une bretelle de sortie de l'autoroute en venant du sud et d'une bretelle d'entrée en direction du sud, ainsi qu'en l'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence (BAU) dans chaque sens comme troisième voie jusqu'à la jonction autoroutière de Bernex. Cette nouvelle demi-jonction devrait délester les jonctions autoroutières de Meyrin et Vernier, actuellement saturées.

Ces deux projets réduiront le trafic sur les axes principaux de Vernier, qui emprunte aujourd'hui les jonctions de Vernier et de Meyrin.



Figure 7 Barreau routier de Montfleury

Route du Bois-des-Frères

Le tronçon de la route du Bois-des-Frères compris entre l'entrée du bois et le carrefour de la route de Vernier sera requalifié à l'horizon 2022-2023. Les objectifs de la requalification consistent à :

- mieux réguler les flux du trafic motorisé au carrefour rte du Bois-des-Frères – chemin de l'Ecu ;
- assurer une traversée cyclable et piétonne confortable et sûre de ce même carrefour (en lien direct avec le projet de la VVA) ;
- permettre le rebroussement pour le trafic provenant de la route de Vernier à la hauteur du carrefour route du Bois-des-Frères – chemin de l'Ecu, afin de rejoindre le PLQ 29'819, situé au 113-115 route de Vernier, et le PLQ « Voies CFF » (29'847), situé entre la route de Vernier et les voies CFF.

31. La VVA emprunte la route du Bois-des-Frères. Le projet doit être coordonné avec le projet de requalification de cet axe.

Requalification d'espaces publics

Axe vert Henri-Golay, rue Jean-Simonet, place Concorde-Libellule (PDQ Concorde) (mesure 30-20)

32. A intégrer si nécessaire, en fonction du tracé définitif de la VVA.

Parc des Tritons (quartier de l'Etang)

La requalification du parc des Tritons est un projet communal dont l'étude sera lancée en 2019. La VVA passe par ce site.

33. A intégrer et coordonner.

**2.3.7 Mobilité – Ouvrages de franchissement (mobilité active)**VVA – Passage inférieur (PI) sous la route de Satigny

Voir ci-après *Renaturation du Nant d'Avril*.

VVA – Passerelle sur la route du Nant d'Avril

Un pont CFF franchit la route du Nant d'Avril. L'étude de faisabilité prévoit d'y accoler une passerelle de 85ml pour permettre le franchissement de la VVA.

34. Le groupement doit prévoir dans son offre les prestations de l'ingénieur-civil pour la conception et le chiffrage d'un avant-projet de nouvelle passerelle.

VVA – Passerelle sur la rue Lect (chemin Adrien-Stoessel)

Un pont routier et CFF franchit la rue Lect. L'étude de faisabilité prévoit d'y accoler une passerelle. Le profil envisagé dépend toutefois de la mise en sens unique du chemin Adrien-Stoessel.

35. Le groupement doit prévoir dans son offre les prestations de l'ingénieur-civil pour la conception et le chiffrage d'un avant-projet de nouvelle passerelle.

VVA – Franchissements de l'avenue de l'Ain et de la route du Bois-des-Frères

Deux routes compliquent fortement la traversée de la VVA sur Vernier :

- la traversée de l'avenue de l'Ain est rendue difficile en raison du trafic, des obstacles (glissières de sécurité) et de la visibilité ;
- la traversée de la route du Bois-des-Frères au niveau du chemin de l'Ecu, présente les mêmes difficultés liées au trafic, mais augmentées d'une différence de niveau de 3 m entre la route et l'accroche à la VVA dans le Bois-des-Frères. De plus l'interdistance entre les deux passages piétons les plus proches est de 600 m.

A noter que l'aménagement des franchissements de l'avenue de l'Ain et de la route du Bois-des-Frères par la VVA constitue un véritable lien structurant pour les quartiers de part et d'autres et répond au vide actuel en matière de déplacements de mobilité active sur ces relations.

L'étude de faisabilité préconise le franchissement de la route du Bois-des-Frères par un passage piéton. Cette variante est jugée plus attractive qu'un PI sous le pont suivi d'une rampe hélicoïdale.

De même, pour le nouveau franchissement de l'avenue de l'Ain, l'étude préconise deux passages piétons en lien avec la nouvelle voie de sortie du quartier de la Concorde, moyennant la bonne coordination des phases feux pour les piétons et les cycles.

36. *Le groupement doit toutefois prévoir dans son offre les prestations de l'ingénieur-civil pour la conception et le chiffrage d'un avant-projet d'élargissement de la passerelle existante et pour la construction d'une rampe hélicoïdale au niveau de la route du Bois-des-Frères.*

#### VVA – Réserve pour un franchissement supplémentaire

Le groupement peut proposer des franchissements non prévus dans les études de faisabilité ou à modifier dans leur conception, notamment en cas de proposition de tracés alternatifs.

37. *Le groupement doit prévoir dans son offre les prestations de l'ingénieur-civil pour la conception et le chiffrage d'un avant-projet de franchissement supplémentaire (passage inférieur ou passerelle), à mobiliser en cas de proposition du groupement.*

#### Passerelle mobilité douce entre les quartiers de l'Etang, de Blandonnet et la halte de Vernier (mesure 33-15)

Le futur **quartier de l'Etang**, à savoir son îlot A (DD 107 344), sera relié à la halte RER de Vernier par une passerelle au-dessus de l'autoroute en passant par le bâtiment BIBC. La liaison entre cette nouvelle passerelle et la halte sera réalisée par les CFF dans le cadre de leur projet de prolongement des quais.

Une étude de faisabilité pour la construction de la passerelle de l'Etang a été produite en 2018. Une nouvelle étude a été lancée en 2019, pour optimiser l'ouvrage aux plans techniques et financiers. Sa largeur prévue est de 5 m. Elle devrait s'arrimer à la "plateforme" du BIBC située au niveau R+1, pour garantir la pente nécessaire au franchissement de l'autoroute et du chemin de fer. Côté rue en revanche, la plateforme est à niveau, ce qui permet une accroche aisée à la VVA.

38. *A intégrer.*

#### Passerelle MD entre Champs-Prévost et les Batailles (mesure 33-26)

Cet ouvrage relierait le chemin des Batailles situé au sud des voies de chemin de fer, au chemin de Champs-Prévost, situé au nord. Il prévoit un ascenseur et non des rampes. La Ville de Meyrin propose une alternative par un PI, en abaissant le profil en long de la VVA pour se connecter en direct sur le PI à créer.

39. *Le cahier des charges du projet de plan directeur de la ZIBAT-SUD prévoit cette liaison entre le chemin de Champs-Prévost et le chemin des Batailles. Le projet de VVA doit intégrer cette intention afin de rendre un jour possible sa réalisation. La densification progressive des territoires de ZIBAT-NORD et ZIBAT-SUD confirmera à terme cette*

*nécessité, en sachant qu'actuellement le chemin de fer ne peut être traversé par des piétons qu'au niveau des gares de Vernier et de Meyrin.*

*Passerelle reliant le secteur L du PDQ Concorde aux Libellules (mesure 30-39)*

La création d'un nouveau franchissement de l'avenue de l'Ain pour relier le quartier de la Concorde à celui des Libellules (ainsi qu'au Lignon), figure parmi les objectifs du PDQ Concorde. Cette liaison atténuera l'effet de barrière que représente aujourd'hui l'avenue de l'Ain (env. 40'000 vhc/jour), en favorisant tant les déplacements piétons et vélos que les échanges entre ces quartiers. Un passage aérien est en effet préféré à une traversée piétonne ou mixte de la chaussée, en dépit de son coût, dès lors que la priorité est donnée au trafic individuel motorisé sur l'avenue de l'Ain, s'agissant de la moyenne ceinture.

Le projet actuel de passerelle prévoit un ascenseur pour les cyclistes du côté de l'avenue des Libellules, qui est située 7 m au-dessous de la passerelle. L'aménagement d'une rampe pour les cyclistes a été jugé disproportionné du fait qu'un élargissement du PI existant de l'avenue de l'Ain (situé à environ 150 m de la future passerelle) est également prévu.

*Passerelles le long de la route de Meyrin reliant les Avanchets à la passerelle des Coquelicots*

Ce projet de franchissements multiples est à l'étude, il est éloigné de la VVA, mais doit être connu dans le cadre d'une compréhension fine du réseau de mobilité active de ce territoire.

## **2.3.8 Equipements et projets publics**

*Secteur A du PDQ Concorde – Centre culturel de Châtelaine (CCC)*

Un nouveau centre culturel sera réalisé à l'horizon 2020 à la pointe de l'Ecu, entre l'avenue de l'Ain et les voies CFF. Le cahier des charges du concours de 2017 exigeait que les projets intègrent le passage de la VVA. Le projet lauréat du concours fait donc transiter la VVA par la venelle qui sépare le bâtiment du centre culturel de celui qui accueillera des logements pour étudiants.

Dans l'étude préliminaire de la VVA, il a été surtout question de gérer l'accroche de la VVA côté avenue de l'Ain, afin d'éviter des conflits entre les usagers de la VVA et la partie logistique du CCC (livraison, déchetterie, taxi, bus), qui est aussi située de ce côté.

*40. A intégrer et coordonner.*

*Cycle d'orientation (CO) de Châtelaine-Balexert*

Un concours d'architecture a permis de déterminer l'implantation et les caractéristiques du bâtiment destiné à remplacer le CO du Renard. A la place des actuels terrains de football de Balexert, la nouvelle école accueillera 900 élèves. Dans un secteur appelé à divers développements, cette implantation s'inscrit en complément de logements, du futur parc des Ecoles et de la VVA qui reliera le carrefour de l'Ecu (futur pôle multimodal de Châtelaine) au quartier de l'Etang.

*41. A intégrer et coordonner.*

*Parc des Ecoles (mesure EP204 PA3)*

Le parc des Ecoles est prévu dans le prolongement du CO de Balexert. Son étude est prévue en 2019. A noter que le parc des Ecoles se fera par étapes, puisqu'une partie de son emprise est actuellement occupée par un quartier de villas traversé par le "chemin des écoliers". La première étape est adjacente au site du CO.

*42. A intégrer et coordonner.*

Halles de tennis (chemin de l'Ecu, Vernier)

La Ville de Genève prévoit la reconstruction des six terrains de tennis existants, ainsi que la construction d'une halle couverte pour trois de ces terrains. Les travaux sont envisagés à l'automne 2020.

43. *A intégrer et coordonner.*

Renaturation du Nant d'Avril

Le Nant d'Avril a fait l'objet d'une importante renaturation terminée en 2018. Le secteur forestier entre la route du Mandement et la route de Satigny n'a toutefois pas été traité dans cette étape.

44. *Ce secteur sera traité en parallèle au projet de VVA. Les deux projets sont donc amenés à se compléter. Le montage précis du projet de renaturation n'est pas encore arrêté, mais le groupement doit d'ores et déjà intégrer une étroite collaboration avec l'équipe de mandataires qui sera chargée de la renaturation.*

En outre un PI existant, ouvrage voûte de 3 m de largeur avec une hauteur maximale de l'axe de 2.10 m, ne permet pas le transit de vélos.

45. *Le groupement devra vérifier l'opportunité de conserver ce PI, de le reconstruire ou de ménager une traversée en surface sur la route de Satigny. Le groupement doit donc prévoir dans son offre les prestations de l'ingénieur-civil pour la conception et le chiffrage d'un avant-projet de nouveau PI avec rampes d'accès.*

A noter que la reconstruction éventuelle du PI est à mettre en relation avec un tracé alternatif de la VVA qui serait situé au sud de la route de Satigny, sur la piste cyclable actuelle. Le tracé de l'étude de faisabilité est prévu au nord de la route, à la place du cordon boisé existant. L'étude privilégie ce tracé car il évite de franchir deux fois la route de Satigny. Le tracé alternatif impliquerait en effet un ouvrage de franchissement supplémentaire accolé au pont ferroviaire situé en amont (au sud de la rue du Pré-Bouvier).

46. *Il est demandé au groupement d'évaluer les deux tracés, notamment du point de vue paysager.*

Réseaux souterrains

La faisabilité du projet en sous-sol, l'établissement et le déplacement des réseaux souterrains nécessaires au projet de VVA sont à traiter dans le présent mandat.

47. *Le groupement devra notamment fournir à la Commission de Coordination des Travaux en Sous-Sol (CCTSS) des SIG les contraintes relatives aux emprises de la VVA, vérifier les anciennes canalisations et la position des plantations.*

Voir chapitre 4.1.5 Réseaux souterrains – Plan coordonné du projet souterrain

### 2.3.9 Projets privés

Divers projets privés sont en cours le long de la VVA et nécessiteront des coordinations.

Chemin de l'Ecu 13-17: réaménagement avec surélévation et parking

Dans le cadre du projet de surélévation du bâtiment sis au chemin de l'Ecu 13-17, la Ville de Vernier et l'OU ont demandé aux architectes de prévoir le passage de la VVA sur la parcelle privée 2716, afin de relier le chemin Du-Villard au chemin de l'Ecu.

48. *La DD 105 024 a intégré cette demande en attendant que le projet de la VVA précise l'aménagement à réaliser. A intégrer et coordonner.*

Nouvelle halle – parcelle 15'054 de Meyrin

Une halle industrielle est en cours de construction à l'ouest de la gare de Meyrin. Une servitude de passage réserve l'emprise de la VVA.

49. *Le projet privé ménage un linéaire pour la VVA d'environ 6.5 m de largeur (3 m de servitude sur terrain FTI et 3.5 m sur terrain CFF). La VVA devra tenir compte des aménagements prévus sur le projet privé – notamment la compensation des neuf arbres exigée par son AUTOR et reportée sur la VVA – ainsi qu'avec la liaison mobilité active prévue entre la route du Nant-d'Avril et la rue Emma-Kammacher, avec son raccord en contre-bas sur la route du Nant-d'Avril.*

BDA et STRATA Architectes Associés, Surélévation de 6 immeubles - création d'un parking souterrain - aménagements extérieurs (chemin de l'Ecu 13, 15, 17, 17A, 17B, 17C)

50. *A intégrer et coordonner.*

Secteur D du PDQ Concorde – Logements et activités (avenue Henry-Golay)

Construction en cours de 4 immeubles de logements avec parking souterrain.

51. *A intégrer et coordonner.*

Secteur F du PDQ Concorde – Logements et activités (chemin des Ouches-Sport)

Construction en cours de 2 immeubles de logements et activités.

52. *Le projet de VVA devra être coordonné avec les aménagements prévus sur ce projet privé. Son tracé doit être confirmé.*

Autres secteurs du PDQ Concorde

53. *A intégrer et coordonner si pertinent.*

**2.3.10 Secteur Bois-Des-Frères**

Ce secteur est propriété de la Ville de Genève. Il est aménagé et permet déjà un passage approprié de la VVA.

54. *Le groupement peut toutefois émettre des propositions d'amélioration, notamment sur l'éclairage, qui doit rester adapté à un site à priorité nature, et sur la sécurité.*

**2.3.11 HEPIA UNIGE, Nos-Arbres**

Ce projet participatif a produit une cartographie des services écosystémiques principaux qui découlent des arbres dans le canton de Genève. Ses recommandations sont les suivantes, en ordre décroissant d'importance :

1. Augmenter la couverture arborée dans les zones identifiées comme prioritaires et augmenter le taux à 25% d'ici 2050, afin de promouvoir une ville équitable, durable et prospère.
2. Produire de futurs grands arbres avec des conditions exemplaires (par exemple, 10-100m<sup>3</sup> de sol de très bonne qualité), car les grands arbres contribuent de manière particulièrement importante au bien-être humain.
3. Offrir des incitations pour planter des arbres sur le foncier privé.
4. Mieux considérer et inclure les arbres dans la planification de quartier et du territoire (PLQ, concours d'architectures, zones industrielles) ; maintenir la diversité taxonomique des espèces en choisissant des espèces avec une fréquence dans la commune inférieure à 5%.

5. Expérimenter avec des sous-espèces et espèces d'autres régions voisines et méridionales.
6. Créer des plantations d'arbres de tailles variées avec une hétérogénéité de structure pour produire un large éventail de services écosystémiques qui contribuent au bien-être.

<http://www.ge21.ch/index.php/portfolio/nos-arbres>

*55. Il est demandé au groupement d'intégrer les recommandations précitées à sa conception et d'expliquer de quelle manière il y répond dans son projet.*

## 2.4 Données de base

Les données ci-après, regroupées par thématiques, sont en possession du MO et transmises pour partie dans le dossier d'appel d'offre. Les autres données listées ci-dessous pourront être transmises par la suite au groupement.

### 2.4.1 Etudes diverses

L'**Annexe 01** du document K2 liste les études disponibles par catégories:

- Voie verte d'agglomération (VVA)
- Développements urbains
- Plans directeurs communaux
- Projets CFF – Ligne Cornavin-La Plaine
- Mobilité – Infrastructures
- Mobilité – Ouvrages de franchissement (mobilité active)
- Equipements et projets publics
- Projets privés
- Etudes de circulation
- Divers

A noter que des **études de circulation** sont à prévoir en cours de mandat (Mobilité – gestion du trafic).

A noter que la liste des principaux **projets de développement** en cours n'est pas exhaustive (chapitre 2.3 *Points d'attention*). La collecte de l'ensemble des données du développement urbain fait partie intégrante des prestations du présent appel d'offres.

Liens vers sites internet :

Système d'information du territoire Genève (SITG) : <https://ge.ch/sitg/>

Plan directeur cantonal : <https://www.ge.ch/consulter-plans-amenagement-adoptes/plan-directeur-cantonal>

Projet d'agglomération : <http://www.grand-geneve.org>

Plans directeurs communaux :

<http://www.vernier.ch/fr/territoire/plandirecteur/>

<https://www.meyrin.ch/node/218>

<http://www.satigny.ch/fr/politique/plan/>

Plan d'actions de la mobilité douce 2015-2018 et Plan directeur de la mobilité douce 2011-2014 :



<https://www.ge.ch/document/transports-plan-actions-mobilite-douce-2015-2018>

GP Châtelaine : <https://www.ge.ch/dossier/nouveaux-quartiers/chatelaine>

GP Vernier-Meyrin-Aéroport :

<https://www.ge.ch/dossier/nouveaux-quartiers/vernier-meyrin-aeroport>

GP ZIMEYSAVER : <https://www.ge.ch/dossier/nouveaux-quartiers/zimeysaver>

VVA Ville de Genève :

[http://www.ville-geneve.ch/fileadmin/public/Departement\\_2/Documents\\_themes/pl7-plandirecteur-communal-2010-2020-ville-geneve.pdf](http://www.ville-geneve.ch/fileadmin/public/Departement_2/Documents_themes/pl7-plandirecteur-communal-2010-2020-ville-geneve.pdf)

Inventaire des voies historiques (IVS) :

[https://www.ivs.admin.ch/images/dienstleistungen/downloads/kantonshefte/PDF/ge\\_kantonsheft.pdf](https://www.ivs.admin.ch/images/dienstleistungen/downloads/kantonshefte/PDF/ge_kantonsheft.pdf)

## 2.4.2 Lois, normes, règlements et directives applicables

Les prestations du groupement seront conformes aux prescriptions légales et aux directives des organes spécialisés de l'Etat de Genève, notamment :

### Lois cantonales

Recueil systématique des lois genevoises : <https://www.ge.ch/legislation/>

- Loi sur les constructions et installations diverses du 14 avril 1988 (L 5 05 ; LCI)
- Règlement d'application de la Loi sur les constructions et installations diverses du 27 février 1978 (L 5 5.01 ; RCI)
- Loi d'application de la législation fédérale sur la circulation routière du 18 décembre 1987 (H 1 05 ; LaLCR)
- Règlement d'exécution de la loi d'application de la législation fédérale sur la circulation routière du 30 janvier 1989 (H 1 05.01 ; RaLCR)
- Loi sur les routes du 28 avril 1967 (L 1 10 ; LRoutes)
- Loi sur le domaine public du 24 juin 1961 (L 1 05 ; LDPu)
- Loi sur les zones 30 et les zones de rencontre du 21 septembre 2007 (L 1 11 ; LZ30)
- Loi sur les eaux du 5 juillet 1961 (L 2 05 ; LEaux)
- Règlement d'exécution de la loi sur les eaux du 15 mars 2006 (L 2 05 0 1 ; REaux)
- Loi sur la biodiversité du 14 septembre 2012 (M 5 15 ; LBio)
- Règlement d'application de la loi sur la biodiversité du 8 mai 2013 (M 5 15.01RBio)
- Règlement sur la conservation de la végétation arborée du 27 octobre 1999 (L 4 05.04 ; RCVA)
- Autres lois applicables au projet

### Directives, normes et règlements

- Normes SIA, notamment sur les ouvrages d'art
- Règlements SIA
- Normes VSS SN, notamment sur le dimensionnement des voies de communication
- Directive VSA, notamment sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations (VSA 2002, mise à jour 2008)
- Autres normes applicables au projet

### Directives cantonales

- Directives pour la gestion du trafic et autres, selon la dernière mise à jour auprès de l'OCT
- Directives relatives à la gestion et à l'évacuation des eaux selon la dernière mise à jour auprès des offices spécialisés
- Directive sur la plantation et l'entretien des arbres : <http://ge.ch/nature/bases-legales/arbres>
- Directives liées aux prescriptions environnementales (matériaux de construction, déchets de construction, etc.) selon la dernière mise à jour auprès des offices spécialisés
- Directive "Documents à fournir relatifs à l'exploitation et à la maintenance des ouvrages d'art" (version 3.5, octobre 2018)
- Autres directives applicables au projet

#### Directives fédérales

- Directives de l'OFEV sur les matériaux d'excavation (1999)
- Directives de l'OFEV pour la valorisation des déchets de chantier minéraux (2006)
- Recommandation de l'OFEV sur l'élimination des matériaux goudronneux de démolition des routes dans des usines de revêtement
- Autres directives fédérales applicables au projet

### **3. Prestations fournies par le MO ou par d'autres mandataires**

#### **3.1 Relations publiques, acquisitions foncières et suivi des oppositions**

Le MO accomplira les prestations suivantes, pour lesquelles la participation du groupement sera requise :

- relations publiques avec les autorités et les associations, en amont ou en complément de la prestation du groupement liée à la participation ;
- négociations dans le cadre des acquisitions de terrains et traitement des remarques ;
- traitement et suivi des oppositions.

#### **3.2 Installations de régulation du trafic**

L'OCT élaborera le projet des équipements pour la signalisation lumineuse sur la base des plans d'aménagements qui figurera dans le dossier d'enquête publique.

Le relevé des conduites, mâts et chambres, ainsi que l'établissement des plans de génie civil pour la signalisation lumineuse seront établis par les SIG sous mandat de l'OCT.

#### **3.3 Bureau d'Assistance au Maître de l'Ouvrage (BAMO)**

Le MO dispose d'une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO), dont la mission se distingue de celle du groupement. Il est attendu du groupement une pleine et constante collaboration avec le BAMO. Cas échéant, il sera demandé au groupement de suivre les instructions du BAMO.

## 4. Prestations à accomplir par le groupement

### 4.1 Coordination générale du projet

Les prestations décrites dans ce chapitre concernent l'ensemble du mandat (tranches fermes et conditionnelles). Elles incluent toutes les prestations nécessaires aux études, aux procédures et à la réalisation de la VVA.

Toutes les prestations de coordination sont à prendre en compte dans l'offre. La liste des prestations à accomplir par le groupement n'est pas exhaustive. Il veillera à mentionner dans son offre toute prestation supplémentaire qu'il juge nécessaire à la réalisation du mandat.

Sont notamment comprises dans le mandat :

- la coordination interne au groupement. Outre les prestations décrites dans la SIA 112 "Etude et conduite de projet", il s'agit notamment de la circulation de l'information, de la répartition des tâches, de la gestion financière, de la gestion de la qualité et de la gestion du temps ;
- les prestations de coordination entre le projet de VVA (périmètres d'étude et de projet) et les projets tiers, y compris la recherche et la documentation des projets tiers en continu pendant toute la durée du mandat, ainsi que la mise à jour de la liste des études et projets tiers impactés par la VVA ;
- la coordination de l'ensemble des études et des travaux pour la VVA, y compris la coordination avec les offices spécialisés de la Confédération, de l'Etat et des communes, ainsi que ceux d'entités parapubliques telles que les CFF, la FTI ou la Fondation des parkings (FdP), et de leurs partenaires privés s'ils existent ;
- une attention particulière sera portée à la coordination entre la ou les personnes en charge de la concertation et le reste de l'équipe directement impliquée dans la conception du projet.

#### 4.1.1 Direction du groupement

**L'architecte paysagiste est le pilote du groupement.** Le chef de projet désigné est l'interlocuteur du MO. Il exécute personnellement les tâches lui incombant. Son remplacement nécessite l'accord préalable du MO. Une disponibilité suffisante durant toute la durée du projet ainsi que du chantier est exigée. Il est attendu du pilote qu'il s'approprie le projet, car il sera appelé à le défendre et à le porter dans le cadre de la coordination avec les autres intervenants sur le site et des négociations pour les procédures.

Le remplaçant du chef de projet doit être en mesure de remplacer ce dernier en tout temps et, le cas échéant, pour toute la durée du projet.

#### 4.1.2 Coordination avec le MO et suivi financier

Le mandat implique la participation du groupement à un certain nombre de séances de coordination avec le MO, à savoir :

- séances de coordination avec la direction de projet VVA ;
- séances bilatérales avec les chefs de projet et avec des membres de la direction de projet ;
- séances de coordination avec le chef de projet concertation du SCC ;
- séances bilatérales avec les offices et autres partenaires concernés.

Il est demandé au groupement, tout au long des phases d'études et de réalisation d'établir les PV et d'en gérer le classement.

Il est demandé au groupement de fournir au MO un outil de pilotage et de **suivi des coûts prévisionnels de l'opération**. Ce suivi doit comprendre une analyse des plus-values et des moins-values avec propositions de mesures correctrices permettant de respecter le budget de l'opération. A noter que ce suivi devra se faire **par mesure de manière distincte**, pour répondre aux directives de la Confédération en matière de subvention au titre des mesures d'agglomération.

#### 4.1.3 Coordination avec les sous-traitants

Toutes prestations de pilotage et de coordination avec ses sous-traitants incombent au groupement et sont à prendre en compte dans l'offre, quel que soit le domaine de prestations du sous-traitant.

#### 4.1.4 Planning spatiotemporel

La coordination avec les projets tiers et leurs MO respectifs doit être prise en compte dans l'offre.

Cette coordination comprend deux aspects :

D'une part le groupement gèrera toutes les **réunions** nécessaires et veillera à la compatibilité avec le bon déroulement du projet VVA. Ces vérifications demanderont des échanges de plans avec les mandataires d'autres projets ainsi que des séances de coordination, tant pour les études que pour la réalisation.

D'autre part le groupement établira, **dès la phase Projet**, un **planning spatiotemporel** intégrant les plannings et les emprises chantier avec mise en évidence des jalons décisionnels et stratégiques :

- du projet de VVA ;
- des projets CFF ;
- des projets immobiliers impactés ;
- des projets d'équipements et d'espaces publics impactés.

La coactivité doit apparaître dans ce planning. Dans un premier temps, le groupement sera chargé de :

- compiler de manière exhaustive les documents à disposition ;
- extrapoler l'évolution probable, spatiale et temporelle, de chacun des chantiers planifiés ;
- identifier les enchaînements opérationnels (au niveau du planning, des emprises et des modes constructifs) ;
- optimiser la superposition et l'enchaînement des interventions sur le site.

Dans un second temps, le groupement sera chargé de la mise à jour des documents pendant le développement des projets et leur réalisation.

##### Livrables indicatifs

Phasages avec emprises démolitions / terrassements / bâtiments / travaux spéciaux / GC / espaces publics, travaux superstructure / infrastructure-réseaux / gros-œuvre / second-œuvre, base de vie, accès chantiers, accès à maintenir, accès piétons / sorties de secours.

L'échelle pertinente de temps des différents plans de phasage sera à apprécier par le groupement. Les jalons principaux du chemin critique seront traités et illustrés.

#### 4.1.5 Réseaux souterrains – Plan coordonné du projet souterrain

D'éventuels nouveaux réseaux et/ou la mise en conformité des réseaux existants ne font pas l'objet du présent appel d'offres. Notamment, le projet de VVA ne comporte pas de travaux de mise en séparatif.

Sont pris en compte dans le projet :

- les réseaux nécessaires au projet (eaux, électricité, etc.) ;
- l'adaptation au projet des réseaux existants, telle que le déplacement de cheminées, de regards, d'installations fixes ou d'armoires ou autres émergences techniques. Seuls les réseaux impactés par le projet de VVA et qui entrent en conflit avec son emprise, ses fondations ou ses plantations sont pris en compte par la VVA. S'il n'y a pas de conflit, ces réseaux restent en l'état.

Dès **l'avant-projet**, le groupement établira et mettra à jour un **plan coordonné des réseaux** impactés par le projet de VVA, y compris ceux des projets tiers concernés, de sorte à disposer d'une vision synthétique partagée du projet souterrain et de sa relation avec les aménagements de surface. Le groupement établira également les **coupes de principe** d'organisation des réseaux dans les secteurs complexes.

Le projet souterrain, y compris l'adaptation des réseaux sera traité **en détail** dans le cadre du **projet de l'ouvrage à l'échelle adéquate**. Les plans feront partie du dossier technique à rendre. Les adaptations ou reconstructions de réseaux devront être étudiées en collaboration avec les communes concernées et leurs mandataires. Ces documents seront à l'échelle adéquate, en fonction de l'avancement des études, et devront être tenus à jour autant que nécessaire.

Le groupement assurera la **coordination générale des travaux** de pose et/ou d'adaptation des réseaux dans le cadre du chantier de VVA, ainsi que les PV y relatifs.

A noter que les SIG peuvent établir les plans des réseaux existants en sous-sol, sauf les collecteurs. Une coordination soutenue avec SIG est à prévoir dans le présent appel d'offres.

#### 4.1.6 Mobilité – Signalisation (projet VVA)

Le groupement doit élaborer le plan de la signalisation verticale et horizontale du projet de VVA (périmètre de projet).

A noter que les marquages représentés dans les AUTOR sont indicatifs. Le **plan de marquage** est réalisé une fois que l'autorisation de construire est délivrée et juste avant la fin des travaux. Il précède le **plan de feux**. Il doit être validé par l'OCT.

A noter que l'OCT élabore le projet des équipements génie civil pour la signalisation lumineuse (conduites, mâts et chambres) sur la base des plans d'aménagements.

**Les appels d'offres pour la réalisation de la signalisation verticale et horizontale doivent être intégralement compris dans le présent appel d'offres.**

A noter que les marquages et la signalisation non directionnelle sont à la charge du propriétaire du fonds : les communes sur le domaine public (DP) communal et l'Etat sur le DP cantonal.

#### 4.1.7 Mobilité – Signalisation – Plan de circulation (chantier VVA)

Le groupement doit élaborer autant de plans des signalisations verticale et horizontale que nécessaire, en fonction des arrêtés de circulation indispensables à la réalisation des travaux de la VVA.

En phase chantier, l'OCT demandera un ou plusieurs **plans de circulation**, en fonction des contraintes (ex. nb. de camions), des organisations de chantier (ex. accès et sorties chantier, origine – destination des poids-lourds, etc.) ou des mesures à prendre selon l'organisation des

travaux (ex. présélections provisoires, feux provisoires, changements de sens de circulation, fermetures provisoires à la circulation, etc.).

**Ces prestations doivent être intégralement comprises dans le présent appel d'offres.**

Signalisation sur du DP:

<http://ge.ch/mobilite/guichet-technique/chantiers>

Plateforme mobilité (PCM):

<http://ge.ch/transports/actualites/plateforme-chantiers-et-mobilite-maitriser-les-impacts-des-chantiers-sur-les-deplacements>

## 4.2 Attendus de la participation

Le projet de VVA doit être élaboré dans le cadre d'une démarche favorisant la participation des différentes parties prenantes, services de l'Etat et services communaux, ainsi que des associations et habitants.

L'état d'avancement du projet ne permet pas de définir les objectifs précis de cette démarche, les objets qui feront l'objet d'une communication, d'une consultation ou d'une concertation, ni même les publics ciblés par cette démarche.

C'est pourquoi il est demandé à l'expert en participation d'établir un diagnostic préalable, puis, sur cette base, d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie de concertation. Cette étude devra tenir compte des spécificités socio-urbaines des différents territoires traversés par la VVA :

- Secteur Concorde – Libellule
- Secteur de l'Etang
- Secteur Zimeysaver
- Autres si pertinents

La démarche de participation comprend **deux volets** à la fois distincts et coordonnées : la participation des associations et des habitants (I) et la participation des services de l'Etat et des communes (II).

Dans le but de concevoir cette stratégie, un diagnostic rapide doit être mené. Il permettra également de compléter les données et les analyses conduites par le groupement sur les éléments urbains et paysagers. Il sera lui-même complété par les données issues des entretiens avec les autorités et les services de l'Etat.

Le **diagnostic préalable** comprend une analyse socio-urbaine des composantes du territoire traversé par la future VVA :

- identification des principales problématiques d'insertion socio-urbaine des entités traversées ou situées à proximité ;
- analyse du système d'acteurs :
  - une analyse documentaire des documents que pourraient détenir les communes ;
  - une analyse quantitative des données socioéconomiques disponibles ;
  - une dizaine d'entretiens avec des acteurs ressources et une réunion de travail par territoire avec les acteurs locaux devraient permettre de réunir l'information nécessaire.

Dans le secteur Concorde, l'association *Forum 1203*, créée en 2006 afin de promouvoir la démocratie participative, sera à consulter (<https://www.forum1203.ch/>).

## I. Participation des associations et des habitants

A ce diagnostic préalable, s'ajoutent les points suivants :

- identification des "jalons" et des coordinations nécessaires avec les autres projets en cours, notamment les concertations, les procédures de planifications en cours d'enquête et sujettes à oppositions, pour éviter les doublons, des incohérences ou encore éviter de créer une confusion néfaste aux projets ;
- prise en considération des délais du projet de VVA pour rechercher l'efficacité, l'adéquation aux besoins des territoires et de la diversité des usagers ;
- conception d'une stratégie de participation incluant les différentes démarches d'information, de consultation et de concertation aux différentes échelles ;
- définition des modalités de traitement des apports de la concertation dans le processus de conception du projet ;
- suivi et mise en œuvre des démarches, y compris la conception des différentes séances, la réflexion en amont concernant les dispositifs d'invitation, la préparation des supports et la présentation de l'avancée du projet, les synthèses orale et graphique aux moments opportuns, l'élaboration de compte-rendus, ainsi que l'animation des séances.

## II. Participation des services de l'Etat et des communes

Au-delà des échanges et négociations bilatérales, il est important que les services de l'Etat et les communes aient une approche collective de ce projet et de la concertation menée avec les associations et les habitants.

Cette démarche doit permettre une appropriation commune du projet, de son environnement et de ses contraintes, ainsi qu'une mise en discussion des éléments "négociables" en lien avec les apports des associations et des habitants issus de la concertation. Les points d'accords et de désaccords issus de ces échanges alimenteront le projet et permettront d'identifier les éléments à travailler en bilatérales. Les résultats de ces échanges pourront également être versés à la concertation avec les habitants et les associations.

- conception d'une démarche de concertation avec ces acteurs ;
- définition des modalités de traitement de ses apports dans le processus de conception du projet ;
- suivi et mise en œuvre de la démarche y compris la conception des différentes séances, la préparation des supports et la présentation de l'avancée du projet, les synthèses orale et graphique aux moments opportuns, l'élaboration de compte-rendus, ainsi que l'animation des séances ;
- deux ateliers peuvent être envisagés aux temps clés de l'élaboration de l'avant-projet (AVP), un troisième atelier pourrait se tenir lors de la phase d'élaboration du projet. Un atelier de restitution pourrait également être nécessaire.

La participation comprend aussi l'accompagnement des **procédures en autorisation de construire**. Selon les besoins et à la demande du MO :

- participation aux séances d'information aux riverains et associations, y compris préparation et présentation éventuelle (présentations PowerPoint, esquisses de modification de plans etc.) ;
- participation aux séances de négociation/conciliation, y compris préparation; il sera demandé au groupement d'établir le PV des séances de négociation/conciliation d'ordre technique et/ou sur le terrain.



## 4.3 Contrat de base – Avant-projet (AVP)

### 4.3.1 Attendus de l'AVP

Le contrat de base, qui concerne la **phase SIA 31**, est ferme.

L'AVP confirme ou non les études de faisabilité, selon que le groupement propose des variantes plus optimales. Elle porte sur le **périmètre d'étude** décrit 1.3.3 *Périmètre des prestations*, qui comprend :

- le gabarit de la VVA ;
- les espaces publics connexes (potentiels, planifiés ou existants) ;
- les cheminements piétons ou vélos à connecter à la VVA (potentiels, planifiés ou existants) ;
- la confirmation du tracé des études de faisabilité ou la recherche de tracés alternatifs.

#### L'AVP de l'ouvrage doit :

- permettre au MO de confirmer la décision de réaliser le projet de VVA, d'en arrêter définitivement l'emprise et le programme, ainsi que certains choix d'équipement, en fonction des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance correctement évalués par le groupement ;
- préciser les limites géographiques de l'intervention en matière d'aménagements urbains et définir les investigations techniques complémentaires nécessaires à la conduite des études aux stades ultérieurs.

#### 4.3.1.1 Concept d'aménagement

L'AVP concrétise un concept d'aménagement qui comprend :

- **un diagnostic socio-urbain et paysager** à l'échelle du périmètre d'étude : esquisses, schémas et argumentaires, expliquant les choix de tracé, d'insertion urbaine et d'aménagement. Il s'appuie sur un dossier photographique et sur tout élément complémentaire (maquette ou autre) ;
- **une note d'aménagement** relative à la mise en valeur du projet et aux principes d'aménagements urbains et paysagers : caractéristiques principales du projet (gabarits, typologies des plantations, phasage et entretien, matériaux, etc. Cette note est complétée de perspectives ou d'images de synthèse ;
- une **note** expliquant de quelle manière le projet intègre les résultats de la **participation**, ainsi que les objectifs de l'étude **Nos-Arbres** ;
- **un plan d'aménagement paysager**, à l'échelle 1/1000<sup>e</sup> de l'ensemble du tracé accompagné de coupes d'insertion urbaine et paysagère au 1/200<sup>e</sup>. Le plan sera amené au 1/500<sup>e</sup> et complété par des coupes de détail pour les secteurs clefs, afin d'offrir une visualisation suffisamment précise pour permettre de juger de la qualité paysagère et de l'insertion urbaine des aménagements proposés ;
- **un catalogue du mobilier urbain** ;
- **un bilan des contraintes environnementales et études complémentaires à conduire en phase projet ou préalablement à la phase projet.**

#### 4.3.1.2 Dossier d'AVP

Le dossier d'AVP comprend notamment :

- une analyse critique des études d'insertion réalisées par les études de faisabilité ;
- une évaluation des impacts de l'opération notamment sur la circulation, le stationnement, les modes doux, les transports en commun, etc. ;

- un cahier explicatif spécifique comprenant :
  - un justificatif de la solution retenue incluant l'analyse des contraintes, des atouts, le calcul du dimensionnement des ouvrages (notes de calcul) ;
  - une notice paysagère de la solution retenue avec ses caractéristiques principales : typologie des plantations, phasage et entretien, choix des matériaux et revêtements de sol, choix de l'éclairage ;
  - l'avant-métré détaillé ;
  - l'estimation du montant des travaux **par mesure** et à +/- 20% ;
  - le phasage général des travaux et les principes généraux de circulations multimodales associées ;
  - le planning du déroulement de l'opération ;
  - l'ébauche de planning spatiotemporel incluant les projets tiers connexes à la VVA ou concernés par la coactivité ;
  - le rapport de circulation.
- le concept d'aménagement ;
- le concept lumière ;
- le concept de gestion des eaux ;
- un plan d'ensemble de la VVA au 1/1'000<sup>e</sup> superposant le principe d'aménagement et d'insertion de la VVA sur le tissu urbain (support photo aérienne) ;
- une analyse multicritères des tracés et principes d'insertion ;
- des coupes d'insertion pour chaque point singulier, au 1/200<sup>e</sup> et éventuellement au 1/100<sup>e</sup> ;
- des plans de principe d'aménagement (végétation, mobilier, revêtement, etc.).

**Mobilier urbain, yc équipements pour les malvoyants**

Le groupement ne conçoit pas ses propres prototypes de mobilier. Aucune prestation de designer ne pourra donc être revendiquée et les éventuels droits de conception ne pourront pas faire l'objet de prétentions de la part du groupement. Dans tous les cas, le niveau de confort devra être conforme aux attentes de l'association Handicap Architecture Urbanisme (HAU) à Genève, ou autres.

**4.3.2 Prestations pour l'AVP**

Elles correspondent aux prestations SIA 112, 103 et 105, article 4.2.31 (dernière édition), précisées et complétées des prestations décrites ci-après.

Prestations de l'architecte paysagiste

L'architecte paysagiste établit l'AVP d'espace public comprenant la VVA, les espaces publics connexes et les cheminements piétons ou vélos à connecter à la VVA. Il définit aussi les solutions techniques (en surface ou en sous-sol) pour la gestion des eaux, avec l'ingénieur en environnement (hydraulique urbaine). Il traite et intègre les apports de la participation.

En outre, il établit avec l'ingénieur civil ;

- l'avant-projet des rues, carrefours et ouvrages (systèmes statiques et constructifs) ;
- la détermination du coût de l'ouvrage (précision  $\pm 20\%$ ) ;
- la détermination du coût de la maintenance (précision  $\pm 20\%$ ) ;
- le planning.

Il établit également :

- la recherche et la prise en compte des projets tiers ;

- le relevé de la végétation et des lisières de forêt impactées ;
- un rapport sur les mesures de protection et de compensation ;
- les modalités de traitement et de prise en compte des apports de la participation ;
- les supports de la participation (PowerPoint, Vues 3D, panneaux A0, maquettes ou autres).

En outre, il participe à la concertation, ainsi qu'à des rendez-vous sur place avec des riverains, aux séances de travail et de validation de l'AVP avec l'OCT, l'OCAN, l'OCEau, l'OCGC, ainsi qu'aux démarches foncières avec l'OCLPF.

#### Prestations de l'ingénieur en mobilité

Il est attendu de l'ingénieur en mobilité qu'il participe activement à l'établissement de l'avant-projet pour les aspects dimensionnement et géométrie.

L'ingénieur mobilité établit :

- le diagnostic circulation en tenant compte des études des autres projets d'infrastructures routières ou autres du secteur ;
- le concept mobilité active ;
- le dimensionnement des carrefours et la stratégie de régulation ;
- le régime des priorités aux carrefours, entre VVA et voiries existantes.

L'expert en mobilité active devra :

- confirmer le tracé définitif et les priorités d'aménagement proposées par le groupement ;
- identifier les besoins des usagers en terme de continuités, de sécurité, de cohabitations, de stationnement et d'interconnexion, mais aussi d'aménagement ;
- expliciter la bonne prise en compte de ces besoins dans l'AVP.

L'étude mobilité fait l'objet d'un rapport détaillé à joindre au dossier d'AVP.

Les prestations relatives à la collecte des données de base pour la circulation, notamment les comptages à réaliser, doivent être prises en compte par le groupement dans son offre.

#### Prestations de l'ingénieur civil

L'ingénieur civil établit :

- l'avant-projet des rues, carrefours et ouvrages (systèmes statiques et constructifs), y compris ouvrages de franchissement de la VVA ;
- le pré-dimensionnement des ouvrages et définition des coupes types (plan, élévation, profils) inclus accrochages aux voiries existantes à partir des plans du géomètre ;
- la vérification de l'existence de services difficiles à déplacer tels que fibre optique, gros collecteurs ou galeries techniques, car la présence éventuelle de ce type de services peut constituer une contrainte du projet ;
- le concept de gestion et d'évacuation des eaux pluviales sur la base des données et contraintes environnementales ;
- la détermination du coût de l'ouvrage (estimation des coûts, précision  $\pm 20\%$ ) ;
- les démarches auprès de la FIA (fonds intercommunal d'assainissement) ;
- un plan d'emprises anticipé pour négociations ;
- le planning.

#### Prestations du concepteur lumière

Le concepteur lumière établit le concept d'éclairage de l'avant-projet :

- éclairage adapté au contexte urbain, à la hiérarchie des voiries et à la sécurité routière ;

- mise au point de l'ambiance lumineuse et du confort des usagers ;
- éclairage et mise en lumière des points critiques de nuit, comme les passages inférieurs, les ouvrages ou les carrefours ;
- prise en compte des économies d'énergie et réduction de la pollution lumineuse nocive pour la faune.

### Lumière

En principe, il sera demandé au groupement de s'inspirer du concept lumière et du mobilier urbain de la VVA réalisée par CEVA entre Annemasse et Eaux-Vives. L'objectif est en effet de garantir la lisibilité de la VVA tout au long de son parcours.

### Prestations du géomètre

Il est attendu du géomètre qu'il participe activement au mandat de l'OCLPF pour la libération des emprises nécessaires au projet de VVA.

Le géomètre établit :

- l'extraction des données de la base informatique du cadastre y compris le réseau de points fixes (polygones) ;
- le relevé de l'état des lieux dans le **périmètre de projet**, complétant le plan cadastral et comprenant :
  - les éléments physiques (bords de chaussées et de trottoirs, îlots, bâtiments, murs, candélabres, couvercles, signalisation verticale etc.) ;
  - les éléments de la végétation (arbres, haies, bosquets, limites de nature, talus, etc.) ;
- le relevé de niveaux en complément au support MNT (Modèle Numérique de Terrain) ;
- le traitement des levés, la mise à jour du fichier numérique et le report sur les bases qui serviront de support à l'étude ;
- le **dossier foncier**, qui sera à actualiser dans le cadre de la requête en autorisation de construire :
  - un plan global avec l'emprise complète de la VVA et des emprises parcellaires ou des plans sectoriels (extraits du plan de situation par secteurs) ;
  - un plan avec fond orthophoto avec l'emprise complète de la VVA et des emprises parcellaires ;
  - un plan de situation du projet avec parcellaire (1/1'000 ou 1/500) ;
  - les plans d'emprise pour chaque parcelle au format A3 avec implantation du projet, intégrant les emprises définitives et provisoires, les bâtiments ou installations à démolir, les plantations à supprimer et les éventuelles servitudes ou droits de superficie existants susceptibles d'impacter le projet ;
  - le tableau des droits à exproprier et des besoins en terrain ;
  - le remplissage du tableau foncier A.1 utilisé par l'OCLPF ;
  - la recherche et la mise à jour périodiques des noms des propriétaires riverains, voire des régies ou représentants des propriétaires en cas d'immeubles locatifs ou en copropriété, puis l'établissement d'une liste des propriétaires, de leurs parcelles (avec surfaces et emprises), ainsi que leur adresse de domicile et téléphone. Il appartient au géomètre d'effectuer les recherches d'adresses auprès des offices spécialisés de l'Etat et des communes ;
  - un tableau Excel des adresses actualisées pour publipostage, en vue de l'envoi des avis d'emprises aux propriétaires concernés.

La qualité et le degré de précision du relevé doivent être suffisants pour l'établissement de l'AVP. La zone des relevés devra être suffisante pour assurer les raccords en plan et en altimétrie aux éléments existants (voiries adjacentes, accès etc.).

#### Prestations de l'ingénieur en environnement - hydraulique urbaine

L'ingénieur en environnement établit :

- un document de synthèse récapitulant les contraintes et données environnementales dont doivent tenir compte les projeteurs pour le projet de l'ouvrage, notamment :
  - protection des eaux, eaux souterraines, de surface et à évacuer : il est attendu de l'ingénieur environnement qu'il coordonne son travail avec l'architecte-paysagiste, l'ingénieur civil, les services spécialisés des communes concernant les réseaux d'assainissement des eaux conformément aux PGEE, ainsi qu'avec l'OCEau.

#### Prestations de l'ingénieur en environnement – sites pollués et déchets

L'ingénieur en environnement établit :

- un document de synthèse récapitulant les contraintes et données environnementales dont doivent tenir compte les projeteurs pour le projet de l'ouvrage, notamment :
  - sites pollués, l'ordonnance OSites doit être respectée, notamment l'art. 3 : il est attendu de l'ingénieur environnement qu'il coordonne son travail avec l'architecte-paysagiste, l'ingénieur civil, ainsi qu'avec les offices spécialisés.

#### Prestations du géotechnicien

Le géotechnicien :

- vérifie les contraintes générales du terrain pour l'AVP ;
- récolte les données existantes ;
- définit les besoins de sondages complémentaires avec l'ingénieur civil.

## 4.4 Avenant N°1 – Etudes du projet de l'ouvrage, procédure d'autorisation et appel d'offres

### 4.4.1 Attendus des études du projet de l'ouvrage, procédure d'autorisation et appel d'offres

Cet avenant, qui concerne les **phases SIA 32, 33 et 41**, est conditionnel. MO sera libre de renoncer à adjudger ces prestations au groupement. Dans ce cas, aucune indemnité ne sera due au groupement.

Le projet de l'ouvrage doit permettre au MO :

- de confirmer la décision de réaliser le projet de VVA dans ses emprises définitive et provisoire (chantier) ;
- d'arrêter le budget définitifs des travaux et de la maintenance, ainsi que le planning définitif ;
- de communiquer sur un projet détaillé ;
- de lancer les phases appel d'offres et réalisation.

#### 4.4.1.1 Dossier du projet de l'ouvrage, de procédure d'autorisation et d'appel d'offres

Le dossier de projet comprend notamment :

- une implantation topographique de l'ensemble de l'ouvrage de façade à façade (si adéquat), sur des plans au 1/500<sup>e</sup>, exceptionnellement au 1/200<sup>e</sup> pour les petits secteurs où s'impose une définition plus précise ;
- la solution retenue, en particulier en déterminant ses caractéristiques techniques, fonctionnelles, environnementales et d'exploitation (avec leurs variantes éventuelles), et en définissant la répartition des différents ouvrages ;
- la vérification de la compatibilité de la solution retenue avec les contraintes du programme et du site, ainsi qu'avec les différentes réglementations applicables à ce type de projet d'infrastructure ;
- en tant que de besoin, la volumétrie, l'aspect extérieur des ouvrages, ainsi que les aménagements paysagers et les équipements envisagés ;
- les aléas de réalisation qui paraissent prévisibles (notamment en ce qui concerne le sous-sol, les réseaux et ouvrages souterrains, ainsi que les travaux CFF – Ligne Cornavin-La Plaine) et la durée de cette réalisation (planning) ;
- les impacts majeurs du chantier et les mesures compensatrices ou d'organisation à mettre en place suivant les phases (reports de trafics, de stationnement, etc.) ;
- des propositions de solutions techniques et de mesures d'organisation du chantier dans le cadre d'une démarche environnementale ;
- si nécessaire, la mise en place d'un concept de surveillance des installations ferroviaires, selon norme I-50009 ;
- l'intégration des interfaces avec les projets d'aménagements urbains privés ou publics et connus au moment de l'AVP ;
- une stratégie de mise en œuvre du projet (dépôt des requêtes en autorisation de construire, répartition des appels d'offres, étapes de réalisation) ;
- l'estimation du coût prévisionnel des travaux, en distinguant les dépenses par partie ou groupe d'ouvrage, ainsi que par nature de travaux, et en précisant l'incertitude qui y est attachée, compte tenu des bases d'estimation utilisées. L'estimation doit également faire apparaître les coûts prévisionnels à la charge du MO et ceux à la charge des communes ;

- le **planning spatiotemporel** incluant les projets tiers connexes à la VVA ou concernés par la coactivité.

Dans le cadre de sa mission, le groupement doit aussi détailler l'organisation des travaux. D'une part, il établira un programme d'organisation des travaux faisant apparaître, en fonction des phases, les emprises de travaux, les voies de circulation des engins et les voiries provisoires.

Ce programme comprendra des vues en plan pour tout point singulier du projet, notamment les points d'interface avec des carrefours importants, avec le réseau de transport en exploitation, etc.

D'autre part, il étudiera et proposera au MO les opportunités d'implantation des bases-vie de chantier et des zones de stockage.

La **requête en autorisation de construire** comprend toutes les pièces requises par la LCI, précisées et complétées selon la liste suivante :

- plan d'ensemble, échelle 1:2'500°
- plans de situation, échelle 1:500°
- plans d'implantation de la VVA, échelle 1:500° , exceptionnellement 1/200°
- profils en long de la VVA, échelles 1:500° / 1:50°
- profils constructifs types, échelle 1:50°
- profils géométriques types, échelle 1:100°
- carnets de détails, échelles adéquates
- plans de la structure végétale, échelle 1:250°
- dossier d'aménagement paysager
- dossier de gestion des eaux
- plans d'emprises, échelle 1:500°
- tableau des droits à exproprier
- plans de piquetage, échelle 1:500°
- arrêtés de circulation nécessaires au projet

Dans le cadre de la préparation du dossier d'AUTOR, le groupement prévoira l'élaboration d'un dossier préalable en 2 exemplaires (dossier pilote), la constitution et l'impression du nombre de dossiers d'AUTOR requis (avec CD-Rom) plus 1 exemplaire pour l'OU, non compris les exemplaires à destination du groupement.

Le montant de ces prestations doit être compris dans l'offre (hormis les frais d'impressions qui sont réglés par le MO distinctement).

Il appartient au groupement de procéder à un **contrôle final fin** de l'ensemble des pièces du dossier d'AUTOR avant sa dépose à l'OAC. Ce travail consiste également à vérifier la cohérence de l'ensemble des documents (organisation, cartouche, classement, dates, légendes, etc.) notamment **entre plans et rapports, quelle que soit leur auteur**, et doit être compris dans l'offre.

#### 4.4.2 Prestations pour le projet de l'ouvrage et la procédure d'autorisation

Elles correspondent aux prestations SIA 112, 103 et 105, articles 4.2.32 et 4.2.33 (dernière édition), précisées et complétées des prestations décrites ci-après.

##### Prestations de l'architecte paysagiste

L'architecte paysagiste établit le projet d'espace public sur le périmètre de projet, dans le cadre de la démarche de participation des différents acteurs précités. Il conçoit aussi les solutions techniques (en surface ou en sous-sol) pour la gestion des eaux, avec l'ingénieur en

environnement (hydraulique urbaine). Il contribue activement à optimiser la gestion des sols avec l'ingénieur en environnement (sites pollués et déchets).

En outre, il établit avec l'ingénieur civil :

- le projet des rues, carrefours et ouvrages (systèmes statiques et constructifs) ;
- la détermination du coût de l'ouvrage **par mesure** (précision  $\pm 10\%$ ) ;
- la détermination du coût de la maintenance (précision  $\pm 10\%$ ).
- le planning.

Il établit également :

- la recherche et la prise en compte des projets tiers ;
- le projet paysager de plantations ;
- l'étude détaillée de la position de chaque plantation en relation avec les réseaux en sous-sol existants et futurs, et l'élaboration si nécessaire d'un catalogue ;
- le relevé des arbres touchés ou potentiellement touchés par le projet ;
- le bilan global des abattages et replantations avec l'établissement si nécessaire du dossier de défrichement ou des demandes d'abattage ;
- le catalogue de mesures compensatoires si nécessaire en matière de protection de la nature et de la faune sur un périmètre de projet ;
- les supports de la participation (PowerPoint, Vues 3D, panneaux A0, maquettes ou autres).

En outre, il participe à la concertation, ainsi qu'à des rendez-vous sur place avec des riverains, aux séances de travail et de validation du projet avec l'OCT, l'OCAN, l'OCEau, l'OCGC, ainsi qu'aux démarches foncières avec l'OCLPF et à la procédure d'autorisation de construire avec l'OAC.

#### Prestations de l'ingénieur en mobilité

L'ingénieur mobilité établit, conformément aux directives de l'OCT :

- la vérification de la géométrie du projet ;
- le plan de situation définitif (plan de marquages, feux, etc.) ;
- l'étude et la description de la régulation (concepts de régulation, plans de feux etc.) ;
- la description et la justification des mesures de circulation (préparation de l'enquête publique des mesures incluse) ;
- les étapes de chantier (concept multimodal, description des étapes etc.) ;
- les charges de trafic et mesures d'accompagnement.

Les études de circulation font l'objet d'un rapport à joindre au dossier technique.

Les mesures d'accompagnement nécessitées par le projet et les étapes de circulation liées au chantier, de même que celles qui peuvent contribuer à améliorer le projet (aménagements piétons ou itinéraires cyclables complémentaires), devront être décrites et étudiées au même niveau que le projet général.

Les **enquêtes publiques** de circulation complémentaires (arrêtés de circulation), situées dans le périmètre d'influence, doivent être effectuées conjointement à celles du projet de VVA.

#### Prestations de l'ingénieur civil

L'ingénieur civil établit :

- l'implantation de la VVA et la définition de son altimétrie en plan, élévation et profils ;
- l'étude détaillée en plan et en altimétrie des accrochages aux espaces publics connexes ;
- la définition des profils constructifs et géométriques types ;



- la vérification du projet en relation avec les réseaux en sous-sol et la coordination avec les offices spécialisés.
- l'étude des étapes de construction et le phasage des travaux, y compris la gestion de la circulation pour l'OCT ;
- les éventuelles mesures constructives provisoires pour les travaux (par exemple un parking relais temporaire) devront figurer dans le dossier d'AUTOR pour approbation ;
- les mesures de protection des ouvrages CFF et les mesures de protection du chantier de VVA pour s'assurer des moyens mise à œuvre par l'entreprise en vue de garantir la sécurité liée à l'exploitation ferroviaire. Cas échéant l'élaboration et la mise en place d'un concept de surveillance des installations ferroviaires, selon norme I-50009 ;
- la détermination des coûts des ouvrages par objet, y compris acquisitions des terrains, avec élaboration d'un tableau récapitulatif des coûts de construction (estimation des coûts, précision  $\pm 10\%$ ) ;
- le dossier technique avec les documents ne faisant pas partie du dossier d'autorisation de construire :
  - rapport d'insertion urbaine y compris bilan paysager
  - rapport sur l'éclairage public et le mobilier urbain
  - plan des modifications de réseaux en sous-sol existants et futurs à l'intention de la CCTSS (télécoms, eaux, gaz, électricité, collecteurs EC/EU, etc.)
  - plans de phasage (étapes de construction)
  - devis avec répartition Etat / communes
  - points polygonaux de base (géomètre)
  - dossier de fiches d'emprises
  - étude de circulation selon directives OCT (avec l'ingénieur circulation)
  - plans de marquage selon directives OCT
  - le renouvellement ou la construction de collecteurs communaux éventuels dans le périmètre du projet fera l'objet d'études commandées par les communes.

#### Prestations du concepteur lumière

Le concepteur lumière établit le concept d'éclairage du projet sur le périmètre de projet.

#### Prestations de l'ingénieur en environnement - hydraulique urbaine

L'ingénieur en environnement établit :

- le **concept de gestion et d'évacuation des eaux**, en collaboration avec l'OCEau. Le dossier se présente sous la forme d'un ou plusieurs plans, ainsi que d'un rapport explicatif succinct.  
**A traiter** : mise en œuvre d'un traitement qualitatif des eaux de ruissellement de chaussées avant rejet, sous la forme de solutions à ciel ouvert ou enterrées, centralisées ou décentralisées ; collecteurs d'évacuation des eaux impactés par le projet et nouveaux collecteurs à réaliser ; étude de l'opportunité de réaliser une gestion quantitative des eaux de ruissellement avant rejet. Le document sera soumis pour validation à l'OCEau. Les dimensionnements, dans le cadre du dossier d'AUTOR, font l'objet d'une note de calcul sommaire.

#### Prestations de l'ingénieur en environnement - sites pollués et déchets

L'ingénieur en environnement établit :

- le **concept de gestion des déchets de chantier**, conforme aux directives cantonales et fédérales, qui devra être intégré dans les conditions particulières (CP) des soumissions :

**A traiter :**

*Plan de gestion des déchets de chantier* définitif avant l'ouverture du chantier selon les normes SIA 430, VSS / SN 670 190 et SN 640 727a ; suivi de son application pendant toute la durée du chantier et établissement des formulaires de gestion des déchets de chantier parties 1 et 2, puis du rapport final à la fin du chantier.

Contrôle que toutes les analyses nécessaires pour déterminer les filières d'évacuation conformes des déchets ont été réalisées à temps, avant les travaux (par exemple : analyses des enrobés bitumineux pour déterminer la teneur en HAP du liant, des matériaux d'excavation pollués etc.) et que les résultats sont pris en compte.

Traçabilité des déchets (contrôle des justificatifs de transport et élimination).

Surveillance du tri sur le chantier et auprès les entreprises et le MO en cas de gestion défectueuse.

A noter que les analyses de matériaux sont payées par le département, mais les prestations d'ingénierie liées à cette analyse font partie des prestations du groupement pour la tranche conditionnelle.

Prestations du géomètre

Le géomètre établit :

- le piquetage de l'emprise du projet, des emprises définitives et provisoires sur les propriétés privées et le plan y relatif ;
- la mise à jour du **dossier foncier** (prestations décrites dans l'AVP).

Prestations du géotechnicien

- prestations liées à la construction des murs de soutènement et des fondations ;
- consultation des offices spécialisés.

Maintenance

- établissement d'un plan d'entretien sur la base du modèle proposé par le MO, comprenant, par type de surface, un plan, le métré, le descriptif de l'entretien et l'établissement d'une série de prix pour chiffrage.

**4.4.2.1 Suivi de la procédure d'AUTOR**

Le groupement accompagnera la procédure d'AUTOR.

Selon les besoins et à la demande du MO :

- participation aux séances d'information aux riverains et associations, y compris préparation et présentation éventuelle (présentations PowerPoint, plans et croquis détaillés etc.). Les procès-verbaux de ces séances sont établis par le bureau d'assistance au MO: par conséquent ils ne font pas partie des prestations du groupement, mais devront être relus sous l'angle technique par ce dernier ;
- participation éventuelle aux séances de négociations, y compris préparation; il sera demandé au groupement d'établir le procès-verbal des séances d'ordre technique et/ou sur le terrain, ainsi que des extraits de plans et des coupes spécifiques aux oppositions concernées. A cet effet, un nombre d'heures est prévu à réaliser à la demande du MO.

A noter que certaines séances pourront se tenir en soirée.

Dossier définitif pour AUTOR

En vue de l'obtention de l'AUTOR, le groupement procèdera à la mise à jour du dossier (rapports, plans de situation, plans d'emprises et coupes, etc.).

La constitution des dossiers, hormis leur impression, doit être comprise dans l'offre, de même que leur archivage complet (DAO + PDF) sur support informatique.

#### 4.4.3 Appels d'offres, comparaisons des offres et propositions d'adjudication

Cette phase correspond aux prestations SIA 112, 103 et 105, articles 4.2.41 (dernière édition), précisées et complétées des prestations décrites ci-après.

##### Direction du projet

- adaptation de l'organisation de projet ;
- direction et coordination des travaux d'appel d'offres (marchés de travaux) ;
- définition de la stratégie et de l'organisation de l'appel d'offres; mise en évidence des procédures possibles d'appel d'offres, y compris du déroulement et du calendrier ;
- consultation du MO dans le cadre de l'établissement des listes d'entreprises et de fournisseurs ;
- proposition de critères d'aptitude et d'adjudication ;
- mise en place d'un système comptable et de contrôle des engagements financiers **par mesure** ;
- préparation des bases pour les contrats d'assurances ;
- conduite de négociations avec les entreprises et les fournisseurs.

##### Elaboration des données et des dossiers d'appels d'offres

- élaboration des concepts relatifs au déroulement des travaux, aux procédés de construction, aux matériaux et à la construction ainsi que des plans à l'échelle appropriée pour les appels d'offres ;
- élaboration des conditions générales (CG) et particulières (CP) d'exécution, y compris des conditions de chantier et des exigences relatives à l'environnement (cahier des charges fourni par le spécialiste en environnement) ;
- définition des procédures et exigences à respecter par le groupement en matière d'assurance qualité ;
- élaboration des dossiers d'appels d'offres ;
- élaboration du devis descriptif **par mesure** avec avant-métré, y compris listes des pièces et des matériaux ainsi que description de la construction.

##### Analyse et comparaison des offres

- contrôle de recevabilité des offres ;
- évaluation et comparaison des offres par rapport aux critères d'aptitude et d'adjudication ;
- évaluation technique et financière des éventuelles variantes d'entreprises ;
- conduite de négociations avec les entreprises et les fournisseurs en vue d'éclaircir des questions en suspens ;
- élaboration des rapports d'analyse et de comparaison des offres selon procédure AIMP ;
- propositions d'adjudication.

Il pourra être demandé à l'adjudicataire de collaborer dans le cadre d'éventuelles procédures juridiques. Ces prestations seront rétribuées selon le tarif temps en accord avec le MO.

##### Coûts, financement, délais

- détermination et motivation des éventuels écarts de coûts entre devis général et les offres proposées pour adjudication ;
- vérification de la rentabilité économique du point de vue des montants d'investissement ainsi que des charges d'exploitation et d'entretien ;
- revue du devis général suite à d'éventuelles modifications de projet ;

- élaboration d'un plan de paiement ;
- optimisation, en collaboration avec les entreprises et les fournisseurs, du déroulement et du calendrier des travaux.

#### Gestion des procédures d'appels d'offres

- réception et classement des offres rentrées ;
- contrôle de conformité des justificatifs administratifs exigés pour les entreprises ;
- établissement des procès-verbaux et des listes de points en suspens de séances de clarification avec le groupement ;
- obtention d'éventuelles garanties financières.

#### Prestations de l'ingénieur en mobilité

L'ingénieur mobilité établit, conformément aux directives de l'OCT :

- le descriptif et appels d'offres des équipements.

#### Prestations de l'ingénieur en environnement

L'ingénieur en environnement vérifie que les soumissions aux entreprises intègrent les clauses environnementales nécessaires à une réalisation du projet conforme à la législation environnementale.

#### Maintenance

- établissement d'un plan d'entretien sur la base du modèle proposé par le MO, comprenant, par type de surface, un plan, le métré, le descriptif de l'entretien et l'établissement d'une série de prix pour chiffrage.

## **4.5 Avenant N°2 – Projet d'exécution et exécution de l'ouvrage**

Cet avenant, qui concerne les **phases SIA 51, 52 et 53**, est conditionnel. Le MO sera libre de renoncer à adjudger ces prestations au groupement. Dans ce cas, aucune indemnité ne sera due au groupement.

La liste des prestations à accomplir par le groupement et ses sous-traitants n'est pas exhaustive. Il veillera à inclure dans son offre **toute prestation supplémentaire qu'il juge nécessaire à la réalisation du mandat**.

### **4.5.1 Projet d'exécution**

Cette phase correspond aux prestations SIA 112, 103 et 105, article 4.2.51 (dernière édition), précisées et complétées des prestations décrites ci-après.

#### Direction du projet

- définition de l'organisation de projet ;
- maîtrise de la compatibilité des variantes d'entrepreneurs dont l'exécution est envisagée avec les exigences du projet ;
- examen technique des variantes d'entrepreneurs et élaboration complémentaire de plans pour la variante choisie pour l'exécution ;
- analyse des risques liés au projet ;
- maîtrise de la coordination pluridisciplinaire des documents d'exécution ;
- élaboration d'un plan de contrôles de sécurité ;
- collaboration dans le cadre des relations publiques.

Élaboration du projet d'exécution de l'ouvrage et de ses équipements

- élaboration de tous les détails constructifs ;
- choix définitif, en collaboration avec le MO, des matériaux, équipements, etc.
- élaboration des plans de construction et de détail ainsi que des listes de pièces et de matériaux en tant que bases pour l'exécution de l'ouvrage et de ses équipements ;
- détermination des conditions cadres relatives aux installations de chantier ainsi qu'à l'approvisionnement et à l'évacuation du chantier (logistique, livraisons, évacuation des eaux, etc.) ;
- élaboration de plans d'implantation ;
- élaboration et/ou report de plans d'exécution (distribution électrique, éclairage, signalisation marquage, etc.) y compris des schémas d'alimentation électrique des équipements ;
- intégration du projet génie civil pour la signalisation lumineuse (SL) élaborée par l'OCT ainsi que celui de l'éclairage public dans les plans d'exécution. Cette prestation inclut la coordination et synthèse des mâts SL avec l'éclairage public ;
- vérification ou élaboration des plans de fabrication et d'atelier des entrepreneurs et fournisseurs ;
- vérification et appréciation de propositions d'entrepreneurs relatives à des variantes et détails d'exécution ;
- tenue d'une liste des modifications de projet ;
- collaboration dans le cadre des démarches d'acquisitions de terrains et de droits suite aux négociations menées dans le cadre de la tranche ferme ;
- mise à disposition de données pour les autorisations d'exécution requises ;
- adaptation du projet d'exécution sur la base de faits qui ne pouvaient pas, ou seulement avec des efforts disproportionnés, être élucidés avant le début de l'exécution ;
- élaboration du programme définitif d'exécution des travaux ;
- **mise à jour du planning spatiotemporel** incluant les projets tiers connexes à la VVA ou concernés par la coactivité ;
- mise sur pied de la documentation du projet et des contrats d'exécution :
  - mise à disposition de tous les plans, listes et descriptifs utiles à l'exécution de l'ouvrage et de ses équipements ;
  - collaboration dans le cadre de la formulation et de la conclusion de contrats avec les entrepreneurs et fournisseurs, ainsi qu'avec des tiers.

Prestations de l'ingénieur en mobilité

L'ingénieur mobilité établit, conformément aux directives de l'OCT :

- le projet d'exécution et étapes de réalisation (mesures d'accompagnement incluses) ;
- l'étude de l'ensemble des plans de feux.

#### 4.5.2 Exécution de l'ouvrage

Cette phase correspond aux prestations SIA 112, 103 et 105, article 4.2.52 (dernière édition), précisées et complétées des prestations décrites ci-après.

Direction globale de l'exécution ainsi que maîtrise de l'organisation de projet

- description et délimitation de la mission ainsi que définition de l'organisation de projet correspondante ;
- organisation du service des modifications ;

- surveillance du flux des informations ;
- formulation de demandes d'investigations spéciales ;
- dépôt de demandes de contrôles officiels ;
- publication de directives d'exécution ;
- collaboration dans le cadre des relations publiques.

#### Direction générale de l'exécution

- direction générale des travaux d'exécution (DGT) ;
- rapports avec les autorités, l'administration et les tiers ;
- établissement de contrats d'entreprises ;
- maîtrise de la coordination pluridisciplinaire des travaux liés à l'ouvrage et à son équipement ;
- répercussion et mise en œuvre des décisions fondamentales liées à l'exécution ;
- contrôle périodique sur place des travaux de construction ;
- instruction, en collaboration avec la direction locale des travaux (DLT), de mesures lors d'écart constatés sur les plans techniques, financiers et de délais ;
- détermination, en collaboration avec la DLT, des mesures de suppression des défauts ;
- surveillance du respect des conditions ;
- surveillance des modifications de projet ;
- coordination entre projet et travaux de construction ;
- tenue de la comptabilité de chantier ;
- établissement de demandes d'engagement sous forme de garanties ;
- établissement de comptes rendus à l'attention du MO.

#### Direction locale de l'exécution

- direction et surveillance des travaux sur le chantier (qualité, délais, coûts) dans le cadre des compétences et responsabilités attribuées ;
- direction des travaux d'éléments de construction et d'équipement projetés par des tiers (par exemple mobilier urbain, plantations etc.) ;
- conseil de la DGT et collaboration lors de la définition du procédé de construction ;
- conduite des séances de chantier et de coordination ou participation à celles-ci, rédaction et distribution des différents PV ;
- élaboration d'un état des lieux avant et après travaux avec chaque propriétaire ;
- contrôle et évaluation du terrain en accord avec les spécialistes, notamment le **suivi environnemental de réalisation** (SER) ;
- contrôle des matériaux et des livraisons ;
- contrôle de l'utilisation et du traitement conformes aux directives sur les matériaux de construction ;
- conduite de contrôles et de réceptions d'atelier ;
- initiation de contrôles de sécurité et collaboration à ceux-ci ;
- sollicitation et surveillance des examens de matériaux requis ;
- report dans le terrain des points principaux et des points altimétriques fixes du projet, ainsi que, le cas échéant, ordonnancement de leur protection ;
- contrôle de l'implantation de l'entrepreneur ;

- ordonnancement et contrôle de travaux complémentaires ou supplémentaires (régie) et des rapports correspondants ;
- vérification des factures d'entrepreneurs et de fournisseurs ;
- préparation de mesures lors d'écarts constatés sur les plans technique, financier et des délais ;
- ordonnancement et conduite des mesures correctives ;
- organisation et conduite des métrés contradictoires ;
- contrôle et évaluation, dans le cadre usuel, de suppléments ;
- ordonnancement et surveillance de l'examen des matériaux et d'échantillons ;
- conduite et évaluation d'essais de fonctionnement ;
- constatation de défauts ainsi qu'instruction de mesures correctives et délais pour leur suppression.

#### Gestion des coûts

- contrôle du respect du crédit de construction approuvé (répartition Etat / communes et tiers cas échéant) ;
- contrôle des descriptifs de prestations et des factures ;
- tenue de la comptabilité de chantier, des acomptes et du suivi des paiements ;
- projections financières des coûts en fin de travaux ;
- contrôle continu de l'évolution des coûts de construction, y compris établissement de rapports trimestriels ;
- constatation et annonce de moins-values et plus-values sur les coûts, ainsi que proposition de mesures correctives ;
- constitution de sécurités financières (cautions solidaires, garanties).

#### Gestion des délais

- respect du déroulement et du programme approuvés des travaux ;
- surveillance des délais et mise en évidence des conséquences de différences éventuelles par rapport au déroulement et au programme arrêté des travaux ;
- annonce d'écarts et formulation de propositions de mesures correctives ;
- mise à jour périodique du déroulement et du programme des travaux avec les prévisions correspondantes ;
- **mise à jour du planning spatiotemporel** incluant les projets tiers connexes à la VVA ou concernés par la coactivité.

#### Mise sur pied de la documentation du projet

- rassemblement des bases, résultats et décisions ;
- établissement des contrats avec les entrepreneurs et les fournisseurs ;
- établissement des PV des séances avec le mandant ;
- établissement des PV des séances de chantier ;
- tenue du journal de chantier ;
- tenue et mise à jour de listes des décisions et des points en suspens ;
- établissement de PV de vérification et de réception des travaux ;
- tenue et mise à jour de listes de défauts.

Prestations de l'ingénieur en mobilité

L'ingénieur mobilité établit, conformément aux directives de l'OCT :

- la programmation des contrôleurs ;
- la mise au point et test de la régulation.

Prestations de l'ingénieur en environnement

L'ingénieur en environnement établit :

- le cahier des charges du **suivi environnemental de réalisation** (SER) et, le cas échéant, celui du suivi pédologique et gestion des matériaux, qui sont à faire approuver par l'office spécialisé. Leur contenu tiendra compte des lois, normes et directives en vigueur.
- vérifie le respect des directives de plantation cantonales.

Prestations du géomètre

Le géomètre établit :

- le plan de piquetage et le piquetage des travaux en vue du chantier ;
- l'abornement à la fin des travaux ;
- les plans définitifs en vue des cessions et/ou inscriptions de servitudes (plans de cession, servitudes) ;
- le dossier de mutation.

Ces documents permettront au notaire d'établir les actes définitifs.

### 4.5.3 Mise en service et achèvement

Cette phase correspond aux prestations SIA 112, 103 et 105, article 4.2.53 (dernière édition), précisées et complétées des prestations décrites ci-après.

Direction générale de la mise en service et du bouclage ainsi que maîtrise de l'organisation de projet

- description et délimitation de la mission ainsi que définition de l'organisation de projet correspondante ;
- recours coordonné aux planificateurs, entrepreneurs et fournisseurs dans la mesure où cela est nécessaire pour la vérification commune de parties d'ouvrage ;
- direction technique coordonnée de la mise en service des équipements et des installations ;
- collaboration dans le cadre des actions d'information et de relations publiques du MO.

Mise en service de tous les éléments de l'ouvrage et de ses équipements

- planification, organisation et accompagnement de la mise en service de l'ouvrage ou de parties d'ouvrage ainsi que de tout ou partie d'équipements et d'installations ;
- mise en service de tous les éléments de l'ouvrage et de ses équipements ;
- suppression des défauts ;
- mise à disposition du dossier d'ouvrage et archivage ;
- préparation et collaboration aux tests requis d'équipements ou parties d'équipements ;
- préparation, conduite et rédaction des procès-verbaux des réceptions finales (y compris réception écologique de l'ouvrage) ;
- collaboration dans le cadre de la remise au MO de tout ou partie de l'ouvrage, des équipements et des installations.



Maîtrise des mesures de suppression des défauts

- dénonciation de défauts, d'entente avec le MO;
- instruction de mesures et de délais pour la suppression de défauts ;
- mise en demeure des entrepreneurs et fournisseurs pour la suppression de défauts ;
- surveillance, contrôle et réception des travaux de suppression de défauts ;
- conseil du MO lors de procès avec des tiers, de faillites, etc.

Mise à disposition du dossier d'ouvrage avec la documentation complète pour l'exploitation de l'ouvrage

- collecte et vérification des plans, schémas et documents d'exécution mis à jour par les entrepreneurs et fournisseurs ;
- report dans les plans de l'ouvrage exécuté des modifications intervenues pendant l'exécution ;
- élaboration des plans conformes à l'exécution, selon ou compatible avec le standard AutoCad de l'OCGC et des exigences de la OCGC y compris les plans de marquage selon les exigences de l'OCT ;
- établissement et mise à jour des documents listés dans la Directive "Documents à fournir relatifs à l'exploitation et à la maintenance des ouvrages d'art" (version 3.5, octobre 2018) ;
- collecte et vérification des instructions d'exploitation ainsi que des directives d'utilisation et de maintenance établies par les entrepreneurs et les fournisseurs ;
- élaboration d'instructions d'exploitation ;
- rassemblement de listes d'entrepreneurs ;
- cadastration des ouvrages (domaine public et canalisation / réseaux en sous-sol.

Maintenance

- mise à jour du plan d'entretien sur la base du modèle proposé par le MO, comprenant, par type de surface, un plan, le métré, le descriptif de l'entretien et l'établissement d'une série de prix pour chiffrage.

Mise sur pied et archivage complet de la documentation de projet

- rassemblement des plans et données de l'ouvrage exécuté et de ses équipements ;
- rassemblement de tous les documents nécessaires à l'exploitation, à la surveillance et à l'entretien ;
- établissement de listes de défauts et de points en suspens ;
- archivage, dans une forme exploitable et pendant dix ans à compter de la fin du mandat, du dossier d'ouvrage. L'ensemble du dossier final sera impérativement remis sur support informatique.

**4.5.4 Circulation / gestion du trafic**

Les directives de l'OCT décrivent de façon détaillée l'ensemble des tâches à accomplir et font partie intégrante du présent cahier des charges.

Les éléments suivants composent ce volet de prestations :

- C.6 Déroulement d'une mise en service, ou autre intervention ;
- C.7 Achèvement, suivi après mise en service ;
- C.8 Documentation à fournir, imprimée et/ou sur support informatique.

## 4.6 Conditions cadres et directives spécifiques aux principaux domaines de prestations à offrir

Les conditions décrites ci-après doivent être prises en compte et intégrées à l'offre du groupement, sous-traitants compris.

### 4.6.1 Génie civil et routier

L'établissement du projet s'appuiera sur les normes VSS et SIA, ainsi que sur les conditions générales (CG) et particulières (CP) de l'Etat, et sur les directives fédérales et cantonales applicables en la matière.

S'agissant des ouvrages, le groupement fournira les documents décrits et énumérés dans la directive cantonale *Documents à fournir relatifs à l'exploitation et à la maintenance des ouvrages d'art* (version 3.5, octobre 2018).

### 4.6.2 Environnement et paysage

Une collaboration étroite entre le groupement et l'ingénieur en environnement doit être prévue afin d'assurer que le projet dans son ensemble soit compatible avec la législation environnementale et avec les bases de données naturalistes cantonales.

Les prestations comprennent :

- mise en soumission, comparaison des offres, projet d'exécution, suivi et réception des travaux, suivi de l'entretien pendant 3 ans ;
- collaboration étroite avec l'OCAN et tout autre office spécialisé.

### 4.6.3 Suivi environnemental (SER)

Le cahier des charges du SER, le cas échéant, celui du suivi pédologique, sont à faire approuver par l'office spécialisé. Leur contenu tiendra compte de la Norme SN 640610a, ainsi que des conditions de l'autorisation de construire.

La consultation des offices spécialisés (géotechnique et géologie) est à prévoir en fonction du tracé et des emprises retenus.

### 4.6.4 Travaux géométriques

Toutes les implantations sont à prévoir par étapes de travaux (plusieurs interventions). Le groupement doit en tenir compte dans son offre.

## 4.7 Documents à rendre / livrables papiers et numériques

En plus des documents imprimés, tous les plans et documents seront remis au MO sur support informatique selon les prescriptions pour travaux de génie civil du département :

<https://www.ge.ch/construction/demarches-prealables/prescriptions-travaux-genie-civil.asp>

Les mesures paysagères et naturelles seront géoréférencées en vue de leur intégration dans les données de mensuration officielles.

Tous les plans, rapports et autres documents seront également remis en format PDF sous la forme d'un dossier informatique conforme au projet approuvé (tranche ferme).

Le groupement produira un dossier complet et exhaustif **par phase de projet**, qui comprendra notamment les documents suivants :

- rapports d'études : version complète + version de synthèse incluant les coûts ;

- rapports d'études (par volet d'analyses de variantes), avec présentations Powerpoint ;
- bilan de la concertation ;
- notes de calcul et de dimensionnement des routes et des ouvrages selon directives OCGC ;
- les documents listés dans la Directive "Documents à fournir relatifs à l'exploitation et à la maintenance des ouvrages d'art" (version 3.5, octobre 2018) ;
- rapports des études circulation ;
- rapports d'impact sur l'environnement et études spécifiques nécessaires (concept de gestion des matériaux d'excavation et des sols, etc.) ;
- projet paysager et vues 3D, photomontages 3D, orthophotos ;
- plan des compensations forestières et SDA avec tableaux détaillés des m2 ;
- plans de situation et d'implantation, coupes types et détails, profils en long ;
- planning prévisionnel pour la suite des études et la réalisation ;
- documents collectés et reçus de tiers ;
- tout autre document nécessaire à la phase de réalisation ;
- rapports d'avancement mensuels et trimestriels.

#### 4.7.1 Gestion des documents

##### Remise des documents

Le groupement remettra, en 4 exemplaires, couleur, plus 2 exemplaires reproductibles sur CD-Rom, le dossier de l'ensemble des documents. Le groupement sera tenu de remettre en outre une version informatique de tous les documents.

Le groupement assurera le suivi de liste de mises à jour des documents.

##### Gestion des documents de l'opération

Le groupement établira au démarrage de sa mission le plan de gestion des documents pour la durée de l'opération. Le principe est de mettre à la disposition de tous les intervenants du projet une **plateforme électronique d'échange** leur permettant d'extraire ou de lire des données à jour, mais aussi d'en créer et d'en déposer.

Ce plan de gestion devra détailler :

- l'organisation mise en œuvre pour la gestion des documents ;
- les moyens de gestion des documents entre les différents intervenants ;
- la méthode d'identification documentaire (gestion des configurations) ;
- le mode de suivi des révisions de documents ;
- les prescriptions relatives à la documentation (format) : une version devra être lisible en format Acrobat Reader ;
- les conditions de gestion adaptée à tout type de documents : graphique, technique, bureautique, etc. ;
- les plans seront fournis en format .dwg et .pdf.

Au cours des différentes phases du projet, le groupement aura à charge le respect en interne et de la part de tout intervenant externe des règles relatives à la gestion des documents. La mise en application de ces dispositions devra garantir :

- la traçabilité des échanges documentaires entre tout intervenant et le mandataire ;
- une liste des documents au dernier indice mis à disposition des intervenants ;
- une recherche efficace de documents de référence en cas de besoin ;

- une source documentaire complète et à jour notamment pour la gestion des interfaces ;
- la gestion de tout contentieux ;
- les opérations d'archivage en fin de projet.