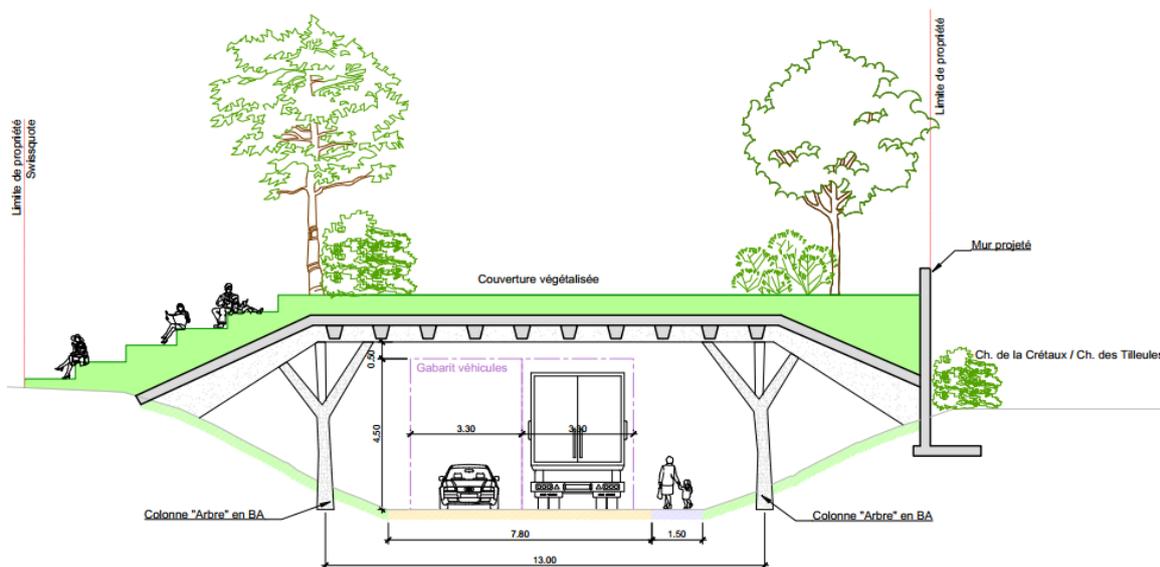




COMMUNE DE GLAND
Couverture Avenue de Mont-Blanc
DP 17 et 144 à Gland

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE - PHASE SIA 21 RAPPORT TECHNIQUE



Distribution Commune de Gland
M. Biget / M. Rast

Rapport N° M24028-01

Version V1.0 du 13 septembre 2024

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| Annexes au rapport..... | 2 |
| 1. Introduction..... | 3 |
| 1.1 Préambule..... | 3 |
| 1.2 Objectives de la présente étude..... | 3 |
| 1.3 Localisation et propriétaire..... | 4 |
| 2. Définition des besoins..... | 5 |
| 2.1 État existant et gabarit..... | 5 |
| 2.2 Définition des besoins..... | 7 |
| 2.3 Projets connexes..... | 7 |
| 3. Étude de faisabilité avec variantes structurelles..... | 8 |
| 3.1 Concept structurel..... | 8 |
| 3.2 Variante de structure..... | 11 |
| 3.3 Proposition d'aménagements paysagers sur le couvert..... | 12 |
| 3.4 Étapage des travaux..... | 13 |
| 4. Etablissement d'une enveloppe budgétaire..... | 15 |

ANNEXES AU RAPPORT

Plans du rapport d'étude préliminaire :

- N° 01 État Existant
- N° 02 Situation structure
- N° 03 Situation Partie supérieure
- N° 04 Profil en long
- N° 05 Coupes
- Taïga - Etude paysagère

1. INTRODUCTION

1.1 Préambule

Construit en 1968, l'avenue du Mont-Blanc est une artère principale pour la mobilité de Gland avec la Vy-Creuse, elles sont les deux seules possibilités de traverser les voies pour le trafic motorisé.

Le Service Infrastructure et Environnement (SIE) a mandaté un bureau d'ingénieur afin d'établir une étude préliminaire sur le projet de couverture de l'avenue avec création d'un parc public.

Sur les parcelles 866 et 889, le projet de plusieurs nouveaux bâtiments par l'entreprise Swissquote Bank SA est en cours de construction. En 2022, lors de la modification du plan d'affectation La Crétaux, l'entreprise a présenté une idée de couverture avec parc public.



Couverture avec parc, Image source : je-dis-oui-a-gland.ch

1.2 Objective de la présente étude

Étude préliminaire selon SIA 103, soit :

1. Définition des besoins.
2. Étude de faisabilité avec variantes structurels.
3. Etablissement d'une enveloppe budgétaire.

1.3 Localisation et propriétaire



| N° parcelle | Propriétaires |
|-------------|------------------|
| 4168 | Swissquote |
| 889 | |
| 866 | |
| DP 17 | Canton de vaud |
| DP 144 | Commune de Gland |
| 4111 | Privés |
| 3693 | |
| 706 | |
| 767 | |
| 661 | |
| 781 | |
| 1633 | |
| 660 | |

2. DÉFINITION DES BESOINS

2.1 État existant et gabarit

L'Avenue du Mont-Blanc est une route cantonale principale de traversée de localité N° 31-B-P. Elle permet la liaison du Nord au Sud entre l'autoroute A1 et la route suisse RC1.

Les données sur le trafic sont les suivantes :

| Evolution 2015 - 2022 | TJM 2022 | TJM 2015 | TJM 2010 | TJM 2005 | TJM poids lourds 2022 | TJM poids lourds 2015 | TJM poids lourds 2010 | TJM poids lourds 2005 | TJM 2 roues 2022 | TJM 2 roues légers 2015 | TJM 2 roues légers 2010 | TJM 2 roues légers 2005 |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 10 % | 7'800 | 7'100 | 7'900 | 6'250 | 150 | 175 | 370 | 250 | 200 | 20 | 40 | 30 |

La route bidirectionnelle est complétée par un trottoir à l'EST de 1.50 [m]. Afin de permettre le passage sous les voies CFF l'excavation de la route a créé des talus de chaque côté.

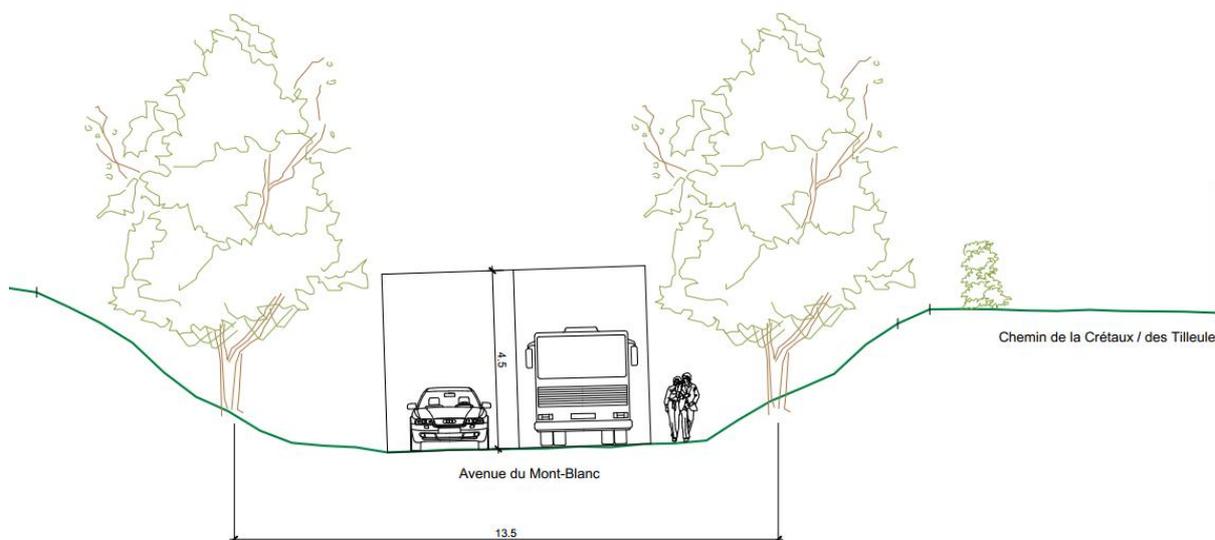
La route est bordée de paires régulières d'arbre de taille importante. Avec des entraxes de 30 [m], ces arbres ont un impact significatif sur l'identité visuelle de l'avenue.



Sur l'extrait de la situation ci-dessous, nous observons les 6 paires d'arbre avec un entraxe de 30 [m]. Longitudinalement la route possède une pente de 0.5 % en direction du Lac. La longueur du tronçon entre le PI CFF et le giratoire Rue du Midi / Route des Avouillons est d'environ 220 [m].



En coupe, la pente transversale en toit est d'environ 2 %. La hauteur des talus latéraux varie entre 3.7 [m] et 5.9. [m]. Au nord le passage inférieur permet à l'Avenue du Mont-Blanc de passer sous les voies CFF, le chemin de la Crétaux et la Route de Nyon.



2.2 Définition des besoins

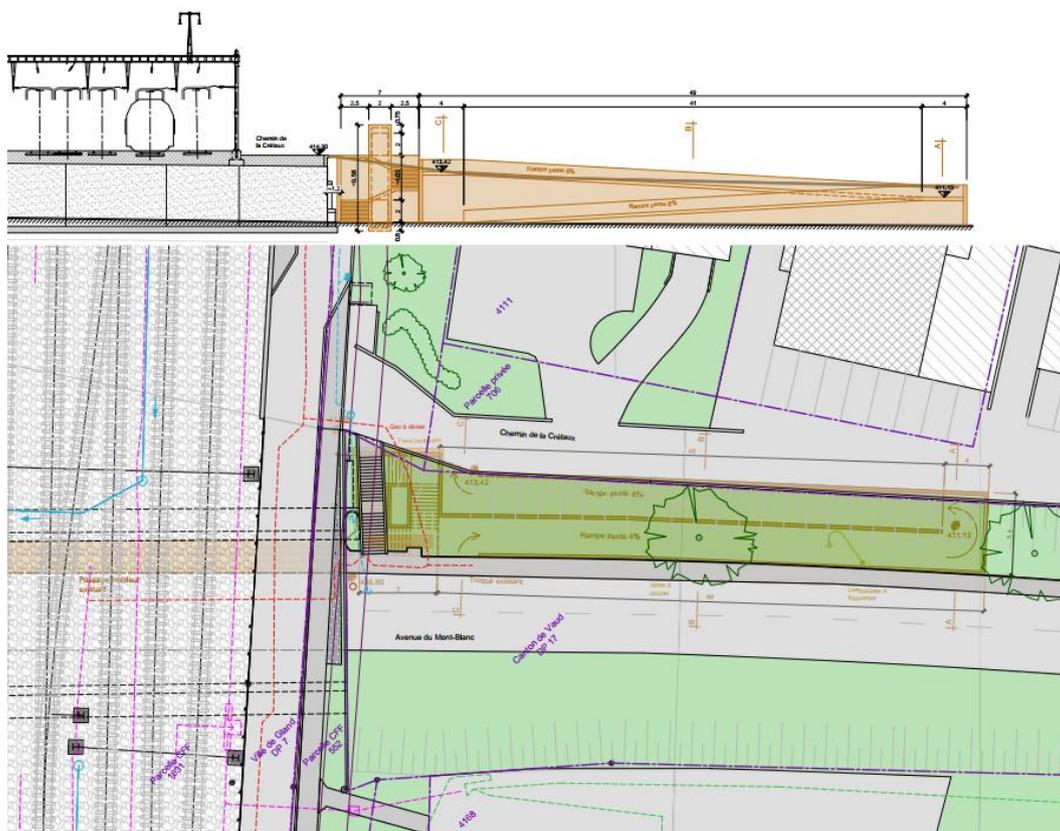
Etablissement d'une enveloppe budgétaire avec les contraintes de projet suivantes :

- Conserver une gabarit routier minimale de hauteur : 4,5 m, largeur : 6,0 m. Elargissement du trottoir à 2,0 m.
- Création de places de parc public avec espace vert.
- Création d'une liaison pédestre entre les chemins de la Crétaux / des Tilleuls et les futurs bâtiments parcelle 889 /866.
- Conserver un trafic bidirectionnel durant les travaux.
- Intégrer une liaison pour la mobilité douce avec le Chemin de La Crétaux.

2.3 Projets connexes

Plusieurs projets vont être réalisés à proximité de l'ouvrage :

- Construction du nouveau campus de la société Swissquote Bank SA dont plusieurs bâtiments avec une tour de 60 mètres, et divers aménagements : un auditorium de 400 places, un restaurant de 400 places, une terrasse extérieure de 120 places, un fitness et un espace de détente de 100 places. Le permis de construire est délivré. Voir photo chapitre 1.
- Projet de franchissement des voies CFF pour la mobilité douce. L'étude de variantes est en cours. Des rampes aménagées notamment dans les talus sur l'Avenue du Mont Blanc coté Lausanne sont à l'examen. Pour les futures phases d'étude, le présent projet de couverture devra intégrer ce projet.

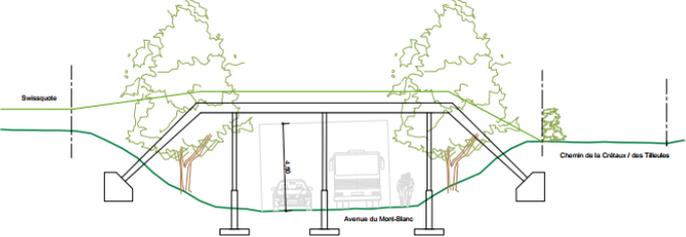
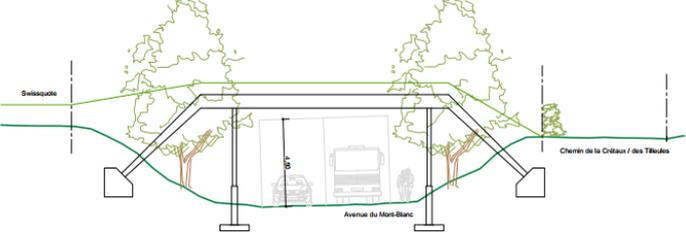
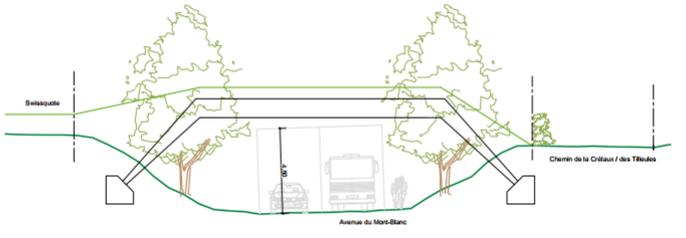


Extrait plan variante A, rapport N° M22012/01 bureau

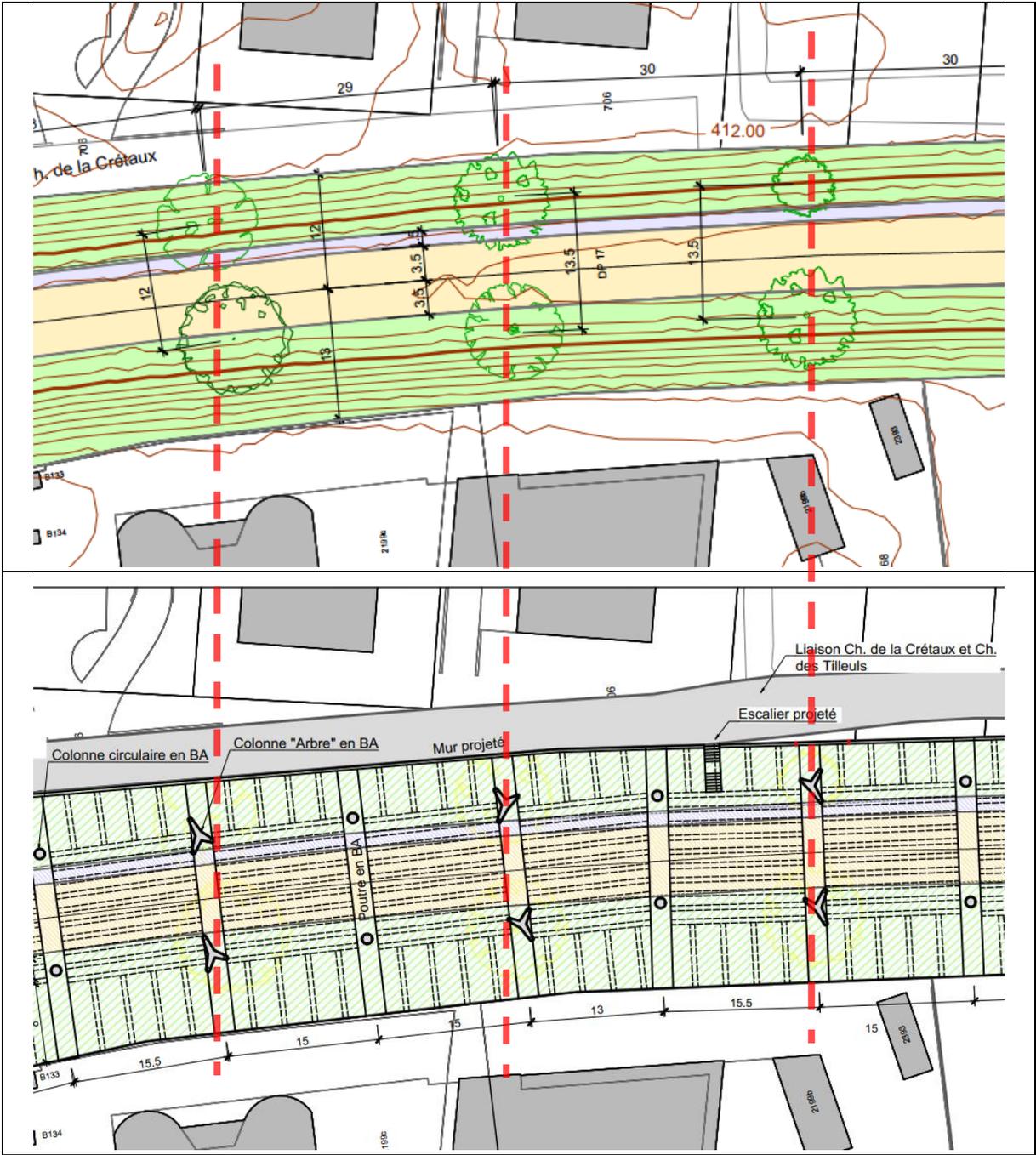
3. ÉTUDE DE FAISABILITE AVEC VARIANTES STRUCTURELLES

3.1 Concept structurel

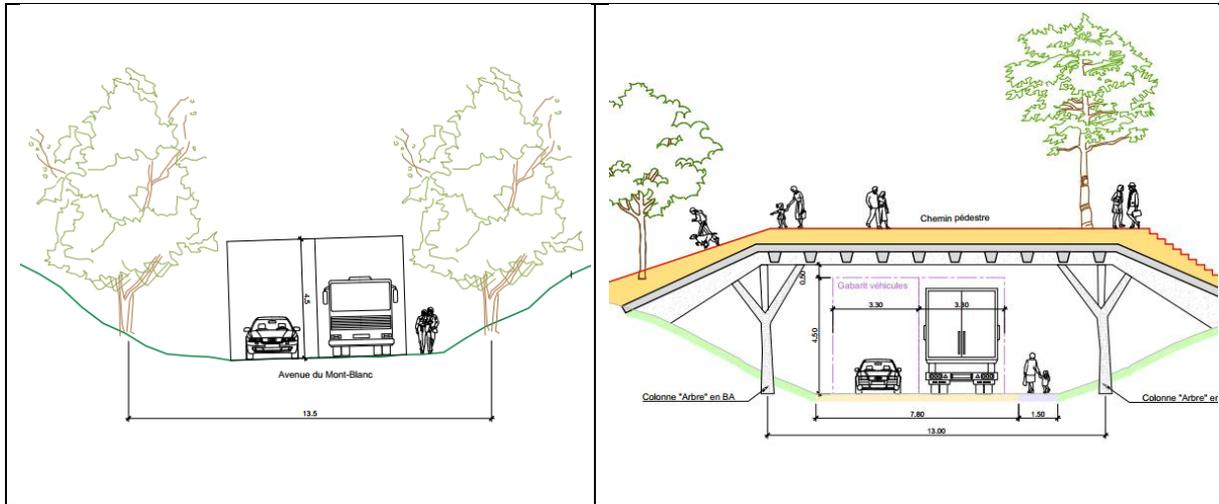
De nombreuses solutions ont été imaginées. Par exemple la possibilité de conserver les arbres et les intégrant dans des puits de lumière. Cette solution permet de limiter l'éclairage à l'intérieur du passage. Cependant cette variante a été écarté car la surface des puits de lumière est trop importante et la structure porteuse trop complexe voire impossible dans le gabarit prévu.

| | |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><u>VARIANTE A : AVEC POTEAUX CENTRAUX</u></p>  | <p>Variante avec poteaux centraux afin de réduire la portée des poutres principales. Écartée car impossible à réaliser en maintenant le trafic bidirectionnel.</p> |
| <p style="text-align: center;"><u>VARIANTE B : AVEC POTEAUX LATÉRAUX</u></p>  | <p>Variante avec poteaux latéraux afin de réduire la portée des poutres principales. Également écartée car impossible à réaliser en maintenant le trafic bidirectionnel.</p> |
| <p style="text-align: center;"><u>VARIANTE C : SANS POTEAUX</u></p>  | <p>Variante sans poteaux à privilégier</p> |

Comme mentionné plus haut, les paires d'arbres longeant l'avenue possèdent une identité forte. Dans le concept proposé, l'implantation des poteaux porteurs conserve l'entraxe des arbres.

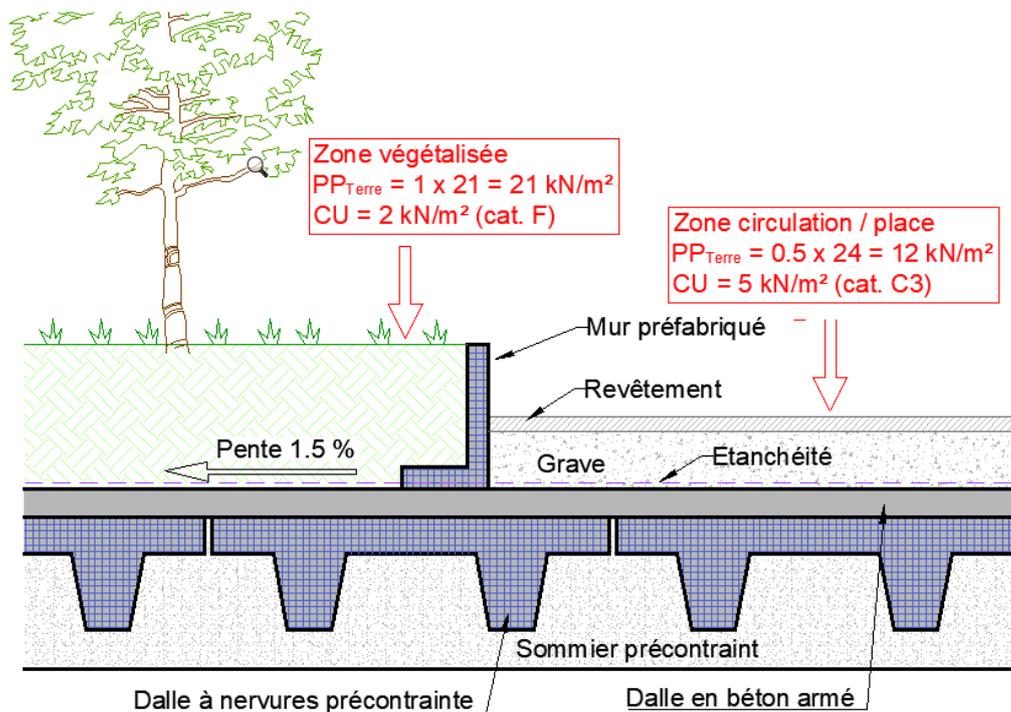


Sur ces entraxes espacés tous les 30 mètres, la conception des piliers porteurs évoquera de manière organique la présence des arbres qui seront retirés.



Les charges devant être supportées par la structure peuvent se définir ainsi :

- Charge Utile, catégorie C3 selon SIA 261, rassemblement de personne ou passage de petit véhicule d'entretien = 500 [kg/m²].
- Poids propre des terres pour les zones végétalisées de ~1,0 [m] afin de permettre à une certaine taille de végétation de se développer.
- Autres charges selon SIA 261 (neige, vent,...)



3.2 Variante de structure

La résistance au feu d'une telle structure est généralement déterminante dans le choix du matériau de construction. Avec l'affectation sur la couverture de type parc public, la structure doit être conçue pour résister à un incendie causé par un véhicule en dessous. La durée d'action du cas incendie est d'au moins 120 minutes selon Astra 12014.

Autre contrainte importante est la possibilité de préfabrication. Avec le trafic bidirectionnel à garantir pendant les travaux, la durée des travaux doit être réduite au maximum afin d'atténuer les perturbations du trafic.

De nos jours, le matériau répondant au mieux aux critères est le béton armé et ses dérivés. Les études devront définir les possibilités d'utiliser :

Pour les structures fortement sollicitées, par exemple sommiers principaux préfabriqués :

- CFUP (Composite Cimentaire Fibré à Ultra hautes Performances)
- CFC (Carbon Prestressed Concrete)
- Béton à haute résistance précontraint.

Pour les structures type prédalle à nervure :

- Prédalle en CFUP
- Prédalle en béton à haute résistance précontraint.



Pour les structures faiblement sollicitées :

- Béton recyclé

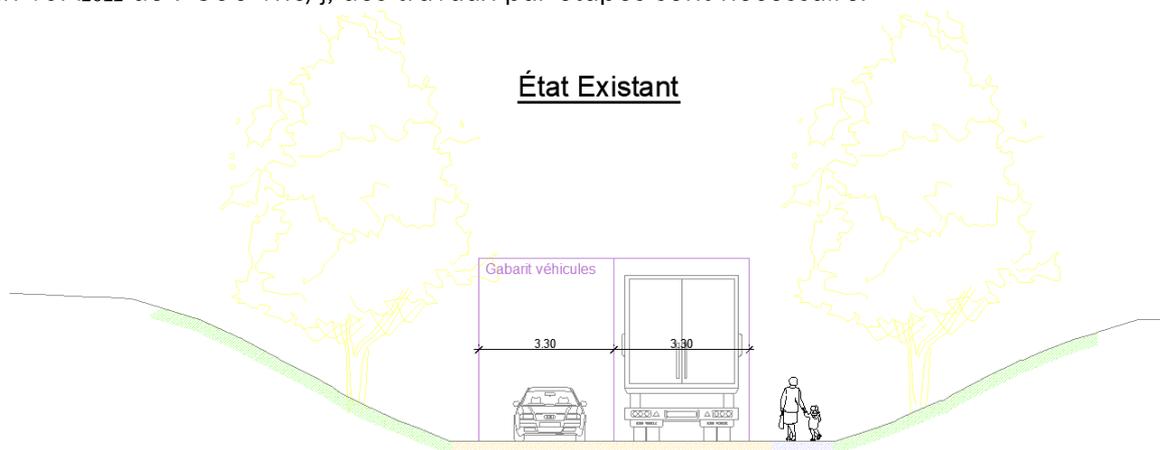
3.3 Proposition d'aménagements paysagers sur le couvert

Dans sa version de couverture maximale la surface créée sera d'environ 0,5 hectare. Cette surface pourra accueillir différents aménagements : végétation, chemin, place, podium scénique, place de jeux, point d'eau etc. En annexe une étude paysagère établit par le bureau d'étude Taïga.

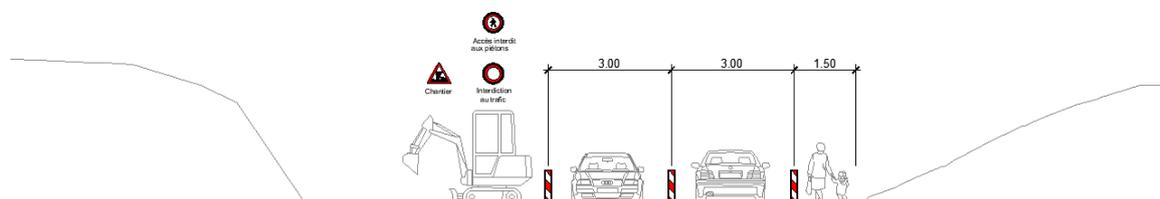


3.4 Étapage des travaux

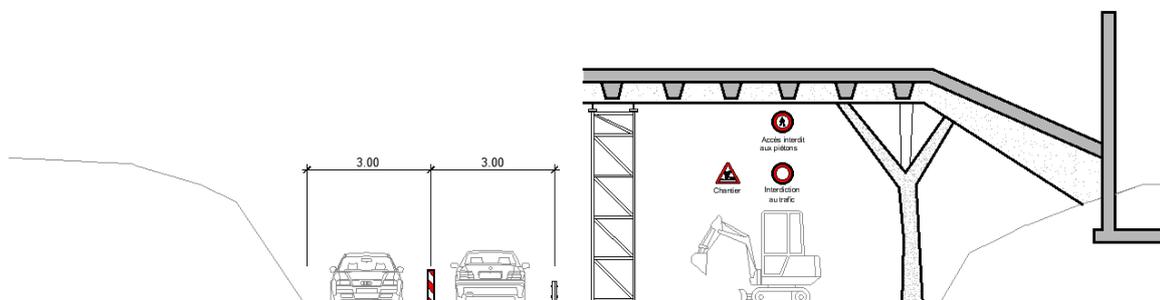
Afin de garantir le maintien du trafic bi-directionnel sur l'Avenue du Mont-Blanc, justifié par un TJM₂₀₂₂ de 7'800 vhc/j, des travaux par étapes sont nécessaires.



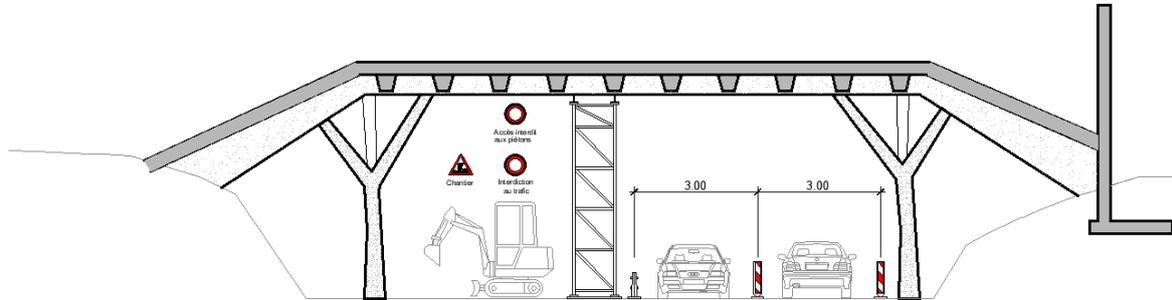
Étape 0 : Travaux Préparatoires



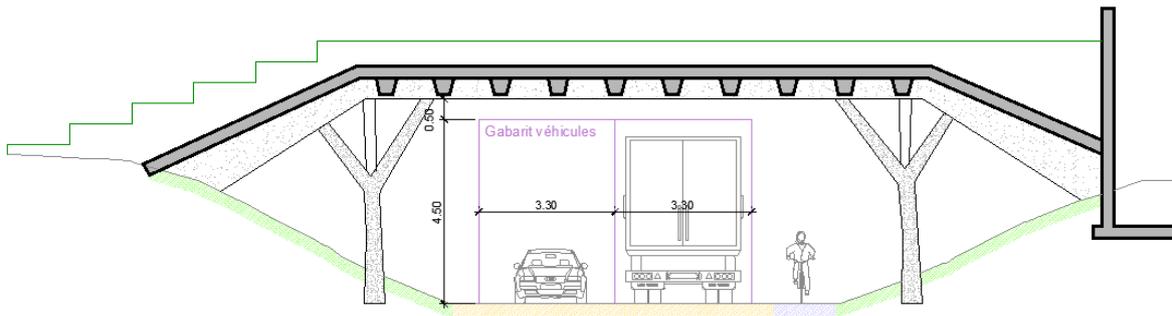
Étape 1 : Travaux côté LS



Étape 2 : Travaux côté GE



Étape 3 : Travaux sur Couvert



4. ETABLISSEMENT D'UNE ENVELOPPE BUDGETAIRE

Devis estimatif des travaux ainsi que les prestations de mandataires selon le projet d'assainissement avec une précision de +/- 30 %.

Estimation des coûts pour une tranchée couverte de longueur 50 [m] :

| N° | Eléments | Quantité | Unité | Prix unitaire | Prix HT |
|---|--|-------------------------|-------|---------------|------------------|
| 100 | Installation de chantier / Acquisitions | | | | |
| 101 | Installation de chantier, par étape | 3'829'500 | % | 8% | 306'360 |
| 102 | Déviation trafic | 50 | ml | 120 | 6'000 |
| 111 | Remaniement parcellaire | 140 | ml | 10 | 1'400 |
| | | | | | |
| 200 | Travaux préparatoires | | | | |
| 220 | Défrichement | 1'000 | m2 | 25 | 25'000 |
| 230 | Enlèvement de la terre végétale | 100 | m2 | 20 | 2'000 |
| 240 | Travaux spéciaux, micropieux pilier | 20 | pc | 3'500 | 70'000 |
| | | | | | |
| 400 | Ouvrage d'art | | | | |
| 422 | Tranchée couverte en terrain meuble | 50 | ml | 60'000 | 3'000'000 |
| 423 | Plus-value pour travaux en étapes | 3'000'000 | blc | 10% | 300'000 |
| 441 | Mur de soutènement | 1'000 | m2 | 100 | 100'000 |
| | | | | | |
| 500 | Aménagements | | | | |
| 511 | Aménagement paysager sur couvert | 1'250 | m2 | 250 | 312'500 |
| 511 | Aménagement sur talus | 1'000 | m2 | 20 | 20'000 |
| | | | | | |
| 600 | Equipements | | | | |
| 611 | Signalisation | | ml | | Non prévu |
| 622 | Sécurité | | ml | | Non prévu |
| 830 | Electromécanique | | ml | | Non prévu |
| | | | | | |
| 700 | Divers et imprévus | | | | |
| 701 | Divers et imprévus | 4'143'260 | % | 25% | 1'035'815 |
| | | | | | |
| | | 1. TOTAL TRAVAUX | | | 5'180'000 |
| FG | Frais Généraux | | | | |
| 1 | Honoraires procédures | 5'180'000 | % | 5% | 259'000 |
| 2 | Honoraires mandataires | 5'180'000 | % | 10% | 518'000 |
| | | | | | |
| | | 2. TOTAL FRAIS | | | 777'000 |
| | | | | | |
| TOTAL TRAVAUX ET FRAIS HT CHF +/- 30 % | | | | | 5'957'000 |

Estimation des coûts pour une tranchée couverte en fonction de la longueur :

| Longueur | Travaux | Frais | Total HT CHF en million +/- 30% |
|----------|------------|-----------|------------------------------------|
| 50 [m] | 5'180'000 | 777'000 | 6.0 mio |
| 100 [m] | 10'360'000 | 1'554'000 | 11.9 mio |
| 150 [m] | 15'540'000 | 2'331'000 | 17.9 mio |
| 200 [m] | 20'720'000 | 3'108'000 | 23.8 mio |

Note sur l'estimation :

- L'estimation est basée sur les calculs statistiques de l'OFROU adaptée à la situation de l'ouvrage.
- Les équipements techniques ne font pas partie des devis. Une étude spécifique par un mandataire spécialiste, qui tiendra notamment compte du passage inférieur CFF, est nécessaire afin d'estimer cette partie.