



CONCEPT POUR LA CRÉATION D'UNE VOIE VERTE SUR LA TRANCHÉE COUVERTE DES EAUX-VIVES AU FORON

Rapport final - Procédure d'approbation des plans - 28.02.2006

Projets partiels 27 & 37 : Eaux-Vives - Frontière
Km 70.750 à 74.390

CFF SA, Berne
Management des projets
Filiale de Lausanne
Le directeur de projet

Canton de Genève, DCTI
Direction de projet CEVA

Le directeur de projet

Triporteur architectes
15, rue des Vollandes
1207 Genève
Auteur du projet

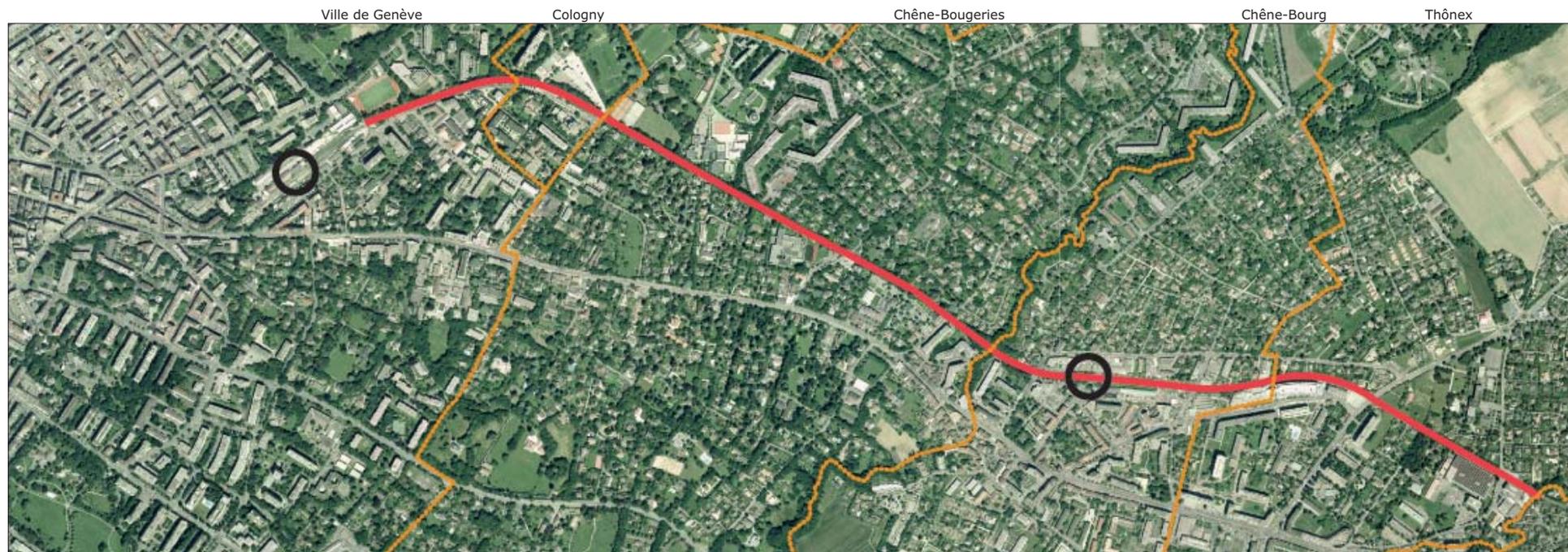
ORIGINAL SIGNE PAR
A. Da Trindade

ORIGINAL SIGNE PAR
A. Pirat

ORIGINAL SIGNE PAR
MH. Giraud



76.1



MAÎTRE D'OUVRAGE

- Chemin de Fer Fédéraux - Berne
- Etat de Genève - Département des Constructions et des Technologies de l'Information - Direction de projet CEVA

ÉQUIPE DE PROJET

- | | |
|--------------------------|---------------|
| - TRIPORTEUR Architectes | Paysage |
| - CITEC Ing Conseils | Mobilités |
| - VIRIDIS Environnement | Environnement |
-

SOMMAIRE

- 6 | INTRODUCTION**
Rappel des objectifs généraux
Insertion de l'étude dans le projet CEVA
- 1. ELEMENTS D'ANALYSE DU SITE**
- 11 |** 1.1 Insertion dans les grandes structures paysagères de la rive gauche
- 12 |** 1.2 Développements urbains attendus dans le périmètre d'étude
- 2. CONCEPT PAYSAGER**
- 15 |** 2.1 Du site ferroviaire à la voie verte: concept de recomposition d'un nouveau paysage linéaire
- 15 |** 2.2 Séquences paysagères: définitions, caractéristiques paysagères et enjeux
- 18 |** 2.3 Prolongements urbains de la voie verte
- 3. VOIE VERTE**
- 21 |** 3.1 Qu'est-ce qu'une voie verte?
- 21 |** 3.2 Usages et potentiels d'aménagement dans le contexte territorial transfrontalier de la rive gauche
- 22 |** 3.3 Projet végétal - concept général
- 3.3.1 Objectifs paysagers
- 3.3.2 Contraintes techniques
- 3.3.3 Enjeux environnementaux
- 26 |** 3.4 Pression des usagers de la voie verte sur les milieux plantés: synthèse des contraintes et marges de manoeuvre
- 4. MOBILITÉS DOUCES**
- 29 |** 4.1 Situation actuelle: inventaire et diagnostic
- 4.1.1 Données socio-économiques
- 4.1.2 Equipements publics
- 4.1.3 Transports collectifs
- 4.1.4 Transports individuels
- 4.1.5 Déplacements piétons et deux-roues
- 37 |** 4.2 Projets environnants pris en compte
- 4.2.1 Aménagement
- 4.2.2 Equipements publics
- 4.2.3 Transports collectifs
- 4.2.4 Aménagements piétons et deux-roues
- 40 |** 4.3 Etude des relations fonctionnelles à rétablir
- 4.3.1 Démarche
- 4.3.2 Réalisation de connexions piétons - deux-roues
- 4.3.3 Mise en oeuvre
- 42 |** 4.4 Hypothèses d'utilisation
- 4.4.1 Rôles de la voie verte
- 4.4.2 Potentiel des deux-roues
- 44 |** 4.5 Gabarits de la voie verte et répartition de l'espace
- 4.5.1 Répartition de l'espace entre les usagers
- 4.5.2 Gabarits
- 46 |** 4.6 Etude des franchissements de voiries
- 4.6.1 Objectifs et contraintes
- 4.6.2 Principes d'aménagement
- 4.6.3 Propositions pour les différents franchissements
- 4.6.4 Mise en oeuvre
- 48 |** 4.7 Synthèse
- 5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE**
- 51 |** 5.1 Revêtements de sol
- 5.1.1 Matériaux
- 5.1.2 Continuités
- 5.1.3 Ruptures
- 52 |** 5.2 Arborisation
- 5.2.1 Caractéristiques de l'arborisation riveraine actuelle
- 5.2.2 Atteintes à l'arborisation riveraine et principes de compensation
- 5.2.3 Liste d'essences préconisées pour les plantations compensatoires
- 54 |** 5.3 Plantations sur la voie verte
- 5.3.1 Successions végétales types
- 5.3.2 Végétaux pour les plantations latérales
- 5.3.3 Substrats
- 5.3.4 Gestion et entretien des surfaces plantées
- 58 |** 5.4 Eclairage
- 5.4.1 Confort des usagers
- 5.4.2 Contraintes environnementales
- 5.4.3 Proposition de luminaires
- 59 |** 5.5 Mobilier urbain
- 5.5.1 Se repérer
- 5.5.2 Faire halte
- 5.5.3 Limiter
- 60 |** 5.6 Mesures spécifiques pour garantir la sécurité des usagers et des riverains
- 60 |** 5.7 Mesures spécifiques contre la divagation des chiens
- 61 |** 5.8 Equipements construits
- 5.8.1 Propositions de réaffectation de bâtiments existants
- 6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE**
- 64 |** 6.1 Généralités
- Mesures de mise en oeuvre
- 66 |** 6.2 Fiches descriptives Ville de Genève
- 6.2.1 Caractéristiques générales de la Voie verte
- 6.2.2 Coupes de principe
- 6.2.3 Configuration des croisements - réseau routier
- 6.2.4 Liaisons piétonnes et mixtes à créer
- 6.2.5 Aménagements
- 72 |** 6.3 Fiches descriptives Coligny
- 6.3.1 Caractéristiques générales de la Voie verte
- 6.3.2 Coupes de principe
- 6.3.3 Configuration des croisements - réseau routier
- 6.3.4 Liaisons piétonnes et mixtes à créer
- 6.3.5 Aménagements
- 76 |** 6.4 Fiches descriptives Chêne-Bougeries
- 6.4.1 Caractéristiques générales de la Voie verte
- 6.4.2 Coupes de principe
- 6.4.3 Configuration des croisements - réseau routier
- 6.4.4 Liaisons piétonnes et mixtes à créer
- 6.4.5 Aménagements
- 82 |** 6.5 Fiches descriptives Chêne-Bourg
- 6.5.1 Caractéristiques générales de la Voie verte
- 6.5.2 Coupes de principe
- 6.5.3 Configuration des croisements - réseau routier
- 6.5.4 Liaisons piétonnes et mixtes à créer
- 6.5.5 Aménagements
- 86 |** 6.6 Fiches descriptives Thônex
- 6.6.1 Caractéristiques générales de la Voie verte
- 6.6.2 Coupes de principe
- 6.6.3 Configuration des croisements - réseau routier
- 6.6.4 Liaisons piétonnes et mixtes à créer
- 6.6.5 Aménagements

INTRODUCTION

INTRODUCTION

INSERTION DE L'ÉTUDE DANS LE PROJET CEVA

Le projet de liaison ferroviaire Cornavin - Eaux-Vives - Annemasse (CEVA) comprend trois tronçons sur territoire suisse. De Cornavin à La Praille, les aménagements concernent principalement des adaptations du réseau existant. Entre la Praille et la gare de Eaux-Vives, d'importants travaux de génie-civil permettront la réalisation d'une liaison en grande partie souterraine. Enfin, jusqu'à la frontière française, le CEVA empruntera en tranchée couverte le tracé SNCF actuellement exploité en surface.

La présente étude porte sur l'aménagement de surface de ce dernier tronçon, également désigné Lot 7, qui débute en Ville de Genève et traverse les communes de Cologny, Chêne-Bougeries, Chêne-Bourg et Thônex sur environ 4 km. Elle accompagne la mise au point du projet de génie-civil, ainsi que l'étude environnementale, en vue de la procédure d'approbation des plans (PAP) par l'Office Fédéral des Transports. Elle est donc le fruit d'une coordination entre mandataires du Lot 7, étendue dans le cadre de la halte de Chêne-Bourg aux Ateliers Jean Nouvel en charge du projet architectural. Des consultations auprès des communes et services publics concernés ont également permis de préciser les enjeux d'aménagement de ce tronçon.

L'étude est concrétisée par les documents suivants:

- le concept des aménagements de surface de la tranchée couverte des Eaux-Vives au Foron, présenté sous la forme de plans à l'échelle 1/1000 découpés selon les limites communales. Ce document formera la base de travail de la direction de CEVA, en collaboration avec les partenaires concernés, en vue de l'élaboration du projet d'aménagement paysager définitif;
- le présent rapport d'étude qui donne les clés de lecture et d'utilisation de ces plans.

Ces documents constituent un volet du dossier de PAP.

RAPPEL DES OBJECTIFS GÉNÉRAUX



Extrait du cahier des charges - mars 2004

«La liaison ferroviaire CEVA est prévue en tranchée couverte (TC) sur le tronçon de la gare des Eaux-Vives à la frontière franco-suisse. [Plutôt que de restituer une surface brute la Direction de projet CEVA a décidé d'inclure au projet, le réaménagement de la bande de terrain libérée en surface], en effet celle-ci se destine parfaitement à la création d'un axe de mobilité douce (concept de la voie verte) pour les piétons et les vélos, qui reliera la périphérie au centre urbain. Cet axe est également conçu pour en faire un parc linéaire aménagé pour la détente, la promenade, les jeux (trotinettes, rollers, skates...). (...) L'installation sur la tranchée couverte d'un espace public de détente et de mobilité douce permet de réunir, de relier des communes et des quartiers jusqu'alors coupés en deux par l'actuelle voie ferrée. (...)
Un grand nombre d'équipements publics ou privés situés à proximité (écoles, centre sportifs, cliniques ou EMS, salles communales ou centre de loisirs, parcs, etc.) pourront bénéficier d'accès facilités à cette grande promenade / liaison douce. Enfin, cet axe favorisera un accès en toute sécurité et direct aux gares des Eaux-Vives et de Chêne-Bourg pour les piétons et les cyclistes qui emprunteront la liaison ferroviaire CEVA.»

Préavis de l'OFEFP

Les objectifs généraux du cahier des charges ont été adaptés suite aux préavis de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP désormais OFEV) et de la Commission fédérale de la nature et du paysage (CFNP). Ces préavis, émis dans le cadre de la procédure d'étude d'impact préliminaire, insistent sur deux points majeurs concernant le tronçon Eaux-Vives - frontière :

- La prise en compte prioritaire de la recréation de milieux naturels et d'un corridor écologique de qualité;
- La conservation ou l'amélioration de l'écomorphologie des cours d'eau traversés et la réservation d'espace nécessaire sur les berges non seulement pour les crues mais également pour le passage de la faune sauvage.

En définitive, le projet doit d'une part recréer des milieux naturels de grande valeur écologique (milieux pionniers, prairies maigres, haies, etc.) et des habitats fonctionnels pour la faune et la flore, et d'autre part permettre la mise à disposition du public d'une nouvelle voie de mobilité douce.

La gestion des usagers, mais aussi les potentiels de création ou de valorisation d'espaces publics latéraux se posent donc comme l'une des thématiques principales de l'aménagement.

On se référera au rapport de l'étude d'impact sur l'environnement du projet CEVA lui-même pour une description complète et précise des mesures environnementales.

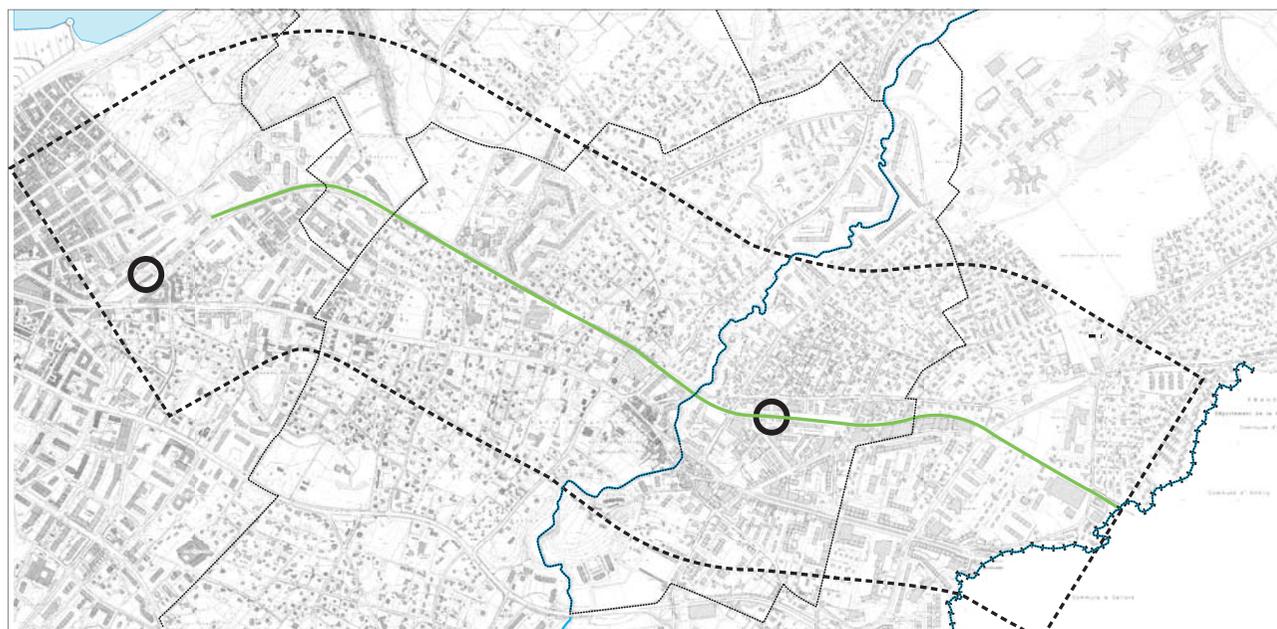
Périmètre d'étude

L'étude porte sur la portion suisse de l'actuelle voie de chemin de fer reliant les Eaux-Vives à Annessmass. Elle s'intéresse aux mesures à mettre en oeuvre pour l'aménagement de la surface de la tranchée couverte dans le cadre du projet de liaison CEVA et les propositions se concentrent principalement sur l'assiette foncière de la voie, dont l'Etat a la maîtrise.

Pour autant, l'étude considère un périmètre opérationnel s'étendant sur environ 500m de part et d'autre de la voie, dont l'amplitude a été définie par les potentiels de mise en réseau d'éléments paysagers ou de déplacements doux.

Nota bene

Seuls les aménagements liés aux travaux de la tranchée couverte font l'objet de la procédure d'approbation des plans et de la mise à l'enquête.



1. ELEMENTS D'ANALYSE DU SITE

1. ELEMENTS D'ANALYSE DU SITE

1.1 INSERTION DANS LES GRANDES STRUCTURES PAYSAGÈRES DE LA RIVE GAUCHE

Le tracé de la ligne ferroviaire Eaux-Vives - Annemasse tel que nous le connaissons aujourd'hui est le fruit d'une longue suite de projets, qui a opposé, durant toute la seconde moitié du 19e siècle, les tenants de stratégies politiques changeantes aux défenseurs de conceptions techniquement et économiquement viables. Un élément ressort de cette histoire riche en rebondissements: la ligne emprunte un tracé dont la topographie est particulièrement favorable à l'implantation d'un chemin de fer. La majeure partie du parcours genevois chemine en effet sur le plateau de Chêne, dont la planimétrie est quasi constante, pour rejoindre un second plateau intermédiaire avant le niveau bas de la ville, où fut construite la gare des Eaux-Vives.

La seule véritable atteinte à la topographie originelle des lieux sera la creuse de la tranchée entre Grange-Canal et les Eaux-Vives. Le comblement partiel de cette tranchée par la couverture en tunnel a contribué à en minimiser l'impact.

Dès lors, la ligne de chemin de fer n'a jamais produit de perturbation territoriale majeure et l'urbanisation s'en est peu à peu rapprochée jusqu'à l'entourer complètement sur la quasi totalité du tronçon. De même, le paysage local n'a été que peu contrarié par la création de cette infrastructure de transport, son étroitesse n'ayant qu'une faible incidence en regard des entités traversées. Ainsi, en dépit de l'effet de coupure sensible surtout du point de vue des usages quotidiens, les grandes structures paysagères caractéristiques de cette partie de la rive gauche sont restées parfaitement lisibles, indifférentes au passage du chemin de fer.

Parmi elles, la structure bocagère, dont de nombreux alignements de chênes, a perduré de part et d'autre de la voie. Ceci s'est fait à la faveur du développement quasi exclusif du tissu pavillonnaire entre Grange-Canal et la Seymaz, dont la végétation caractéristique constitue aujourd'hui une entité paysagère en soi.

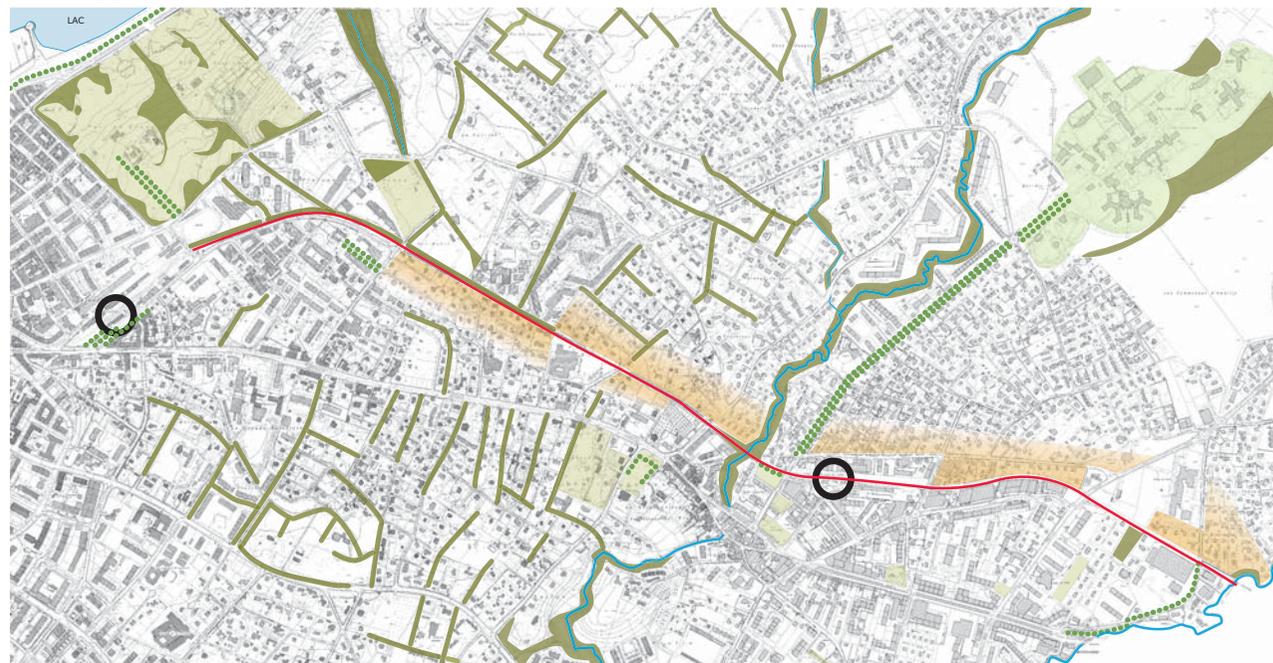
Ces alignements accompagnent des voies historiques dont certaines ont été retenues dans l'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse (IVS): les chemins de Grange-Canal, de la Montagne et du Pont-de-Ville sont reconnus d'importance régionale tandis que le chemin de Grange-Falquet et l'avenue de Bel-Air ont une importance locale. Toutes ces voies révèlent par leur tracé et, plus particulièrement, leur arborisation exceptionnelle la qualité de la structure viaire ancienne du plateau de Chêne.

Les boisements accompagnant les cours d'eau (Nant de Traînant, Seymaz et Foron) forment des pénétrantes naturelles encore pertinentes dans la définition des développements territoriaux environnants et leurs franchissements en tant que tels ont été depuis un siècle largement intégrés.

A Chêne-Bourg, l'effet structurant de la voie et de la gare est par ailleurs lisible dans le tracé de certains axes de développement urbain comme l'avenue de Bel-Air et, à une plus petite échelle, l'avenue François-Adolphe Grison, toutes deux bordées d'alignements d'arbres significatifs.

L'inventaire des grandes structures paysagères permet avant tout de comprendre les dynamiques ou les inerties du territoire traversé par la future voie verte et d'élaborer un concept d'aménagement en connaissance de cause. Celui-ci, on le verra, pourra prendre quelques distances et s'affirmer par endroit dans son identité propre, mais avec la garantie d'un dialogue possible avec son environnement et dans le respect des valeurs historiques reconnues.

Structures paysagères existantes



1. ELEMENTS D'ANALYSE DU SITE

1.2 DÉVELOPPEMENTS URBAINS ATTENDUS DANS LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Si l'environnement direct de la voie de chemin de fer est actuellement passablement construit, quelques projets d'urbanisation de grande envergure ponctuent son tracé et donnent un sens particulier à la création d'une voie verte.

Un groupe de travail a été mis en place qui réunit l'Etat de Genève, la Ville de Genève et les CFF en vue de l'élaboration d'un PLQ (plan localisé de quartier) pour le périmètre de la gare Genève - Eaux-Vives (1).

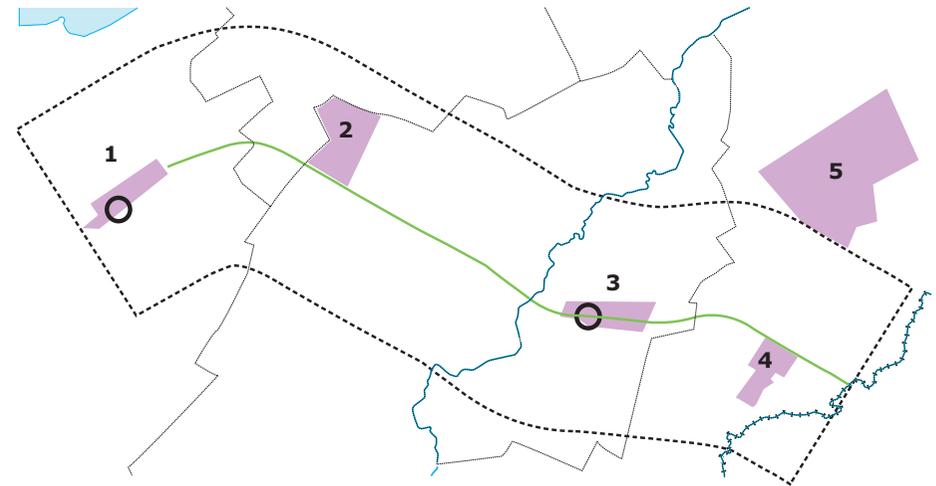
Le PAC Frontenex - La Tulette prévoit la construction de 900 logements, de commerces et d'équipements publics, collège, P+R de 350 pl. sur d'anciens terrains de sports. Il comprend en outre la création d'un parc public (2).

A Chêne-Bourg, la perspective du projet de réhabilitation de la liaison ferroviaire et de la construction d'une nouvelle gare n'est pas étrangère aux initiatives communales, puis cantonales, visant la planification des développements possibles dans les zones d'activités ou d'habitat peu denses des environs (3).

A Thônex, les nouveaux immeubles de logements prévus dans le quartier Etienne-Chennaz (PLQ 29.105 - environ 300 logements) profiteront à la fois de la bonne desserte TPG de Moillesullaz, du nouvel axe de mobilité douce et de rabattement sur la station CEVA de Chêne-Bourg (4).

Enfin, à plus long terme, le projet d'urbanisation des communaux d'Ambilly, dont l'extrémité sud est située à 500m de la voie verte, porte un potentiel d'utilisateurs non négligeable (5).

C'est donc dans un tissu en pleine croissance que viendra s'insérer cette nouvelle infrastructure de déplacement, laissant présager non seulement des potentiels d'usage importants, mais également des opportunités d'aménagement d'espaces verts publics de proximité.



2. CONCEPT PAYSAGER

2. CONCEPT PAYSAGER

2.1 DU SITE FERROVIAIRE À LA VOIE VERTE: CONCEPT DE RECOMPOSITION D'UN NOUVEAU PAYSAGE LINÉAIRE

Le projet de tranchée couverte pose en lui-même un certain nombre de questions au niveau local. Cette bande de territoire totalement autonome traverse aujourd'hui sans distinction des tissus très divers, et pour cause: les impératifs techniques ont présidé à son tracé et son profil en long lors de sa mise en place. Ceci constitue aujourd'hui la principale substance territoriale et paysagère de ce site et lui confère une cohérence d'ensemble due à son usage mono-fonctionnel. Il importe que le concept global d'aménagement de surface ne perde pas cet acquis et veille à ce que l'ensemble du site conserve une identité propre: le travail sur le profil en long, sur la morphologie des espaces (matériaux, mobilier, plantations, etc.), mais aussi sur la perception linéaire* du site en tant que support de déplacement (vues, perspectives, balisage, etc.) s'avère important. Affirmer la future voie verte de manière quelque peu volontaire consiste donc à s'inscrire en continuité avec l'affectation pré-existante de la surface, par ailleurs agrandie et rénovée en souterrain.

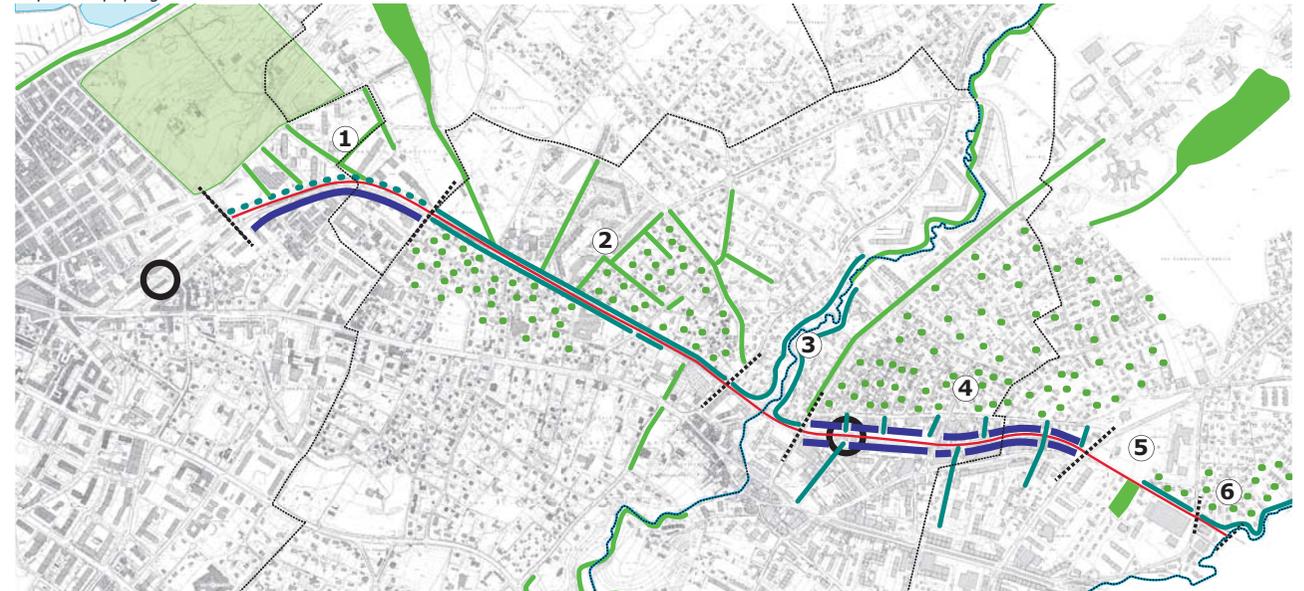
*ref. § 5.1.2

2.2 SÉQUENCES PAYSAGÈRES: DÉFINITIONS, CARACTÉRISTIQUES PAYSAGÈRES ET ENJEUX

Ne pas diluer les aménagements dans le contexte paysager local ne signifie pas pour autant l'ignorer. Les différents tissus qui jalonnent le tracé en ont, chacun à leur manière, marqué les limites. Ainsi, au delà de l'apparente monotonie du paysage ferroviaire, tout juste entamée par les rares inflexions du tracé, la morphologie variée des espaces latéraux a permis d'identifier une série de séquences. Elles correspondent à des entités perceptibles à toute personne déambulant sur ce long ruban de territoire et sont basées sur les vues, les caractéristiques de la végétation, la présence de milieux naturels, les usages existants ou potentiels, etc.

La prise en considération de ces éléments peut contribuer à ancrer durablement les aménagements dans la perspective d'une pratique locale, le plus souvent partielle, mais aussi transversale du site de la voie verte.

Séquences paysagères définies



Evolutions possibles - Séquences :

1. Recomposition de l'arborisation au nord
2. Reconstitution de l'arborisation latérale
3. Intégration et mise en valeur du cours d'eau
4. Développements urbains latéraux
5. Maintien des dégagements latéraux et reconstitution des filtres arborés
6. Intégration et mise en valeur du Foron

Légende - Evolutions possibles

- Front bâti
- Arborisation limitrophe
- Cours d'eau
- Voie verte
- Limite communale

Légende - Intégration aux grandes structures arborées

- Grand parc
- Cordon boisé
- Boisement
- Arborisation dispersée du tissu pavillonnaire

2. CONCEPT PAYSAGER

Séquence 1 - Frank-Thomas

L. 670m - Ville de Genève et Cologny



Cette première séquence, contrairement aux suivantes, est fortement marquée par la morphologie de la voie: celle-ci entame une large courbe ascendante, et, par une tranchée importante, rejoint selon une pente adaptée au chemin de fer le niveau du plateau de Chêne.

Cette coupe franche a orienté définitivement les développements urbains successifs et l'on distingue à présent un front bâti urbain au sud, séparé de la voie par le chemin Frank-Thomas, d'un front nord constitué de talus boisés dissimulant les récentes opérations de construction du quartier de La Cuisine.

Séquence 2 - Plateau de Chêne

L. 1150m - Chêne-Bougeries



La longue ligne droite qui précède le passage de la Seymaz traverse le tissu pavillonnaire de Chêne-Bougeries.

Les limites de propriétés donnant sur la voie sont le plus souvent très arborées d'essences indigènes, y compris au droit des nombreux établissements publics qui jalonnent ce tronçon (écoles primaires et secondaires, EMS, cliniques). Le futur quartier d'habitation de Pré-Babel en constituera l'extrémité côté ville.

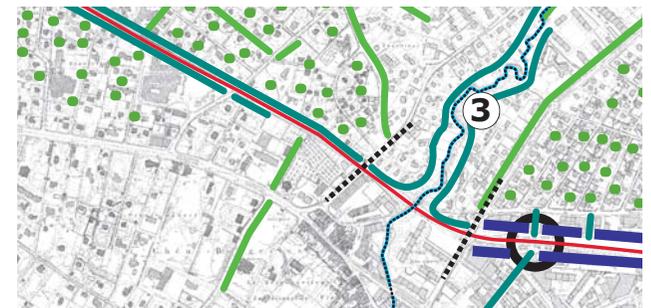
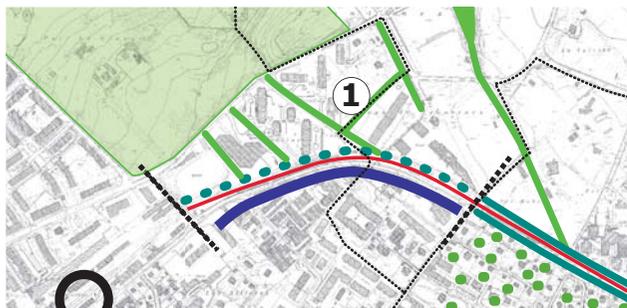
Séquence 3 - Seymaz

L. 300m - Chêne-Bougeries et Chêne-Bourg



Le franchissement du vallon de la Seymaz, tant par les actuelles voies (digues et pont ferroviaire) que par la future liaison CEVA (courte émergence de la tranchée couverte), constitue un événement particulier: la gestion du dénivelé, la présence d'une rivière, sa vocation de pénétrante naturelle et de site de promenade, l'impact différencié de l'ouvrage sur les développements urbains au nord et au sud de la voie, forment une combinaison complexe d'enjeux que l'on ne trouve pas sur les autres séquences.

L'opportunité d'une liaison directe et de plain-pied entre le chemin de la Montagne et l'avenue de Bel-Air, via la voie verte, apportera une plus-value certaine au réseau local de cheminements.



2. CONCEPT PAYSAGER

Séquence 4 - Pôle de Chêne-Thônex

L. 980m - Chêne-Bourg et Thônex



Cette séquence se caractérise par un dégagement latéral offrant des vues lointaines sur les Voirons, permises par les larges emprises ferroviaires de la gare de Chêne puis les bas gabarits des constructions industrielles et artisanales riveraines.

L'impression d'un site en devenir domine de ces terrains en friche, de la mixité du bâti sans lien fort avec l'affectation du sol, renforcée par la perspective de la construction d'une gare d'importance régionale. L'arborisation est spontanée et diffuse et ne forme aucun ensemble significatif.

Séquence 5 - Etienne-Chennaz

L. 430m - Thônex



Ce tronçon, axé sur le sommet du Môle, est le seul qui soit bordé au nord d'un terrain largement ouvert sans perspective actuelle d'urbanisation et sur lequel s'est développée une vaste prairie.

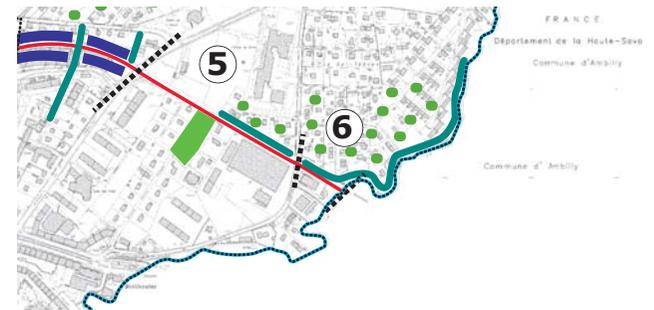
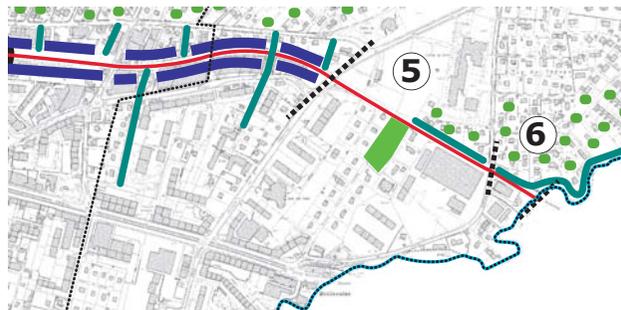
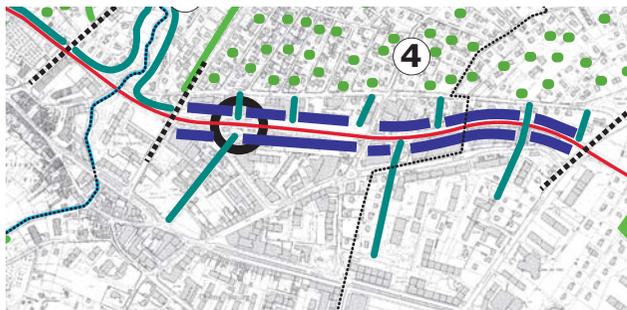
Au sud, les futurs immeubles d'Etienne-Chennaz s'articuleront autour d'un parc constitué par un boisement existant. Avec les espaces verts du cycle d'orientation du Foron qui lui font face, ils constituent une arborisation latérale clairsemée qui cadre la voie et la met en valeur.

Séquence 6 - Foron

L. 130m - Thônex



La zone du Foron recouvre une qualité symbolique puisqu'elle précède le passage de la frontière. Au delà de cet aspect, la qualité intimiste des milieux naturels liés au cours d'eau en forme la principale caractéristique.



2. CONCEPT PAYSAGER

2.3 PROLONGEMENTS URBAINS DE LA VOIE VERTE

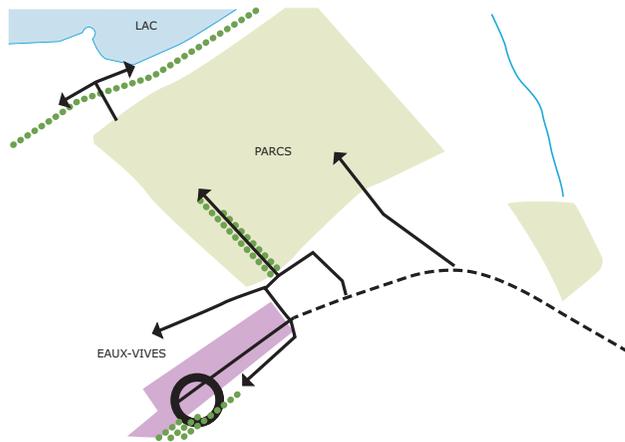
2.3.1 Extrémité de la voie verte côté Genève

A son extrémité côté Ville de Genève, la voie verte semble naturellement reliée à la gare des Eaux-Vives. Sans doute la continuité actuelle du chemin de fer imprègne tant notre perception qu'un effort d'imagination s'avère nécessaire pour se représenter les nouvelles pratiques de la ville que pourra générer une telle infrastructure.

Rappelons tout d'abord que la vocation de loisirs et de déplacement de la voie verte, si complémentaire soit-elle de la liaison CEVA, lui confère une autonomie certaine en terme d'usages. Dès lors, parvenir à la gare des Eaux-Vives consiste à rentrer en ville.

Qu'il s'agisse de déplacement et le raccord avec le réseau urbain (itinéraires cyclables, rues, TC) doit être assuré de manière efficace et sûre en direction des Eaux-Vives et des rues Basses.

Qu'il s'agisse de loisirs et un retournement s'impose: la proximité des grands parcs de La Grange et des Eaux-Vives et leur lien direct avec le lac ne peuvent être ignorés.



Dès lors, l'extrémité de la voie verte sera aménagée en dehors du périmètre de la gare, afin d'affirmer son autonomie et mettre en valeur les relations qu'elle se doit de privilégier avec la ville.

2.3.2 Extrémité de la voie verte côté France

Les processus d'aménagement du CEVA des deux côtés de la frontière franco-suisse suivent des procédures séparées. Le concept d'aménagement s'interrompt donc à l'arrivée de la voie verte sur territoire français. Pour autant, il appartiendra aux partenaires français du projet de le poursuivre ou non et le relier aux réseaux de mobilités douces en place ou futurs. Le franchissement du Foron pourrait donc être une étape d'un réseau à étendre, au contraire de l'extrémité côté Genève traitée comme le véritable début de la voie verte.

2.3.3 Espaces publics relais le long de la voie verte

Comme cité dans l'introduction, la voie verte sera l'occasion de nouveaux usages en terme de mobilités douces. Il importe également de saisir les opportunités de création de nouveaux espaces publics de proximité latéraux. La présence de nombreux équipements publics et de commerces, ainsi que le développement attendu de nouveaux secteurs d'habitation et d'activités sont autant d'invitation à multiplier les espaces de récréation qui, au quotidien, feront vivre la voie verte. Leur qualité ne devra pas se mesurer à leur taille : la création régulière de petites haltes le long du parcours ou l'installation soignée d'un simple banc à l'arrivée d'un cheminement aura autant d'importance pour le succès de la voie verte que l'aménagement d'espaces publics plus généreux.

Dans ce sens, l'implication active des collectivités publiques sera déterminante pour la mise en place de ce maillage fin d'aménagements urbains aux abords de la voie verte.

3. VOIE VERTE

3. VOIE VERTE

3.1 QU'EST-CE QU'UNE VOIE VERTE?

Dans son Guide de bonnes pratiques des voies vertes en Europe, l'Association européenne des voies vertes*, fondée en 1998, donne la définition suivante:

Les voies vertes sont des infrastructures autonomes destinées au trafic non motorisé: piétons, cyclistes, personnes à mobilité réduite, cavaliers, rollers ... Elles utilisent des réseaux de communication partiellement ou totalement hors service, tels que les assiettes de voie de chemin de fer désaffectées et les chemins de halage des voies d'eau, reliés par les chemins ruraux et vicinaux, les chemins forestiers, les digues, les routes de pèlerinage, les grands itinéraires historiques, les chemins de transhumance etc., pour créer de grands parcours ou des réseaux.

* www.aevv-egwa.org



Ce type d'infrastructure de déplacement est promu depuis une dizaine d'années dans le cadre de politiques en faveur de l'environnement, plus particulièrement pour l'amélioration de la qualité de l'air par un report de la voiture aux modes de déplacements doux ou collectifs.

Le présent projet de création d'une voie verte répond donc doublement à cette définition: en occupant l'assiette d'une voie de chemin de fer d'une part, en accompagnant d'autre part une liaison ferroviaire souterraine ayant pour vocation principale d'offrir une solution de transport rapide et confortable pour le bassin franco-valdo-genevois.

3.2 USAGES ET POTENTIELS D'AMÉNAGEMENT DANS LE CONTEXTE TERRITORIAL TRANSFRONTALIER DE LA RIVE GAUCHE

3.2.1 Vocation de déplacement

La voie verte pourra être appelée à se prolonger à terme jusqu'en gare d'Annemasse. Elle desservira ainsi tout un bassin de population dont une part de frontaliers qui devraient y trouver une alternative efficace pour leurs déplacements quotidiens, qu'il s'agisse de se rendre directement sur leur lieu de travail ou de rejoindre les gares et stations du CEVA.

De même, sur la partie suisse qui concerne cette étude, les nombreux équipements publics (écoles primaires et secondaires, établissements médicaux, etc.) et commerces constituent un potentiel d'usagers réguliers, voire quotidiens de la voie verte.

3.2.2 Vocation de loisirs

La voie verte restituera à l'usage public un vaste espace vert de 4km de long. L'enjeu est également d'en faire un lieu de détente et de promenade qui bénéficiera tant aux riverains qu'à une plus large population qui pourra y pratiquer en toute sécurité des loisirs comme le vélo, le roller, la trottinette, etc.

Localement, des portions plus larges de voie verte, la récupération d'espaces en friche, sous-utilisés ou enclavés (arrières d'immeubles, etc.) et celle, à long terme de parcelles et maisons de gardes-barrières, permettraient la création d'espaces publics de proximité.

3.2.3 Liaisons inter-quartiers

Qu'il s'agisse de déplacements quotidiens ou de loisirs, la fréquentation de la voie verte, qui sera développée précisément dans le § 4.4, sera sans doute soumise à de fortes variations saisonnières. La fonction de liaison inter-quartiers devrait échapper à cette règle, si tant est que l'aménagement soit l'occasion de renouer ou valoriser des relations transversales entre le nord et le sud des communes traversées.

Aujourd'hui inaccessible et séparateur, ce ruban va devenir vecteur de déplacement pour des riverains qui jusque-là lui auront tourné le dos. Cette abolition de frontière, qui implique un retournement de l'orientation générale bâtie, pratiquée et perçue du tissu local, rappelle le cas récent de la couverture des voies de Saint-Jean (1997-2002) dont les répercussions urbanistiques et sur les pratiques quotidiennes commencent tout juste à être identifiables. Il en ressort que la vocation réparatrice de l'unification de deux « rives » ne va pas de soi, ou du moins prend des formes inattendues. Il importe donc de faire partager la notion que la transformation des pratiques locales ne sera pas uniformément radicale mais pourra se développer sur un temps long. Dans ce sens, la réflexion sur la portée du remplacement de la voie de chemin de fer par une voie accessible à tous intègre une certaine souplesse. Ainsi le concept d'aménagement n'exclut pas la possibilité de réajustements ultérieurs.

Plus précisément, il s'agit ici de relever, en plus des pôles d'attraction riverains (équipements, commerces, etc.), les potentiels de remembrement d'espaces publics (grandes structures paysagères, cheminements mais aussi espaces résiduels ou déconnectés, etc.) à même de créer, conforter et compléter un réseau de mobilités douces cohérent et attractif. La constitution progressive de ce réseau dépend non seulement de la mise en oeuvre du projet CEVA mais également d'initiatives publiques ou privées à encourager qui figurent sur le Plan de coordination et dans le rapport qui l'accompagne.

Références:

Association Européenne des Voies Vertes, www.aevv-egwa.org
 Association française des Véloroutes et Voies Vertes, www.af3v.org
 Fundacion de los Ferrocarriles Espanoles, www.viasverdes.com

3. VOIE VERTE

3.3 PROJET VÉGÉTAL - CONCEPT GÉNÉRAL

3.3.1 Objectifs paysagers

La voie verte constitue un enjeu de premier ordre en terme de déplacements. Ceci ne devrait pas faire oublier les opportunités paysagères qui l'accompagnent, voire lui survivront.

Les usages évolueront peut-être au fil des décennies; en revanche, les éléments constitutifs du paysage, soit principalement les plantations, non seulement se développeront sur un temps long, mais sont aussi susceptibles de résister davantage à des transformations radicales.

Le projet végétal de la voie verte a pour objectif la composition d'un nouveau paysage, telle qu'évoquée au § 2.2. Il ne s'agit pas en effet de restituer à l'identique le paysage actuel après chantier, et encore moins celui qui prévalut au 19e siècle avant la construction de la voie. Pour assurer son intégration et sa pérennité, le projet végétal doit plutôt tenir compte de deux éléments: les grandes structures paysagères évoquées au § 1.1 et la qualité particulière du paysage ferroviaire, qui a instauré des situations morphologiques et écologiques singulières.

Les objectifs paysagers peuvent se résumer ainsi:

- recomposer ou compléter les grandes structures arborées touchées par la création de la tranchée couverte (compensation de l'arborisation condamnée par le chantier, usage d'essences locales, etc.)
- assurer une lisibilité des séquences par une identité végétale reconnaissable (choix des essences, densité et gabarits des plantations, caractère plus ou moins naturel, etc.)
- évoquer l'ancienne vocation du site en s'inspirant des successions végétales recensées sur la voie de chemin de fer

Ces objectifs devront être partagés tant par le projet CEVA dans le cadre de sa mise en oeuvre, que par les promoteurs publics ou privés qui interviendront sur les terrains voisins.

3.3.2 Contraintes techniques

A cela s'ajoutent les contraintes techniques liées à la présence d'une tranchée couverte dans le sous-sol. D'une largeur d'environ 12m, situé à une profondeur moyenne d'un mètre sous le terrain naturel, l'ouvrage impose sur la majeure partie du tronçon une répartition des plantations en fonction des possibilités d'enracinement et de développement des végétaux. Sur l'emprise de la tranchée couverte, les contraintes s'apparentent à celles de plantations sur dalle: hauteur, nature et qualité drainante du substrat, choix de végétaux adaptés. La possibilité de plantation d'arbres à grand développement demeure sur les côtés, selon les disponibilités laissées par l'emprise de la tranchée.

3.3.3 Enjeux environnementaux: Recommandations et objectifs CEVA

Le tracé tel qu'il existe aujourd'hui a une valeur écologique intéressante, notamment grâce au mode de gestion actuel (fauchage et débroussaillage ponctuels) qui permet l'installation d'une végétation diversifiée et, par voie de conséquence, le développement d'une faune variée. La possibilité de concilier la récréation de milieux à haute valeur écologique avec la vocation de voie de mobilité douce, représente donc un véritable challenge. Aussi, dans le secteur Eaux-vives - Frontière, la récréation des milieux naturels et d'un corridor écologique de qualité sera largement prise en compte de manière prioritaire conformément aux souhaits exprimés par l'OFEFP (désormais OFEV) et la CFNP. (L'OFEFP soutient les points de vues exprimés par les autorités cantonales concernant l'évaluation des impacts sur la nature et le paysage. Il s'agit d'analyser les arbres de valeur sur la totalité du tracé et d'approcher globalement le remplacement adéquat de ceux qui pourraient être abattus.) L'entretien des milieux naturels liés à la voie verte devra répondre aux exigences des différentes associations végétales proposées (fauches annuelles, recépages chaque 5 ans, taille sélective, etc...).

du chemin Frank-Thomas - au chemin Grange-Canal



3. VOIE VERTE

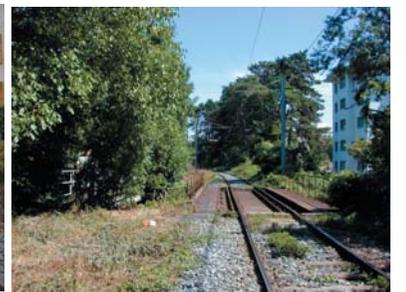
du chemin Grange-Canal
au chemin Grange-Falquet



du chemin Grange-Falquet
au chemin de la Montagne



du chemin de la Montagne -
à La Seymaz



3. VOIE VERTE

de La Seymaz
à l'avenue de Bel-Air



de la gare de Chêne-Bourg
au chemin de la Gravière

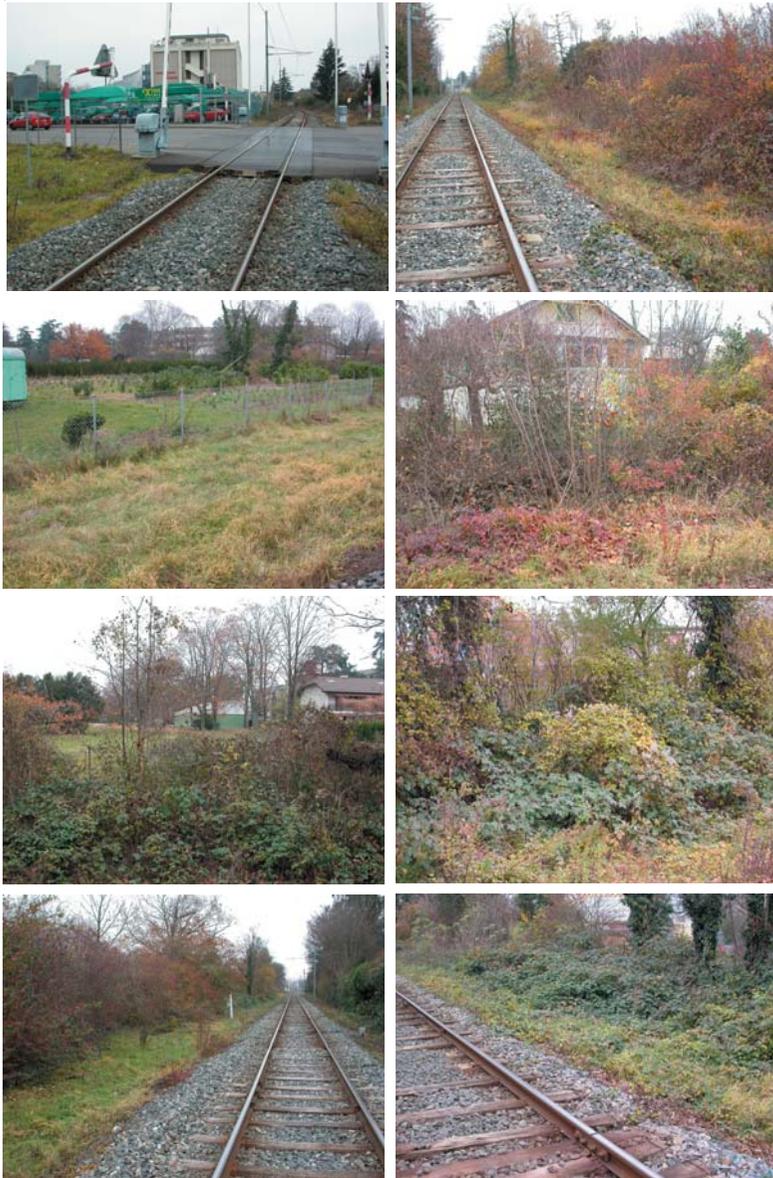


du chemin de la Gravière
à la route de Jussy



3. VOIE VERTE

**de la route de Jussy
au chemin du Foron**



**du chemin du Foron
au Foron**



3.4 PRESSION DES USAGERS DE LA VOIE VERTE SUR LES MILIEUX PLANTÉS: SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET MARGES DE MANŒUVRE

«Il paraîtra évident à toute personne qui a observé avec attention le comportement des visiteurs que le parc crée une atmosphère qui pousse les classes urbaines les plus défavorisées et réfractaires à l'ordre à entretenir des rapports véritablement emprunts d'harmonie et de délicatesse - atmosphère propice à la courtoisie, à la maîtrise de soi et à la tempérance.»

Ainsi s'exprimait en 1875 Frederick Law Olmsted, l'auteur de Central Park, dans une longue lettre où il passait en revue les réticences nombreuses qu'il eût à combattre pour la mise en oeuvre de son projet.

Gageons que le bilan qu'il dresse quelques années après l'ouverture du parc puisse être le même au sujet de la voie verte. Car si le discours s'est quelque peu déplacé, la crainte de déprédations plane encore sur tout aménagement d'espace public qui échappe à une surveillance constante.

La voie verte, avec sa double vocation de support de déplacement et de couloir écologique, pose la question de la compatibilité de ces deux objectifs. A ce titre, elle constituera sans doute un lieu d'expérimentation et son succès se mesurera à l'efficacité des aménagements (clarté de la signalétique, lisibilité des limites, mesures de protection locale, etc.), au comportement des usagers (respect des prescriptions, notamment pour les propriétaires de chiens) et à la possibilité de développement de nouveaux milieux de haute qualité environnementale (maîtrise d'œuvre et entretien soignés).

L'accessibilité et le taux de fréquentation du public, de même que la fréquentation et la liberté d'accès des chiens, seront des éléments décisifs permettant de mettre en valeur ou de limiter les fonctionnalités écologiques de milieux naturels aménagés (voir également chapitre 5).

4. MOBILITÉS DOUCES

4. MOBILITÉS DOUCES

4.1 SITUATION ACTUELLE: INVENTAIRE ET DIAGNOSTIC

L'étude des mobilités douces porte sur une distance de 500m de part et d'autre de l'actuelle ligne de chemin de fer, de la gare de Genève - Eaux-Vives au Foron. Cette distance définit une zone dans laquelle la voie verte est considérée comme proche, du point de vue des piétons et cyclistes.

4.1.1 Données socio-économiques

Population

Environ 35'000 personnes résident dans le périmètre étudié¹, soit un peu moins que la ville de Fribourg². Un très grand bassin de population pourra donc être touché par la voie verte.

Afin de cerner la demande potentielle, le périmètre a été schématisé en un ensemble de zones, en fonction des densités de population. Pour cette étude, une échelle qualitative a été adoptée: les trois types de zones retenus et représentés ci-contre, sur la figure 1, sont:

- Les zones denses
- Les zones de moyenne densité
- Les zones villas

Les plus grandes densités sont localisées dans les quartiers des Eaux-Vives, de Rosemont, de la Gradelle ainsi que dans le centre de Chêne-Bourg. Les zones villas occupent une surface importante du périmètre, entre les zones denses de Rosemont, de la Gradelle et de Chêne-Bourg.

Emplois

Environ 11'000 emplois sont localisés dans le périmètre étudié¹, ce qui représente un peu moins de la moitié des emplois de la ville de Fribourg³.

Les pôles d'activités locaux ont été localisés, sans gradation de la densité.

Ils sont représentés sur la figure 2.

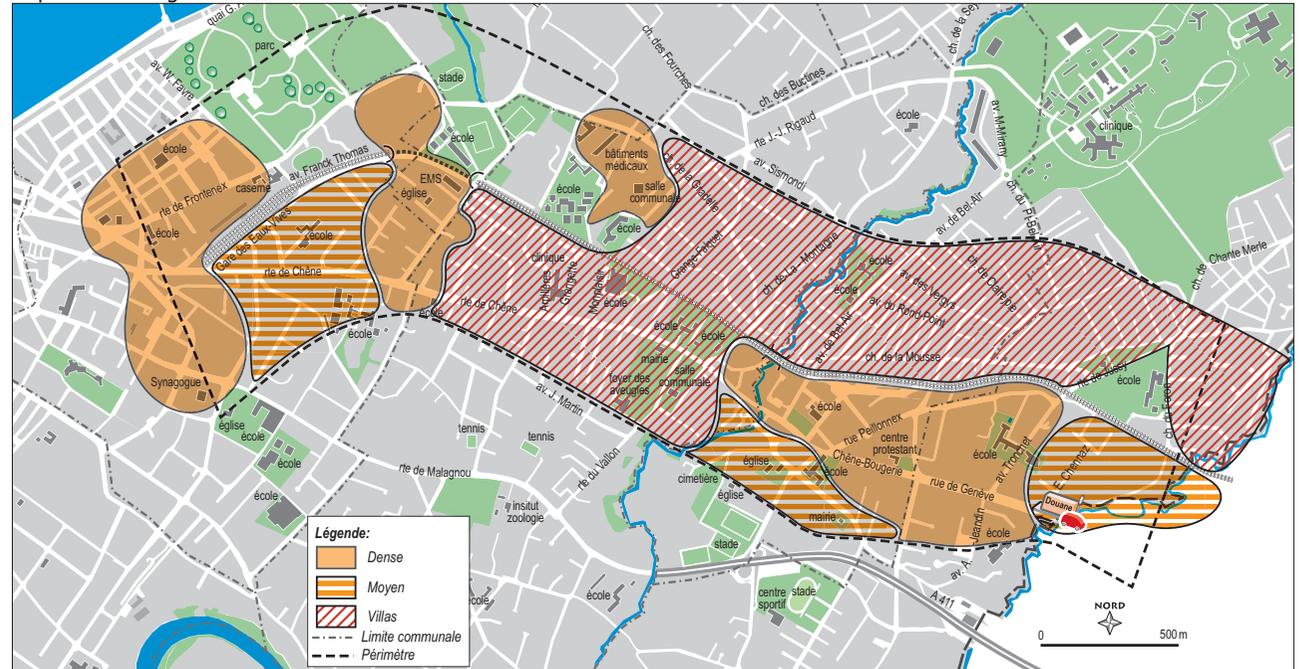
Le pôle hospitalier de Belle-Idée, situé à environ 1'400m de la voie verte, représente un générateur important avec emplois.

¹ Source: SITG 2004

² 36'405 habitants en 2003, source: <http://www.fr.ch/>

³ 24'728 emplois en 2000, source: <http://www.fr.ch/>

Population - Figure 1



Emplois - Figure 2



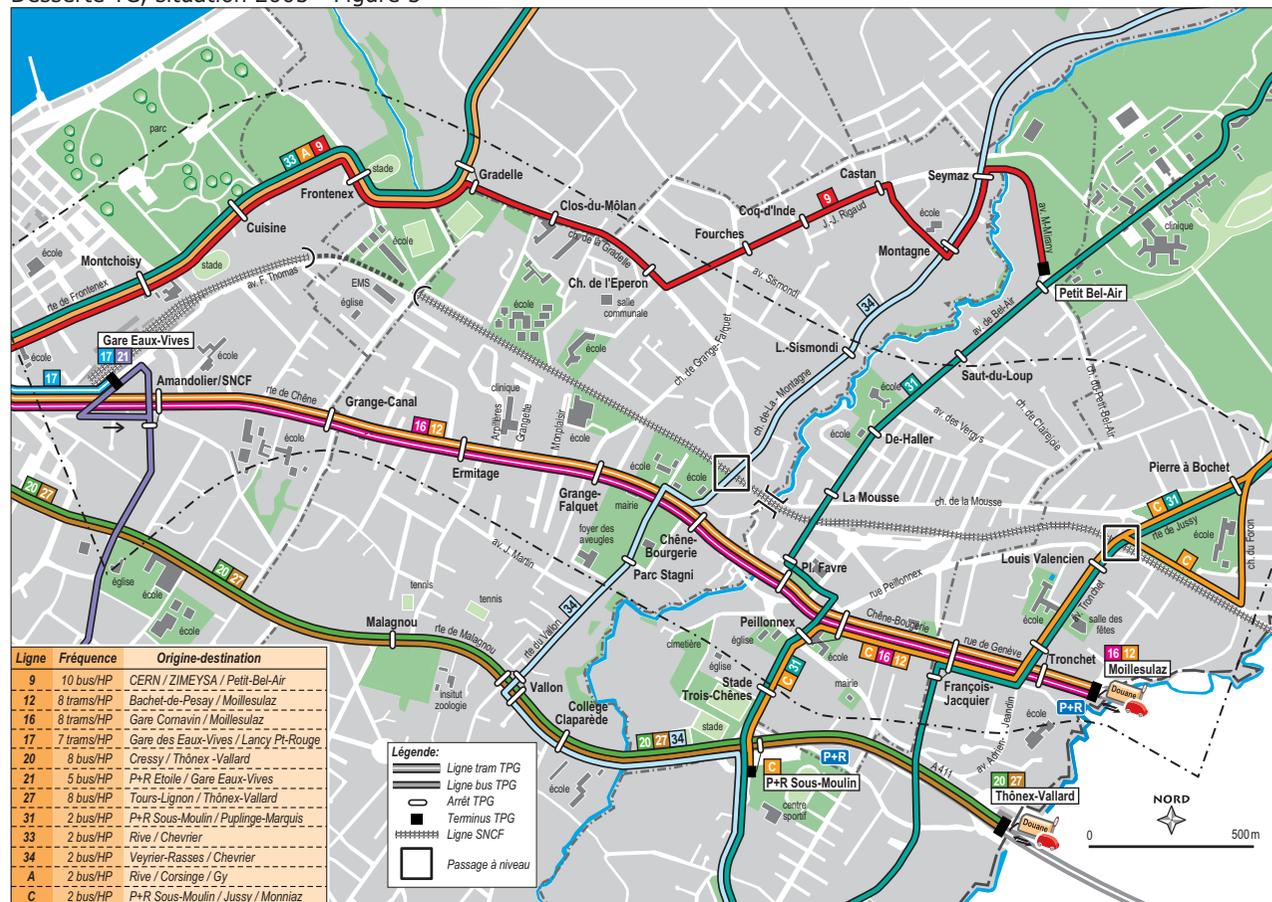
4. MOBILITÉS DOUCES

4.1.3 Transports collectifs

L'offre actuelle, représentée ci-contre, est la suivante:

- Une ligne de chemin de fer assure la liaison entre les Eaux-Vives et Annemasse, circulant sur l'emprise future de CEVA. Elle est exploitée par la SNCF (27 trains TER par jour, dans chaque sens).
- Sept lignes radiales, dont trois lignes de tramways (12, 16 et 17) et deux lignes de bus à fréquence urbaine (9 et 27)
- Cinq lignes de bus d'importance locale (lignes 21, 31, 34, A et C), approximativement perpendiculaires à la ligne de chemin de fer, et ayant des fréquences faibles (deux passages par sens, aux heures de pointe).

Desserte TC, situation 2005 - Figure 5



4. MOBILITÉS DOUCES

4.1.4 Transports individuels

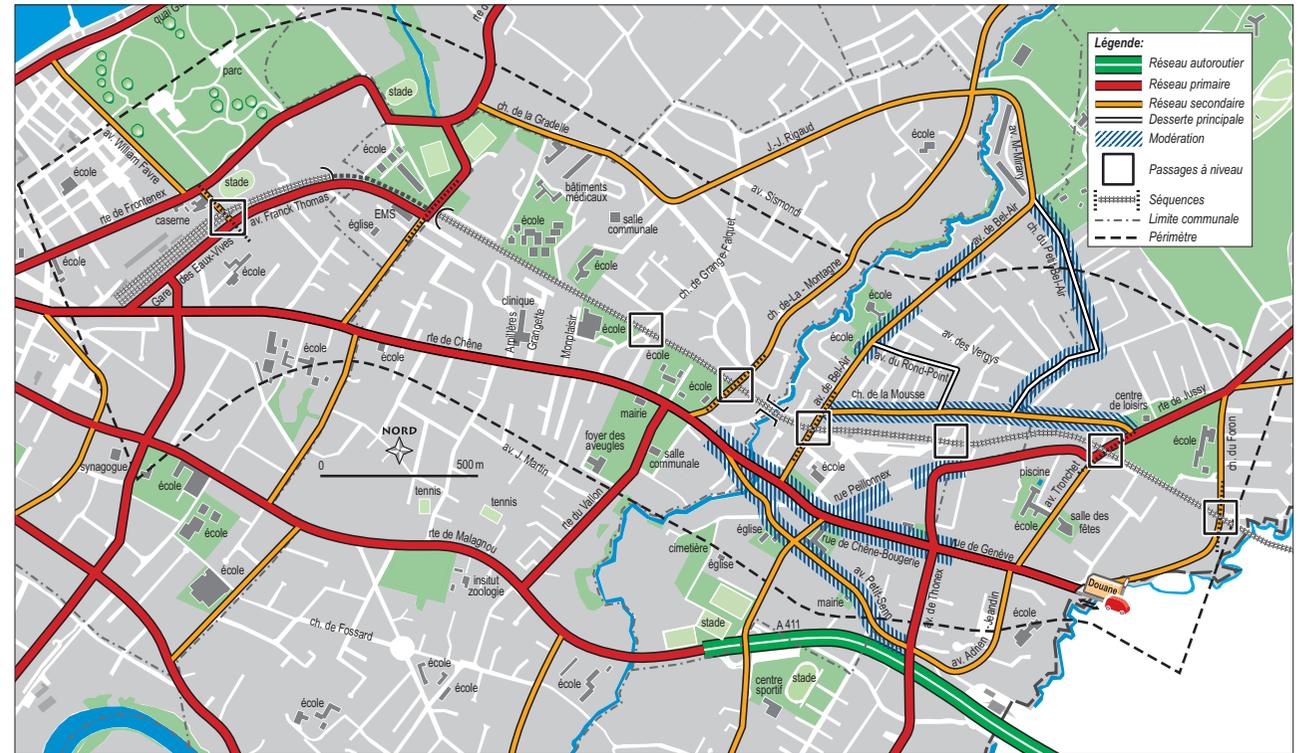
La route de Chêne est l'axe structurant du périmètre. Parmi les axes coupés actuellement par la ligne de chemin de fer, seule la route de Jussy fait partie du réseau primaire (prioritairement destiné au trafic motorisé).

Il est à remarquer que la future voie verte est parallèle aux axes pénétrants, ce qui est intéressant du point de vue fonctionnel: elle aura un fort potentiel pour les déplacements entre la périphérie et le centre.

La hiérarchie du réseau routier et les différents passages à niveau sont présentés sur la figure 6.

Les différents franchissements sont traités dans les fiches descriptives aux § 6.2 à 6.6.

Hiérarchie du réseau - Figure 6



4. MOBILITÉS DOUCES

4.1.5 Déplacements piétons et deux-roues

Coupures fonctionnelles

Dans le périmètre élargi, deux coupures majeures du point de vue des mobilités douces peuvent être mises en évidence:

L'actuelle ligne de chemin de fer

Sur une longueur d'environ quatre kilomètres, la ligne de chemin de fer peut être franchie par les piétons en 10 endroits (sept passages à niveau, deux passages sur le tunnel Frank-Thomas et un passage inférieur, sous le pont de la Seymaz). Les passages à niveau disposent d'aménagements très limités, ne garantissant pas une sécurité suffisante pour les piétons (pas de trottoirs). La coupure la plus longue (environ 750 m) se situe entre les chemins de Grange-Canal et de Grange-Falquet.

La route de Chêne / rue de Chêne-Bougeries / rue de Genève

Cet axe routier dispose de passages piétons relativement espacés. Un trafic sur deux voies de circulation par sens et la circulation de trams en site central rendent les traversées en dehors des passages régulés dangereuses. La coupure est cependant moins marquée que dans le cas de la ligne de chemin de fer. Le cheminement le long de cette route est également relativement peu agréable en certains endroits, en raison du trafic et du paysage urbain.

Les deux axes représentent des coupures fonctionnelles de deux ordres:

- entre les quartiers d'habitation, les écoles et les autres équipements locaux (poste, mairie, clinique, centre de loisirs, ...). Ainsi le cheminement entre l'école de la Gradelle et le quartier des Arpillères mesure environ 1km, alors que la distance à vol d'oiseau est de seulement 300m.
- entre les équipements cantonaux et les transports collectifs.

Ces coupures sont particulièrement pénalisantes pour les usagers vulnérables par rapport au trafic automobile, comme les personnes âgées et les enfants. Pour cette dernière catégorie de piétons se pose notamment la question des cheminements scolaires.

Selon l'affectation des élèves⁷ représentée sur la figure 4:

- 210 élèves environ doivent franchir la route de Chêne pour se rendre à l'école (sur un total de 1'510 élèves étudiant dans les écoles situées dans les secteurs bordant la route de Chêne⁸).
- 170 élèves environ doivent traverser de la ligne de chemin de fer (sur un total de 1'550⁹ élèves des secteurs situés le long de cette dernière).

La planification scolaire a été faite de telle façon à ce qu'un pourcentage d'élèves relativement limité doive franchir l'un des axes (respectivement 14% et 11%, pour la route de Chêne et la ligne de chemin de fer), cependant les flux concernés ne sont pas négligeables.

⁷ Source: Service de la recherche en éducation/DIP, Prévision localisée d'effectifs de l'enseignement primaire, situation 31. 12. 2003

⁸ Allières, Chêne-Bougeries, Montagne, Place-Favre, Petit Senn, Tronchet, Marcellly et Adrien-Jeandrin

⁹ XXI-Décembre, Allières, Gradelle, Chêne-Bougeries, Montagne, Place-Favre, De Haller, Plateau-de-Haller, Tronchet et Marcellly

4. MOBILITÉS DOUCES

Aménagements piétons existants

Au vu des différences de terminologie dans les documents communaux recensant les aménagements piétons (promenade, cheminement, itinéraire, ...), une hiérarchie a été élaborée pour qualifier les différents axes du périmètre, avec notamment une information sur la propriété desdits chemins, publique ou privée.

Les axes mis en évidence sont ceux présentant une qualité intrinsèque pour les piétons. Trois niveaux ont été retenus:

- Site propre piéton
- Rue de desserte
- Rue de quartier

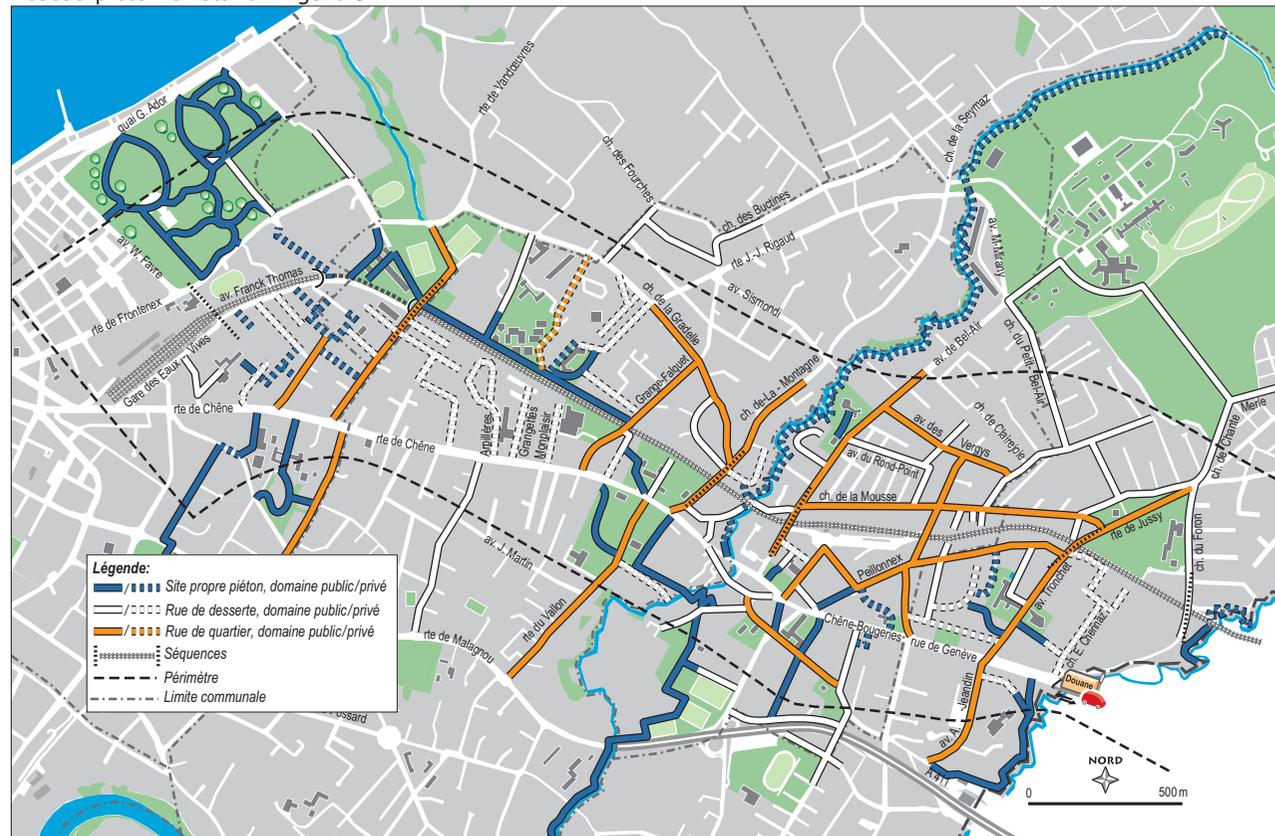
Site propre piéton

- Les tronçons en site propre sont à relever, car ils présentent un attrait particulièrement important pour les piétons.
- En dehors des cheminements dans les parcs ou le long de la Seymaz, il faut signaler l'existence d'un tronçon piétons et deux-roues d'environ 750 m, le long de la ligne de chemin de fer, entre le chemin de Grange-Canal et celui de Grange-Falquet. Ce tronçon est utilisé en grande partie par les écoliers du CO de la Gradelle (disposant d'un accès direct et proche de l'entrée).
- Le long du Foron, des tronçons aménagés existent, mais la continuité n'est malheureusement pas réalisée comme pour la Seymaz.

Rues de desserte et de quartier

Alors que les tronçons en site propre sont aisément identifiables, la distinction entre rues de desserte et de quartier est moins nette. La hiérarchisation se base sur des observations in situ, au cours desquelles le confort piéton a été évalué en prenant en compte le trafic et les aménagements. Le tableau ci-contre donne une indication pour la distinction en fonction du trafic et des aménagements piétons. La hiérarchisation tient cependant également compte de critères plus locaux comme les activités et l'attrait de la zone traversée.

Réseau piéton existant - Figure 8



Les rues de desserte connaissent un trafic soit faible, soit pratiquement nul et se caractérisent par un certaine équivalence entre charge de trafic et qualité d'aménagement: Pour un trafic pratiquement nul, les aménagements peuvent être inexistants, et pour un trafic faible les aménagements sont plutôt de qualité moyenne.

Les rues de quartier correspondent à un trafic allant de moyen à faible en suivant un principe similaire aux rues de desserte: Pour un trafic faible les aménagements sont de qualité moyenne et pour un trafic moyen les aménagements sont de qualité supérieure.

4. MOBILITÉS DOUCES

4.2 PROJETS ENVIRONNANTS PRIS EN COMPTE

4.2.1 Aménagement

Les différents projets d'aménagement sont représentés sur les figures 10 et 11.

Projets liés à CEVA

Le projet CEVA agira de façon très favorable sur le potentiel de développement des abords de la gare de Genève - Eaux-Vives et de la halte de Chêne-Bourg.

- La gare de Genève - Eaux-Vives, située en limite de la Ville de Genève, fera l'objet d'un périmètre d'aménagement coordonné (PAC), inscrit au plan directeur cantonal. Le périmètre proche de la gare est appelé à devenir un futur pôle d'activités et d'équipements.
- Le périmètre de la halte de Chêne-Bourg fera l'objet d'une restructuration, et accueillira un nouveau pôle d'activités et des logements.

Autres projets d'aménagement

Les projets ci-dessous sont tirés du plan directeur cantonal (septembre 2001):

- Périmètre d'aménagement concerté (PAC) Frontenex, prévoyant notamment un P+R et des logements

Zones à densifier:

- Grange-Canal
- Quatre périmètres au Sud de la rue de Chêne / route de Genève
- Les Communaux d'Ambilly
- PLQ Etienne-Chennaz

4.2.2 Equipements publics

Les équipements publics projetés sont représentés sur la figure 3.

Ecoles primaires

La planification pour les écoles primaires se base essentiellement sur des prévisions à 4 ans: celles-ci s'appuient sur des chiffres concernant des enfants déjà nés et sont donc considérées fiables. Une planification à plus long terme existe, mais elle est indicative, étant donné qu'elle doit faire appel à un grand nombre d'hypothèses. Une réservation existe près du chemin de Grange-Falquet, mais aucun projet d'école primaire n'est a priori à l'ordre du jour.

Ecoles secondaires

Un nouveau cycle d'orientation (CO Seymaz) est actuellement en construction à l'avenue de Mirany. Son effectif sera d'environ 700 élèves; l'échéance de mise en œuvre prévue est 2007.

Collèges

Un collège pouvant accueillir 850 élèves est prévu dans le cadre du PAC Frontenex. Une négociation a actuellement lieu concernant le terrain; l'échéance, pour l'instant encore approximative, est 2010.

4.2.3 Transports collectifs

Des modifications du réseau de transports collectifs actuel auront lieu parallèlement à la liaison CEVA.

A l'heure actuelle, les modifications sont à l'étude à l'Office des Transports et de la Circulation (OTC). L'extension de l'offre devra également desservir les nouveaux quartiers d'habitation Mon-Ideé et Communaux d'Ambilly, en les reliant au centre mais également à Chêne-Bourg et à la halte CEVA.

Une déviation de la ligne 9 par le chemin Frank-Thomas est envisagée. L'aménagement de l'intersection entre la voie verte et la partie Sud du chemin a été prise en compte: le seuil a été dimensionné de façon à être compatible avec une circulation bus (principes d'aménagement: voir point 4.6.2, croisement F-Thomas: 6.2.3).

Une ligne de tramway devrait emprunter la route de Chêne et avoir un terminus dans la rue F.-A.-Grisson, à proximité de la halte CEVA de Chêne-Bourg (utilisation de la boucle de rebroussement existant actuellement sur la place de la gare).

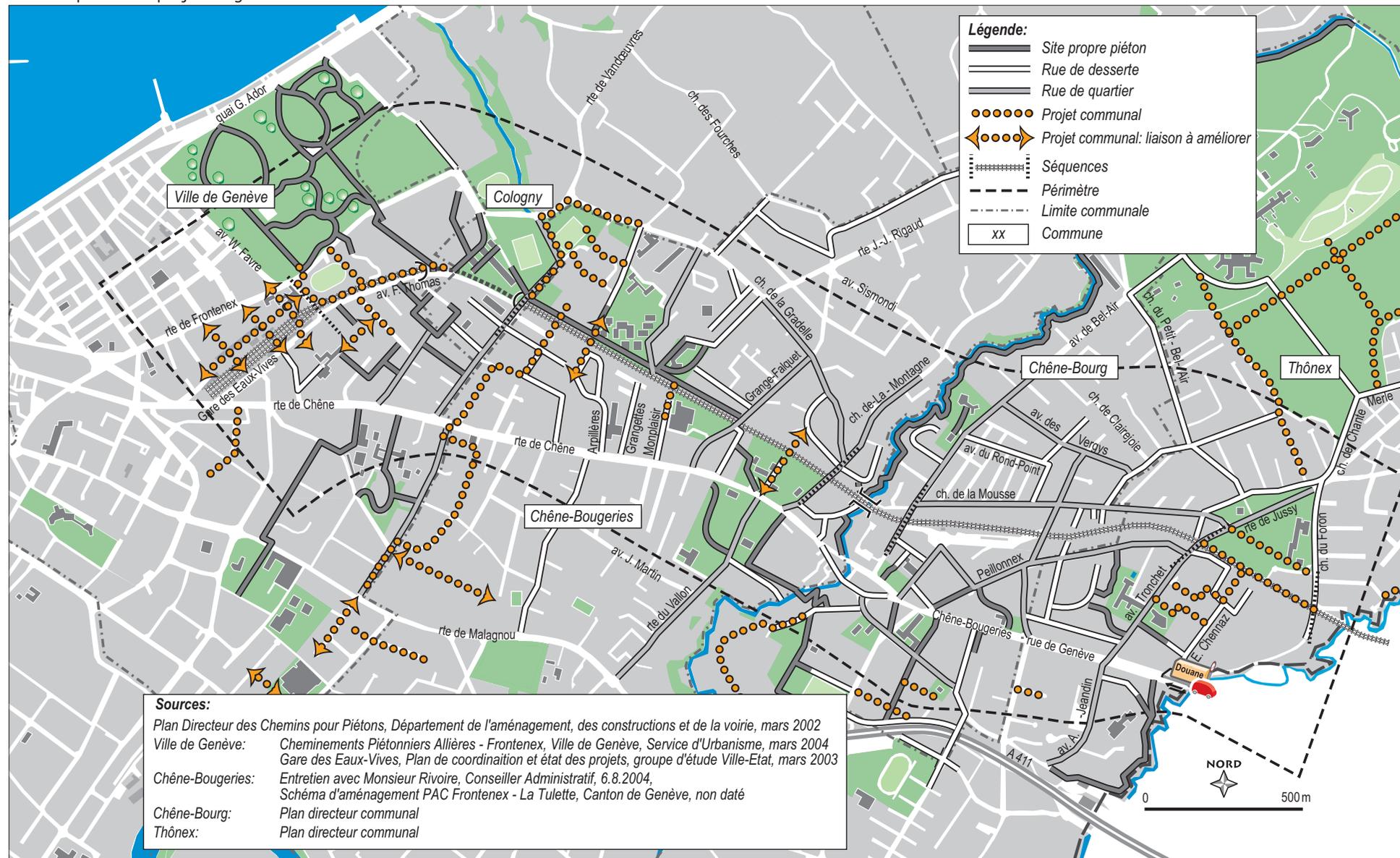
4.2.4 Aménagements piétons et deux-roues

Des projets d'aménagements pour piétons et deux-roues existent, ne tenant pas forcément compte du futur élément majeur des réseaux de mobilités douces que sera la voie verte. Les projets communaux et les principales propositions issues d'études, sont représentés ci-après sur les figures 10 et 11.

Les projets existants dans le périmètre d'étude seront repris et commentés dans l'évaluation des relations fonctionnelles à rétablir (point 3.3).

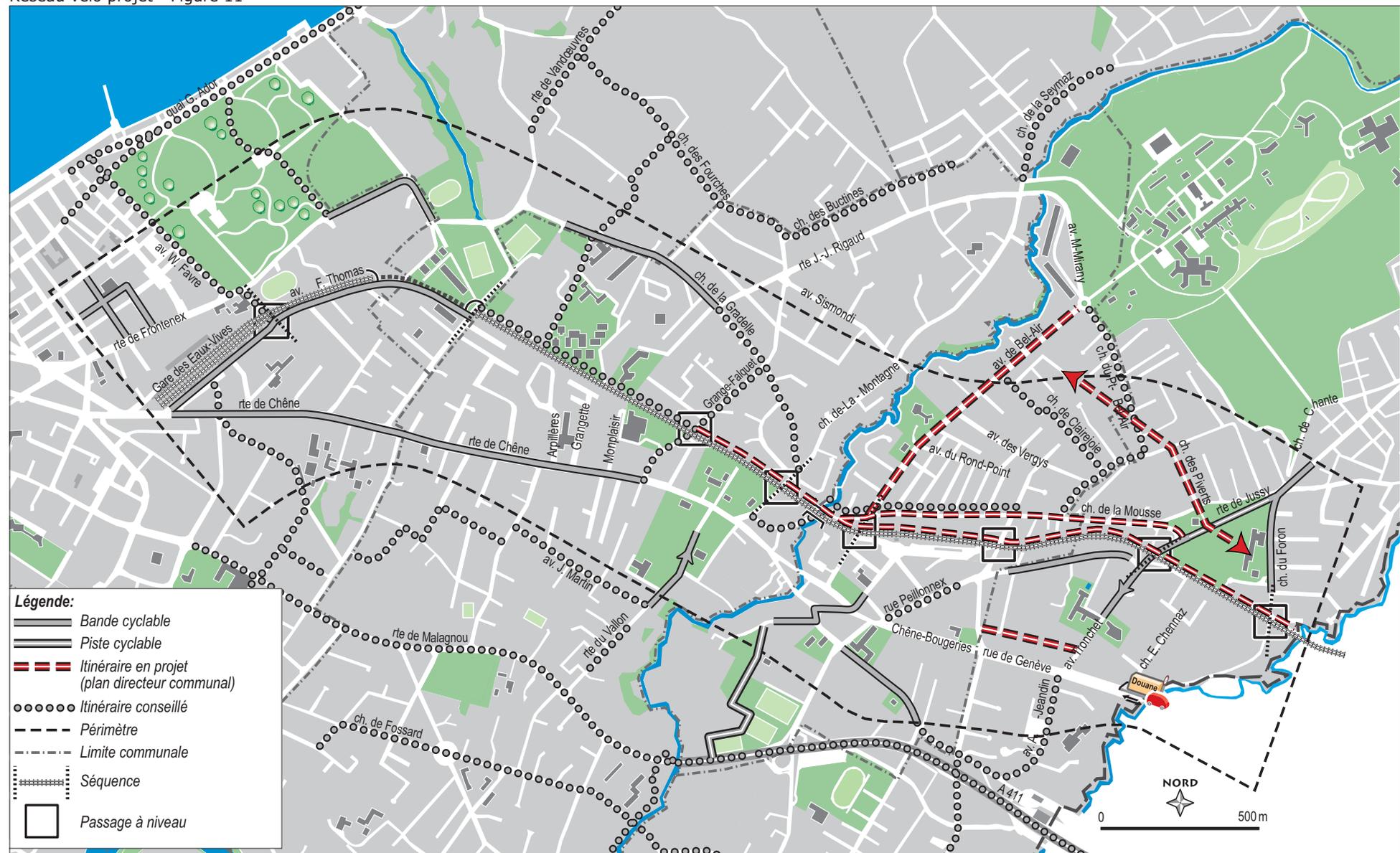
4. MOBILITÉS DOUCES

Liaisons piétonnes projet - Figure 10



4. MOBILITÉS DOUCES

Réseau vélo projet - Figure 11



4. MOBILITÉS DOUCES

4.3 ETUDE DES RELATIONS FONCTIONNELLES A RETABLIR

4.3.1 Démarche

Partant des aménagements existants et projetés, l'élaboration d'un ensemble de relations fonctionnelles à rétablir résulte d'une réflexion en trois phases:

1) Evaluation de besoins locaux actuels et futurs

- population, emplois existants (figures 1, 2)
- périmètres de densification / restructuration prévus (plan directeur cantonal)
- accès à une école ou à des équipements publics (figures 3 et 4)
- accès à un arrêt de transports en commun (figure 5)
- aménagements piétons / vélos existants (figures 8, 9)
- éventuellement: informations sur les aménagements piétons / vélos prévus (figures 10, 11)

2) Examen de la faisabilité

- examen du statut des parcelles directement concernées¹²
- recherche d'alternatives à proximité, dans les cas où les parcelles sont en propriété privée

3) Diagnostic

Confrontation besoins / faisabilité et recommandations, répondant aux questions suivantes:

- type de liaison: Liaison recommandée uniquement piétonne (vélos poussés à la main), ou circulations deux-roues à prendre en compte?
- cadre de réalisation: La liaison devrait-elle être intégrée au projet d'aménagement de la tranchée couverte ou est-elle à considérer comme une mesure annexe?

4.3.2 Réalisation de connexions piétons - deux-roues

Lors de la connexion d'un cheminement destiné aux mobilités douces sur la voie verte, une attention particulière devra être portée à la sécurité des usagers: les personnes entrant sur la voie verte doivent clairement percevoir qu'elles n'ont pas la priorité et qu'elles doivent tenir compte des usagers circulant sur la voie verte.

¹² Source de données: SITG: <http://etat.geneve.ch/topoweb4>

Cela sera particulièrement important dans les cas où le cheminement débouche du côté «piste cyclable» de la bande de déplacement.

Un revêtement différencié à l'abord de la voie verte peut être utilisé dans ce but. (voir aussi § 5.1.2 et 5.5.1)

4.3.3 Ensemble de liaisons déterminé

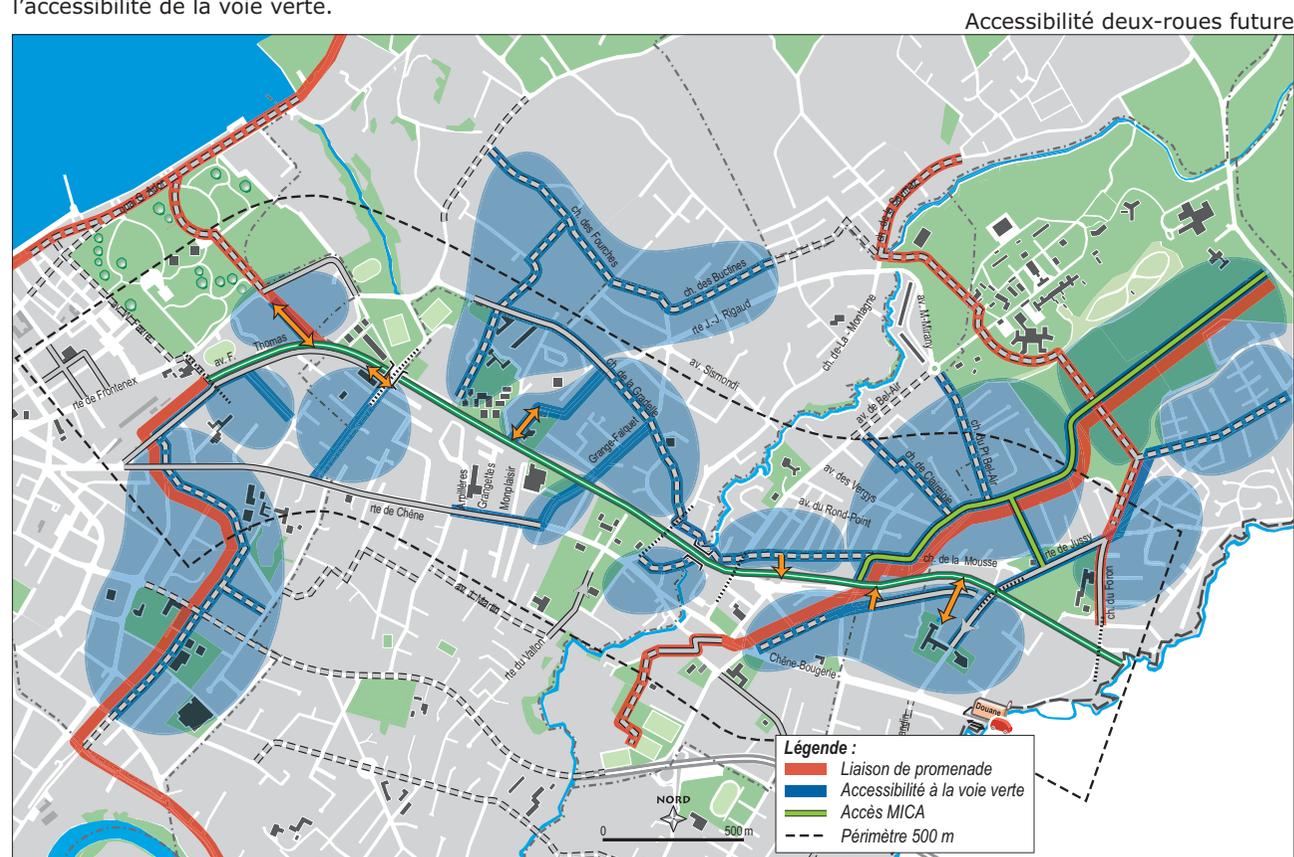
Les liaisons retenues (représentées à la figure 12, ci-contre) visent à former un réseau de cheminements piétons et deux-roues, permettant une accessibilité aisée à la voie verte et créant des parcours de promenade. La mise en relation des mesures prévues avec les aménagements cyclables existants montre ainsi que ce moyen de déplacement devrait jouer un rôle important dans l'accessibilité de la voie verte.

Les cheminements d'accès et les quartiers concernés sont représentés à la figure 12, ainsi que les différents itinéraires de promenade connectés à la voie verte.

4.3.4 Mise en oeuvre

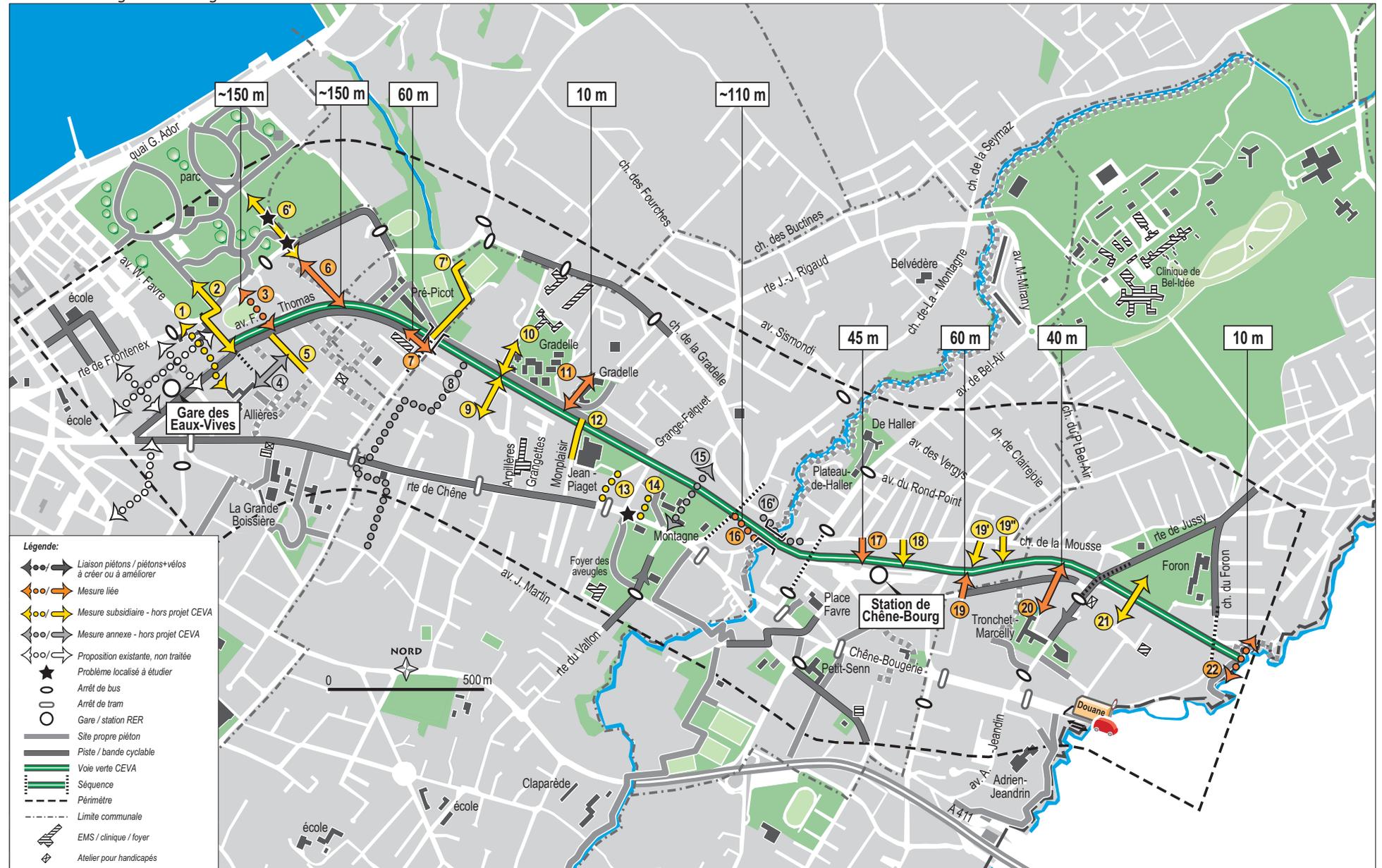
Parmi les connexions identifiées sur la figure 12 on distingue:

- celles qui seront mises en oeuvre dans le cadre du CEVA (mesures liées soumises à la PAP);
- celles qui feront l'objet de projets futurs initiés par des tiers (mesures subsidiaires ou annexes.



4. MOBILITÉS DOUCES

Liaisons et diagnostics - Figure 12



4. MOBILITÉS DOUCES

4.4 HYPOTHESES D'UTILISATION

4.4.1 Rôles de la voie verte

Le système constitué par la voie verte et l'ensemble de connexions proposé ci-dessus a été élaboré en tenant compte des besoins des différents utilisateurs, ceci afin de pouvoir jouer plusieurs rôles:

- Cheminement sûr vers les écoles primaires depuis les quartiers voisins
- Accès aux établissements d'enseignement secondaire depuis les arrêts de tram et les quartiers voisins
- Accès aux lieux de travail
- Accès direct aux gares et haltes CEVA
- Itinéraire de promenade

La voie verte s'adresse aux mobilités douces, les deux principaux groupes d'utilisateurs étant les piétons et les deux-roues. Ces deux modes ciblent chacun des déplacements particuliers: les déplacements à pied visent surtout les distances relativement faibles (0 - 500 m) et les cheminements vers les écoles primaires (moyen plus sûr pour les jeunes enfants), alors que le vélo est plus performant sur des distances plus longues (jusqu'à environ 3 km).

4.4.2 Potentiel des deux-roues

Le rayon d'action du vélo est à mettre en évidence, car il représente un potentiel très important: en rendant pratique et confortable l'accès à un pôle donné par ce moyen de transport, le bassin d'utilisateurs drainés par celui-ci peut être sensiblement augmenté.

Les pôles seraient dans ce cas principalement les gares et haltes CEVA, mais également les cycles d'orientation et les lieux de travail.

Conditions à mettre en œuvre:

Les caractéristiques déterminant la qualité des aménagements cyclables du point de vue des usagers ont été étudiés dans *Le stationnement des deux-roues légers, Guide pratique, Place aux vélos*¹⁴. Les principales exigences des utilisateurs sont représentées dans le tableau ci-contre.

¹⁴ CORAC Conférence Suisse des responsables en aménagements cyclables, 1994

Ces exigences apportent des indicateurs utiles pour le futur équipement des gares et haltes CEVA ainsi que des informations pour les écoles et entreprises souhaitant promouvoir auprès de leurs élèves ou employés un moyen de transport sain et respectueux de l'environnement.

Il ressort que les exigences sont liées principalement à deux facteurs:

- Des itinéraires confortables et sûrs, constitués ici principalement par la voie verte et l'ensemble des connexions proposées (cf. point 4.3)
- Une offre en stationnement adéquate (cf. ci-après)

Caractéristiques du stationnement deux-roues

Situation	Exigences déterminantes	Exigences importantes
Gares et haltes	Possibilité de cadenasser la roue avant et le cadre Proximité des accès aux voies	Sécurité personnelle Couverture Sécurité sur les voies d'accès
Ecoles	Possibilité de cadenasser la roue avant et le cadre Voies d'accès à l'écart du trafic dangereux Couverture Installation bien en vue	Proximité des différentes entrées Emplacement séparé pour personnel enseignant
Bâtiments de bureaux	Possibilité de cadenasser la roue avant et le cadre Couverture	Proximité de l'entrée

Rôle rempli par la voie verte et les connexions recommandées
 Éléments à favoriser lors de la conception du stationnement deux-roues dans les gares CEVA
 Éléments à mettre en œuvre par les écoles et entreprises pour tirer profit de la voie verte

4. MOBILITÉS DOUCES

Besoins en stationnement vélos

Les valeurs présentées ci-dessous sont des recommandations pour la Suisse (source: CORAC, Le stationnement des deux-roues légers, Guide pratique, Place aux vélos, 1994):

Personnel en général	1 place pour 4 employés
Gare ou arrêt	10-60 places pour 100 navetteurs
Ecoles	5-8 places pour 10 élèves de 9 ans ou plus

Ces valeurs sont influencées par la partie alémanique, où l'usage du vélo est plus répandu qu'en Suisse romande; pour le canton de Genève, l'offre est habituellement calculée avec un facteur de réduction de moitié ou d'un quart par rapport aux valeurs recommandées.

Dans le cas de la voie verte, pour exploiter son fort potentiel, notamment comme accès vers les gares, il est recommandé de ne pas appliquer de facteurs de réduction pour déterminer le besoin en stationnement; un aménagement échelonné dans le temps a cependant été imaginé, avec 30 places pour 100 navetteurs lors du cadencement au quart d'heure (long terme). Les emplacements devront être prévus de telle sorte qu'une extension future (jusqu'à 60 places pour 100 navetteurs) soit facilement réalisable.

Gare de Genève - Eaux-Vives

Navetteurs (départs RER entre 6.30 et 9.00) ¹⁶	Mise en service		Long terme	
	Hypothèse places/100 navetteurs	Besoin en stationnement [nb places]	Hypothèse places/100 navetteurs	Besoin en stationnement [nb places]
1300	15	200	30	400

Halte de Chêne-Bourg

Navetteurs (départs RER entre 6.30 et 9.00) ¹⁷	Mise en service		Long terme	
	Hypothèse places/100 navetteurs	Besoin en stationnement [nb places]	Hypothèse places/100 navetteurs	Besoin en stationnement [nb places]
600	15	100	30-50	200-300

Ecoles publiques secondaires

Nom	Elèves	Employés (hypothèse: nb élèves / 20)	Besoin en stationnement [nb places]
CO Frontenex (projet)	850	45	260
CO Gradelle	750	40	230
ECG Jean-Piaget	800	40	245
CO de la Seymaz (projet)	700	35	215
CO du Foron	750	40	230

Il ressort donc qu'une offre en stationnement deux-roues bien conçue peut permettre de tirer au mieux profit du grand potentiel du vélo, et notamment agrandir la zone d'attraction des gares et haltes CEVA.

Les propositions ci-dessous pour l'offre se basent sur les hypothèses suivantes:

- 15 places de stationnement deux-roues pour 100 navetteurs à la gare de Genève - Eaux-Vives et à la halte de Chêne-Bourg. Le stationnement devra être réalisé de façon à pouvoir être étendu jusqu'à 400 places pour la gare de Genève - Eaux-Vives et 200-300 places pour la halte de Chêne-Bourg (potentiel d'usagers provenant de Thônex et MICA notamment)
- 3 places pour 10 élèves du secondaire
- 1 place pour 8 employés des écoles secondaires

Recommandations pour l'offre en stationnement vélos

Les gares CEVA et les écoles secondaires¹⁵ ont été étudiées car il s'agit d'importants pôles générateurs de déplacements, pour lesquels une politique de stationnement appropriée peut avoir des effets importants. Il va de soi que l'équipement en stationnement deux-roues peut être favorable à d'autres équipements ou aux bâtiments d'habitation. Le potentiel de chacune de ces entités est toutefois limité à l'échelle du périmètre considéré - elles n'ont de ce fait pas été traitées isolément dans cette étude.

¹⁵ à l'exception de l'Ecole Internationale La Grande Boissière

^{16, 17} Direction de projet CEVA

4. MOBILITÉS DOUCES

4.5 GABARITS DE LA VOIE VERTE ET REPARTITION DE L'ESPACE

4.5.1 Répartition de l'espace entre les usagers

Pour qualifier les usagers, deux groupes ont été définis, selon leur vitesse:

- Les usagers «lents»: piétons, enfants avec trottinettes ou rollers, personnes en chaise roulante, poussettes
- Les usagers «rapides»: personnes à vélo, rollers

Il est à remarquer que les personnes pratiquant le roller circulent généralement à des vitesses comprises entre celles des piétons et celles des deux-roues, tout en ayant moins de maîtrise que les deux-roues sur leur vitesse et leur trajectoire. Cet élément pourrait éventuellement influencer l'aménagement.

Six variantes de gestion de l'espace ont été élaborées et évaluées du point de vue de :

- la sécurité et du confort des piétons et cyclistes
- la pérennité des zones plantées et de leur qualité en tant que couloir écologique
- la mise en oeuvre

Dans les cas particuliers de fortes pentes (séquence 1) la dimension de chaque bande de circulation ainsi que le choix des revêtements de sol devront faire l'objet d'une étude détaillée lors du projet définitif où les aspects de sécurité entre les usagers seront minutieusement évalués.

Les six variantes sont détaillées à la page suivante. La variante retenue comprend deux bandes de déplacement contiguës, pour les usagers lents et rapides, situées approximativement au centre de l'emprise de la voie verte. Cette variante concilie de façon optimale les différents objectifs recherchés. Elle permet en outre d'absorber les pics de fréquentation, chaque usager pouvant emprunter si nécessaire la voie voisine.

La séparation piétons / deux-roues devrait être aisément perceptible par tous les usagers grâce à l'emploi de revêtements de propriétés différenciées, choisis avec soins. Ce dispositif pourrait être complété par une bande centrale (cailloux ou pavés par exemple) dans les situations particulièrement exposées aux conflits d'usage. Ce sera notamment le cas sur le tronçon longeant le chemin Frank-Thomas, où les vitesses des deux-roues pourront être élevées en raison de la pente. Ici, une séparation physique est à recommander.

Sur ce même tronçon, un revêtement perméable, pour le côté piétons, serait à éviter. En effet, en cas de pluie, des piétons pourraient préférer la bande cyclable plus confortable (enfants avec trottinettes, etc) et être dangereusement confrontés à la vitesse élevée des deux-roues dont les distances de freinage seront péjorées.

4.5.2 Gabarits

Piétons

Les normes VSS¹ indiquent les valeurs suivantes:

- gabarit: 0.8 à 1.0 m (chaise roulante, ...)
- marges de mouvement: 0.1 m de chaque côté
=> total (une personne): 1.0 à 1.2 m

Il en ressort que:

- 2.4 m sont nécessaires pour le croisement de deux personnes,
- environ 2.8 m sont nécessaires pour un croisement entre deux personnes marchant ensemble et une troisième personne.

Vélos

Les normes VSS² donnent les valeurs suivantes pour une circulation à vélo dans un sens:

- gabarit: 0.8 m
- marges de mouvement: 0.2 m de chaque côté (pente < 4%)
- marges additionnelles: 0.3 m pour montée à 6%
=> total (une personne): 1.2 à plat / 1.8 m en montée (6%)

Pour une piste bidirectionnelle, la largeur recommandée pour un tracé rectiligne (R>80m) est donc:

- 2.4 m (pente < 4%)
- 3.0 m (pente = 6%)

Dimension totale de la bande de déplacement

Une largeur totale de 5.0m permet donc un confort d'utilisation satisfaisant pour l'ensemble des usagers, tant en situation de croisement que de forte affluence.

1 SN 640 201, octobre 1992
2 SN 640 201, octobre 1992

4. MOBILITÉS DOUCES

Evaluation des six variantes de gestion de l'espace

<p>variante A. BANDES MIXTES 2 voies mixtes bandes séparées revêtement unique</p>		<p>Evaluation Confort piéton: il n'est pas optimal car les piétons sont obligés de choisir une voie en fonction de leur sens de circulation Sécurité: insuffisante pour les usagers vulnérables, comme les enfants, trop proches du trafic cycliste Couloir écologique: la bande de végétation centrale serait un milieu écologiquement pauvre, n'offrant pas un abri adéquat aux espèces vivant au sol, ce type de gestion serait donc en porte à faux avec les préavis -> éliminatoire Pérennité: la bande centrale est très exposée au piétinement et risque de se dégrader rapidement</p>	REJETÉE
<p>variante B. BANDES MIXTES 1 voie mixte bandes contigües revêtements unique sans démarcation</p>		<p>Evaluation Couloir écologique: les milieux naturels reconstitués le long de la bande de circulation sont en contact avec les milieux existant de part et d'autre de la voie actuelle et permettent une plus grande richesse écologique (abri adéquat pour plus d'espèces) Exécution: plus simple que dans le cas de deux bandes séparées Sécurité: idem variante A Confort cycliste: pas de voie "rapide" sans conflit Confort piéton: conflits avec les 2R rapides</p>	REJETÉE
<p>variante C. USAGES DIFFÉRENCIÉS 1 voie lente + 1 voie rapide bandes séparées revêtements distincts</p>		<p>Evaluation Confort piéton: amélioré par une bande piétonne plus large et plus conviviale Confort cycliste: amélioré par une bande réservée aux déplacements plus rapides (cycles, rollers) Sécurité: optimale pour les usagers vulnérables, à l'écart de la circulation rapide Couloir écologique: idem variante A -> éliminatoire</p>	REJETÉE
<p>variante D. USAGES DIFFÉRENCIÉS 1 voie lente + 1 voie rapide bandes contigües revêtements distincts démarcation centrale - bordure</p>		<p>Evaluation Confort piéton: idem variante C Confort cycliste: idem variante C Couloir écologique: idem variante B Exécution: idem variante B Sécurité: meilleure pour les usagers vulnérables, bénéficiant d'une bande réservée (plus ou moins séparée de la piste 2R)</p>	A PRIORI RETENUE
<p>variante E. USAGES DIFFÉRENCIÉS 2 voies lentes + 1 voie rapide bandes contigües revêtements distincts</p>		<p>Evaluation Confort cycliste: comme variante C, mais conflits possibles avec les piétons en cas de débordements Couloir écologique: idem variante B Exécution: idem variante B Confort piéton: idem variante A</p>	POSSIBLE
<p>variante F. USAGES DIFFÉRENCIÉS 2 voies rapides + 1 voie lente bandes contigües revêtements distincts</p>		<p>Evaluation Couloir écologique: idem variante B Exécution: idem variante B Confort piéton: bande relativement large mais bordée de deux voies cyclables; accès à la végétation limité Confort cycliste: comme variante C, mais attention aux risques de débordement des piétons Sécurité: moins bonne que pour les variantes C et D, les piétons circulant au milieu de deux pistes cyclables</p>	POSSIBLE

4. MOBILITÉS DOUCES

4.6 ETUDE DES FRANCHISSEMENTS DE VOIRIES

4.6.1 Objectifs et contraintes

Les objectifs poursuivis sont:

- La sécurité des usagers de la voie verte et leur confort
- La lisibilité du parcours

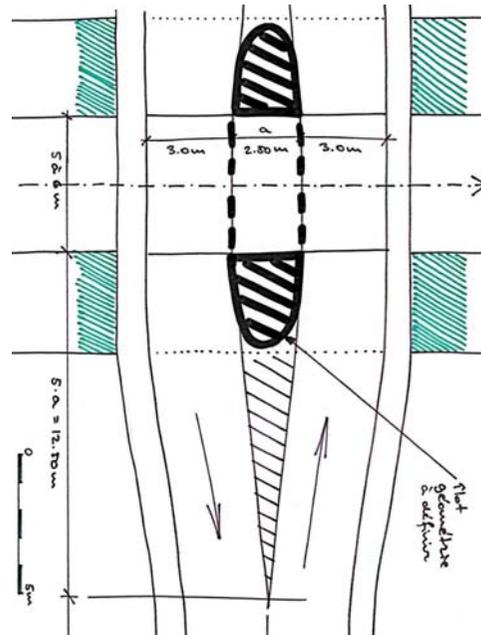
Leurs implications et les possibilités de mise en œuvre sont décrites ci-contre.

Le passage piétons avec trottoirs abaissés et le seuil sont des possibilités pour réaliser chacun des objectifs; le seuil est cependant plus favorable, car il:

- signale de façon plus marquée la présence d'usagers vulnérables
- permet de modérer le trafic
- offre plus de confort aux usagers de la voie verte (qui restent à niveau)

Les objectifs sont à mettre en relation avec les différentes contraintes liées au trafic automobile et aux transports collectifs:

- le réseau primaire est principalement dédié au trafic motorisé, et régulièrement utilisé par les services d'intervention de secours (SIS); de ce fait, les seuils y sont rarement admis
- des seuils aux rampes trop abruptes peuvent gêner l'exploitation des lignes de bus et de trolleybus
- la réalisation d'un îlot (dont la largeur recommandée serait de 2.50 m, étant donné que des vélos doivent pouvoir s'y arrêter), nécessite le réaménagement de la chaussée sur 12.50 ml de part et d'autre de la traversée (valeur applicable pour une vitesse autorisée jusqu'à 50 km/h). Cet aménagement est schématisé ci-contre.



Objectif	Implique	Réalisation possible
Sécurité des usagers de la voie verte	Bonne visibilité de la part des automobilistes, éventuellement modulation du trafic, éventuellement régulation	- passage piétons régulier ou non - seuil - éventuellement îlot
Confort des usagers de la voie verte	Cheminements directs, pas d'obstacles ²⁰	- passage piétons avec trottoirs abaissés - seuil
Lisibilité du parcours	Continuité optique de la voie verte	- passage piétons - seuil

²⁰ les bordures de trottoir sont considérées comme des obstacles pour les personnes à mobilité réduite

4.6.2 Principes d'aménagement

Les principes suivants ont été retenus pour les franchissements de voiries:

- rétablissement des trottoirs le long des axes traversés.
- dispositif de ralentissement pour les deux-roues: un aménagement destiné à ralentir le trafic deux-roues à l'abord des carrefours est indispensable pour des raisons de sécurité: sur les longues portions de piste cyclable les vitesses des deux-roues peuvent être élevées et l'attention de ces usagers non focalisée. Avec un aménagement trop sommaire avant le trottoir et l'axe routier, le risque est donc élevé que les cyclistes ne s'arrêtent pas. Cette situation serait potentiellement la source d'accidents graves. Une des possibilités d'aménagement est la chicane. Pour être efficace, la déviation de celle-ci doit être au moins égale à la largeur des voies de circulation deux-roues (sans quoi, pour une chicane obliquant à droite les cyclistes peuvent continuer à rouler en ligne droite en empiétant sur la voie de gauche).
- pas de changement de gabarit de la voie verte à l'abord des croisements: une zone de conflit limitée est plus sûre pour les usagers des mobilités douces étant donné que l'attention des automobilistes est concentrée sur ce tronçon précis

Les principes de croisement ont été déterminés en fonction de la hiérarchie de l'axe traversé (voir figure 6):

Réseau primaire:

- marquage d'une traversée piétonne standard, régulée par feux, avec trottoirs abaissés; ce cas concerne uniquement la route de Jussy et nécessite une étude complémentaire, étant donné qu'en l'absence de données de trafic récentes et précises (par mouvement, aux heures de pointe), la faisabilité de la régulation devra être étudiée (détails: voir point 6.6.3).

Réseau secondaire:

- mise en œuvre d'un seuil (de type «standard», avec rampes de 1.0 m, ou adapté aux circulations TC, c'est-à-dire avec rampes de 3.5 m)
- jeu de bandes de ralentissement, attirant l'attention des automobilistes sur l'intersection
- selon les charges de trafic: mise en œuvre d'une signalisation lumineuse (pas de bandes de ralentissement dans ce cas de figure)

4. MOBILITÉS DOUCES

- continuité visuelle de la route: sur le réseau secondaire, le trafic automobile est prioritaire par rapport aux modes doux; la continuité visuelle de la route signale aux usagers de la voie verte qu'ils perdent la priorité

Réseau de desserte:

- mise en œuvre d'un seuil (de type «standard», avec rampes de 1.0 m, ou adapté aux circulations TC, c'est-à-dire avec rampes de 3.5 m)
- jeu de bandes de ralentissement, attirant l'attention des automobilistes sur l'intersection
- pas de signalisation lumineuse
- continuité visuelle de la voie verte, signalant plus fortement aux automobilistes la présence d'usagers vulnérables et favorisant la modération de trafic

4.6.3 Propositions pour les différents franchissements

Les mesures proposées pour les sept différents franchissements sont présentées dans les fiches descriptives § 6.2 à 6.6. Ces mesures tiennent compte des charges de trafic journalières (cf. figure 7).

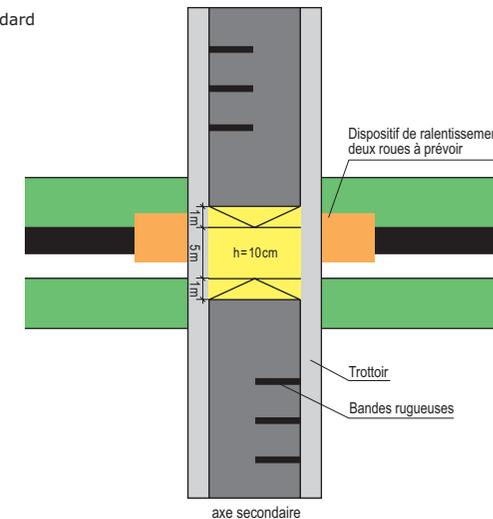
La seule exception aux principes d'aménagement est la traversée du chemin du Foron: en dépit de son statut d'axe secondaire, le trafic réduit y circulant a motivé la mise en évidence de la voie verte (comme sur les axes de desserte).

4.6.4 Mise en oeuvre

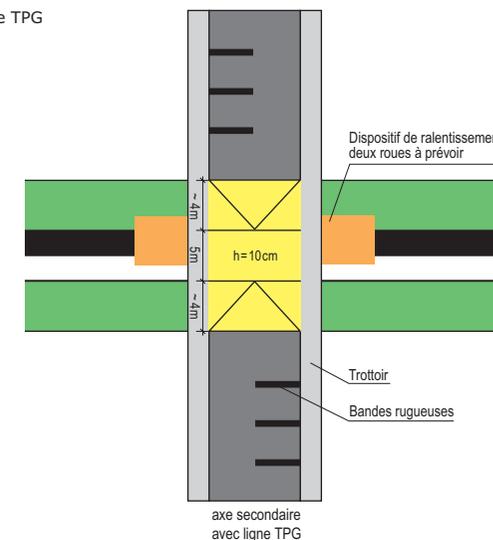
L'aménagement des franchissements de voirie sera réalisé dans le cadre des travaux du CEVA (mesure liée).

Principe d'aménagement d'une traversée avec îlot.

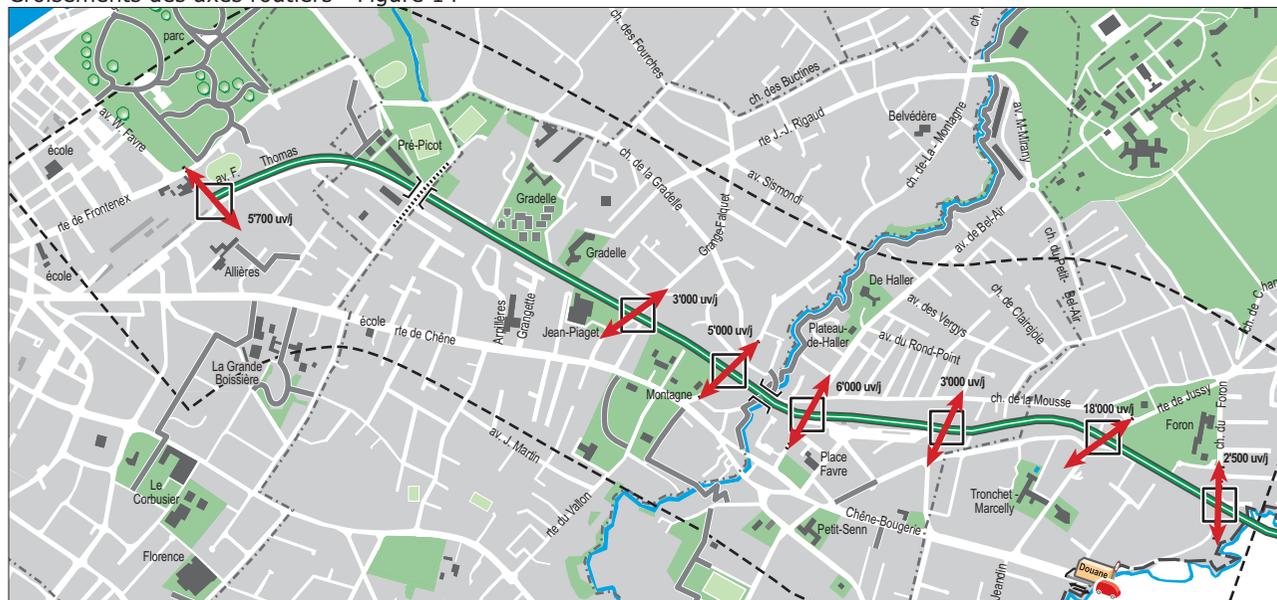
Seuil standard



Seuil type TPG



Croisements des axes routiers - Figure 14



4. MOBILITÉS DOUCES

4.7 SYNTHÈSE

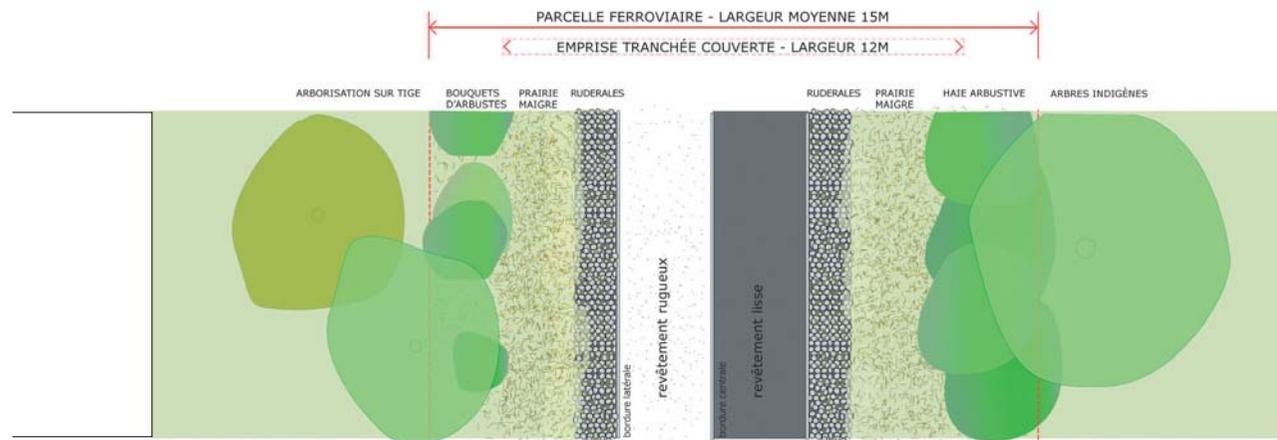
Du point de vue des mobilités douces, la voie verte peut s'inscrire comme futur axe structurant d'un réseau de cheminements permettant de:

- connecter les quartiers
- assurer l'accès aux nombreux équipements publics environnants
- offrir un axe de promenade agréable et sûr et une liaison vers le centre ville et le lac
- augmenter l'attractivité de la future liaison CEVA en offrant des itinéraires de grande qualité en lien avec les gares

Un ensemble de mesures subsidiaires a été proposé afin d'intégrer véritablement la voie verte dans le site et faciliter son utilisation.

Ces mesures subsidiaires, désignées sur le plan de coordination, sont de faible ampleur en regard de la voie verte, mais sont nécessaires afin d'exploiter au mieux le potentiel de cette réalisation exceptionnelle.

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE



PRINCIPE D'AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.1 REVÊTEMENTS DE SOL

5.1.1 Matériaux

La voie verte sera destinée à une grande diversité d'utilisateurs. Le choix des matériaux de sol pour la bande de déplacement doit tenir compte du confort d'usage mais également donner à voir les espaces assignés prioritairement à tel ou tel mode ou vitesse de déplacement.



La bande de déplacement sera composée de deux matériaux distincts:

- l'un, lisse et imperméable, constituera la «voie» de déplacements rapides pour les vélos, rollers, trottinettes, etc. L'enrobé bitumineux classique semble particulièrement indiqué, en plus de ses qualités de mise en oeuvre et d'entretien;
- l'autre, plus rugueux, sera davantage indiqué pour la marche, sans pour autant exclure le roulement occasionnel (poussettes, vélos). La palette des matériaux possibles s'étend du revêtement de sol compacté de roche granitique de texture fine (perméable), à l'enrobé perméable, en passant par un bitume de type sous-couche avec agrégats grossiers (HMT) ou un béton désactivé.



5.1.2 Continuités

La cohérence des aménagements est un des objectifs paysagers principaux. Par ailleurs, les quatre kilomètres séparant la gare de Genève - Eaux-Vives de la frontière seront franchis en moyenne en une heure de marche à pas normal ou en 1/4 h à vélo. Une variation trop importante des matériaux de sol perturberait la lisibilité de la voie par un effet patchwork. Les matériaux de sol choisis dans le cadre du projet définitif seront donc identiques d'un bout à l'autre de la voie verte.

La bande de déplacement sera revêtue des deux matériaux évoqués précédemment. Ils pourront être séparés d'une bordure plane, aisément franchissable, destinée à améliorer la lisibilité des deux voies contiguës.

Latéralement à la bande de déplacement, les revêtements de sol utilisés pour le traitement des micros-espaces publics ou des connections piétonnes ou mixtes pourront se distinguer de la bande de circulation. Ils devront toutefois également utiliser un vocabulaire commun sur l'ensemble de la voie verte.

Les aménagements d'espaces publics dans le secteur de la gare de Chêne-Bourg pourront bénéficier d'un traitement particulier. Les revêtements choisis pour la bande de déplacement devront toutefois être respectés.

La voie verte est amenée à être prolongée sur le territoire français en direction de la gare d'Annemasse. Le concept d'aménagement préconise que les éléments mis en place dans le cadre de la présente étude puissent être repris, en tout cas pour ce qui concerne la bande de déplacement à discrétion bien entendu des autorités outre-Foron.

5.1.3 Ruptures

Au franchissement des voiries, un revêtement différencié de la chaussée, sur une largeur correspondant à celle de la voie verte, soulignera le croisement avec la bande de déplacement. Les trottoirs des chaussées existantes seront continus et prioritaires par rapport à la bande de déplacement. Pour souligner cette priorité, la bande pour vélos, rollers et trottinettes se verra équipée de bandes rugueuses, de chicanes ou tout autre principe de modération.

Enfin, la limite entre la bande de déplacement et les espaces plantés devra parfois être traitée de manière à dissuader la divagation du public à deux ou quatre pattes. L'utilisation de clôtures sera sans doute nécessaire en phase de croissance des plantations, directement après le chantier. Ce dispositif sera toutefois à éviter à terme. Des alternatives seront à affiner au cas par cas dans le cadre du projet définitif.

Les dispositifs de base proposés par le concept d'aménagement sont de trois ordres:

- bande pierreuse inconfortable à la marche (voir également § 5.3.3);
- léger dénivelé, franchissable par la petite faune, contenu par une bordure franche (bande de déplacement au niveau bas, surface plantée au niveau haut, pour des questions de sécurité);
- fossé drainant avec face raide caillouteuse et face en pente douce enherbée (facilité d'entretien).

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.2 ARBORISATION

5.2.1 Caractéristiques de l'arborisation riveraine actuelle

Les boisements

Ils sont surtout présents sur les talus du quartier de La Cuisine, le long de la Seymaz et du Foron.

Ils se caractérisent par une dominance des essences forestières mais également, pour les deux premiers, par une intense fréquentation qui met à mal la couverture végétale du sol.



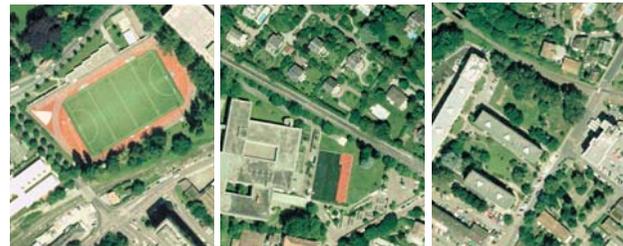
Les cordons boisés

Ils constituent la majeure partie de l'arborisation riveraine. Composés principalement d'essences indigènes, ils sont souvent accompagnés d'une strate arbustive dense et marquent les fonds de parcelles privées contre le site actuellement inaccessible du chemin de fer.



Les alignements

Plus ou moins réguliers, ils marquent les bords de parcelles publiques (Stade de Richemont, Ecole de commerce) ou d'espaces verts (parc Dinu-Lipatti). Les essences qui les composent ne répondent à aucune constante. Ils sont dans la plupart des cas plantés sur des surfaces enherbées, ce qui laisse filtrer le regard au-delà de la limite parcellaire.



5.2.2 Atteintes à l'arborisation riveraine et principes de compensation

L'emprise définitive de la tranchée couverte sera contenue dans l'assiette foncière de l'actuelle voie de chemin de fer. La construction de l'ouvrage n'occasionnera que peu d'abattages d'arbres dans ce périmètre, étant donné que les consignes d'entretien des sites ferroviaires en interdisent la croissance.

En revanche, le système racinaire des arbres ignorant les limites foncières, une partie de l'arborisation riveraine pourrait être touchée par le chantier. Toutes les mesures de protection des arbres en place devront être mises en oeuvre. Toutefois, dès lors que le pronostic vital des arbres serait mis en jeu, des abattages devront être envisagés. La portée exacte de ces abattages et des compensations à prévoir est évaluée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement. Pour autant, le Concept pour la création d'une voie verte s'intéresse à la valeur d'ensemble de cette arborisation et aux qualités paysagères à restituer ou à créer dans le cadre des aménagements de surface de la tranchée couverte.

Étant donné le rôle important de l'arborisation riveraine dans la définition morphologique des séquences paysagères (voir § 2.3), le principe d'une reconstitution des structures existantes est privilégié. En particulier, les boisements et les cordons boisés seront dans la mesure du possible reconstitués, également en vertu de leur rôle écologique.

Les alignements seront également restitués là où leur rôle de filtre visuel s'avère judicieux, en particulier au droit des équipements publics. Leur implantation transversale à la voie verte, en accompagnement de cheminements piétons, est également favorisée dans la Séquence 4 / pôle de développement de Chêne-Thônex. Ce secteur, en voie de transformation, présentera à terme un visage urbain à la définition duquel les alignements d'arbres peuvent favorablement contribuer.

Enfin, dans les zones pavillonnaires, un certain nombre de sujets isolés pourraient être touchés. Leur remplacement sera si possible assuré sur la parcelle, le choix de l'essence pouvant toutefois faire l'objet de négociation, en particulier lorsque les abattages concernent des essences en contradiction avec les objectifs environnementaux (voir § ci-après).

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.2.3 Liste d'essences préconisées pour les plantations compensatoires

L'inventaire de l'arborisation actuelle* a permis de dresser un «palmarès» des essences les plus représentées, mais également des plus représentatives. Une liste d'essences à privilégier lors des plantations compensatoires a pu être établie sur cette base.

D'une manière générale, les essences à privilégier sont les suivantes:

Arbres à privilégier

(nom scientifique - nom français)

Essences liées aux cordons boisés, disposition en groupes:

<i>Clematis vitalba</i>	Erable plane
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun
<i>Prunus padus</i>	Mérisier à grappes
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles
<i>Ulmus sp.</i>	Orme

Essences liées aux structures arbustives, disposition en éléments isolés:

<i>Juglans regia</i>	Noyer commun
<i>Malus sp.</i>	Pommier sauvage
<i>Pyrus sp.</i>	Poirier sauvage
<i>Salix alba</i>	Saule blanc

* ECOTEC décembre 2004

Il n'est pas inutile de rappeler que certaines essences sont par ailleurs à proscrire (néophytes de la liste noire), pour leur caractère envahissant:

Extrait de la Liste noire

(nom scientifique - nom français)

<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante, Faux vernis du Japon
<i>Buddleja davidii</i>	Buddléa de David, Arbre aux papillons
<i>Lonicera japonica</i>	Chèvrefeuille du Japon
<i>Prunus serotina</i>	Cerisier tardif
<i>Rhus typhina</i>	Sumac
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia

Source: CPS-SKEW, Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages(www.cps-skew.ch)

Il serait souhaitable d'éviter d'intégrer, pour des raisons écologiques, des essences exotiques *cultivars* ornementaux:

Liste des essences exotiques à éviter

(nom scientifique)

Chamaecyparis sp,
Thuja sp,
Cupressus sp,
Cupressocyparis sp,
Tamarix sp,
Metasequoia sp,
Juniperus sp,
Eucalyptus sp,
Cotoneaster sp,
Araucaria sp,

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.3 PLANTATIONS SUR LA VOIE VERTE

5.3.1 Successions végétales types

En vertu des objectifs paysagers et environnementaux, des contraintes techniques liées à la présence de la tranchée couverte en sous-sol et à l'entretien (voir § 3.3), les plantations préconisées sur la voie verte se déclinent dans une gamme végétale faisant référence aux milieux naturels et au paysage ferroviaire, combinaison de haies mélangées d'arbustes indigènes, de prairies maigres et de plantes rudérales:

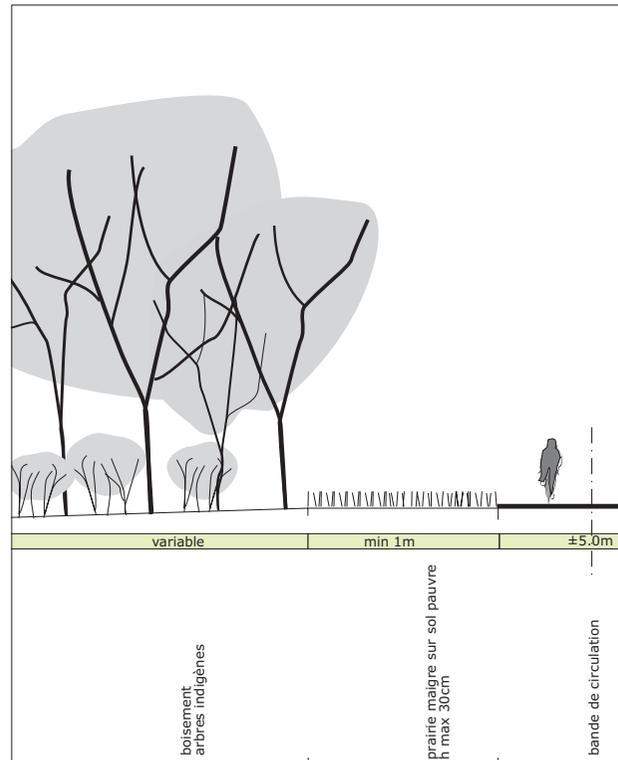
- mise en place de structures paysagères linéaires de grande envergure, à l'échelle de la voie verte;
- maintien du rôle de couloir écologique;
- économie de mise en oeuvre.

De part et d'autre de la bande de déplacement, les successions végétales sont plus ou moins complexes selon les objectifs locaux visés. Toutes les plantations situées sur l'emprise foncière du projet CEVA seront prises en charge par le projet CEVA, à l'instar de celles remplaçant l'arborisation touchée durant la phase de chantier (emprise provisoire). Schématiquement, 5 cas de figures se présentent, illustrés par les coupes type A à E, et repris sur le Concept d'aménagement. Cette typologie peut évidemment varier de cas en cas.

Coupe type A

Situation: talus, cours d'eau

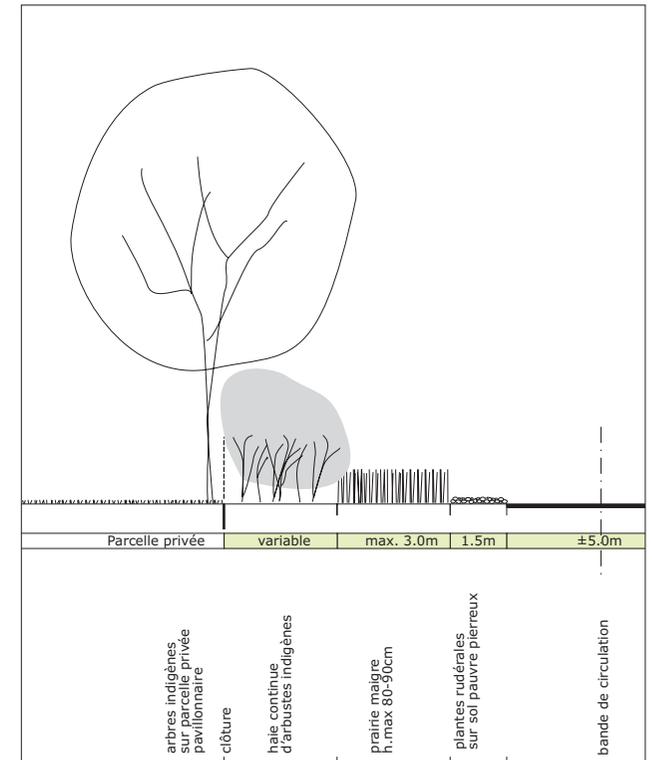
- Reconstitution d'un boisement de type forestier avec strate arbustive.



Coupe type B

Situation: site à fort potentiel environnemental et zones pavillonnaires - imperméabilité visuelle

- Succession végétale «thermophile»: plantes rudérales sur sol pierreux / prairie / cordon arbustif dense
- + clôture limitrophe.

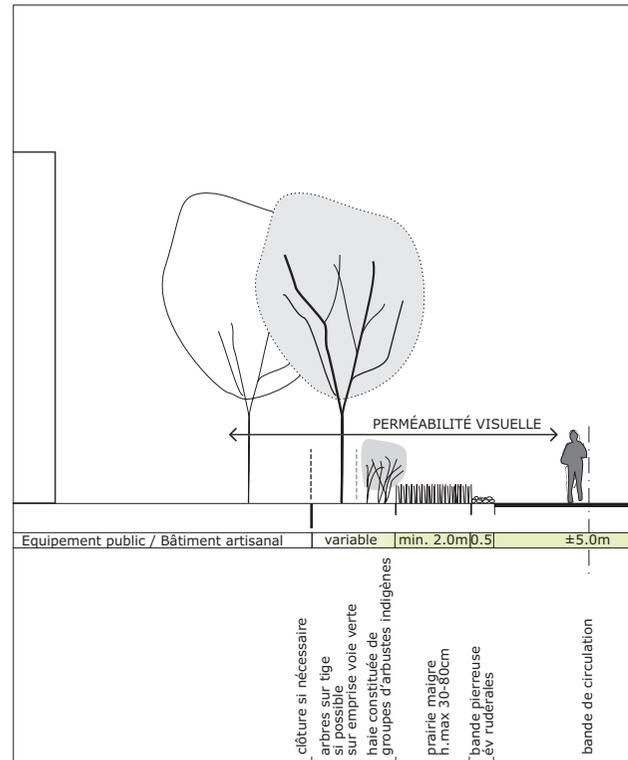


5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

Coupe Type C

Situation: zones d'activités et équipements

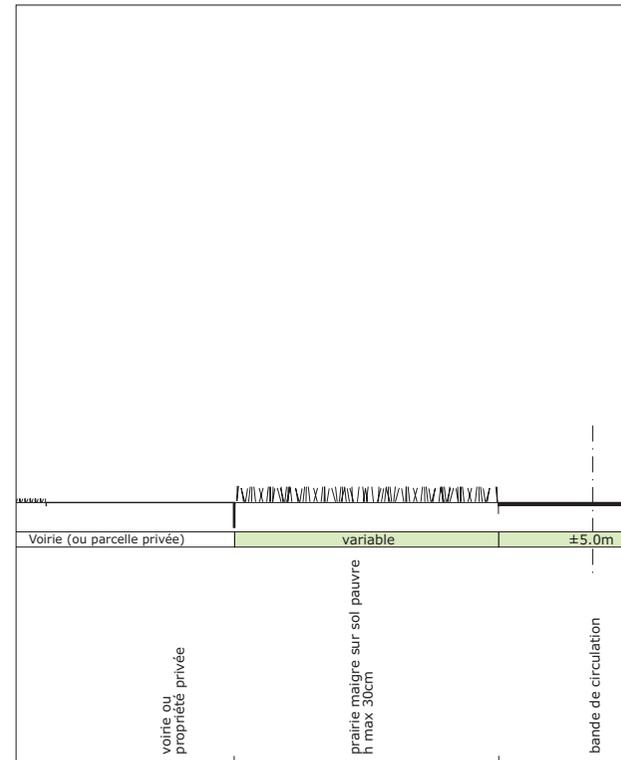
- Succession végétale: plantes rudérales sur sol pierreux / prairie / arbustes bas et clairsemés (laissant passer le regard)
- + clôture limitrophe si nécessaire.



Coupe Type D

Situation: zones pavillonnaires et urbaines

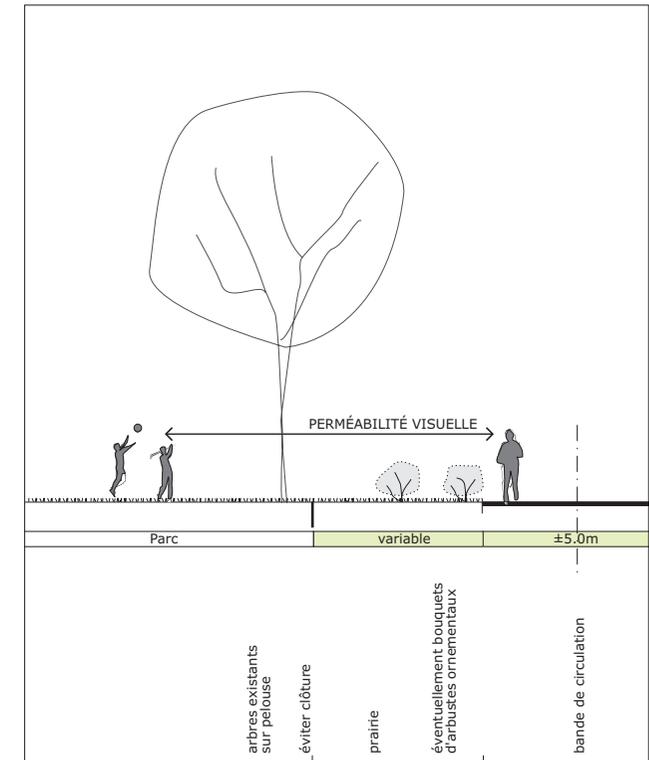
- Eventuellement plantes rudérales sur sol pierreux / prairie
- + clôture limitrophe si nécessaire.



Coupe type E

Situation: parcs et équipements publics d'accès libre

- Prairie / arbres de hautes tiges.



5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.3.2 Végétaux pour les plantations latérales

Plantes grimpantes

- Clématite *Clematis vitalba*
entretien: taille - type: lum
- Houblon *Humulus lupulus*
entretien: taille - type: lum, ombre
- Ronces *Rubus sp*
entretien: recépage - type: lum, ombre
- Chèvrefeuille des bois *Lonicera periclymenum*
entretien: taille - type: mi-ombre, lum
- Lierre *Hedera helix*
entretien: taille - type: ombre, mi-ombre

Arbustes

- Epine-vinette *Berberis vulgaris*
entretien: recépage - h.moy: 1.5m - type: lum
- Viorne lantane *Viburnum lantana*
entretien: recépage - h.moy: 1.5m - type: lum, mi-ombre
- Troène *Ligustrum vulgare*
entretien: taille - h.moy: 1.5m - type: lum, mi-ombre
- Chevreuille des haies *Lonicera xylosteum*
entretien: recépage - h.moy: 1.5m - type: lum, mi-ombre
- Argousier *Hippophaë rhamnoides*
entretien: taille - h.moy: 2m - type: lum
- Epine noire *Prunus spinosa*
entretien: taille - h.moy: 2m - type: lum, mi-ombre
- Viorne obier *Viburnum opulus*
entretien: recépage - h.moy: 2m - type: lum, ombre
- Sureau noir *Sambucus nigra*
entretien: taille - h.moy: 2.5m - type: mi-ombre
- Nerprun purgatif *Rhamnus cathartica*
entretien: taille - h.moy: 2.5m - type: lum
- Sureau rouge *Sambucus racemosa*
entretien: taille - h.moy: 2.5m - type: mi-ombre
- Eglantier *Rosa canina*
entretien: recépage - h.moy: 3m - type: lum
- Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*
entretien: recépage - h.moy: 3m - type: lum, mi-ombre
- Aubépines *Crataegus sp*
entretien: taille - h.moy: 3m - type: lum, mi-ombre
- Cornouiller mâle *Cornus mas*
entretien: taille - h.moy: 3.5m - type: lum, ombre
- Noisetier *Corylus avellana*
entretien: recépage - h.moy: 3.5m - type: lum, ombre
- Fusain *Euonymus europaeus*
entretien: recépage - h.moy: 4m - type: lum, mi-ombre

Surfaces herbacées

Concernant ces surfaces, qui seront des prairies maigres, deux types de mélange sont préconisés:

- «Accotements et talus avec humus»
- «Prairie fleurie sèche CH»

L'utilisation de l'un ou de l'autre des mélanges devra être déterminée au cas par cas selon le tronçon, la composition ligneuse voisine et la pression prévisible des utilisateurs.

Plantes rudérales

Si l'ensemble du substrat pionnier actuel (ballast) est évacué lors des travaux, la recolonisation des surfaces caillouteuses par la végétation rudérale pourrait être facilitée avec un apport de semis approprié. Le mélange «Flore pionnière rudérale CH», contient des espèces intéressantes pour l'entomofaune : vipérine, millepertuis, linaira....

La Cardère dipsacus ainsi que la Molène verbascus peuvent atteindre une hauteur de 1m et de ce fait jouer un rôle dissuasif quant au piétinement des plantations.

5.3.3 Substrats

- Les secteurs sur lesquels seront plantés les arbustes nécessitent un bon substrat en raison de l'épaisseur à disposition, qui peut s'avérer limitée en raison du profil en long de la tranchée couverte.
- Les zones pionnières et prairies se contentent de substrats maigres.
- Les bandes pierreuses font clairement référence à l'univers ferroviaire et participent à la mise en scène de la mémoire du site. D'autre part, elles sont une opportunité de recomposition partielle des micro-habitats actuels liés à la voie de chemin de fer, dont la richesse a été démontrée par la présence de plantes rudérales*. Enfin, par l'inconfort des cailloux, elles pourraient constituer un frein au piétinement des surfaces de prairie devant lesquelles elles se trouvent.

* Diagnostic entomologique de la liaison ferroviaire CEVA sur le secteur gare de Genève Eaux-Vives/frontières franco-suisse, ECOTEC, novembre 2004.

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.3.4 Gestion et entretien des surfaces plantées

La vocation environnementale de la voie verte sera assurée non seulement par un projet de qualité et une mise en oeuvre soignée des aménagements, mais également par une gestion à long terme réalisée par une main-d'oeuvre qualifiée.

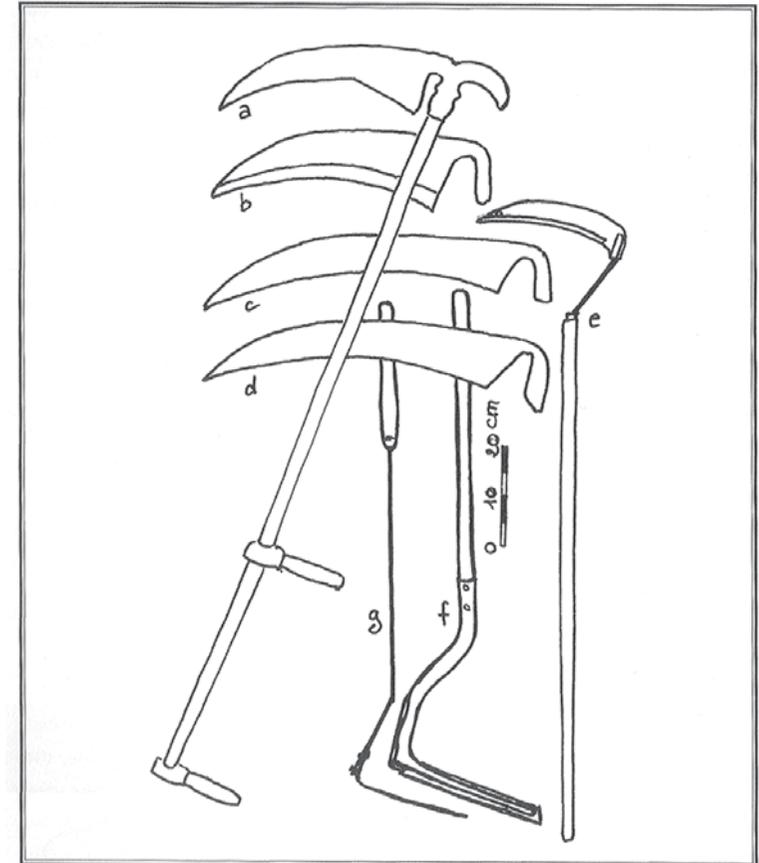
Dans le cadre du Concept pour la création d'une voie verte, il est recommandé, d'une part, que l'entretien des surfaces plantées de la voie verte soit assuré durant les trois premières années par la ou les entreprises ayant mis en oeuvre les aménagements. Les espaces verts extensifs nécessitent en effet une adaptation au site sur un temps long et requièrent dans ce cadre des interventions ciblées qui seules peuvent garantir l'installation harmonieuse des milieux.

D'autre part, il est préconisé qu'un cahier des charges soit élaboré, dans le cadre du projet définitif, à l'attention des instances publiques qui assureront par la suite l'entretien de ces surfaces. Ce cahier des charges pourra servir de base contractuelle pour la ou les entreprises privées qui pourraient être amenées à intervenir sur la voie verte*.



Il est recommandé aux instances qui assurent l'entretien, qu'une équipe qui bénéficie d'une formation ou de compétences professionnelles conformes au cahier des charges, soit composée. L'achat commun de matériel adapté pourrait être associé à ce type de démarche.

* A ce sujet, l'expérience menée au Parc de Gerland pourrait inspirer la démarche à mettre en oeuvre: durant la phase de projet, le maître-d'ouvrage, le maître-d'oeuvre et l'entreprise mandatée ont élaboré ensemble le cahier des charges d'entretien du site, allant même jusqu'à concevoir et commander le matériel adapté.



5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.4 ECLAIRAGE: RECOMMANDATIONS

L'éclairage est une **mesure subsidiaire**, à savoir qu'elle s'inscrit dans le cadre du projet des aménagements de surface mais que sa mise en oeuvre dépend de partenaires extérieurs.

5.4.1 Confort des usagers

En tant qu'infrastructure de déplacement, la voie verte doit bénéficier d'un confort d'usage optimal. La mise en place d'un éclairage nocturne adapté (mesure subsidiaire à la charge des communes concernées) contribuera à favoriser un usage élargi aux premières heures du jour ou de la nuit, particulièrement en période hivernale.

La voie verte est concernée par trois niveaux d'éclairage, selon trois types d'installation dont une déjà en place aux croisements et deux autres à installer le long du parcours.

- Les éléments d'éclairage routier existants, situés aux franchissements des voiries, assurent une visibilité optimum. Ils seront restitués après les travaux.
- Le balisage au sol de la voie verte, fil conducteur nocturne est destiné au repérage de la bande de circulation, il contribue par son rythme régulier à l'effet de continuité des aménagements sur l'ensemble de la tranchée couverte aménagée.
Le détail de son implantation pourra être abordé durant la phase de projet. Les luminaires pourront être scellés à même le sol ou être intégrés à une bordure-caisson préfabriquée servant également au passage des câbles. Ce dispositif devra fonctionner durant toute la nuit.
- L'éclairage confortable pour les déplacements quotidiens après la tombée de la nuit ou avant le lever du jour. L'installation de mâts piétons de 4m de hauteur ou de bornes lumineuses est conçue de manière plus casuelle: rythme, intensité lumineuse, hauteur ou durée d'éclairage pourront varier d'une séquence à l'autre selon les potentiels d'usage, la sensibilité du voisinage, l'exposition au vandalisme, l'environnement lumineux direct ou encore la présence de la faune. Ce dispositif pourra être interrompu au cours de la nuit.

5.4.2 Contraintes environnementales

Le projet doit mettre en place un éclairage qui respecte également le confort de la faune en fonction des besoins et des capacités d'adaptation des groupes suivants:

- Les mammifères
Le castor ne bénéficie que d'une acuité visuelle médiocre. Il est en revanche assez sensible à la luminosité. Le long de la voie verte, il pourrait être présent au bord de la Seymaz et du Foron.
Les éclairages sur ces deux tronçons devront donc être limités au strict nécessaire, et les projecteurs munis de caches latéraux pour diriger la lumière exclusivement vers les voies de mobilité douce, et non vers les zones à vocation naturelle.
Le renard sera dérangé par les éclairages, mais il devrait s'adapter relativement bien à la nouvelle situation, pour autant que les mesures citées précédemment soient prises.
- Les chauve-souris
L'impact des éclairages à court terme est positif: les projecteurs ont pour effet d'attirer et donc de concentrer les insectes, concentration qui est très bien mise à profit par les chauve-souris pour se nourrir. En revanche, à long terme, la régression des populations d'insectes due aux éclairages provoque celle des chauve-souris. Dans le cas de la voie verte, cette régression se superpose à la perte d'habitats de qualité pour les insectes, perte qui ne pourra être compensée que partiellement.
- Les oiseaux
La diminution des insectes nocturnes peut être préjudiciable à certaines espèces insectivores diurnes qui se nourrissent de larves d'insectes.
- Les insectes
L'impact des éclairages sur les insectes est double: d'une part, la mortalité directe (brûlés sur les lampes), d'autre part, la perturbation du cycle vital de certaines espèces induisant une forte baisse de la reproduction. Les insectes réagissent de façon variable aux différentes sources lumineuses. Des études ont montré qu'ils sont généralement peu attirés par les couleurs jaune et rouge (longueurs d'onde supérieures à 550 nanomètres), et très réceptifs en revanche au bleu (400 à 480 nanomètres) et aux ultraviolets (300 à 400 nanomètres).

Les recommandations faisant suite à ces observations concernent la teinte de la lumière ainsi que la direction et la largeur du faisceau lumineux:

- Il faut éviter les ampoules au mercure ou aux iodures métalliques (couleur bleue, riche en UV), et favoriser les ampoules au sodium (couleur jaune, pauvre en UV).
- D'une manière générale, il faut diriger les éclairages vers les voies de mobilité douce et éviter sa pénétration dans les milieux créés de part et d'autre (caches, éclairage directionnel ou encore faible intensité, ...)

5.4.3 Proposition de luminaires

D'une manière générale, les luminaires devront être choisis dans une gamme cohérente. Seront privilégiés les marques et modèles pouvant se décliner en différents luminaires. La robustesse, les facilités de fourniture et d'entretien devront être combinés à la simplicité du design.

Le choix sera fait de manière coordonnée pour l'ensemble des communes dans le cadre du projet définitif.



5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.5 MOBILIER URBAIN

La voie verte est avant tout une infrastructure de déplacement, qu'il s'agisse de trajets quotidiens ou de promenade. Le mobilier proposé se limite donc à l'accompagnement du parcours. Son implantation est considérée comme une mesure subsidiaire (voir 5.4).

5.5.1 Se repérer

En plus des qualités de lisibilité spatiale propres à l'aménagement (choix et continuité des matériaux de sol, balisage lumineux, etc.), la signalétique s'avère un élément déterminant pour un bon usage de la voie verte. On l'a vu à plusieurs reprises, les sources de conflits d'usage (vélos/piétons, lents/rapides, connections latérales, etc.) ou d'intérêt (attractivité publique/objectifs environnementaux) seront nombreuses et appelleront un comportement responsable de la part de tous. Ceci passe nécessairement par une bonne information. Des panneaux devront être placés aux endroits stratégiques:



- plan de situation et règles de comportement aux accès publics à la voie verte,
- bornes d'information aux endroits dignes d'intérêt ou de protection.

Une attention particulière sera apportée à la question de la divagation des chiens qui pourrait être dommageable tant à la sécurité des usagers roulants qu'à la pérennité des espaces plantés.

L'attractivité, mais aussi la simplicité du graphisme seront à privilégier, afin d'être accessibles aux usagers de tous âges ou conditions sociales.

5.5.2 Faire halte



Au cours du parcours, les éléments de mobilier les plus utiles seront sans doute les bancs. Placés à intervalles réguliers ou groupés selon les intérêts locaux, leur utilisation restera toutefois ciblée et parcimonieuse. Des bornes-fontaines peuvent également jalonner le parcours et offrir une halte désaltérante au plus chaud de l'année ou la possibilité d'ablutions sommaires après un goûter juteux ou une chute sans gravité. Enfin, la mise à disposition régulière de poubelles comme de caninettes et leur levée quotidienne au plus fort de la fréquentation garantiront l'attractivité de la voie verte et la pérennité des plantations.



Le choix du mobilier pourra s'inspirer du catalogue des articles de référence de l'étude «Espace-Rue» (Communes de Chêne-Bougeries, Chêne-Bourg, Thônex, Gaillard et Ambilly, 2000, Triporteur architectes).

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

5.5.3 Limiter

Si l'accès à la voie verte est non seulement libre, mais encouragé, il n'en demeure pas moins que des obstacles devront être placés aux endroits stratégiques.

Il s'agit notamment de limiter:

- l'accès à la voie verte des voitures privées aux croisements avec les voiries (potelets, bornes);
- l'accès des vélos en provenance de la voie verte à des chemins strictement piétonniers (chicanes);
- la divagation des personnes ou animaux entre la voie verte et des parcelles privées ou établissements liés à la petite enfance (clôtures et portails en limite de propriété).

Sur ce dernier point, les enjeux environnementaux impliquent le respect de certains critères pour le choix des clôtures.

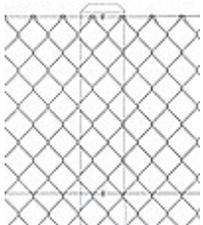
Clôture type URSUS avec poteaux en chêne

Clôture URSUS ou treillis noués, type Ursus lourd, Bezinal galvanisé, avec des poteaux en chêne brun chevreuil imprégnés sous pression dans un terrain normal. Distance entre les poteaux 4.00 m.



Clôture grillage simple torsion avec poteaux en chêne

Clôture grillage simple torsion galvanisée, mailles 50/50/2.2 resp. 2.5 mm avec poteaux en chêne imprégnés sous pression dans terrain normal. Distance entre les poteaux 2.50 m.



5.6 MESURES SPÉCIFIQUES POUR GARANTIR LA SÉCURITÉ DES USAGERS ET DES RIVERAINS

Il n'est pas inutile de rappeler que la voie verte sera un vaste espace public, donc ouvert. Certes, sa configuration linéaire lui confère certaines spécificités mais son statut ne diffèrera pas de n'importe quel autre espace public aménagé dans les quartiers. A ce titre, la sécurité des usagers et riverains doit être garantie et les mesures à prendre seront celles appliquées couramment dans toutes les villes de Suisse.

On l'a vu, la mise en place d'un éclairage adapté contribuera à minimiser les risques de conflits entre les différents usagers. Il aura également un rôle dissuasif contre les incivilités. D'autre part, l'installation régulière de bancs, permettra une appropriation de la voie verte à même de réguler les potentiels désordres.

Mais le sentiment de confort dépendra aussi d'un entretien soigné et régulier des surfaces en dur (ramassage des déchets, balayage), du mobilier (entretien et remplacement rapide des pièces défectueuses ou endommagées) et des plantations (nettoyage des surfaces plantées).

La voie verte croisera fréquemment des voies de circulation ou des chemins piétons et cyclables qui seront autant d'ouverture sur son environnement immédiat. L'impresion de couloir qui prédomine aujourd'hui disparaîtra donc complètement grâce à ces nombreux échanges.

Enfin, les espaces plantés latéraux constitueront un espace tampon difficilement franchissable (densité des plantations) qui ménagera la tranquillité des riverains.

5.7 MESURES SPÉCIFIQUES CONTRE LA DIVAGATION DES CHIENS

La qualité environnementale de la voie verte et son aspect attractif pour le promeneur dépendent fortement du respect des zones plantées. Si l'on peut considérer que l'usager lambda saura suivre les règles de comportement recommandées, les chiens pourraient en revanche causer d'importants dégâts.

Il appartiendra donc en premier lieu aux propriétaires de chiens d'adopter une attitude responsable en maintenant leur animal en laisse, en lui interdisant de s'éloigner de la bande de déplacement et en faisant usage des caninettes qui devront être régulièrement disposées. A terme, l'aspect touffu des plantations, par endroits épineuses, devrait dissuader les plus téméraires à s'engager dans les espaces latéraux.

Dans le cas de surfaces engazonnées, les chiens pourront déambuler mais ne seront en aucun cas laissés en liberté. Ces règles devront être clairement explicitées sur des panneaux d'information disposés aux accès principaux à la voie verte (cf. § 5.5.1).

5. AMÉNAGEMENT DE LA VOIE VERTE

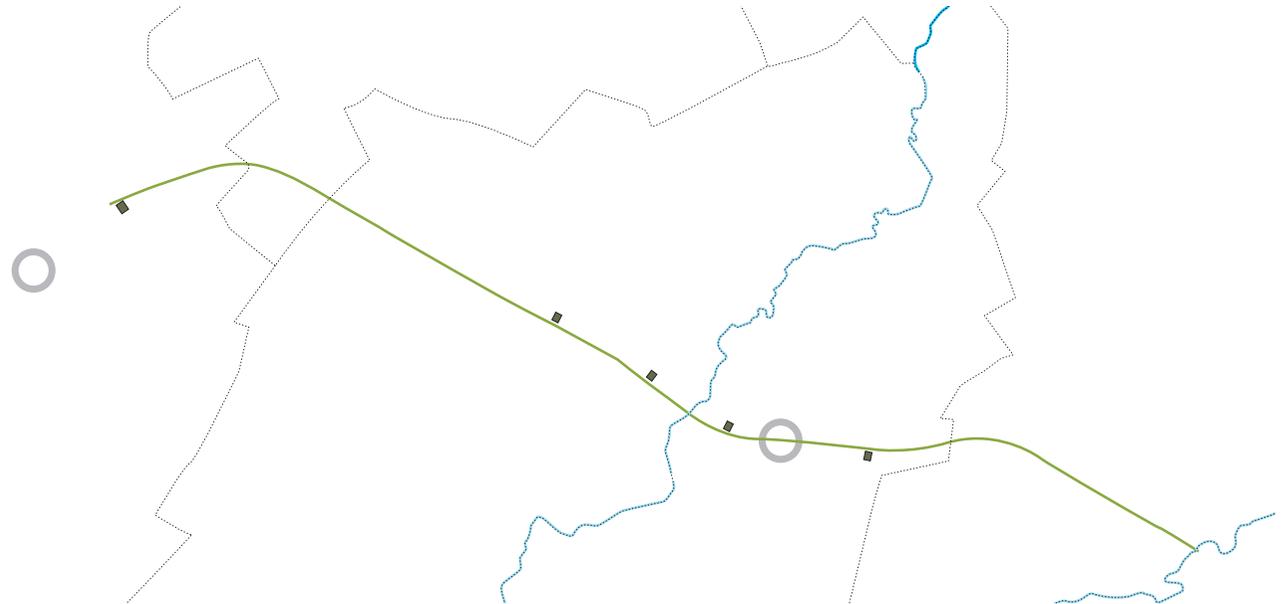
5.8 EQUIPEMENTS CONSTRUITS

Dans de nombreux cas de création d'une voie verte sur un ancien site ferroviaire, la conservation des éléments du patrimoine ferroviaire est une composante de l'attractivité du site et est à ce titre fortement encouragée par l'Association Européenne des Voies Vertes. Entre les Eaux-Vives et la frontière, outre la gare de Chêne-Bourg qui fait l'objet d'un projet particulier, les maisons de gardes-barrières sont par excellence les emblèmes de l'univers du rail avant l'ère de l'automatisation. La modestie de ces constructions et de leur jardin les destine tout particulièrement à une réaffectation publique: buvette, stand d'information sur la voie verte et sur les mobilités douces, local associatif ou communal, réparations de vélos, petit commerce forain sont autant de programmes qui pourraient trouver leur place dans ces bâtiments et établir des synergies attractives avec la voie verte.

5.8.1 Propositions de réaffectation de bâtiments existants

En ce sens, le Concept pour la création d'une voie verte préconise la réaffectation, simultanément à la création de la liaison CEVA, de la maison de garde-barrière du chemin Frank-Thomas en équipement public formant le point de départ de la voie verte.

Les quatre autres maisons de garde-barrières jalonnant le site (chemins de Grange-Falquet, de la Montagne, avenue de Bel-Air et chemin de la Gravière) pourraient être destinées ultérieurement à une réaffectation publique, au gré des opportunités et des besoins locaux.



Ancienne gare de l'Espiet sur la voie verte de l'Entre-Deux-Mers - Gironde



6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.1 GÉNÉRALITÉS

La voie verte comme axe de mobilité douce et de surface de compensation environnementale

Le projet CEVA aménage une voie verte sur le foncier de l'état, constituée d'une bande de circulation pour la mobilité douce (pistes cyclables et piétonnes) et de plantations.

Le projet CEVA s'engage également à restituer après travaux tous les cheminements existants ce qui comprend certains ouvrages de franchissement et des croisements routiers. Le projet prend en compte l'arborisation riveraine dans le cadre des compensations d'arborisation liés aux abattages nécessaires à la mise en oeuvre de la tranchée couverte.

La voie verte comme espace de loisir

Le bon fonctionnement de la voie verte, ses divers usages ainsi que son entretien seront assurés par les communes concernées, ceci dans une conception unitaire du projet de la voie verte assurant une cohérence à l'ensemble.

La voie verte comme liaison locale et régionale

Les connexions et développements urbains qui exploitent le potentiel offert par la voie verte, comme opportunité de liaisons locales ou d'attractivité à l'échelle régionale, seront activés soit par le concours des communes soit par des tiers.

Les mesures à prendre dans ce cadre sont recensées dans le plan de coordination.

Mesures de mise en oeuvre mises à l'enquête

Les mesures de mise en oeuvre du concept pour les aménagements de surface de la tranchée couverte figurent sur les plans 76.2 à 76.5 à l'échelle 1/1000 et sont décrites précisément dans ce chapitre.

Elles sont définies comme des mesures liées (M.L.), à savoir qu'elles font partie intégrante de la réalisation de la voie verte (pistes cyclables et piétonnes, arborisation de la coulée verte, etc.) et seront financées par CEVA.

VILLE DE GENÈVE

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.2 FICHE DESCRIPTIVE VILLE DE GENÈVE

Longueur du tronçon sur Ville de Genève: 455m

6.2.1 Caractéristiques générales de la voie verte

Développements urbains attendus:

La gare de Genève - Eaux-Vives
- Projet de gare CEVA - Ateliers Jean Nouvel

Développement du périmètre de la gare
- PAC gare des Eaux-Vives, MEP Etat de Genève - Ville de Genève

Arborisation latérale:

Développement unilatéral côté nord
- Arborisation haute tige régulière le long du stade de Richemont
- Arborisation dense et irrégulière, cordon boisé entre stade et liaison La Cuisine
- Arborisation dense sur talus depuis liaison La Cuisine jusqu'au chemin des Amoureux

Caractéristiques morphologiques de la voie verte:

Extrémité de la voie verte:
- Liaison vers le bord du lac à travers le Parc La Grange
- Connexion avec le périmètre de la gare, liaison vers émergences et accès aux garages à vélos
- Liaison avec le réseau d'itinéraires cyclables de la ville

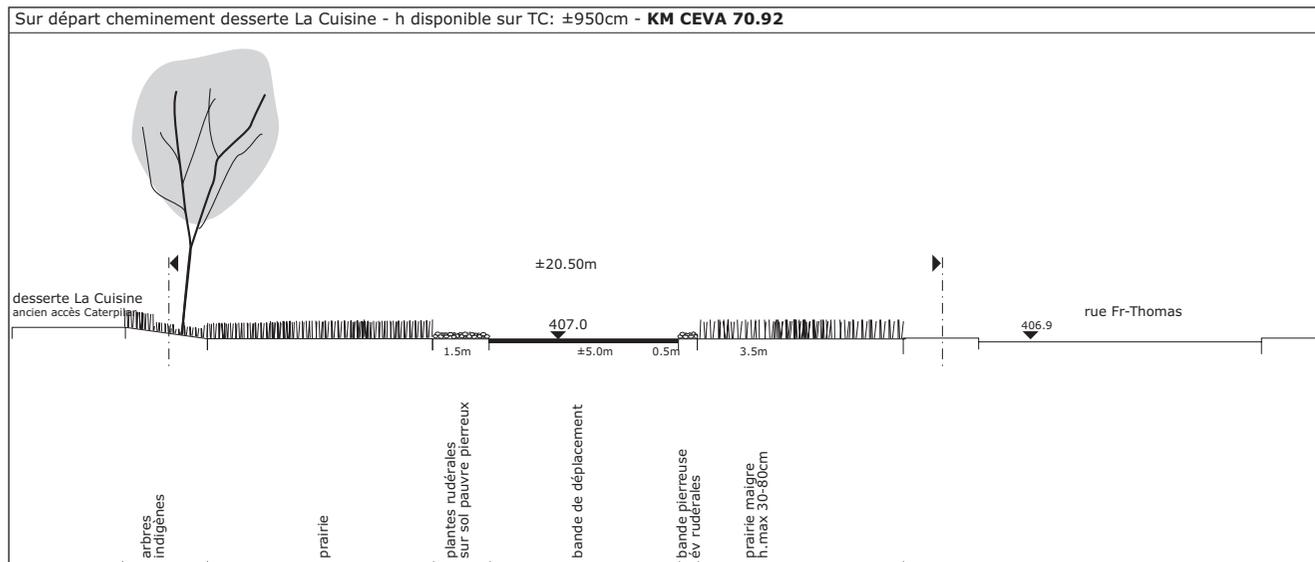
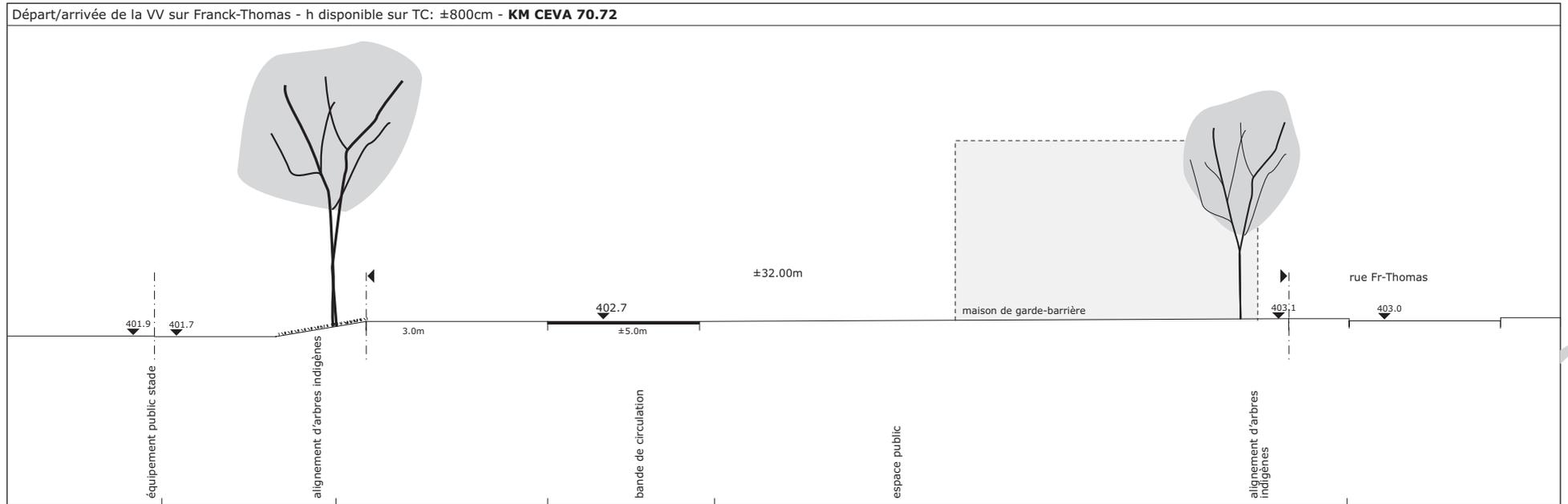
Contexte urbain du tronçon:
- Front bâti urbain au sud
- Front nord constitué de talus boisés dissimulant les récentes opérations de construction du quartier de La Cuisine.

Profil en long:
D'une manière générale le profil en long de la voie verte a été défini indépendamment du contexte latéral. Le rétablissement d'une pente constante entre les points kilométriques 70.92 et 71.17, permet un confort d'usage optimal pour les deux-roues (4,8% de pente) et évite les conflits avec le chemin de Grange-Canal sous lequel elle passera désormais. (voir Coligny)

- Dénivellé total de 16.00m
 - pente de 2.4% entre le départ voie verte et le chemin d'accès aux immeubles du quartier La Cuisine - entre PKM 70.75 et PKM 70.92
 - pente de 4.8% entre le chemin d'accès aux immeubles du quartier La Cuisine et la limite communale avec Coligny - entre PKM 70.92 et PKM ±71.17
 - tenir compte de la vitesse en descente pour le choix des revêtements de sol
 - assurer un bon dégagement visuel à l'endroit des raccordements mixtes en raison d'une vitesse accrue en descente

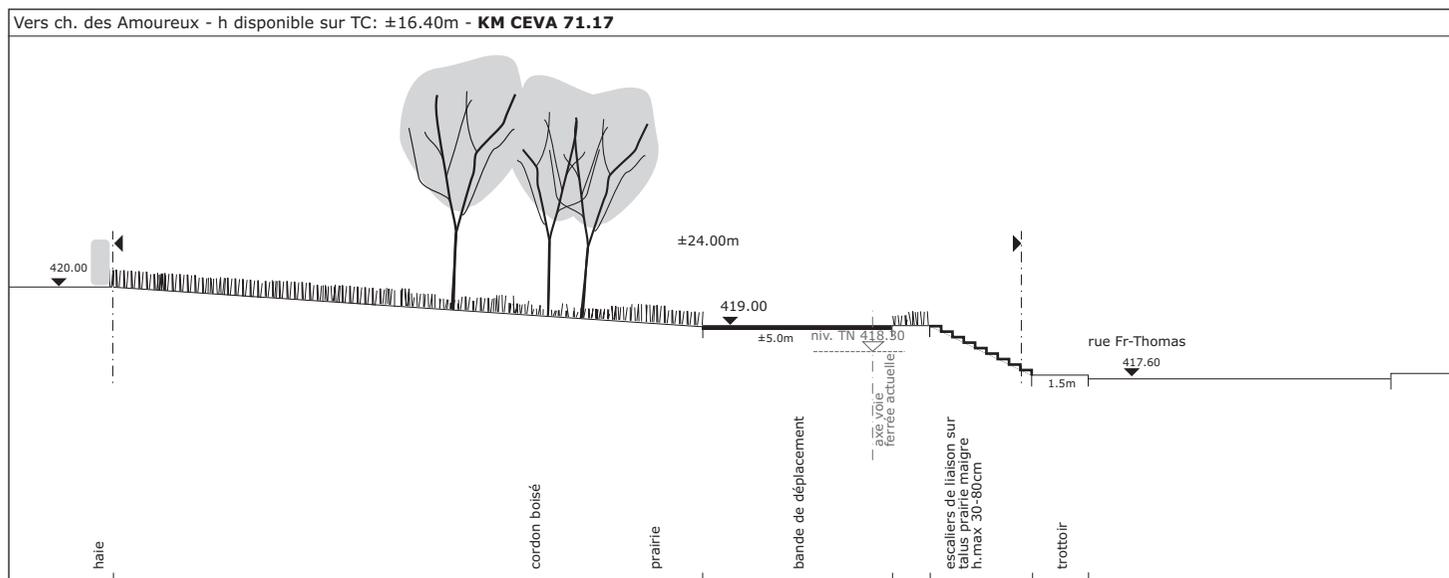
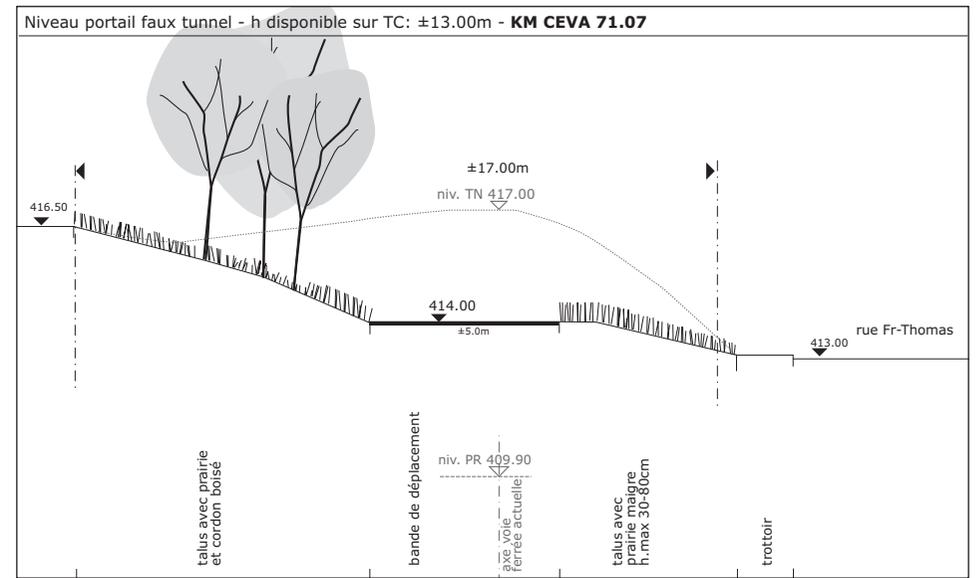
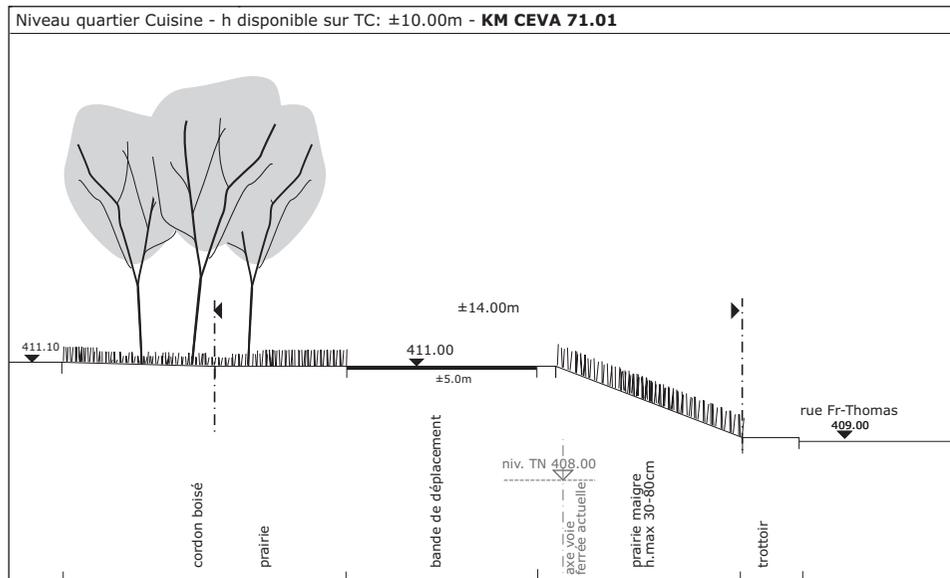
6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.2.2 Plantations



6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.2.2 Plantations



6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.2.3 Configuration des croisements avec le réseau routier

Chemin Frank-Thomas:

Contexte: Réseau primaire, tronçon à l'étude (OTC), pas de lignes TC, trafic moyen (5'700 uv/j)
Accès piétons-vélos gare des Eaux-Vives - voie verte
Carrefour avec Frontenex chargé
Passage envisagé pour la ligne TPG n°9

M.L.01 Mesure liée - Croisement

Réfection du périmètre des travaux

Recommandations pour la traversée au croisement sur le chemin Frank-Thomas:

- seuil TPG sans îlot, pas de signalisation lumineuse
- bandes rugueuses

Mise en évidence de la continuité routière, à l'attention des usagers de la voie verte

6.2.4 Liaisons piétonnes et mixtes

M.L.05 Mesure liée - à créer

Raccordement à la bande de déplacement de deux liaisons existantes: l'Avenue de Rosemont et la liaison piétonne à l'Est du stade, entre l'avenue Frank-Thomas et la route de Frontenex (environ 6 m + 10 m)

M.L.09 Mesure liée - à restituer

Raccord à la bande de déplacement de la liaison piétonne aux immeubles de logements du quartier La Cuisine (±10m)
L'accès véhicules ne se fera plus que sur la route de Frontenex
Le cheminement existant est maintenu à l'usage des piétons.

M.L.11 Mesure liée - à restituer selon un nouveau tracé

Raccordement mixte à la bande de déplacement du cheminement existant se prolongeant jusqu'à la route de Frontenex, le tracé actuel ne sera pas maintenu en raison des niveaux établis pour la voie verte (environ 25m)

M.L.12 Mesure liée - à restituer

Raccordement piéton entre la bande de déplacement et le chemin Frank-Thomas dans le prolongement du chemin des Amoureux et de la nouvelle connexion entre la voie verte, le parc des Eaux-Vives et le lac (± 7m)

En raison de la différence de niveau: Aménagement d'un escalier de 2m de large, dénivélé d'environ 1m

Besoin

Relier voie verte aux traversées piétonnes sur Fr-Thomas

Faisabilité

Bonne, ne serait-ce que pour rétablir la connexion actuelle avec Frank-Thomas.

Recommandation:

Aménagement piétons Oui

Aménagement vélos Non, escaliers

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.2.5 Aménagements

M.L.02 Mesure liée - Arborisation

Arborisation haute tige régulière sur pelouse en bordure du parvis arrivée/départ de la voie verte - Restitution de l'arborisation entre l'actuelle voie ferrée et le Stade de Richemont

M.L.03 Mesure liée - Espace et infrastructure publics

Parvis arrivée/départ de la voie verte- espace public relais
Marquer l'extrémité du parcours par un aménagement qui soit à la fois un espace de rencontre, de bifurcation et un signe distinctif de la voie verte.

- Aménagement minéral revêtement perméable avec bande de roulement ($\pm 1400\text{m}^2$)
- Alignement d'arbres ($\pm 130\text{ml}$)

M.L.04 Mesure liée - Arborisation

Le long de Frank-Thomas en bordure de l'aménagement minéral et de la pelouse de l'espace vert récréatif

- Alignement d'arbres sur environ (50ml)

M.L.06 Mesure liée - Réservation

Réservation pour l'aménagement d'une halte (banc, poubelle) en relation avec l'arrivée d'un cheminement piéton.

M.L.07 Mesure liée - Arborisation

Arborisation dense irrégulière, sur pelouse en bordure de la parcelle Caterpillar

- cordon boisé sur environ (130ml)

M.L.08 Mesure liée - Haie

Haie sur voie verte, min. un mètre d'épaisseur

- 2 à 3 rangées d'arbustes sur environ (60ml)

M.L.10 Mesure liée - Arborisation

Arborisation dense sur talus du quartier La Cuisine
Restitution de l'arborisation du talus et de la couverture de l'actuel tunnel SNCF

COLOGNY

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.3 FICHE DESCRIPTIVE COLOGNY

Longueur du tronçon sur la commune de Coligny: 245m

6.3.1 Caractéristiques générales de la voie verte

Développements urbains attendus:

PAC Frontenex - La Tulette, situé à cheval sur Coligny et Chêne-Bougeries environ 900 logements , commerces, équipements publics, collège, P+R 350 pl

Caractéristiques morphologiques de la voie verte:

Anciennement tunnel SNCF

La future voie verte se situe en contrebas de Frank-Thomas et de Pré-Picot pour permettre le passage sous le chemin de Grange-Canal

Contexte urbain du tronçon:

- Front sud
Chemin Fr.-Thomas avec surface stationnement EMS et dépose minute école Pré-Picot
- Front nord
Talus boisé du Plateau de Frontenex
Cour de l'école Pré-Picot avec important cordon boisé à conserver

Profil en long:

- Dénivellé total du tronçon 1m (alt. 419.00 - 420.00)
- pente de 0% entre chemin des Amoureux et future passerelle de Pré-Picot
- pente de 0.5% entre future passerelle de Pré-Picot et le passage sous le chemin de Grange-Canal.
- différence de hauteur de 1 à 3.5m avec les abords de la voie verte
(aménager le dénivelé de part et d'autres: terrasses plantées / volume bâti semi-enterré ouvert sur la voie verte / talus plantés / ...)

Arborisation latérale:

Développement au nord

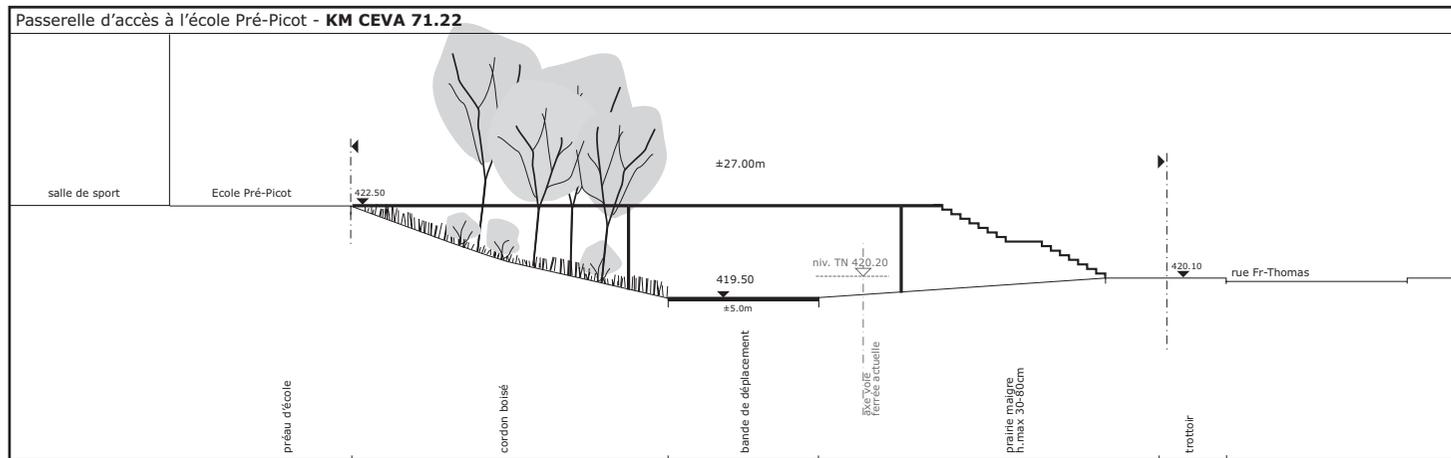
- Arborisation dense irrégulière, sur talus
- Cordon boisé le long de l'école Pré-Picot

Au sud, le long du chemin Frank-Thomas

- Alignement d'arbres, essences urbaines à planter

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.3.2 Plantations



6.3.3 Configuration des croisements avec le réseau routier

Chemin de Grange-Canal:

Contexte: Réseau primaire, actuellement pas de ligne TC, trafic moyen (5'700 uv/j)
Accès voitures depuis Coligny: dépose minute école Pré-Picot

M.L.19 Mesure liée - Ouvrage de franchissement à restituer

Réfection du périmètre des travaux

Construction d'un pont routier pour le passage abaissé de la voie verte

Structure offrant un passage d'une largeur de ±11m pour la voie verte

Aménagement de trottoirs + pistes cyclables de part et d'autre du pont routier

Raccordement à la voie verte par rampe mixte 5% max

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.3.4 Liaisons piétonnes et mixtes

M.L.14 Mesure liée - à restituer

	Raccordement piéton entre le chemin des Amoureux et la bande de déplacement pour rétablir la connexion actuelle avec Frank-Thomas (environ 25m)
Besoin	Escalier à créer, dénivelé d'environ 1m et mur à conserver
Faisabilité	Relier la voie verte au plateau de Frontenex
Recommandation:	Bonne
Aménagement piétons	Conservé les anciens murs qui bordent le chemin
Aménagement vélos	Oui
	Non, escaliers

M.L.15 Mesure liée - à restituer

	Aménagement d'une passerelle piétonne enjambant la voie verte pour accéder à l'école Pré-Picot environ 30mx5m
Besoin	Nouveau passage piétons dans le prolongement de la passerelle
Faisabilité	Liaison cour d'école avec zone de dépose minute sur Fr-Thomas
Recommandation:	Sécurité pour la traversée de la chaussée
Aménagement piétons	Bonne, ne serait-ce que pour rétablir la connexion actuelle avec Frank-Thomas
Aménagement vélos	Oui
	Non, escaliers

M.L.18 Mesure liée - à créer

(Point 7 figure 12 §4.3)	Aménagement d'une rampe parallèlement à la voie verte, depuis le chemin Grange-Canal (60 m)
Besoins	Accès à la voie verte pour: <ul style="list-style-type: none"> - les quartiers Tulipiers, St-Paul et Grange-Canal (densité d'emplois et d'habitants) - les élèves et enseignants de Pré-Picot - les employés, visiteurs et pensionnaires de l'EMS Foyer Saint-Paul.
Faisabilité	La rampe pourra être réalisée dans le cadre de l'aménagement de la tranchée couverte.
Remarque	La rampe est à réaliser de façon à être accessible aux personnes à mobilité réduite. Le maximum admis est donc de 5%, aménagé en une suite de rampes (max. 6%) et paliers horizontaux. La longueur mentionnée tient compte de cette pente ainsi que d'une dénivellation de 3 m entre la voie verte et le chemin de Grange-Canal
Recommandation:	
Aménagement piétons	Oui
Aménagement vélos	Oui

6.3.5 Aménagements

M.L.13 Mesure liée - Réservation

Réservation pour l'aménagement d'une halte (banc, poubelle).

M.L.16 Mesure liée - Réservation

Réservation pour l'aménagement d'un espace public de proximité en relation avec l'école Pré-Picot (emprise et localisation dans le talus à définir).

M.L.17 Mesure liée - équipement public à restituer

Aire de stationnement: dépose minute école et parking EMS
 Accès et sorties différenciés pour parking et dépose minute
 Longue bande en bordure du chemin Frank-Thomas, largeur max. 7m, sur 200m de long.
 - revêtement perméable
 - alignement d'arbres, essences indigènes

CHÊNE-BOUGERIES

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.4 FICHE DESCRIPTIVE CHÊNE-BOUGERIES

Longueur du tronçon sur la commune de Chêne-Bougeries: 1'300m

6.4.1 Caractéristiques générales de la voie verte

Développements urbains attendus:

PAC Frontenex - La Tulette, situé à cheval sur Chêne-Bougeries et Cologny environ 900 logements, commerces, équipements publics, collège, P+R 350 pl

Caractéristiques morphologiques de la voie verte:

Deux séquences distinctes:

- Plateau de Chêne

Le passage sous le chemin de Grange-Canal, les talus de part et d'autre de la voie verte avec la rampe de liaison au nord, ouvrent la séquence sur une longue ligne droite.

Les limites très arborées des propriétés accentuent la ligne de ce tronçon, l'arborisation est présente des deux côtés et forme la composition symétrique du parcours.

- Le vallon de la Seymaz

Le dénivelé, la présence d'une rivière, sa vocation de pénétrante naturelle et de site de promenade constitue un événement sur le parcours de la voie verte.

Le futur ouvrage de franchissement pour la liaison CEVA se fera en voie partiellement ouverte sur une longueur de 50 m afin de conserver une certaine ouverture du vallon.

Contexte urbain du tronçon:

De nombreux établissements publics (écoles primaires et secondaires, EMS, cliniques) ponctuent le tissu pavillonnaire du Plateau de Chêne.

- Front sud

La présence du cimetière et de son mur d'enceinte en bordure de la voie verte, d'une longueur d'environ 240 m.

- Front nord

Parcelles des anciennes maisons de garde-barrière aux croisements sur les chemins de Grange-Falquet et la Montagne.

Profil en long:

- Les niveaux varient entre alt. 420.00 et 423.50, sur des distances qui rendent les pentes insignifiantes.

- Sur le Plateau de Chêne, la voie verte suit l'assiette de l'actuelle voie SNCF.

- Pour le franchissement de la Seymaz, la voie verte suit le profil de la tranchée couverte. La future rampe partant du chemin de la Montagne et longeant la tranchée couverte au sud, permet de rejoindre le cours d'eau de la Seymaz.

Arborisation latérale:

- Pré-Babel

Arborisation à restituer afin de préserver la continuité du cordon du Nant-de-Traînant favorable au déplacement de la faune.

- Plateau de Chêne

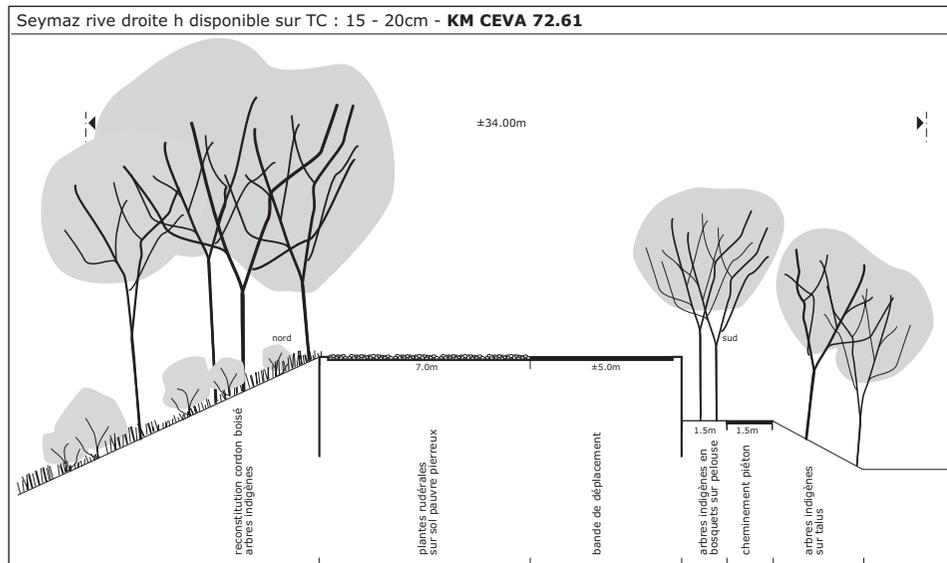
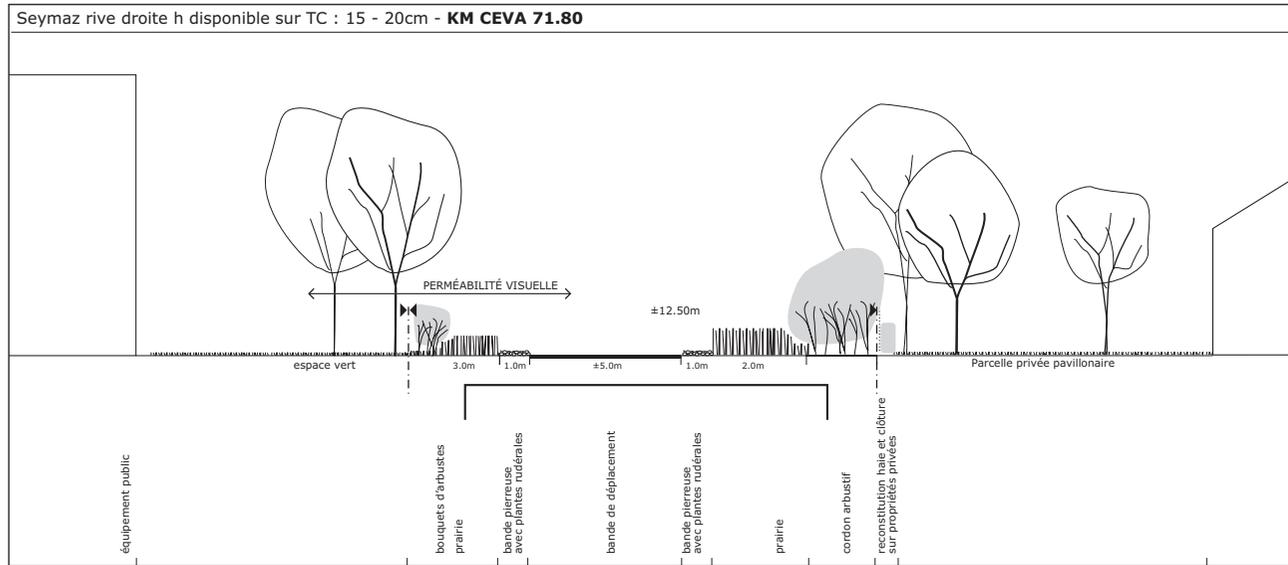
Arborisation haute tige irrégulière: alignements d'arbres d'essences indigènes alternent avec les cordons boisés.

- Seymaz

Le boisement du vallon de la Seymaz se prolongera de part et d'autre de la tranchée couverte. Les talus accueilleront une arborisation dense composée d'essences indigènes.

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.4.2 Plantations



6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.4.3 Configuration des croisements avec le réseau routier

Chemin de Grange-Canal:

Contexte: Réseau primaire (et secondaire), actuellement pas de ligne TC, trafic moyen (5'000 uv/j)
Accès voitures depuis Coligny: dépose minute école Pré-Picot

M.L.19 Mesure liée - Ouvrage de franchissement à restituer

Réfection du périmètre des travaux
Construction d'un pont routier pour le passage abaissé de la voie verte
Structure offrant un passage d'une largeur de ±11m pour la voie verte
Aménagement de trottoirs + pistes cyclables de part et d'autre du pont routier
Raccordement à la voie verte par rampe mixte 5% max

Chemin de Grange-Falquet:

Contexte: Rue de desserte, trafic modéré (3'000 uv/j), pas de lignes TC
Proximité de l'école de Culture Générale (modération existante au Sud).

M.L.36 Mesure liée - Croisement

Réfection du périmètre des travaux
Recommandations pour le croisement sur le chemin de Grange-Falquet:
- seuil standard
- bandes rugueuses
Sans îlot, pas de signalisation lumineuse
Mise en évidence de la continuité de la voie verte

Chemin de la Montagne:

Contexte: Réseau secondaire, trafic moyen (5'000 uv/j), ligne TC (no 34, 2 bus/HP);
Proximité de l'école de la Montagne

M.L.40 Mesure liée - Croisement

Réfection du périmètre des travaux
Recommandations pour le croisement sur le chemin de la Montagne:
- seuil type TPG
- bandes rugueuses
Sans îlot, pas de signalisation lumineuse
Mise en évidence de la continuité routière, à l'attention des usagers de la voie verte

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.4.4 Liaisons piétonnes et mixtes

M.L.20 Mesure liée - à restituer

Besoins	Réaménagement d'une rampe parallèlement à la voie verte, depuis le chemin Grange-Canal (60 m) Accès à la voie verte pour: - les quartiers Tulipiers, St-Paul et Grange-Canal (densité d'emplois et d'habitants) - les élèves et enseignants du CO de la Gradelle - les employés, visiteurs et pensionnaires de l'EMS Foyer Saint-Paul - ouverture d'un portail pour liaison piétonne du futur quartier La Tulette avec VV
Faisabilité de la tranchée couverte.	La rampe pourra être réalisée dans le cadre de l'aménagement
Remarque	La rampe est à réaliser de façon à être accessible aux personnes à mobilité réduite. Le maximum admis est de 5%, (aménagé en une suite de rampes 6% et paliers horizontaux). La longueur mentionnée tient compte de cette pente ainsi que d'une dénivellation de 3 m entre la voie verte et le chemin de Grange-Canal Ouverture d'un portail d'accès pour le futur quartier résidentiel de La Tulette
Recommandation:	
Aménagement piétons	Oui
Aménagement vélos	Oui

M.L.24 Mesure liée - à restituer

(Point 10 figure 12 §4.3)	Raccordement du chemin du Pré-du-Couvent à la bande de déplacement de la voie verte (environ 4m)
Besoins	Accès à la voie verte pour le quartier de la Gradelle (densité d'habitants, activités) et les futurs bâtiments du PAC Frontenex (habitants, activités) Accès pour les élèves et enseignants du CO de la Gradelle Oui - parcelle publique
Faisabilité	
Recommandation :	
Aménagement piétons	Oui
Aménagement vélos	Oui
Aménagement vélos	Oui

M.L.29 Mesure liée - à créer

(Point 11 figure 12 §4.3)	Prolongement jusqu'à la voie verte du cheminement piéton longeant l'école de la Gradelle (env. 10 m) et ouverture d'un portail
Besoins	Accès à la voie verte pour l'école de la Gradelle et le quartier de la Gradelle (densité de population, activités)
Faisabilité	Oui, sur parcelle communale, pas de dénivelé
Recommandation :	
Aménagement piétons	Oui

M.L.41 Mesure liée - à créer

(Point 16 figure 12 §4.3)	Aménagement d'une rampe piétonne montant le long de la TC, entre le chemin du Pont-de-Ville et le chemin de la Montagne
Besoins	Accès à la voie verte depuis la promenade existante le long de la Seymaz au Nord et le quartier historique de Chêne-Bourg au Sud (densité de population, futures densifications).
Faisabilité	Technique: oui - dénivelé environ 13 m, distance disponible pour la rampe: environ 110 m (donc pente minimale de 7%) Foncière: Oui - la parcelle touchée appartient à l'Etat (assiette foncière du CEVA)
Remarques	La rampe ne serait pas accessible de manière optimale aux personnes à mobilité réduite
Recommandation :	
Aménagement piétons	Oui
Aménagement vélos	Non - vélos poussés à la main

6.4.5 Aménagements

entre le chemin de Grange-Canal et le chemin de Grange-Falquet

M.L.21 Mesure liée - Portail

Ouverture d'un portail d'accès entre le quartier de La Tulette et la voie verte

M.L.22 Mesure liée - ArborisationArborisation à restituer le long de la parcelle de Pré-Babel
Cordon boisé limitrophe**M.L.23** Mesure liée - Clôture

Clôture en limite des propriétés privées qui bordent la voie verte, à restituer selon modèle recommandé

type «Ursus» ou simple torsion avec ouverture sur 20cm de hauteur au niveau du sol

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

M.L.25 Mesure liée - Réserve

Réserve pour l'aménagement d'une halte en relation avec les cheminements transversaux (banc, poubelle).

M.L.26 Mesure liée - Arborisation

Arborisation à restituer sur la parcelle du Collège de La Gradelle
Cordon boisé limitrophe environ 150ml

M.L.27 Mesure liée - Clôture ou Haie basse

Clôture en limite de la parcelle publique du Collège de La Gradelle

A éviter ou selon modèle recommandé
type «Ursus» ou simple torsion avec ouverture sur 20cm de hauteur au niveau du sol

M.L.28 Mesure liée - Arborisation

Arborisation à restituer sur fonds privés riverains. Arbres touchés en fond de jardin sur les parcelles pavillonnaires au Sud de la voie verte.

Plantations isolées selon abattages nécessaires et négociations

M.L.30 Mesure liée - Clôture

Clôture en limite de la parcelle publique de l'école de La Gradelle à restituer

L'espace de jeu pour les enfants nécessite une clôture selon modèle recommandé
type «Ursus» ou simple torsion avec ouverture sur 20cm de hauteur au niveau du sol

M.L.31 Mesure liée - Clôture ou Haie basse

Clôture en limite de la parcelle publique de l'École Jean Piaget - ECG

A éviter ou selon modèle recommandé
type «Ursus» ou simple torsion avec ouverture sur 20cm de hauteur au niveau du sol

M.L.32 Mesure liée - Arborisation

Arborisation à restituer sur fonds privés riverains. Arbres touchés en fond de jardin sur les parcelles pavillonnaires au Nord de la voie verte.

Plantations isolées selon abattages nécessaires et négociations

M.L.33 Mesure liée - Arborisation

Arborisation à restituer le long du parking de l'École de Culture Générale

Alignement régulier

M.L.34 Mesure liée - Réserve

Réserve pour l'aménagement d'un espace public relai en continuité avec la voie verte et le chemin de Grange-Falquet.

M.L.35 Mesure liée - Equipement

Parking ECG à restituer après travaux
Réaménagement en continuité de la voie verte et du chemin Grange-Falquet
Revêtement perméable

entre le chemin de Grange-Falquet et le chemin de la Montagne

M.L.37 Mesure liée - Réserve

Réserve pour l'aménagement d'un espace public de transition.

M.L.38 Mesure liée - Réserve

Réserve pour l'aménagement d'une halte (bancs, poubelle).

M.L.39 Mesure liée - Réserve

Réserve pour l'aménagement d'une halte (bancs, poubelle).

entre le chemin de la Montagne et la Seymaz

M.L.42 Mesure liée - Arborisation

Arborisation le long de la rampe descendant depuis le chemin de la Montagne jusqu'au bord du cours d'eau de la Seymaz

Plantation irrégulière d'essences forestières sur prairie ou pelouse

M.L.43 Mesure liée - Amélioration du cours d'eau

Amélioration du cours d'eau par le biais d'un élargissement du lit de la rivière
Le dessin de la passerelle Cavussin et du cheminement longitudinal sous-voies, avec son passage inondable, font partie du réaménagement de cette portion du cours d'eau

M.L.44 Mesure liée - Ouvrage de franchissement

Construction d'une passerelle de franchissement sur la Seymaz d'une longueur de 50m, dans prolongement de la voie verte

Structure
Garde-corps
Balisage lumineux

Voir également rapport technique et plans d'ingénieurs civils (projet partiel 37)

CHÊNE-BOURG

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.5 FICHE DESCRIPTIVE CHÊNE-BOURG

Longueur du tronçon sur la commune de Chêne-Bourg: 830 m

6.5.1 Caractéristiques générales de la voie verte

Développements urbains attendus:

La halte de Chêne-Bourg
- Projet de halte CEVA, P+R 150pl

Développement du périmètre de la station
- SOVACB / MEP / DT Direction de l'Aménagement, juin 2005
en cours de définition

Caractéristiques morphologiques de la voie verte:

Deux séquences distinctes:

- Le vallon de la Seymaz
Le dénivelé, la présence d'une rivière, sa vocation de pénétrante naturelle et de site de promenade constitue un événement sur le parcours de la voie verte.
Le futur ouvrage de franchissement pour la liaison CEVA se fera en voie partiellement ouverte sur une longueur de 50 m afin de conserver l'ouverture du vallon nécessaire pour mettre en valeur la qualité patrimoniale et paysagère du site.
- Gare de Chêne
Larges emprises ferroviaires
- Entre chemin de la Gravière et limite communale avec Thônex
Ligne sinueuse d'une largeur fixe d'environ 15 m.

Contexte urbain du tronçon:

Chemins latéraux menant à des commerces et des établissements publics

- Front sud
Espace vert privé du parc Dinu Lipatti accessible au public
Présence de l'ancienne gare et d'un quartier commerçant
Parcelle de l'ancienne maison de garde-barrière au croisement avec le chemin de la Gravière
Développement urbains en cours de définition entre l'avenue de Bel-Air et le chemin de la Gravière
- Front nord
Parcelle de l'ancienne maison de garde-barrière au croisement avec l'avenue de Bel-Air.
Du chemin de la Gravière à la limite communale avec Thônex, l'élaboration d'une image directrice de la zone industrielle et artisanale est souhaitée.

Profil en long:

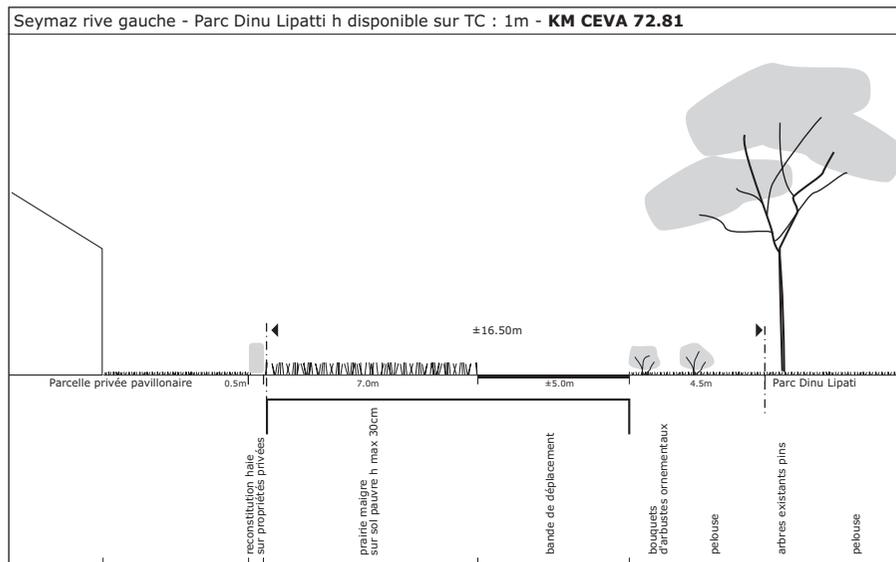
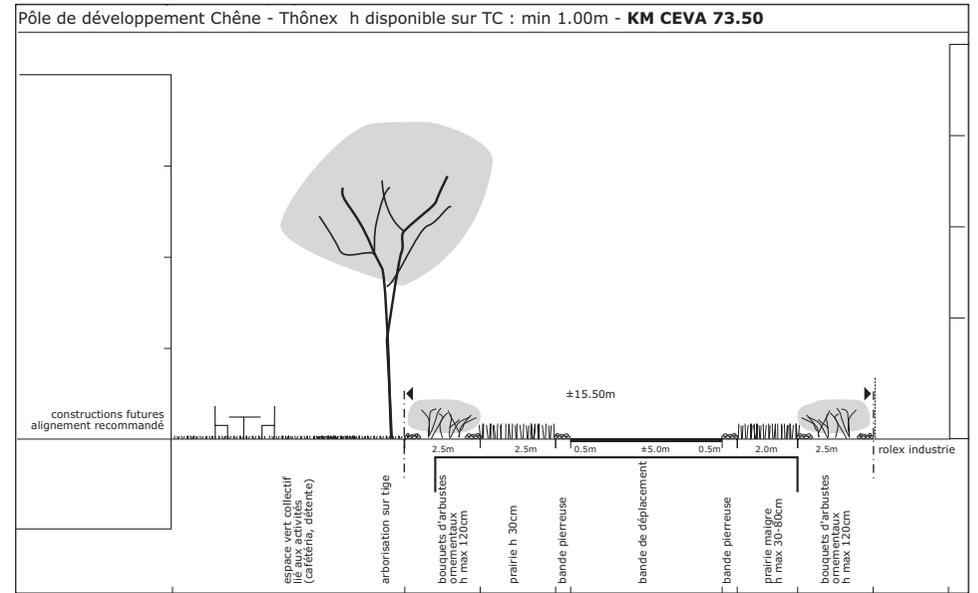
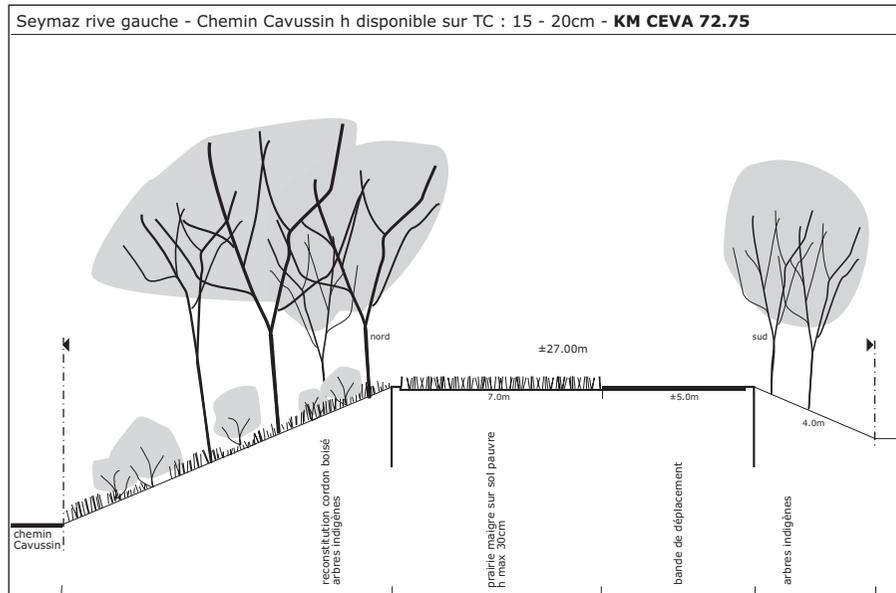
- Pour le franchissement de la Seymaz, la voie verte suit le profil de la tranchée couverte.
La liaison par le chemin Cavussin permet de rejoindre le cours d'eau.
- Depuis l'avenue Bel-air et jusqu'au chemin de la Gravière la voie verte suit un niveau fixe alt. 421.20

Arborisation latérale:

- Seymaz
Le boisement du vallon de la Seymaz se prolongera principalement au nord de la tranchée couverte. Les talus accueilleront une arborisation dense composée d'essences indigènes.
- Parc Dinu Lipatti
Alignement de pins existants sur pelouse (propriété privée ouverte au public) la perméabilité en bordure de parcelle est à maintenir.
- Pôle de développement Chêne-Thônex
Arborisation de la parcelle et alignements le long des chemins transversaux

6. PRINCIPES DE MISE EN ŒUVRE

6.5.2 Plantations



6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.5.3 Configuration des croisements avec le réseau routier

Avenue de Bel-Air:

Contexte: Réseau secondaire, trafic moyen (6'000 uv/j),
ligne TC (no 31, 2 bus/HP);
Proximité des écoles Louis-Favre et Plateau-de-Haller et de
la future halte CEVA de Chêne-Bourg.

M.L.46 Mesure liée - Croisement

Réfection du périmètre des travaux

Recommandations pour le croisement sur l'Avenue de Bel-Air:

- seuil type TPG
- bandes rugueuses

Sans îlot, pas de signalisation lumineuse

Mise en évidence de la continuité routière, à l'attention des usagers de la voie verte

Chemin de la Gravière:

Contexte: Rue de desserte, trafic modéré (3'000 uv/j), pas de lignes TC
Proximité de la future halte CEVA de Chêne-Bourg.

M.L.47 Mesure liée - Croisement

Réfection du périmètre des travaux

Recommandations pour le croisement sur le chemin de la Gravière:

- seuil standard
- bandes rugueuses

Sans îlot, pas de signalisation lumineuse

Mise en évidence de la continuité de la voie verte

6.5.4 Liaisons piétonnes et mixtes

cf SOVACB / MEP

6.5.5 Aménagements

entre la Seymaz et l'avenue Bel-Air

M.L.43 Mesure liée - Amélioration du cours d'eau

Amélioration du cours d'eau par le biais d'un élargissement du lit de la rivière

Le dessin de la passerelle Cavussin et du cheminement longitudinal sous-voies, avec son passage inondable, font partie du réaménagement de cette portion du cours d'eau

M.L.44 Mesure liée - Ouvrage de franchissement

Construction d'une passerelle de franchissement sur la Seymaz d'une longueur de 50m,
dans prolongement de la voie verte

Structure

Garde-corps

Balisage lumineux

Voir également rapport technique et plans d'ingénieurs civils (projet partiel 37)

M.L.45 Mesure liée - Haie

Haie d'environ un mètre d'épaisseur à restituer sur fonds privés

- 2 à 3 rangées d'arbustes sur environ 75m

THÔNEX

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.6 FICHE DESCRIPTIVE - THÔNEX

Longueur du tronçon sur la commune de Thônex 840m

6.6.1 Caractéristiques générales de la voie verte

Développements urbains attendus:

Le PLQ 29.105 chemins Etienne-Chennaz et Louis Valencien, environ 300 logements
Les Communaux d'Ambilly

Caractéristiques morphologiques de la voie verte:

Deux séquences de part et d'autre de la route de Jussy:

- Côté pôle de développement Chêne-Thônex
Le dégagement latéral actuel offre des vues lointaines sur les Voirons
- Côté Etienne-Chennaz - Foron
Le tronçon est axé sur le sommet du Môle

Contexte urbain du tronçon:

Grand terrain en friche ainsi qu'une mixité du bâti

Côté pôle de développement Chêne-Thônex:

- Front sud
Le bâtiment de Rolex Industrie
- Front nord
Tissu pavillonnaire, bâti sans lien avec l'affectation du sol / potentiel de développements futurs

Côté Etienne-Chennaz - Foron:

- Front sud
Les futurs immeubles du PLQ Etienne-Chennaz s'articuleront autour d'un parc constitué par un boisement existant
Des bâtiments industriels dont la grande halle de Caran d'Ache
- Front nord
Un terrain largement ouvert sans perspective actuelle d'urbanisation et où s'est développé une vaste prairie / potentiel de développements futurs
Les espaces verts du cycle d'orientation du Foron
Un quartier pavillonnaire qui s'étend jusqu'au Foron

Profil en long:

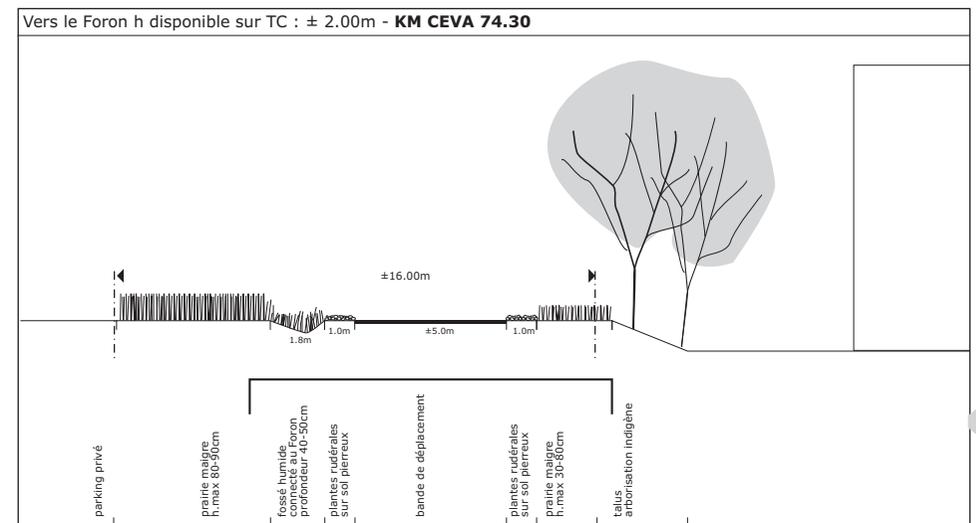
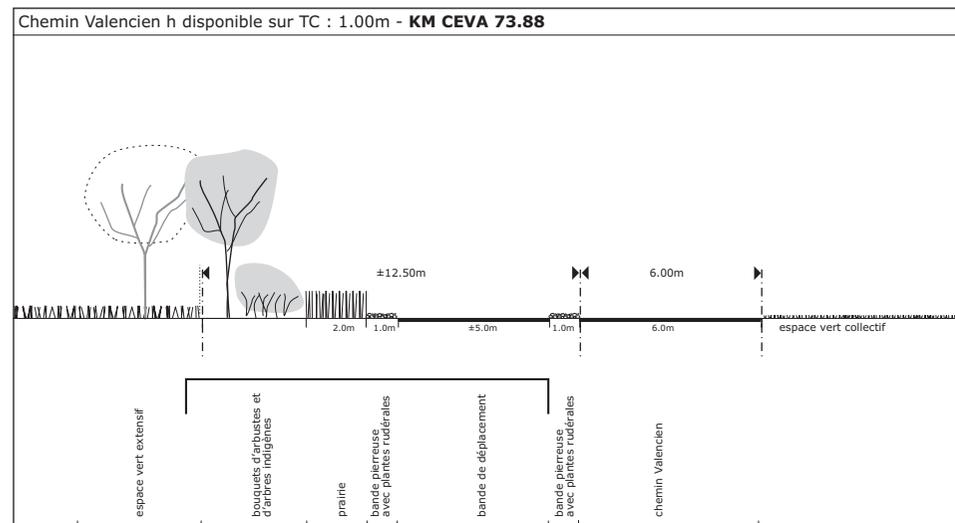
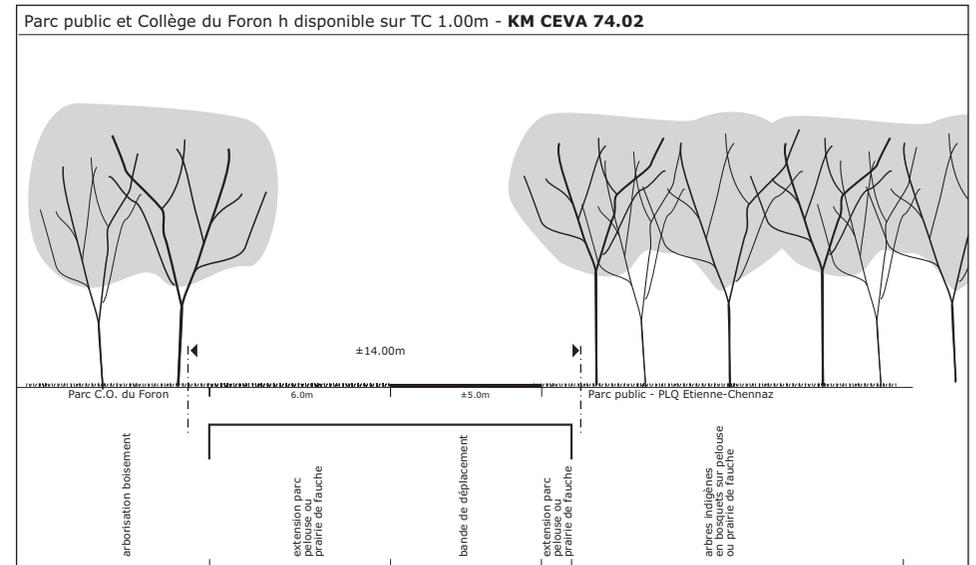
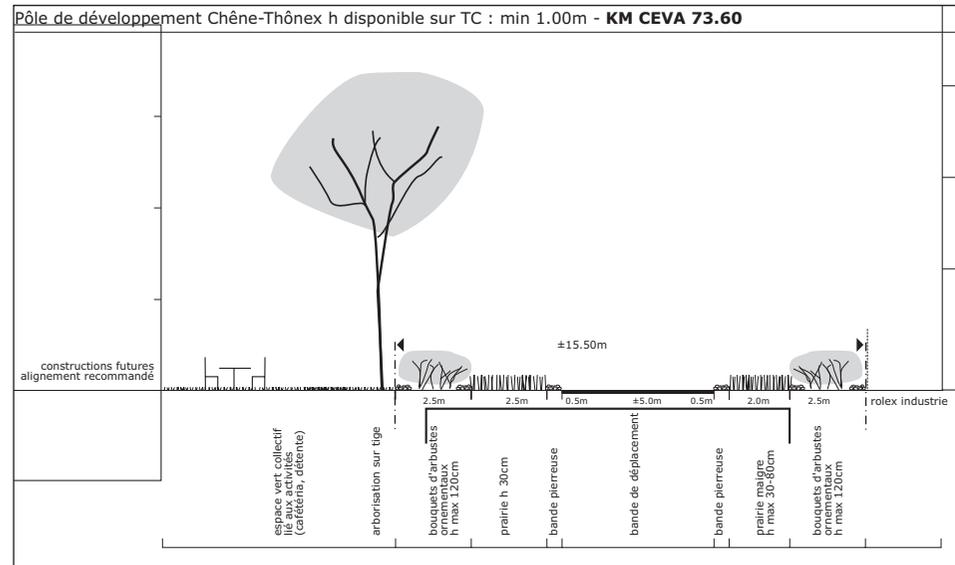
- Les niveaux varient entre alt. 421.00 et 422.50 Faible pente descendant en direction du Foron
- La voie verte suit la pente de l'actuelle voie SNCF.

Arborisation latérale:

- Pôle de développement Chêne-Thônex
Arborisation à la limite des parcelles et alignements le long des chemins transversaux
- Côté Etienne-Chennaz - Foron
Une vaste prairie
Un boisement existant
Un nouvel espace vert public, un parc dans le cadre du PLQ 29.105 en bordure du boisement existant
Une arborisation en fond de propriétés privées qui forme un cordon clairsemé mais riche

6. PRINCIPES DE MISE EN ŒUVRE

6.6.2 Plantations



6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.6.3 Configuration des croisements avec le réseau routier

Route de Jussy:

Contexte: Réseau primaire, trafic dense (18'000 uv/j), lignes de TC (no 31 et C, total 4 bus /HP), proximité des écoles primaires Tronchet et Marcelly, ainsi que de la piscine.
Proximité des carrefours avec le chemin de la Mousse, avec l'Avenue Tronchet et avec la rue de Genève
Proximité du chemin d'accès au PLQ Etienne-Chennaz
Charges directionnelles aux heures de pointe non disponibles

M.L.51 Mesure liée - Croisement

Réfection du périmètre des travaux

Besoins: Mise en évidence de la continuité routière, à l'attention des usagers de la voie verte
Traversée sécurisée

Proposition: Au vu de la proximité entre la voie verte et la traversée piétonne Nord du carrefour Jussy/Tronchet, cette dernière devra probablement être déplacée sur le côté Sud du carrefour.

En l'absence de données de trafic précises (charges, contraintes de coordination), il sera nécessaire lors de la phase de projet de réaliser une étude complémentaire pour la solution de traversée. Les éléments suivants devront être déterminés:

- charges de trafic (comptage directionnel aux heures de pointe, pour les trois carrefours (cf. Contexte)
- accessibilité et génération du PLQ Etienne-Chennaz
- concept de régulation pour l'ensemble des trois carrefours et la traversée de la voie verte

L'étude devra tenir compte:

- de l'intégration de la voie verte et des besoins futurs des piétons et des deux-roues
- des contraintes de coordination
- du déplacement de la traversée piétonne Nord du carrefour Jussy/Tronchet

Chemin du Foron:

Contexte: Réseau secondaire, proximité du CO du Foron, trafic modéré (2'500 uv/j).

M.L.56 Mesure liée - Croisement

Réfection du périmètre des travaux

Recommandations pour le croisement sur le chemin du Foron:

- seuil standard
- bandes rugueuses

Sans îlot, pas de signalisation lumineuse

Mise en évidence de la continuité de la voie verte

6. PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE

6.6.4 Liaisons piétonnes et mixtes

M.L.49 Mesure liée - à créer

Raccordement piéton entre la servitude du PLQ 28.932 (sur parcelle Rolex) et la bande de déplacement (environ 6ml)

M.L.50 Mesure liée - à créer

Raccordement entre chemin existant et la bande de déplacement (environ 8ml)

M.L.57 Mesure liée - à créer

(Point 22 figure 12 § 4.3) Aménagement d'une connexion entre la voie verte et le cheminement existant le long du Foron (environ 10 m)
 Besoins : Connexion entre les deux promenades, peut servir de déclencheur à la réalisation de la continuité du cheminement le long du Foron

Faisabilité : Oui, aménagement situé sur l'emprise ferroviaire

Recommandation :

Aménagement piétons Oui

Aménagement vélos Oui

6.6.5 Aménagements

entre la route de jussy et le Foron

M.L.48 Mesure liée - Réserve

Réserve pour l'aménagement d'une halte en relation avec le cheminement piéton à créer.

M.L.52 Mesure liée - Réserve

Réserve pour l'aménagement d'une halte en relation avec le cheminement piéton à créer vers le C.O. du Foron.

M.L.53 Mesure liée - Arborisation

Arborisation à restituer sur fonds privés riverains au Nord de la voie verte plantations isolées selon abattages nécessaires et négociations

M.L.54 Mesure liée - Fossé

Fossé humide le long de la bande de déplacement. Sert à la fois de drainage et de protection contre le piétinement des usagers. Il s'étend de la parcelle du CO Foron jusqu'au cours d'eau du Foron et canalisé sous le chemin du Foron.

M.L.55 Mesure liée - Arborisation

Arborisation à restituer sur fonds privés riverains au Sud de la voie verte plantations isolées selon abattages nécessaires et négociations