

Grand Genève
AGGLOMÉRATION FRANCO-VALDO-GENEVOISE



MANDATS D'ÉTUDE PARALLÈLES (MEP)

Pour un groupement pluridisciplinaire de mandataires composé de :

Ingénieur civil – Artiste – Architecte – Architecte-paysagiste

LIAISON MOBILITÉ DOUCE

NYON-PRANGINS ET BOIS-BOUGY

Rapport final du 2^{ème} tour

TABLE DES MATIERES

1	DEMARCHE.....	3
1.1	Objet et périmètre.....	3
1.2	Organisation.....	4
1.3	Type de procédure.....	4
1.4	Bases réglementaires.....	4
1.5	Indemnités.....	5
1.6	Suite des mandats d'étude parallèles.....	5
1.7	Critères d'appréciation des projets (phase MEP).....	5
1.8	Composition du collège d'experts.....	6
1.9	Calendrier.....	7
1.10	Documents remis aux participants.....	8
1.11	Visite des lieux.....	9
1.12	Remise des dossiers et des projets.....	9
1.13	Propriété des projets.....	9
1.14	Exposition publique des projets.....	9
2	CAHIER DES CHARGES.....	11
2.1	Généralités.....	11
2.2	Objectifs principaux concernant ces deux liaisons.....	12
Annexes, études de références et procédures liées.....		12
1.3.4	Prescriptions techniques – contraintes particulières.....	14
2.2.1	Gabarits, charges routières des cheminements, sécurité.....	15
1.3.4.2	Tracés en plan et profils en long.....	15
2.2.2	Intégration des liaisons avec les voies existantes et les projets en développement.....	16
2.2.3	Emprises et contraintes liées aux parcelles, au voisinage.....	16
2.2.4	Voie accessible, efficace et attractive.....	17
2.2.5	Art intégré.....	17
2.2.6	Mobilier urbain.....	18
2.2.7	Eclairage.....	18
2.2.8	Conduites et câbles.....	18
2.2.9	Géologie et géotechnique.....	18
2.2.10	Terrassement et fondation des piles et culées.....	18
2.2.11	Accès au chantier, travaux.....	18
2.2.12	Exploitation, entretien, durée de vie et économie.....	18
2.2.13	Impact sur l'environnement et espaces verts.....	19
2.2.14	Gestion des eaux de surface.....	20
2.2.15	Développement durable.....	20
3	DEROULEMENT DES AUDITIONS DU 2ÈME TOUR (PHASE FINALE).....	21
4	APPRECIATIONS ET ÉVALUATIONS DU COLLEGE D'EXPERTS.....	21
4.1	Projet recommandé : Gradiant (3 ^{ème} audition).....	22
4.2	Noviodunum.....	30
4.3	Lignes - plans.....	37
4.4	T-Ingénierie / Gygi / Descombes Rampini.....	44
5	APPROBATION ET SIGNATURE DU COLLÈGE D'EXPERTS.....	49

1 DEMARCHE

1.1 Objet et périmètre

Les objectifs du Maître d'Ouvrage pour la liaison de mobilité douce reliant Bois-Bougy au pont de la Redoute en passant par l'avenue Reverdil et la gare sont les suivants :

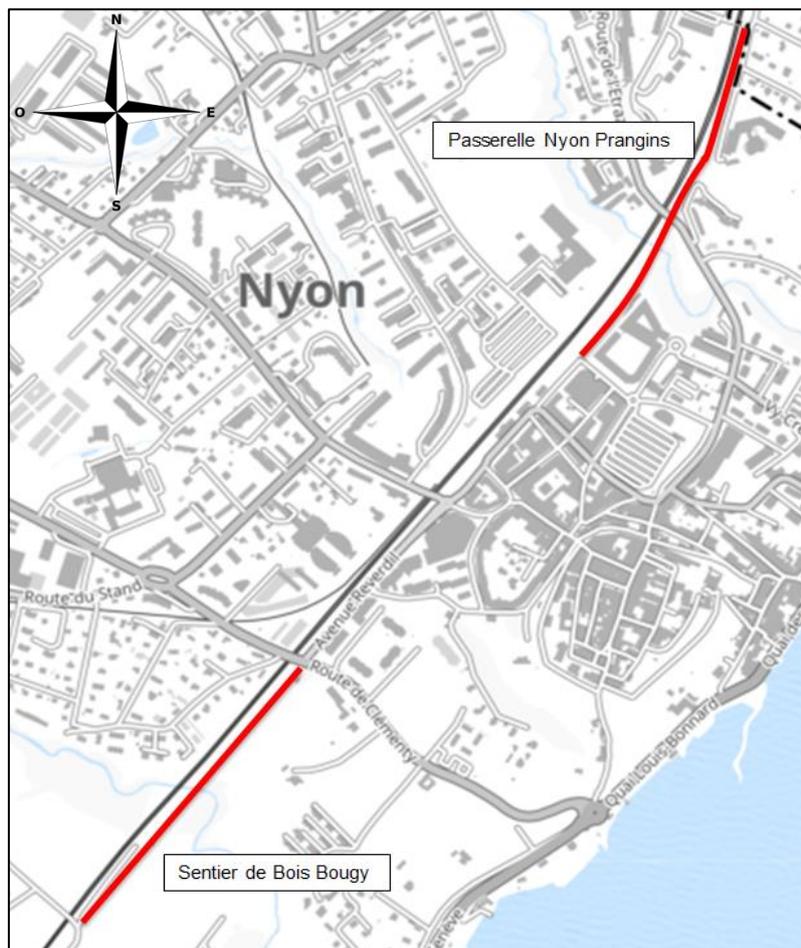
- a) améliorer l'accessibilité mobilité douce à la gare de Nyon;
- b) proposer un axe de mobilité douce efficient, partie de la liaison Gland – Crans-près-Céligny;
- c) promouvoir l'utilisation des mobilités douces pour les loisirs;
- d) valoriser l'espace public et paysager;
- e) limiter l'impact sur l'environnement tout en confortant son traitement et tenir compte du développement durable.

Le projet d'agglomération du Grand Genève de deuxième génération sur le territoire de la Ville de Nyon, située dans le canton de Vaud, prévoit diverses requalifications d'axes routiers existants et la création de voies en faveur de la mobilité douce.

La présente mise en concurrence porte concrètement sur les deux voies de mobilité douce à Nyon :

- un tronçon pour piétons et vélos entre la cour aux Marchandises et le pont de la Redoute, en bordure sud des voies CFF, comprenant une passerelle franchissant la route de l'Etraz (nommé « passerelle Nyon-Prangins » dans la suite de ce document);
- un tronçon pour piétons et vélos entre le pont ferroviaire de la route de Clémenty et l'avenue de Bois-Bougy implantée sur le talus sud des voies CFF (nommé « sentier de Bois-Bougy » dans la suite de ce document).

Schéma d'implantation des tronçons



Les limites du périmètre où des aménagements peuvent être proposés sont définies sur les 2 plans : Périmètre d'étude Passerelle Nyon-Prangins et Périmètre d'étude Elargissement du sentier de Bois-Bougy joints.

1.2 Organisation

Diverses organisations participent à ces projets :

Pour le tronçon Nyon-Prangins :

Le Grand Genève
Le Conseil régional du district de Nyon
La commune de Nyon
La commune de Prangins

Pour le tronçon Bois-Bougy :

Le Grand Genève
Le Conseil régional du district de Nyon
La commune de Nyon

L'adresse du Maître d'ouvrage (ci-après MO) est :

VILLE DE NYON
Service travaux, environnement et mobilité
Monsieur Alain Miquel
Chemin de Bochet 10
1260 Nyon

1.3 Type de procédure

Le type de procédure choisi est celui de mandats d'étude parallèles de projets d'ingénierie, d'architecture et d'aménagement paysager, tel que défini par le règlement SIA 143 (2009), à un degré, avec phase sélective.

La procédure ouverte au niveau international s'est déroulée en 2 tours :

1er tour : appel à candidatures et sélection de 4 candidats sur 30 dossiers examinés, 1 candidat n'a pas été examiné pour cause de non-conformité.

2ème tour : mandats d'études parallèles (MEP), avec dialogue intermédiaire et final, recommandation par le collège d'expert de poursuivre le mandat avec un projet

1.4 Bases réglementaires

Prescriptions internationales :

Accord sur les Marchés Publics (AMP) de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC/WTO) du 15 avril 1994 et annexes concernant la Suisse.

Prescriptions nationales :

Loi fédérale sur le Marché Intérieur (LMI) du 6 octobre 1995.

Société suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA) : normes, règlements et recommandations en vigueur.

Prescriptions cantonales :

Loi Vaudoise sur les marchés publics du 24 juin 1996 (LMP-VD).

Règlement d'application de la loi sur les marchés publics du 7 juillet (RLMP-VD).

Accord Inter-cantonal Public sur les Marchés (A-IMP).

En outre, toutes les lois, normes et directives fédérales et cantonales ainsi que les règlements en vigueur à la date du dépôt des projets sont applicables.

1.5 Indemnités

Phase sélective :

L'élaboration du dossier de candidature ne donne droit à aucune indemnité. Le candidat ne peut donc pas faire valoir une note de frais ou une indemnisation auprès de l'adjudicateur pour toute démarche se rapportant à la procédure ou pour le rendu de son dossier de candidature.

Phase MEP :

Le collège d'experts dispose d'une somme de CHF 85'000.- hors taxe pour chaque équipe pluridisciplinaire du MEP.

1.6 Suite des mandats d'étude parallèles

Conformément au règlement SIA 142/43 édition 2009, le MO a l'intention de confier des mandats d'artiste et de prestations ordinaires d'ingénieur civil d'architecte et d'architecte paysagiste telles que définies dans les règlements SIA 102, 103 et 105 aux auteurs du projet recommandé par le collège d'experts sous réserve des voies de recours, du résultat des discussions portant sur les honoraires et les modalités d'exécution des prestations, de la disponibilité des personnes clés, du vote des crédits d'études et de construction, des autorisations de construire, des délais référendaires et des modifications qui pourraient être demandées par le MO.

Par ailleurs, le collège d'experts s'est réservé le droit de recommander au MO d'adjuger séparément les tronçons « passerelle Nyon-Prangins » et « sentier de Bois-Bougy » dans le cas où le projet global était moins convaincant par rapport à deux entités distinctes. Dans ce cas, une adaptation des offres devait être réalisée.

1.7 Critères d'appréciation des projets (phase MEP)

La procédure MEP a pour objectif un projet de liaison de mobilité douce ayant des qualités remarquables dans les domaines de l'art intégré, de l'architecture, de l'aménagement paysager et de l'ingénierie. Les aménagements, constructions et ouvrages proposés devaient réunir les qualités d'utilité, de solidité, d'esthétique, d'économie et de durabilité.

Le collège d'experts a défini les critères d'appréciation suivants, sans ordre d'importance et sous réserve de compléments selon l'évolution prise par les mandats d'étude parallèles :

- Qualités et cohérence des concepts artistique, d'architecture, d'architecture du paysage et d'ingénierie
- Respect du programme et du cahier des charges
- Pertinence de la réponse aux enjeux
- Cohérence, intégration et interactions avec le contexte proche et élargi
- Fonctionnement général du projet et des différentes activités entre elles
- Qualités des solutions techniques et prise en compte des contraintes CFF
- Rationalité et économie générale du projet (limiter les coûts de construction et d'exploitation)
- Faisabilité de réalisation dans un contexte ferroviaire, urbain et paysager
- Prise en considération des principes du développement durable

Rendu du projet

Les concurrents avaient l'obligation de rendre un projet comprenant les 2 tronçons de mobilité douce. Toute proposition partielle ne comprenant qu'un seul tronçon aurait été éliminée.

Les participants ne pouvaient présenter qu'un seul projet, à l'exclusion de toute variante.

Coût du projet

Les concurrents devaient présenter un projet dont le coût respecte l'enveloppe financière disponible de CHF 11'100'000.- HT. Ce coût comprend leurs prestations pour les phases SIA 31 complète à 53

additionné au coût de construction Le projet proposé devait respecter cette enveloppe budgétaire aux deux phases de la procédure MEP.

Le montant des études pour les phases SIA 31 complète à 53 a été calculé par le spécialiste du MO lors de la phase intermédiaire et a été donné par les concurrents lors de la phase finale.

Le coût des études et ses sous-détails, donné par le mandataire lors de la phase finale du MEP, sera retenu pour la suite. Le coût des études et ses sous-détails aura une durée de validité d'un an après la date de dépose des projets finaux.

Le calcul du coût des travaux de chaque projet a été réalisé par un ingénieur civil mandaté par le MO pour la phase intermédiaire avec une précision +/- 35% et pour la phase finale avec une précision de +/-25%.

1.8 Composition du collège d'experts

Le collège d'experts, désigné par le MO, est composé des personnes suivantes :

Membres Professionnels :

Président	M. Gabriele Guscetti	Ingénieur civil EPFL, INGENI SA
Vice-président	M. Pierre-Alain Dupraz	Architecte, Pierre-Alain Dupraz Architecte ETS FAS
	M. Christophe Kaeser	Ingénieur électricien EPF, chef de projet gare de Nyon, CFF SA
	Mme Hikari Kikuchi	Architecte paysagiste, ETS FSAP, Oxalis architectes paysagistes associés
	M. Alain Miquel	Ingénieur civil, CAS génie ferroviaire, chef de projet, Ville de Nyon
	Mme Veronica Tracchia	Adjointe aux Affaires culturelles, Ville de Nyon
Suppléant & secrétaire du collège d'experts	M. Claude Uldry	Ingénieur civil ETS, B. Ott & C. Uldry Sàrl EPF SIA
Suppléant & spécialiste conseil	Mme Naïma Mameri	Architecte, urbaniste, Déléguée à la mobilité, Ville de Nyon,

Membres non professionnel (par ordre alphabétique)

	M. Denys Chevalier	Membre de la Municipalité, commune de Prangins
	Mme Roxane Faraut Linares	Membre de la Municipalité, Ville de Nyon
	Mme Fabienne Freymond Cantone	Membre de la Municipalité, Ville de Nyon, Députée au Grand Conseil vaudois
	Mme Pascale Roulet Mariani	Responsable du pôle territoire, Cheffe de projet Grand Genève, Conseil Régional
Spécialistes conseils (par ordre alphabétique)	Mme Annette Besson	Architecte EPFL, Ville de Nyon
	M. Thierry Bruttin	Architecte EPFL Urbaniste, Ville de Nyon
	M. Gahima Gahigiri	Chiffrage des projets : ingénieur civil EPFL, INGENI SA

M.	Laurent Dutheil	Ingénieur mobilité des projets, : ingénieur civil EPFL, Transitec Ingénieur-Conseil SA
M.	Daniel Ingold	Directeur Cedotec – Office romand de Lignum
Mme	Gaelle Keim	Déléguée à l'énergie et au développement durable, Ville de Nyon
M.	Samuel Leuenberger	Expert art – curateur du parcours à ArtBasel
M.	Lukas Oberholzer	Architecte du projet d'extension du siège de La Mobilière, La Mobilière
M.	François Pernet	Architecte-paysagiste, Ville de Nyon

L'organisateur s'est réservé le droit de compléter la liste des spécialistes conseils en cours de procédure. Le cas échéant, il a fait en sorte de choisir des spécialistes-conseils qui ne se trouvent pas en conflit d'intérêt avec un des concurrents.

1.9 Calendrier

Publication sur le site Internet http://www.simap	29 mai 2018
Date limite pour les 1 ^{ères} questions des candidats	12 juin 2018 à 12h
Date limite pour les réponses aux 1 ^{ères} questions sur le site Internet http://www.simap.ch	22 juin 2018
Date limite pour la remise des dossiers de candidature	9 juillet 2018 à 12h
Procédure d'analyse des dossiers et sélection des candidats	9 au 12 juillet 2018
Courrier aux candidats retenus et non retenus	13 juillet 2018
Début MEP SIA 143 – Mise à disposition des documents	16 août 2018
Promenade d'introduction à l'histoire de la ville de Nyon	16 août 2018 de 14h à 15h30
Date limite pour les 2 ^{èmes} questions des candidats	27 août 2018 à 12h
Date limite aux réponses des 2 ^{èmes} questions des candidats	3 septembre 2018
Date limite pour la remise du projet intermédiaire pour examen préalable	30 octobre 2018 à 12h
Auditions intermédiaires	6 et 7 novembre 2018
Recommandations suite aux auditions intermédiaires	13 novembre 2018
Date limite pour les 3 ^{èmes} questions des candidats	21 novembre 2018 à 12h
Date limite pour les réponses des 3 ^{èmes} questions des candidats	28 novembre 2018
Date limite pour la remise du projet final pour examen préalable	25 janvier 2019 à 16h
Auditions finales	5 et 6 février 2019
Rapport et jugement	30 janvier au 18 février 2019
Annonce officielle et vernissage des résultats	3 avril 2019

1.10 Documents remis aux participants

Les documents utiles pour la phase de préqualification étaient en ligne dès la date de publication sur le site SIMAP. Ils comprenaient :

- Le document 1 : Règlement et cahier des charges;
- le document 2 : Dossier de candidature;
- l'ensemble des documents listés dans « Annexes » au chapitre 1.3.3 du document 1.

Au début de la phase des MEP proprement dite, les documents complémentaires ont été fournis aux concurrents sélectionnés. Ils comprendront :

- l'ensemble des documents listés dans « Documents de référence » au chapitre 1.3.3, du document 1;
- les documents pertinents des différentes « Procédures liées » listées au chapitre 1.3.3 du document 1 et au fur et à mesure de leur disponibilité.

Mandats d'étude parallèles pour la phase finale et pour chaque voie

- Pour chaque tracé, le rendu consiste en 3 planches au format horizontal A0 élargie de 84,0 x 165 cm au maximum.
- Pour des questions d'affichage, une marge de 2 cm en haut et en bas des planches est laissée libre de toute indication.
- Le collègue d'experts a précisé qu'il souhaite des rendus clairs et intelligibles.
- Toutes les explications utiles à la compréhension du concept du projet figurent sur les planches.
- L'indication des altitudes est notée sur les plans et les coupes.
- Seul le système métrique est admis.
- Les textes sont en langue française uniquement.

Planches 1 et 2 jointes dans le sens paysage, comportant au moins :

- Le plan d'ensemble avec l'implantation de la passerelle à l'échelle 1/500 réalisé impérativement sur la base du fond de plan fourni par l'organisateur. Les éléments relevés sur ce fond de plan ne sont pas supprimés des dessins. L'orientation du plan est celle des plans d'ensemble traditionnels, le Nord vers le haut.
- Le cadrage du plan est laissé à l'appréciation du candidat.
- Elévation ou coupe à l'échelle 1/100 pertinente pour la compréhension du projet.
- Coupe au 1/200 tous les 50m environ.
- Une illustration claire (via les plans d'ensemble, élévations, coupes...) identifie les parties (également pour la végétation) qui devront être démolies.
- Trois photomontages ou images de synthèse, dont une aérienne montrant l'entier de chaque liaison.
- Un photomontage ou image de synthèse complémentaire pour la passerelle Nyon-Prangins, vue à l'aval depuis de la route de l'Etraz.
- Le reste de cette double planche est laissé libre à l'appréciation du candidat : perspectives, textes, images, références, etc.

Planche 3, format horizontal A0 élargie de 84,0 x 165 cm au maximum, comportant au moins :

- 1 coupe transversale type 1/50 de la structure sur une pile ou en fonction du projet.
- Le schéma statique de la passerelle.
- Le schéma des étapes de montage.
- Des détails de réalisation en fonction du projet.
- Le reste de la planche est laissé libre à l'appréciation du candidat : perspectives, textes, images, références, etc.

Le tableau chiffrage phase finale complété par le mandataire indiquant les quantités et le montant de ses prestations correspondant aux phases SIA 31 complète à 53 de l'ouvrage, en format papier et en

format Excel (le format papier faisant foi). Ce tableau est accompagné des différents plans, schémas ou informations pertinents pour réaliser les métrés et évaluer les coûts unitaires à +/- 25%.
Le montant des prestations sera signé par le pilote du pool de mandataire et sera retenu pour l'éventuelle attribution des mandats suivants.

Le questionnaire développement durable et le tableau de calcul d'énergie grise complétés par le mandataire, en format papier et en format Excel (le format papier faisant foi).

La copie des planches remises (2 exemplaires, réduits au format A3). Ces réductions sont à usage technique pour l'examen préalable et ne sont pas affichées pour le jugement.

Une clé USB a été remise comprenant la totalité du dossier sous format pdf.

1.11 Visite des lieux

Pour la phase de préqualification, il n'y a pas eu de séance d'information et aucune visite du site n'a été organisée.

Pour la phase des mandats d'étude parallèle, une promenade en ville a été réalisée par l'historienne Mme Catherine Schmutz-Nicod. Il a présenté aux mandataires une introduction de l'histoire de la ville de Nyon. Préalablement à cette visite les concurrents ont pu consulter le recensement architectural du canton de Vaud (voir le § 1.3.1. Annexes du document 1, études de références et procédures liées) notamment pour la ville de Nyon.

Le site est accessible en tout temps. Il a été demandé aux visiteurs de restreindre leurs investigations et visites aux limites externes publiques et sécurisées.

1.12 Remise des dossiers et des projets

Phase préqualification

Les dossiers ont été remis conformément à l'alinéa 1.1 du document 2. Dossier de candidature.

Phase mandats d'étude parallèles

Les différentes pièces du projet ont été en mains du MO au plus tard aux dates indiquées dans le chapitre 1.9 Calendrier à l'adresse ci-dessous :

VILLE DE NYON
Service travaux, environnement et mobilité
Monsieur Alain Miquel
Chemin de Bochet 10
1260 Nyon

1.13 Propriété des projets

Le droit d'auteur sur les projets reste propriété des participants. Les documents relatifs aux propositions choisies deviennent propriété du MO (article 26.1 du règlement SIA 142/143).

Les documents relatifs aux autres projets pourront être repris par leurs auteurs à la fin de l'exposition.

Aucune revendication de dédommagement ne pourra être formulée en cas de dégradation accidentelle ou malveillante des documents relatifs à un projet.

1.14 Exposition publique des projets

Une exposition de l'ensemble des projets admis par le collège d'experts et après délibération sera organisée. Elle aura lieu au minimum durant dix jours ouvrables.

La date de l'exposition sera communiquée aux concurrents et à la presse.

Le nom de chaque concurrent figure à côté de son projet.

Le MO se réserve le droit de publier les projets et résultats des MEP dans les médias et dans les revues professionnelles de son choix avec l'indication du nom des auteurs des projets et ceci pour l'ensemble des projets remis et acceptés par le collège d'experts. La Ville de Nyon se réserve les droits de reproduction sur les images du projet lauréat avec mention du nom des auteurs, et a ainsi le droit de les utiliser de toute manière qu'elle jugera utile et d'en confectionner des exemplaires sur n'importe quel type de support.

A l'issue du MEP, la Commune se réserve le droit de mandater un infographiste pour mettre en film le projet lauréat sur la base des fichiers dwg remis, sous le contrôle et en collaboration avec le groupement lauréat.

2 CAHIER DES CHARGES

2.1 Généralités

La politique de mobilité de la Ville de Nyon est de favoriser tous les types de déplacements pour l'ensemble de la population. Le renforcement et l'amélioration du maillage de la mobilité douce ont été identifiés comme stratégiques lors de l'élaboration du Schéma Directeur de l'Agglomération Nyonnaise (SDAN)¹ et du Concept de Mobilité Urbaine (CMU).

La mobilité douce n'est pas à comprendre comme le seul fait de se déplacer à pied ou à vélo, mais implique aussi la qualité, la sécurité et la convivialité des cheminements et leur cohabitation avec les autres modes de déplacement ainsi que leur intégration paysagère.

Dans le cadre du projet d'agglomération du Grand Genève de 2^{ème} génération il a été décidé d'intégrer l'amélioration des itinéraires structurants mobilité douce vers la gare de Nyon. Un des axes choisis est la passerelle entre la gare et Prangins prolongé par le cheminement entre la gare et le centre sportif de Colovray puis, via la RC1, jusqu'à Prangins. Il faut noter que cette liaison mobilité douce va être prolongée de Prangins jusqu'à Gland dans le cadre du projet d'agglomération de 3^{ème} génération.

Pour le tronçon passerelle Nyon-Prangins, le projet consiste à créer un axe particulièrement efficace de mobilité joignant la cour aux Marchandises au pont de la Redoute le long des voies CFF.

Pour le tronçon de l'élargissement du sentier de Bois-Bougy, il s'agit de rendre accessible cette liaison aux piétons, aux cycles et aux personnes à mobilité réduite entre l'avenue de Bois-Bougy et le pont de la route de Clémenty. Il faudra adapter l'implantation, les dimensions et les pentes du sentier existant en fonction de cet objectif.

Bref historique des démarches et études effectuées à ce jour :

Schéma Directeur de l'Agglomération Nyonnaise (SDAN, 2008), fruit d'un partenariat entre le Canton et des communes du district de Nyon.

Concept de mobilité urbaine (CMU), adopté par le Conseil communal le 24 janvier 2011.

Etude de faisabilité chiffrée de la passerelle entre Nyon et Prangins, juillet 2011 – Etude terminée en août 2012.

Protocole additionnel 2015-2018 à la Charte pour la mise en œuvre commune du projet d'agglomération Franco-Valdo-Genevois, projet d'agglomération de deuxième génération signé par le Conseil d'Etat, le Conseil régional et les Municipalités le 20 mai 2015.

Accord sur les prestations du projet d'agglomération Grand Genève 2ème génération (projet franco-valdo-genevois) signé le 17 août 2015 par la Confédération et les Cantons de Vaud et Genève.

Accord de principe des CFF sur les premiers plans d'emprise de la passerelle Nyon-Prangins et sentier de Bois-Bougy le 18 avril 2017.

Reconnaissance géotechnique de novembre à décembre 2017.

¹http://www.regionyon.ch/multimedias/documents/regionyon/documentation/references/developpement_territorial/chantier_3_mobilite_douce_et_espaces_publics.pdf

2.2 Objectifs principaux concernant ces deux liaisons

Les objectifs généraux à atteindre pour ce projet sont :

a) Amélioration de l'accessibilité mobilité douce à la gare de Nyon :

- des déplacements des piétons, des vélos et des personnes à mobilité réduite continus, performant et sécurisés;
- une orientation claire et un apaisement entre les différents modes de déplacement;
- des connexions aux routes et sentiers existants traitées de manière fine.

b) Promouvoir l'utilisation des mobilités douces pour les loisirs :

- des liaisons attrayantes pouvant offrir des cheminements ludiques, des espaces de rencontre, de repos, de contemplation...

c) Valorisation de l'espace public, apport artistique, intégration dans le site et dans la ville:

- une qualité de l'apport artistique de qualité, une incitation à l'élévation, à la rêverie...
- une haute qualité d'insertion dans le paysage;
- un traitement en fonction du bâti environnant et des liens avec le périmètre élargi;

d) Qualité des solutions techniques et prise en compte des contraintes CFF :

- la rationalité des solutions techniques;
- la prise en compte des contraintes ferroviaires durant la construction et la vie des ouvrages;
- l'optimisation de l'impact et de la durée des travaux sur les voies de transport;
- la pertinence des matériaux mis en œuvre;
- le respect des exigences de sécurité.

e) Economie de la réalisation, de l'exploitation et de l'entretien:

- respecter le budget prévu, optimisation des coûts liés à l'exploitation et à l'entretien.

f) Impact sur l'environnement :

- la préservation et l'amélioration des valeurs environnementales des sites (notamment de la végétation et de la faune existante) durant la construction puis la vie des ouvrages.

g) Prise en compte du développement durable (environnement, social, économie) :

- proposer des ouvrages, des matériaux et des techniques de construction et d'entretien respectant les aspects du développement durable. Les lettres ci-dessus font partie intégrante de principes de développement durable à respecter dans le cadre de ces deux tronçons. Outre l'impact économique et environnemental des projets, la Ville de Nyon souhaite en particulier offrir aux utilisateurs des espaces publics favorisant la mobilité pour tous, le mouvement, la rencontre et valorisant le patrimoine construit et naturel.

L'ordre de citations des objectifs ne correspond pas à une pondération. De plus, une analyse des projets sous l'angle économique sera réalisée.

Annexes, études de références et procédures liées

Sauf indication particulière les documents cités dans ce chapitre étaient disponibles sur SIMAP au format PDF pour la phase de pré-sélection. Les candidats sélectionnés pour la phase MEP ont obtenu les plans au format DWG lorsqu'ils étaient disponibles.

Annexes

Sont ici listés les annexes au Règlement et Cahier des charges et Dossier de candidature. Ils étaient téléchargeables sur SIMAP pour la phase de sélection :

A1 : Passerelle Nyon-Prangins périmètre d'étude	DATE : 18 mai 2018
A2 : Elargissement sentier de Bois-Bougy périmètre d'étude	DATE : 18 mai 2018

A3 : Plaquette de présentation passerelle Nyon-Prangins – Attention document indicatif : les informations qu'elle contient sont aujourd'hui obsolètes.	DATE : juin 2017
A4 : Plaquette de présentation sentier de Bois-Bougy – Attention document indicatif : les informations qu'elle contient sont aujourd'hui obsolètes.	DATE : octobre 2017
A5 : Plan Concept Passerelle Nyon-Prangins – Attention document indicatif : le cahier des charges définit les objectifs et contraintes à prendre en compte dans le projet.	DATE : 18 mai 2018
A6 : Plan Concept Sentier Bois-Bougy – Attention document indicatif : Le cahier des charges définit les objectifs et contraintes à prendre en compte dans le projet.	DATE : 18 mai 2018
A7 : Rapport pour l'art intégré dans le développement urbain en ville de Nyon par Christian Bernard	DATE : 16 août 2017

Documents de référence

Sont ici listés les principaux documents à prendre en compte dans l'avant-projet. Des documents complémentaires ont été fournis à tous les candidats au cours du développement de l'étude ou suite à une demande explicite d'un des candidats. Ces documents ont été fournis aux candidats sélectionnés.

Tableau à compléter des quantités et des prestations des mandataires pour la phase intermédiaire et pour la phase finale (format Excel)	
Questionnaire développement (format Excel)	
Fond de plan à utiliser au format dwg	DATE : mai 2018
Concept de développement urbain de l'agglomération nyonnaise – vision à long terme – extrait du schéma directeur de l'agglomération nyonnaise : SDAN	DATE : septembre 2009
Plan directeur régional du district de Nyon : volet stratégique	Date : décembre 2010
Plan directeur régional du district de Nyon : volet opérationnel	Date : avril 2016
Plan CFF – Nyon Horizon Léman 2030, phase 3 – étude sommaire	DATE : 7/03/2011
Document CFF – Entretien des espaces verts : forêt, arbustes et arbres isolés	DATE : 07/11/2016
CONFEDERATION SUISSE	
Extrait de l'accord sur les prestations projet d'agglomération 2 ^{ème} génération : Mesure 31-3 Amélioration de l'accessibilité MD à la gare de Nyon : passage sous-voies Viollier-Martinet / passerelles entre Prangins et Nyon / section gare de Nyon – Colovray – Crans / station vélo	DATE : 17 août 2015
TEM – EVF - SIN	
Sentier Nyon-Prangins : concept de réaménagement des places du P+Rail	DATE : 1/03/2018
Etude de faisabilité de la liaison Nyon – Prangins	DATE : 6 août 2012
Pont de la Redoute Plan de situation de l'ouvrage Vue en plan, coupes et détail - Enquête	DATE : 21/01/2014
Plans aménagements extérieurs – Transformation et rénovation du siège administratif de La Mobilière à Nyon	DATE : avril 2018
Rapports géotechniques du bureau GADZ SA	DATE : mars 2018
SI Nyon Electricité Passerelle de Prangins	DATE : 30 avril 2018
SI Nyon Electricité Bois Bougy	DATE : 30 avril 2018
Fiche technique : véhicule d'entretien PONY P4	DATE : mars 2018
Encombrement véhicules d'entretien – Ville de Nyon	DATE : mars 2018
Localisation des arbres exceptionnels et des arbres remarquables sentier de Bois-Bougy et passerelle Nyon-Prangins	DATE : 2018
Recommandations pour la protection des arbres - Ville de Nyon	DATE : 2018
Concept de Mobilité urbaine de la ville de Nyon	DATE : juillet 2010

Aménagement du réseau cyclable structurant – rapport de synthèse	DATE : 2013
Aménager en favorisant la biodiversité – Ville de Nyon	DATE : 2017
Inventaire des chauves-souris – CCO Vaud. N. Hazi	DATE : 2016
Bureau Delarze : inventaire des valeurs naturelles de la ville de Nyon	DATE : janvier 2012
ATENA : suivi floristique des espaces verts de la ville de Nyon	DATE : 2010 et 2015
Ballades nature en ville – géoportail Ville de Nyon	DATE : mai 2018
Analyse Transitec sur la mobilité douce pour le tronçon passerelle Nyon Prangins et le tronçon sentier de Bois Bougy	DATE : mai – août 2018
URBANISME	
Concept Cœur de ville	DATE : 2013
Concept des espaces publics	DATE : mai 2016
AUTRE	
Recensement architectural du canton de Vaud consultable sur : http://www.recensementarchitectural.vd.ch/territoire/recensementarchitectural/	
Plan directeur communal de Prangins à télécharger : https://prangins.ch/prangins-officiel/administration/service-de-l-urbanisme/plan-directeur-communal/	
	DATE : novembre 2011

Procédures liées

Sont ici listés les projets en cours ou à démarrer à coordonner avec l'étude. Les développements de ces études ont été transmis aux mandataires au fil de leur production.

SIN	
Eclairage public – variante éclairage intelligent	DATE : en cours
TEM	
Passage inférieur CFF Viollier Martinet : avant-projet	DATE : mars 2018 / mars 2019
Elargissement du passage inférieur de la route de l'Etraz : avant-projet	DATE : mars 2018 / mars 2019
Réseau cyclable	DATE : en cours
Déplacement de la voie n°57 : étude préliminaire	DATE : mai - août 2018
Aménagement de l'av. Reverdil en faveur de la MD: étude préliminaire	DATE : en cours
URBANISME	
Guide des espaces publics	DATE : en cours
Place de la Gare : concept	DATE : à venir
Plan de quartier Gare : concept	DATE : à venir

1.3.4 Prescriptions techniques – contraintes particulières

De manière générale, les prescriptions techniques à appliquer pour le projet sont celles données par les documents suivants :

- Les normes, directives, cahiers techniques SIA et VSS en vigueur.
- Les législations forestières fédérales et cantonales consultable sur :
<https://www.vd.ch/themes/environnement/forets/gestion-de-la-foret/legislations-forestieres/>
- Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer (DE-OCF), notamment art 27 « Ouvrages situés à proximité, au-dessus ou au-dessous du chemin de fer ».
- Directive OFT «Exigences relatives aux demandes d'approbation des plans » pour la procédure d'établissement du dossier de demande d'approbation des plans (OPAPIF).
- Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies RTE 20100.
- Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires RTE 20600.
- Manuel des conducteurs de retour de courant et mises à terre RTE 27900.

Le Maître de l'ouvrage précise en complément les points spécifiques suivants :

- Tous les éléments devront pouvoir être entretenus et remplaçables
- Les appareils d'appuis devront être remplaçables.
- Ligne Haute Tension : le règlement RTE 20100 des CFF devra être respecté.
- Protection de la ligne de contact : voir la norme EN 50122-1 : 2011
- Le document CFF : Entretien des espaces verts : forêt, arbustes et arbres isolés listés dans les documents de référence doit être respecté (cf. documents de référence).

Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les installations électriques des chemins de fer :
<http://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19940083/201207010000/734.31.pdf>.

Les informations complémentaires sur les projets et travaux à proximité des voies, c'est-à-dire situés à moins de 50m d'une ligne de chemin de fer, sont disponibles sur le site internet CFF :

- Autorisation de travaux, 18M :
<https://company.sbb.ch/fr/les-cff-comme-partenaire-commercial/cantons/autorisation-de-travaux-projets-en-voisinage.html>
- Travaux à proximité des voies :
<https://company.sbb.ch/fr/les-cff-comme-partenaire-commercial/cantons/autorisation-de-travaux-projets-en-voisinage/travaux-a-proximite-des-voies.html>
- Sécurité des chantiers :
<https://company.sbb.ch/fr/les-cff-comme-partenaire-commercial/supply-chain-management/pour-les-fournisseurs/securite-de-la-construction.html>
- Lois et réglementations :
<https://company.sbb.ch/fr/les-cff-comme-partenaire-commercial/supply-chain-management/pour-les-fournisseurs/securite-de-la-construction/lois-et-reglementations.html>

Il est interdit d'accéder aux abords des voies et des installations ferroviaires lors du traitement de l'offre. Toute visite devait être convenue au préalable avec les CFF et selon les mesures de sécurité requises à cet égard.

Les contraintes particulières à prendre en compte sont listées dans les chapitres ci-après.

2.2.1 Gabarits, charges routières des cheminements, sécurité

Ces deux tronçons devront avant tout permettre des déplacements aisés et rapides pour les piétons et les cycles. Le gabarit minimum "utile" attendu est de 4,60 ml.

Tous les accès et liaisons existants doivent être maintenus et en aucun cas être péjorés.

Les passerelles doivent permettre une accessibilité aux véhicules d'entretien légers mais pas nécessairement aux véhicules de service d'intervention et de secours.

Les véhicules d'entretien les plus lourds que compte employer la Ville de Nyon sur ces liaisons sont des véhicules équivalents au PONY P4 dont la fiche technique est jointe en annexe du document 1. L'encombrement des véhicules d'entretien utilisés par la Ville de Nyon sont joints en annexe du document 1. La circulation des véhicules d'entretien doit être aisée et concomitante avec la circulation du public.

Les nouvelles voies devront disposer des équipements nécessaires pour limiter les risques de chutes des piétons et des cyclistes : les gardes corps doivent être conformes à la norme SN 640 568, Gardes-corps.

Les liaisons devront également disposer des équipements ou protections dissuadant l'accès aux voies de chemin de fer.

1.3.4.2. Tracés en plan et profils en long

La géométrie des axes en plan et profils en long est laissée libre dans la mesure où elle respecte les normes en vigueur et où elle est comprise dans les périmètres d'étude.

2.2.2 Intégration des liaisons avec les voies existantes et les projets en développement

La gestion des liaisons des voiries existantes avec le projet proposé doit être étudiée. Les mouvements des cyclistes et des piétons doivent être clairement identifiés. La qualité des accroches sera mise en évidence afin d'éviter la dangerosité des lieux de conflits potentiels des différents déplacements.

Plus spécifiquement pour le tronçon passerelle Nyon-Prangins :

- Les MEP prendront en compte le fait que la voie CFF n°57 sera déplacée et que le réaménagement de la zone de parage voiture est prévu. Un plan d'un premier concept de réaménagement est donné en document de référence.
- L'avant-projet du passage inférieur sous les voies CFF entre l'avenue Viollier et le futur quartier Martinet sera développé par les CFF de mars 2018 à mars 2019.
- Le projet tiendra compte des éventuelles réservations d'emprises faites par les CFF pour des développements futurs.
- Par ailleurs, des projets de réaménagement de la cour aux Marchandises et de la place de la Gare seront prochainement développés. Le résultat de ces études ne pouvant être connu pendant les présents mandats, elles ne sont pas à prendre en considération ici. Toutefois certains éléments seront éventuellement communiqués pour prise en compte et une coordination sera prévue pour les phases d'études ultérieures.

2.2.3 Emprises et contraintes liées aux parcelles, au voisinage

Ces deux tronçons sont en majorité construits sur des parcelles privées et parfois avec des vis-à-vis avec des habitations proches ou en zone forêt. Leur acceptation passera donc nécessairement par une bonne prise en considération des intérêts des législations, des tiers et une concertation réussie. Ces tronçons devront, autant que faire se peut, améliorer l'usage des parcelles bordières, tout au moins, ils devront minimiser au maximum les nuisances sur celles-ci.

Pour le tronçon passerelle Nyon-Prangins :

- Cet axe pourra être implanté à l'intérieur du fuseau matérialisé sur le plan «Passerelle Nyon-Prangins périmètre d'étude» joint en annexe.
- La distance entre le projet et les voies CFF actuelles et futures ne sera pas inférieure à 5 m (cf plan CFF – Nyon Horizon Léman 2030, phase 3 – étude sommaire). L'accès aux voies CFF ne doit pas être facilité.
- La recommandation pour la protection des arbres de la Ville de Nyon devra être respectée.
- L'accès routier nord-ouest à la parcelle 320 (bâtiment Générali) doit être maintenu.
- L'intimité des villas du chemin des Vignes devra être préservée au maximum.
- La sécurité des personnes cheminant entre le pont de la Redoute et la route de l'Etraz devra être assurée notamment aux abords de l'entrée du garage souterrain et de la zone de livraison de La Mobilière.
- Les liaisons entre cet axe et l'entrée principale du bâtiment de La Mobilière est à étudier.
- L'aménagement de la chaussée du chemin de la Redoute sera étudié comme un projet optionnel car il appartient jusqu'à présent à des propriétaires privés.
- Le projet doit être coordonné avec le plan de mise à l'enquête pour l'élargissement du pont de la Redoute qui est joint en annexe. Sur ce projet, seul le trottoir pourra être adapté, le pont proprement dit ne pourra pas être modifié.

Pour le tronçon sentier de Bois-Bougy :

- Cet axe pourra être implanté à l'intérieur du fuseau matérialisé sur le plan «sentier de Bois Bougy périmètre d'étude» joint en annexe.
- De manière générale ce sentier sera construit sur le domaine public communal et sur le domaine des CFF. La distance entre le projet et les voies CFF existantes et futures ne sera pas inférieure à 5 m. L'accès aux voies CFF ne doit pas être facilité pour des raisons de sécurité.
- Une partie de ce tronçon se trouvera en zone forestière, les législations forestières et la recommandation pour la protection des arbres de la Ville de Nyon devront être respectées.
- Le projet ne devra pas être implanté sur des surfaces d'assolements sauf en cas d'impérieuse nécessité.

- L'accès par des tracteurs aux champs et à la construction près du Boiron (parcelle n°1126) doit être conservé.
- L'intimité de la maison d'habitation située au nord-est de la parcelle 570 (n°ECA 793) et de ses dépendances, doit être préservée (cf. plan sentier de Bois-Bouguy – Concept).

2.2.4 Voie accessible, efficace et attractive

Les tracés seront tout d'abord des liaisons accessibles, sécurisées et efficaces permettant le passage d'une destination à une autre, toutefois elles doivent aussi favoriser le cheminement ludique des enfants, la rencontre, la flânerie, le repos, voire la contemplation tout en garantissant la fluidité fonctionnelles des cheminements.

Ainsi, les spécialistes du MO se réservent le droit de réaliser des analyses de l'attrait de ces deux projets de mobilité douce du point de vue de l'utilisateur.

A ce titre, il pourra être réalisé par le collège d'experts ou ses spécialistes l'évaluation de l'espace (bon, moyen, mauvais) pour quatre caractéristiques principales et essentielles définies ci-dessous :

Accessibilité et connectivité

- Identifiable de loin (de la gare notamment).
- Accessible et efficace.
- Information et signalétique claires.

Confort et image

- Attrayant pour toutes les mobilités douces.
- Sentiment de sécurité.
- Qualité et propre (facilité de nettoyage et d'entretien).

Usages et activités

- Présence d'endroits confortables où s'asseoir.
- Diversité d'activités.
- Espace souvent occupé.

Sociabilité

- Usagers en groupe plutôt que solitaire.
- Attrayant pour les enfants et les personnes âgées.
- Sentiment de fierté et d'appropriation.

Une autre analyse que pourra réaliser le collège d'experts ou ses spécialistes se base sur l'idée de départ qu'il faut environ une dizaine d'activités à faire ou raison d'être là dans un lieu pour que l'espace soit suffisamment attirant. Ces différents éléments peuvent être des choses simples offrant les usages les plus élémentaires : se déplacer, s'asseoir, rencontrer des gens, rendre le lieu animé et intéressant en multipliant les occasions d'interactions. Par ailleurs, la communauté a un rôle important à jouer en s'engageant elle-même à rendre l'espace attractif, et c'est en s'appropriant l'espace que celui-ci sera utilisé.

2.2.5 Art intégré

Dans le cadre de ce projet, l'attente du maître de l'ouvrage dans l'apport de l'art intégré est explicitée dans le rapport de recommandations de M. Christian Bernard joint en annexe du document 1.

Suite à la promenade d'introduction à l'histoire de Nyon, des questions historiques complémentaires pourront être incluses à la deuxième série de question.

En complément, lors de sa séance du 29 janvier 2018, la Municipalité a confirmé son souhait que la passerelle de Nyon-Prangins et que le sentier de Bois-Bouguy soient l'objet d'interventions artistiques emblématiques. Ces interventions artistiques devront être associées à des interventions sur la valeur d'usage.

2.2.6 Mobilier urbain

Selon le contexte, les candidats pourront démontrer la pertinence de développer des éléments urbains spécifiques. Les éléments urbains sont choisis avec une attention particulière apportée à la facilité de leur nettoyage et à leur entretien, ainsi qu'à la gêne qu'ils pourraient apporter pour nettoyer et entretenir leur environnement.

2.2.7 Eclairage

Les études techniques, les travaux et la fourniture des éclairages seront supportés par les Services industriels de la ville de Nyon (SIN).

Le choix de l'éclairage du projet devra être réalisé par les candidats en coordination avec les SIN. Les éclairages seront de préférence choisis dans le catalogue de la Ville de Nyon, toutefois les candidats auront la possibilité de démontrer la pertinence de proposer des éclairages spécifiques. Si des éclairages spécifiques sont choisis une attention particulière devra être portée à leur coût d'entretien, à leur résistance au vandalisme et à leur facilité de nettoyage.

Les contraintes environnementales demandent la prohibition, ou tout au moins la limitation de l'éclairage dans les cordons boisés du Boiron et de l'Asse. Toutefois, cette contrainte étant incompatible avec une utilisation sécurisée pour le public, il est demandé de réaliser dans ces zones un éclairage optimal limitant la pollution lumineuse et permettant entre 23h et 6h soit l'extinction totale de l'éclairage soit des éclairages se déclenchant lors du passage de piéton ou de cycle.

2.2.8 Conduites et câbles

Pour les parties en ouvrage, les conduites industrielles à l'air libre devront être disposées sur des supports adéquats. Les conduites principales ne seront pas noyées dans la structure.

Pour les parties en chaussée, les conduites et câbles seront prévus en tranchée.

Les conduites et câbles décrits par les Services industriels de la ville de Nyon dans les schémas de principe en annexe sont à prévoir dans le projet.

2.2.9 Géologie et géotechnique

Le rapport du bureau GADZ SA traitant de ces points est joint en annexe du document 1.

2.2.10 Terrassement et fondation des piles et culées

Les terrassements et les fondations des piles et des culées en phase provisoire et en phase définitive ne pourront en aucune manière péjorer la stabilité des talus CFF et la sécurité des installations ferroviaires.

2.2.11 Accès au chantier, travaux

Voir les plans « Périmètres d'étude ».

L'estimation des coûts des travaux prendra en compte les dispositifs liés à la proximité des voies ferroviaires pour assurer la sécurité du chantier et de l'exploitation ferroviaire. La construction des ouvrages ne devra pas perturber le trafic ferroviaire.

2.2.12 Exploitation, entretien, durée de vie et économie

Le nettoyage et le déneigement de ces axes devront être facilités : une pente transversale unique sera privilégiée, l'évacuation des eaux de pluie et de lavage devra être efficace. La surface des voies devra être compatible avec le balayage mécanisé. Le déneigement sera réalisé à l'aide des engins présentés en annexe.

L'entretien usuel des installations et des mobiliers devra pouvoir être réalisé à l'aide d'outillage conventionnel et en employant des consommables dont l'approvisionnement est simple.

Les ouvrages auront, de par leur conception, une durabilité élevée et devront générer un coût d'entretien minimum. La durée d'utilisation convenue des ouvrages est fixée à 100 ans.

L'entretien des infrastructures prévu pendant la durée de vie de l'ouvrage doit être décrit sommairement pour chaque projet et son coût sera estimé par le spécialiste du MO avec une précision de +/- 30%.

2.2.13 Impact sur l'environnement et espaces verts

De manière générale, les ouvrages en eux-mêmes (mouvement de terre, matériaux, intégration dans le paysage, entretien) et leur construction (phase de chantier) devront avoir un impact minimal sur l'environnement, que ce soit en termes de protection des sols et des eaux (qualité, perméabilité, érosion), protection de la biodiversité ou gestion des déchets.

Compte tenu de la présence du corridor biologique Lac - Pied du Jura (dont font partie les cordons boisés du Boiron et de l'Asse) et du réseau "eau – forêts" du territoire nyonnais, une attention particulière sera portée à :

- ne pas créer d'obstacle supplémentaire au déplacement de la faune;
- conserver les franchissements existants des voies ferrées (notamment les banquettes des passages inférieurs du Boiron et de l'Asse);
- préserver les sites de nidification pour les chauves-souris et les oiseaux;
- la prohibition, ou tout au moins la limitation, de l'éclairage dans ces corridors;
- mettre en valeur et sensibiliser les usagers de ces liaisons sur la valeur des corridors biologiques traversés (en coordination notamment avec le projet Balades Nature en ville consultable sur le Géoportail de la Ville de Nyon dès mai 2018).

Une partie du linéaire de ces liaisons sera en bordure de zone forêt ou d'arbres existants, ce qui impliquera les contraintes suivantes :

- certains arbres exceptionnels et d'autres remarquables ont été relevés à proximité des projets. Les arbres exceptionnels seront absolument préservés, les arbres remarquables devront être préservés autant que possible. Leur localisation est précisée dans le document en annexe;
- les ouvrages (fondations et infrastructures, pistes de chantier ...) et également les moyens pour la réalisation, les installations de chantier, les zones de stockage ... n'impacteront en aucun cas le domaine vital des arbres et des haies. Il en sera tenu compte dans le concept à retenir, en prouvant que la mise en œuvre respectera ces données (poids évités sur les racines, moyens de levage non impactant sur les couronnes des arbres ...);
- l'environnement du domaine minimum vital au sol des arbres et des haies correspond à la circonférence ou la largeur de la couronne (fondations ponctuelles possibles à convenir sans laitance de ciment ou de chaux au contact des racines, aucun terrassement n'est toléré ...);
- le chemin existant à proximité des haies remarquables peut rester afin de minimiser les pressions au niveau du sol. Si le chemin doit être enlevé, il faudra le réaliser avec des véhicules légers et convenir de la mise en œuvre d'un matelas pédologique pour protéger les racines;
- le projet devra également convenir de la manière dont les pluies météorologiques sont traitées, afin de ne pas perturber le régime actuel ou parvenir à l'améliorer (perméabilité du sol). Les éventuelles alimentations ou canalisations ne pourront se déverser de manière linéaire dans l'emprise des couronnes des arbres (du chemin actuel);
- l'élargissement du nouveau "chemin de Bois-Bougy" doit être réalisé préférentiellement du côté Jura (c'est-à-dire coté des voies CFF);
- la mise en œuvre de remblais, également impactant sur le domaine vital des arbres, est à prohiber.

Enfin, le guide « Aménager en favorisant la biodiversité » joint en document de référence devra être pris en compte autant que possible pour les haies, prairies et revêtements perméables.

2.2.14 Gestion des eaux de surface

Il est demandé aux candidats de prendre en compte la gestion des eaux de pluie sans pour autant entrer dans le détail de réalisation.

2.2.15 Développement durable

Pour pouvoir évaluer et comparer les différents projets vis-à-vis de leur impact sur le développement durable pour les aspects sociétaux, environnementaux et économiques, les spécialistes du MO se sont servis :

- du questionnaire développement durable, il a été complété de manière indicative par les candidats;
- du tableau des quantités des principaux matériaux servant de base à un calcul simplifié d'énergie grise, il a été complété de manière indicative par les candidats.

3 DEROULEMENT DES AUDITIONS DU 2ÈME TOUR (PHASE FINALE)

Les quatre candidats retenus pour le 2^{ème} tour ont remis leur projet final le 25 janvier 2019 avant 16h00.

Le collège d'experts et les spécialistes conseils ont réalisé l'examen préalable des projets finaux entre le 25 janvier et le 4 février 2019.

Les auditions des quatre candidats se sont déroulées le mardi 5 février 2019. Préalablement, le collège d'experts avait convié les spécialistes conseils à livrer leur analyse spécifique sur chaque projets proposés.

Les quatre équipes du MEP ont présenté leur projet de manière séparée, les unes à la suite des autres au cours de la journée afin d'en assurer la confidentialité. Chaque équipe, avait 1h00 à disposition (40' de présentation et 20' de questions / réponses).

La délibération finale s'est tenue à la fin des quatre présentations. D'abord, le mardi 5 février en fin de journée ensuite le mercredi 6 février durant la matinée. L'ensemble du collège d'expert était présent. Afin d'éviter que le vote de Mme Veronica Tracchia, ex-épouse de M. Daniel Zamarbide (Lignes, plans), soit éventuellement influencé par leur relation antérieure, Mme Veronica Tracchia a donné son droit de vote à Mme Naïma Mameri (suppléante), bien que le règlement de la SIA et la consultation juridique effectuée par les services de la Ville de l'y obligeait pas.

Pour des raisons de compétences et de conseils, M. Samuel Leuenberger, Expert-art, est resté pour les délibérations.

Le Collège d'expert a décidé à l'unanimité le choix du lauréat.

Ordre de passage :

9h30 - 11h00	Noviodonum	Pool ingegneri pedrazzini guidotti sagl (Lugano) + Damián Navarro (Meyrin) + 2b architectes (Lausanne) + Pascal Heyraud sàrl (Neuchâtel)
11h00 - 12h30	Lignes et plans	Pool Schnetzer Puskas Ingenieure AG (Bâle) + Philippe Decrauzat (Paris) + Daniel Zamarbide sàrl - Dieter Dietz (Genève) + PROAP Lda (Lisbonne)
13h30 - 15h00	Gradient	Pool Bollinger & Grohmann SARL (Paris) + Xavier Veilhan (Paris) + Explorations Architecture (Paris) + Ana Marti-Baron (Paris)
15h00 – 16h30	T-Ing.	Pool T ingénierie sa (Genève) + Fabrice Gygi (Genève) + Atelier Descombes Rampini sa (Genève)

4 APPRECIATIONS ET ÉVALUATIONS DU COLLEGE D'EXPERTS

Les membres du collège remercient les candidats pour l'implication et la qualité du travail fourni, ainsi que pour le soin des équipes à intégrer les remarques émises lors des auditions intermédiaires.

Les quatre projets ont respecté les prescriptions du cahier des charges.

Le premier projet présenté ci-dessous est celui recommandé par le collège d'experts pour poursuivre le mandat d'artiste et de prestations ordinaires d'ingénieur civil, d'architecte, et d'architecte paysagiste telles que définies dans les règlements SIA 102, 103 et 105 pour la « Liaison Mobilité douce – Nyon-Prangins et Bois-Bougy ». Les projets suivants sont dans l'ordre des auditions, qui ne correspond à aucune forme de classement.

4.1 Projet recommandé : Gradient (3^{ème} audition)

Ayant pour ambition de créer une unité globale sous la forme de deux passerelles dans une logique de légèreté et d'économie de moyens, le projet se développe sur les deux sites de manière équilibrée et symétrique. Le parcours des passerelles évolue dans un dégradé chromatique en symétrie par rapport à la gare.

Le collège d'experts a apprécié :

- La possibilité de garder toutes les connexions avec les sentiers actuels concernés.
- La possibilité d'offrir une visibilité sur le paysage pour les enfants ainsi que la présence d'espaces singuliers de contemplation (restant toutefois à finaliser avec le maître d'ouvrage).
- Le tracé transparent et illuminé offrant un sentiment de sécurité évident.
- Le sentiment d'invitation à vivre une expérience sensorielle pour les usagers de la passerelle.
- Un apport artistique manifeste d'art intégré contemporain invitant à la contemplation surélevée des trains pour les usagers de la passerelle ainsi que pour les usagers du train qui percevront un ouvrage d'art remarquable au passage en ville de Nyon. C'est un ouvrage singulier et unique sur l'arc lémanique qui sera sans doute un objet de tourisme architectural et artistique.
- La structure métallique a un impact minimum sur le périmètre des voies ferroviaires et la stabilité des talus existants. Elle permet de garder le fibrage du sol tout en gardant une amplitude et en apportant un projet dans le projet. Par ailleurs, le coût pourrait être optimisé en termes d'espaces verts.
- La facilité d'accès pour l'entretien des espaces verts et le faible impact négatif sur la biodiversité existante qui pourrait être subtilement renforcée, dans l'esprit de durabilité de la Ville de Nyon.
- Le projet peu émissif en termes de CO² et avec un impact favorable concernant le volet du développement durable.

Le collège d'experts recommande pour la poursuite du projet :

- D'étudier plus en détail les accroches des passerelles. En effet, les jonctions passerelle métallique / talus et les zones d'accroche aux routes existantes doivent être développées afin d'assurer la cohérence totale du projet.
- De veiller ardemment à garder l'idée minimaliste de la structure et de ne pas la dénaturer par l'apport de modularités permanentes ou éphémères dont la cohérence avec ce concept ne serait pas parfaitement réfléchi et maîtrisée. L'adjonction de fausses bonnes « modularités » détruirait l'intérêt de cet ouvrage.
- Aux Maîtres de l'Ouvrage, de mettre en place des revues de projet régulières afin de s'assurer de l'harmonie de l'ensemble et du soin apporté à la conception de chaque élément.
- L'aménagement des espaces paysagers nécessite de prendre plus en compte le travail et les techniques réalisés actuellement sur la Commune CF. Masterplan Talus – Guide d'aménagement favorisant la biodiversité - Applications des Notions de Nature en Ville (Ex. Perméabilité de sentiers, afforestation, gestion différenciée).
- Le type de plantation dans les talus à proximité des voies doit respecter les directives CFF fournies dans le cahier des charges.
- De repenser le traitement paysager de la Cour aux Marchandises en collaboration avec les services techniques de la ville, de manière à tenir compte de leurs besoins et usages, en recherchant une identité propre à Nyon.
- Un réajustement de la hauteur des garde-corps à 1.30m en général pour des questions de sécurité.
- Les mesures nécessaires pour éviter des intrusions de tiers sur le domaine ferroviaire doivent être mise en œuvre.
- D'apporter une grande attention à la conception des assemblages et de la protection contre la corrosion de la structure métallique (conseil de procéder à un prototypage).
- D'intégrer le raccordement à la Mobilière au droit de son entrée principale.

- La construction des parois de protection nécessite des mesures d'exploitations ferroviaires. Ces dernières doivent être limitées voire évitées. La méthodologie de construction doit être adaptée en conséquence.

Les planches du projet final Gradiant

Les planches sont présentées pages suivantes.

Gradient

Le projet de mobilité douce Nyon-Prangins / Bois-Bougy constitue une opportunité rare sinon unique de faire valoir les premières expériences des architectes, des paysagistes, des architectes et des ingénieurs.

Œuvre d'art et ouvrage d'art
Notre démarche se veut avant tout intégrée. L'œuvre et l'ouvrage sont nés simultanément du programme et du site, de ses contraintes et de ses besoins.

La notion de 'geste' a été autant que possible déclinée du processus au profit d'une réflexion spatiale. Au final, le rôle et la contribution précise de chaque intervenant décourent au profit d'une abstraction partagée et concertée. L'œuvre d'art ne constitue pas un ajout ou un surcoût puisque elle est au cœur même et à l'échelle de l'infrastructure.

Écologie et économie
Situés dans un territoire à long des voies ferrées, les sites de Nyon-Prangins et Bois-Bougy partagent un grand nombre de caractères. Ils sont tous le temps dans la pente, pris entre les nuisances des trains et des morceaux de nature à préserver. Ils sont de ce fait peu accessibles, tant pour les usagers des mobilités douces que pour les entreprises amenées à les aménager.

Le projet fait fondamentalement de cette opposition : surlever pour rendre possible une nouvelle mobilité plus confortable ; ancrer l'acte de construire dans le respect du budget et de l'environnement naturel.

Dualité et unité
Les deux sites offrent une symétrie et une dualité par rapport au cœur de ville. Site rural versus site urbain. Entrée versus sortie de ville. Accélération versus décelération des trains à l'approche de la gare. Regards tournés vers Genève ou vers Lausanne.

Les deux sites offrent aussi une grande unité qui justifie selon nous une réponse équilibrée en termes de moyens. Ils sont tous deux marqués par la rencontre avec des corridors boisés qui justifient une approche douce que possible.

À ce titre, le secteur Bois-Bougy nécessite autant un cheminement souterrain que la zone Nyon-Prangins, et non un simple remodelage de son sol qui viendrait perturber la stabilité des talus ferroviaires et l'écoulement des eaux. Nous proposons donc deux passerelles basées sur les mêmes modes constructifs, dans une logique de légèreté, d'économie de matière et d'échelle.

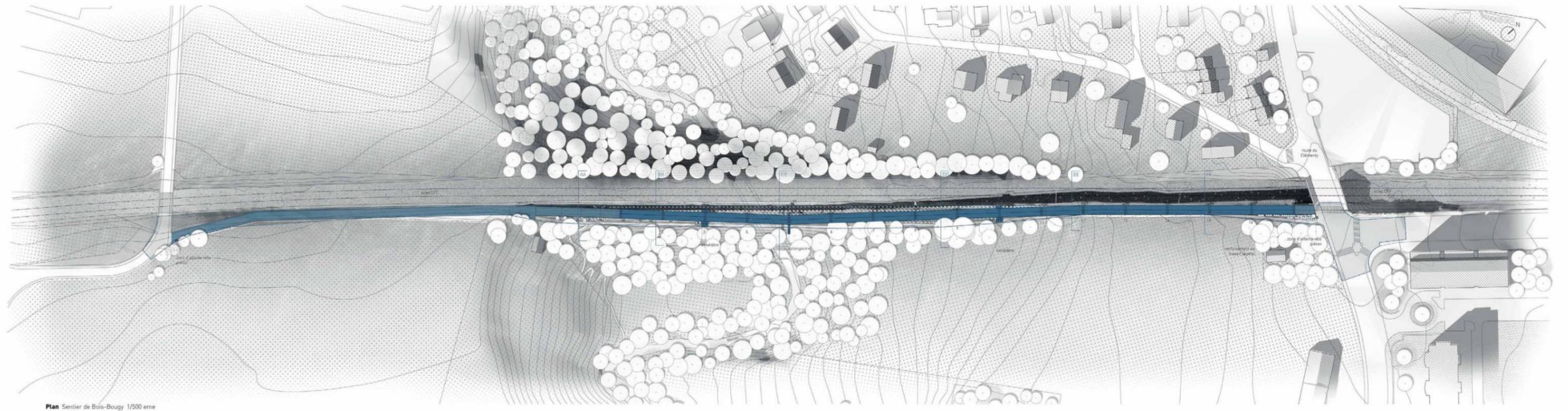
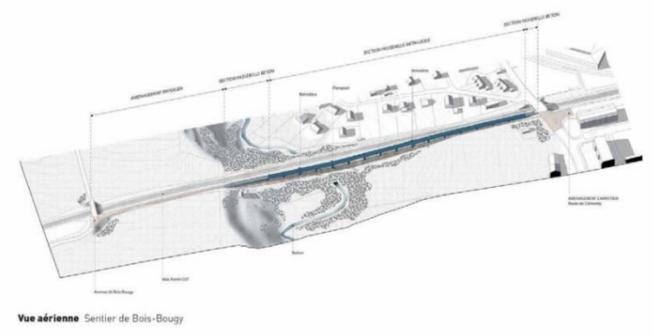
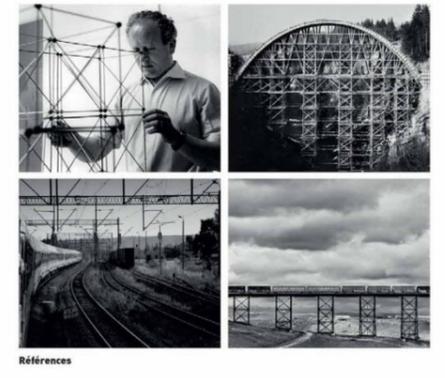
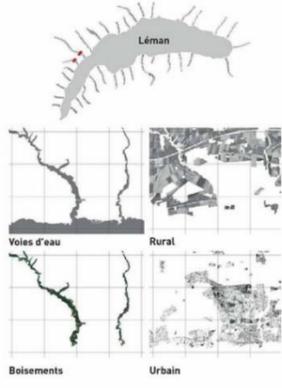
Les deux passerelles développent un dégradé chromatique en symétrie par rapport à la gare, du blanc à un noir tendu, de la campagne vers la ville.

Permanent et temporaire
L'univers ferroviaire développé depuis le 19ème siècle une politique visuelle qui offre une certaine permanence : l'ordre des rails sur l'horizon, la présence affirmée du « fer », les routes de pontiques caténaires, le panache atmosphérique de la vitesse. Notre projet propose une amplification/abstraction de ces caractères.

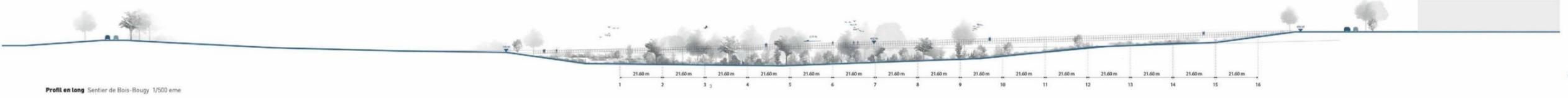
La construction de ponts nécessite souvent des moyens temporaires considérables. Le temps du chantier est souvent celui d'un hélium qui disparaît ou

se transforme dans les ouvrages finis. Quelle serait aujourd'hui la perception de la gorge de Salgna si l'échafaudage de Richard Ouge avait perduré en lieu et place du pont de Mailard ?

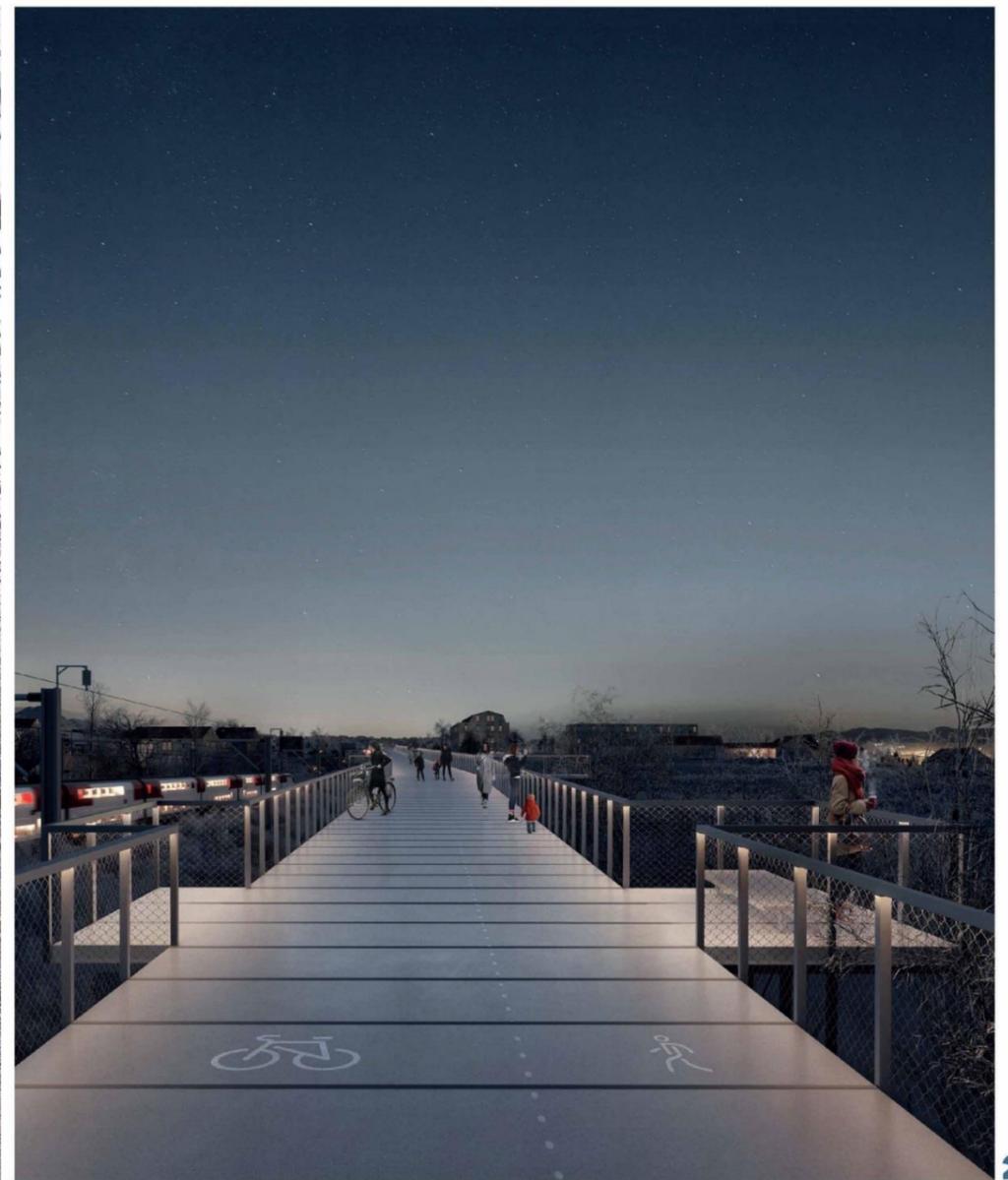
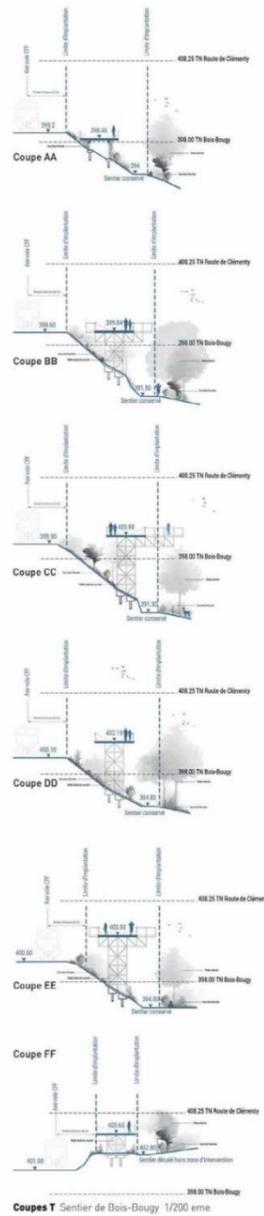
Notre projet s'inscrit dans cette réflexion : il propose une structure d'apparence temporaire par son caractère réparti, filigane, redondant, vibrant et facilement modifiable. Cette structure offre délibérément une équivalence visuelle dans les registres du vertical (solaire) et de l'horizontal (latéral). Elle renvoie tout autant à la sculpture minimale des années 60 (Sol LeWitt, Donald Judd) qu'aux travaux de Fritz Haller. Pourquoi une passerelle du 21ème siècle n'aurait-elle pas la simplicité, la finesse et la réversibilité d'un meuble US&T ?



Plan Sentier de Bois-Bougy 1/500 eme



Profil en long Sentier de Bois-Bougy 1/500 eme



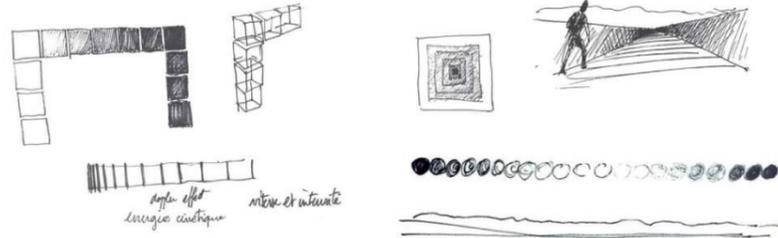
2

Verbatim de Xavier Veilhan

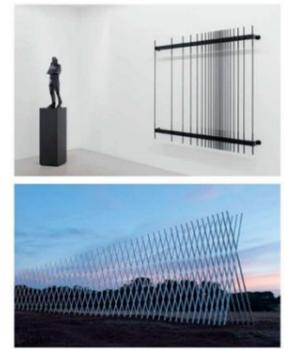
« La démarche est d'associer l'œuvre à la construction de la passerelle dans sa dimension d'ingénierie : le travail de conception a été mené conjointement lors de réunions de travail associant l'ingénierie et le dessin artistique. La technique est mise à nu, aucun matériau, aucun détail n'a été ajouté »

L'idée de la progression et de la vitesse est apparue naturellement. Effet Doppler, vitesse relative et jeu de perception depuis la fenêtre du train et le sentier ont abouti à créer un dégradié. Ce dernier est visible depuis le train qui entre en gare comme par les vitrages des passerelles, cyclistes et piétons, pour lesquels l'ambiance et l'intensité changent progressivement lors de leur trajet.

Le nuancier noir et blanc initialement choisi est enrichi d'une touche de bleu afin de renforcer le dynamisme et le caractère du dégradié. Principale depuis le train, il assume le décalage avec l'environnement urbain ainsi qu'avec le paysage créé autour de la passerelle tout comme le fait la géométrie des structures. »



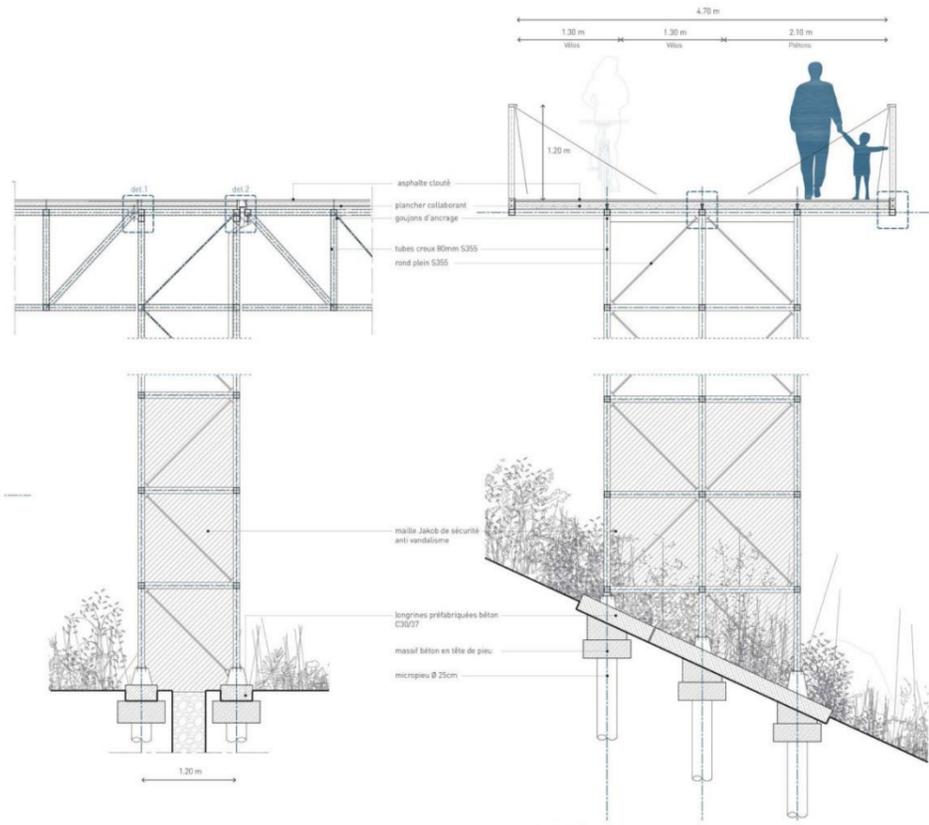
Maquette conceptuelle



Oeuvres cinétiques X. Veilhan

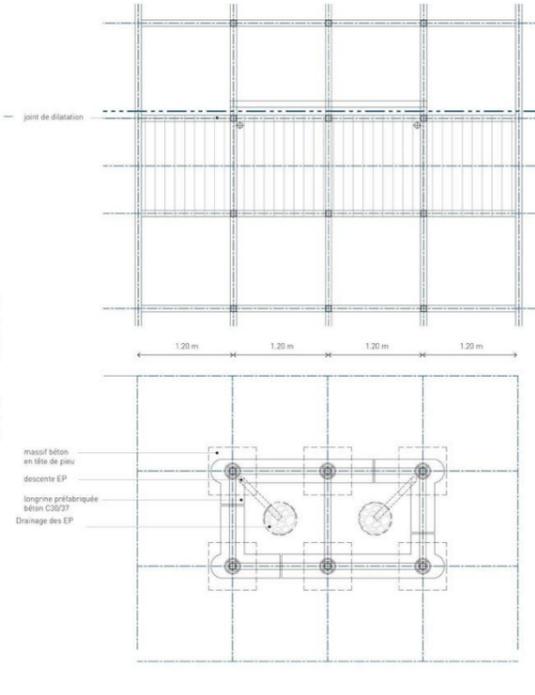
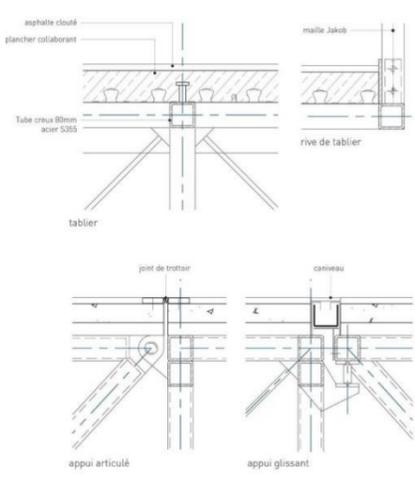
Dégradé Sentier de Bois Bougy

Dégradé Sentier de Nyon-Prangins



Coupes détail L 1/20e

Coupes détail T 1/20e



Pile standard 1/20e

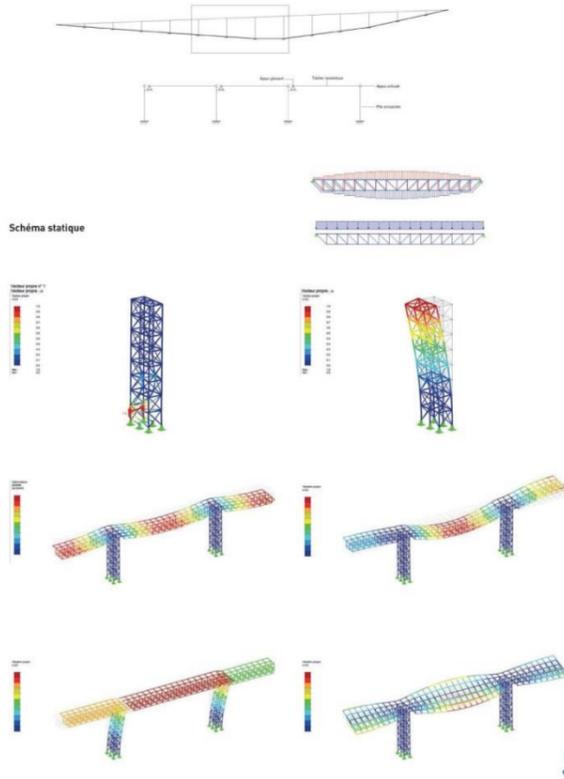


Schéma statique

Modélisation structurelle

Le paysage
L'écologie du projet dans le grand paysage
 À grande échelle, la ville de Nyon se nourrit d'une situation singulière aux abords du lac Léman. Ses bassins versants se traduisent par des cordons boisés, qui construisent un paysage remarquable. La construction de la nouvelle liaison de mobilité douce, entre Prangins et Bois Brégy, vient traverser deux de ces cordons. Ce tracé transversal révèle en quelque sorte une géographie. L'intervention nécessite donc un paysage simple, qui vienne consolider la structure paysagère déjà présente sur différents échelles : inter-urbain, urbain et territoriale.

Seule la radicalité d'un paysage simple et fort, peut répondre au contexte hétérogène environnant. Il permettra d'articuler les deux nouvelles passerelles et leurs espaces libres, avec les infrastructures territoriales des voies fermées, les exploitations agricoles, les quartiers résidentiels, les bâtiments de bureaux, et le centre-ville. Mais, si la consultation d'un paysage semble à l'évidence l'un des moyens d'organiser ce territoire, quel son enrichissement dans le site peut lui donner sa pertinence.

Le projet, cordons boisés et espaces ouverts
 Ce nouveau paysage s'exprime différemment selon la géographie traversée. Sur les bassins versants, le paysage alluvial s'exprime par des cordons boisés de type forrestier, tandis que les ruisseaux, s'ouvrent sur des prairies et graminées, ponctuées par quelques bosquets. Ces deux ambiances très différentes, révèlent la géographie du lieu. À la nouvelle promenade de mobilité douce liée aux passerelles, s'ajoute le sentier existant, qui suit

les dénivelés du terrain naturel. Ce dernier propose un cheminement au caractère plus intime que celui des passerelles. Cette double promenade offre une double perception du paysage : la promenade haute survoile et offre des vues sur le lac et le Mont Blanc ; la promenade basse révèle la topographie et la géographie du site.

Sentier de Nyon-Prangins
 Entre la rue Vollier et la rue des Marchandises, la place de la Gare marque le début de la voie de mobilité douce. Cet espace minéral est planté par des bosquets d'arbres. Il accueille un grand parking vélos qui fluitait là qui existait. Deux cordons boisés de jeunes arbres prennent la suite de la nouvelle place, en alignement avec la rue des Marchandises. Ils accompagnent la voie jusqu'à la passerelle. Le long de cette dernière, les cordons boisés sont en lien avec la structure végétale du bassin versant qu'ils traversent. L'ensemble crée un réseau végétal, qui contribue à filtrer les vues, entre les usagers de la passerelle, et les habitations environnantes. À l'ouest de la passerelle, un massif arbustif de type forrestier accompagne les talus ferroviaires. Entre le chemin des Vignes et le pont de la Redoute, la passerelle s'accompagne d'un paysage ouvert de surfaces de prairie. Quelques bosquets d'arbres complètent le dispositif au côté du bâtiment de bureaux de la Mobilital. Les huit places de parking sont conservées, et intégrées dans les aménagements paysagers. À plus petite échelle, des zones d'attente vélos et pignons, sont aménagées au carrefour avec le pont de la Redoute.

Sentier de Bois-Brégy
 Ce tracé Brégy est une voie d'attente vélos et pignons aménagée au carrefour avec la route de Clément, marque

le début de la passerelle. Un bosquet d'arbres et des sols en prairie fleurie, accompagnent le sentier au sud. À la croisée du cordon boisé du Borne, les aménagements paysagers reprennent un caractère de type forrestier. Un sous-bois riche s'installe sur le talus et sous la passerelle. À l'ouest, un massif arbustif de type forrestier accompagne les talus ferroviaires.

Les connexions avec les sentiers bas, sont reconfortées par des petites zones d'attente pour vélos et pignons. Au sud, la passerelle se prolonge par une voie de mobilité douce vélos et pignons du même gabarit. Cette voie traverse alors le paysage ouvert sur les champs agricoles. Des bandes de prairies cadrent la voie de mobilité douce. Elles laissent passer les vues sur ce paysage bosquetif.

Les cordons boisés
 Des ensembles représentent la structure majeure du paysage. Les formes ligneaires sont majoritaires. Une végétation de sous-bois forrestier accompagne les plantations d'arbres. Ces sous-bois garantissent la transparence visuelle de ces espaces.

Les bosquets d'arbres
 Plus linéaires, ils complètent la structure arborée. La masse boisée créée par ces bosquets, est sculptée de façon naturelle, alternant végétation de maturité et d'essences différentes.

Des prairies
 Les prairies sont fleuries de différents mélanges de vivaces et graminées, accompagnent les bosquets d'arbres et les paysages ouverts hors des cordons boisés.

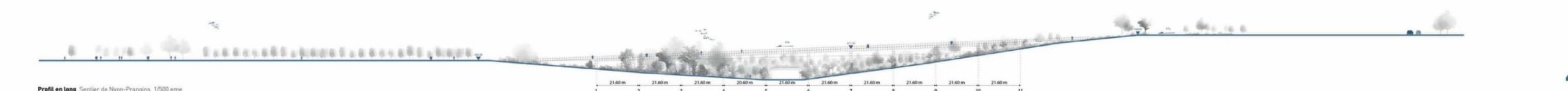
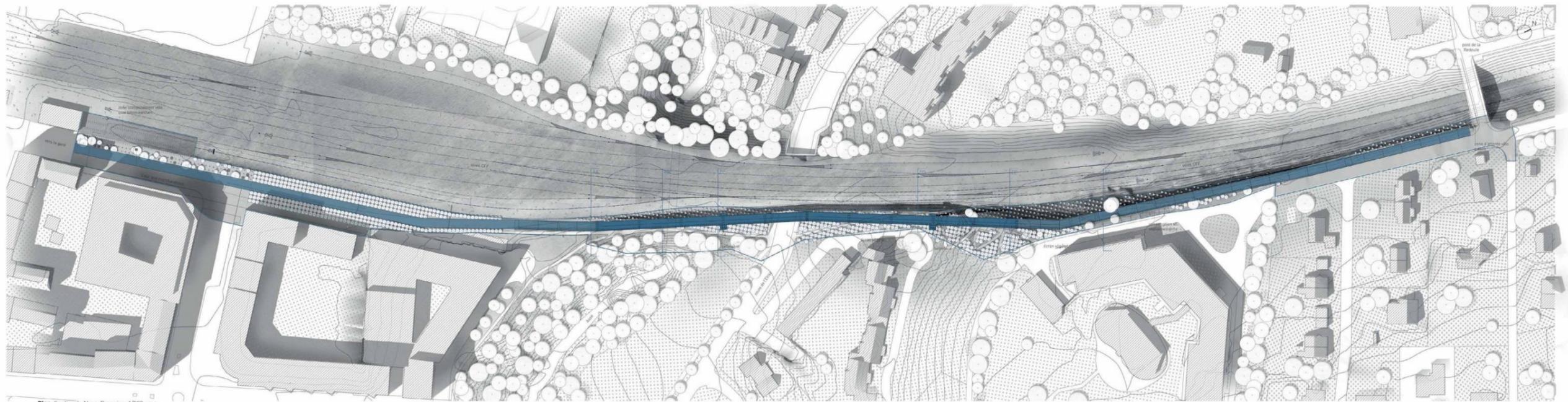
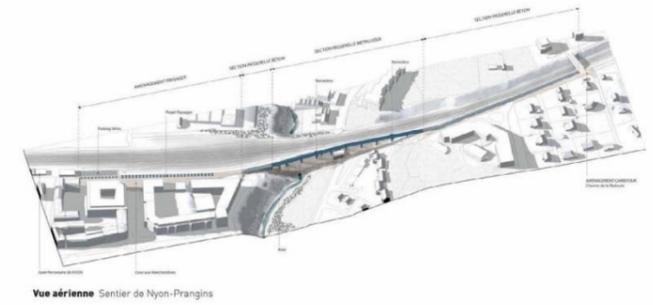
Les sols minéraux
 Leur emprise est réduite, à la voie de mobilité douce dans la continuité des passerelles, au tracé du sentier existant, et à la place de la Gare. Les surfaces minérales sont toutes en enrobé, pour assurer une cohérence, et une lecture unitaire du projet.

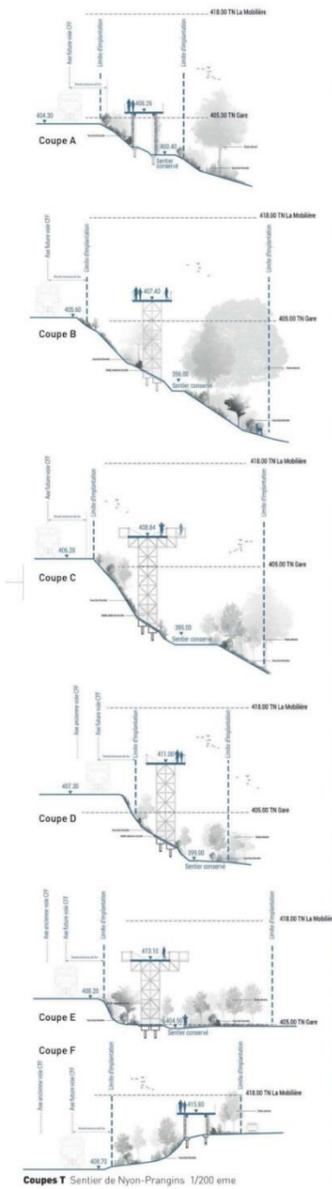
La voie de mobilité douce est en enrobé ciment, identique à celui de la passerelle. Cet enrobé ciment, utilisant les graviers du site, pourra également être proposé pour les sentiers. Ce sol solide et économe, assure un climat rustique, en accord avec le site et son environnement fortement paysager.

Les éléments de mobilier sont sobres, fonctionnels, et adaptés aux usages de site. Les bancs, aux dimensions généreuses, ont des formes circulaires. Ils invitent les gens à se retrouver, et à jouer des jambes. Des grilles vélos organisent les différentes zones d'attente vélos et pignons.

La palette végétale de la strate arborée, est composée de végétaux d'essences indigènes, adaptés au sol et au climat des bords du Lac Léman : châtaignes, charmes communes, érables champêtres, bouleaux et charmes heubou. Pour les diversifs prairies et les sous-bois, le choix des espèces végétales se fera en fonction des caractéristiques du terrain, et conformément à la palette végétale naturellement présente dans la région.

Ces choix permettent de s'assurer de la qualité du couvert végétal, de sa résistance, et de sa pérennité. Ils minimisent les besoins d'entretien de ces espaces, en les réduisant à une gestion forestière, et en évitant tout usage de produits phytosanitaires.





Projet fonctionnel et ludique
Le projet vise avant tout à améliorer les mobilités douces. Le premier critère de fonctionnalité est évidemment le confort d'usage : nous avons optimisé les profils en long pour laisser au maximum les pieds et permettre une collecte des eaux pluviales au droit de chaque pile. Le profil en travers est horizontal pour optimiser l'usage d'une passerelle.

Le revêtement retenu est un asphalte clouté, matériau durable, antidérapant, élastique et esthétique. Il est compatible avec le solage de l'ouvrage en période hivernale.

Le second critère est évidemment la sécurité. La largeur courante entre mains courantes a été passée à 4,7m afin de permettre la coexistence entre des pratiques rapides (voies express vélo) et des déambulations plus calmes.

Les garde-corps d'une hauteur de 120cm sont composés d'une ossature tubulaire et d'un filin en inox de type Nébelin. Ils offrent solidité et transparence. Un éclairage par micro spots LED dans la main courante participe d'une mise en lumière homogène du cheminement.

Le tracé en plan des deux passerelles suit une ligne brisée qui permet de rythmer agréablement le linéaire sans être pénalisant pour les cyclistes cheminant à plus grande vitesse. Ce tracé d'apparence pittoresque est issu d'une réflexion topographique et écologiquement il est au plus près le sentier actuel qui sert de piste de chantier.

Usages statiques et dynamiques
Les passerelles constituent de fait des balcons sur le grand paysage du Léman. Afin de proposer une expérience amplifiée à toutes les catégories d'usagers, nous avons réajusté les zones statiques en surlarguant du cheminement.

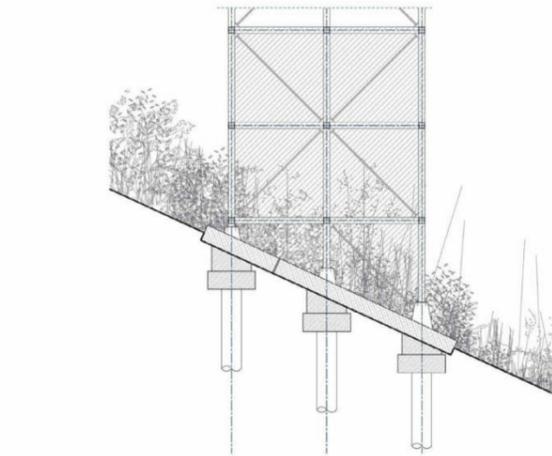
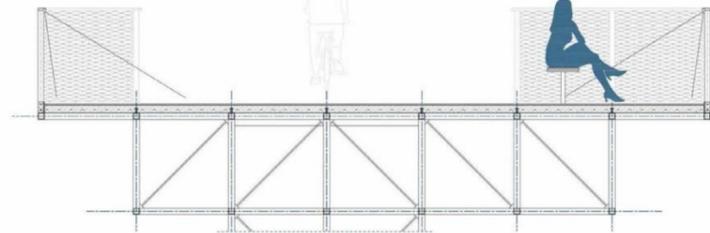
Les surlargueurs proposés s'inscrivent naturellement dans le principe modulaire de la structure. Elles pourront être facilement ajoutées ou supprimées au cours des études, voire au cours de la vie de l'ouvrage.

Au stade du rendu final du MEP, nous avons prévu deux typologies de surlargueur :

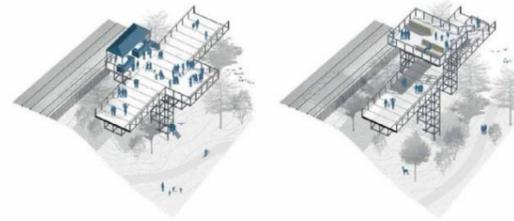
- Des belvédères de contemplation, équipés de bancs, qui permettent de s'installer face au paysage dans un rapport frontal et quasi pictural. La localisation de ces espaces correspond à des lieux emblématiques du tracé comme par exemple le sursangle de la route de l'Érce.
- Des « plongeurs » étroits qui permettent de s'avancer dans le vide. Ces excroissances, accessibles à une seule personne à la fois, se projettent au cœur des bosquets, au-dessus des cours d'eau, dans une équilibre intime et sensorielle de la nature.

Au cours des études ultérieures, nous travaillerons avec le maître d'ouvrage et les habitants pour développer d'autres typologies des diversifier les usages : portiques servant au départ et à l'arrivée de courses ou randonnées, escaliers pour visiter les cheminement haut et bas, supports d'exposition temporaire, agrès sportifs de plein air...

Belvédère repos et contemplation



Coupes détail T belvédère 1/20e



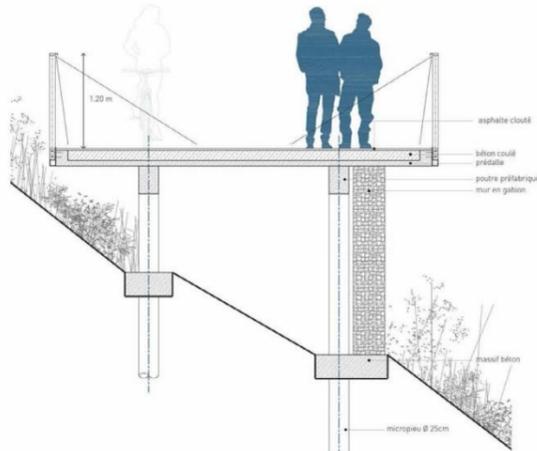
Installations provisoires

Surélévation prendre de la hauteur

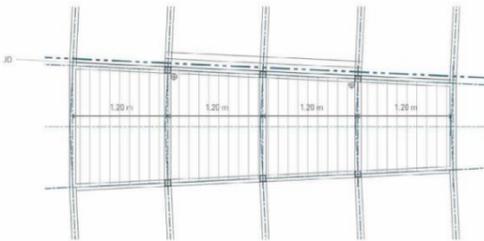
Portique événementiel

«Plongeur» sur le paysage

Parcours parallèle



Coupe T Sections béton 1/20e



Pile à un changement d'angle 1/20e

Structure passerelle

La passerelle est conçue comme une structure isolée avec travées indépendantes. Chaque travée de 20,00m est amplement appuyée aux deux extrémités avec un appui glissant sur un chapeau de béton. Les dilatations thermiques. Les piles sont encastrées en pied. La travée et la pile sont réalisées comme une structure monolithique basée sur une maille orthogonale de 1,20m, contreventée dans le respect du flux des forces. Les contreventements des poutres suivent ainsi le diagramme de l'effort tranchant et sont toujours en traction afin de minimiser leur impact visuel.

Le contreventement des piles, à chaque étage, est réalisé par deux tirants pour assurer la réversibilité des efforts. Ce système à barre, stabilisé par le contreventement, minimise les longueurs de flambement et permet une structure très légère à la fois en terme de poids et d'impact visuel. Pour augmenter la légèreté de la structure, le tablier de la passerelle est en béton et est solé par la structure en acier afin qu'il puisse travailler comme membrane supérieure.

Les barres de la structure tridimensionnelle sont les plus blanches possibles. Toutes les vérifications dimensionnelles ont été faites pour assurer cette transparence : flambement local et global des piles, dynamique de la passerelle en considérant les fréquences horizontales longitudinales et transversales et les fréquences verticales en assurant qu'elles soient toutes en dehors des plages critiques.

Chaque pile repose sur des longrines préfabriquées en béton armé fondées sur un groupe de 4 micro-piles.

Évacuation des eaux pluviales

La passerelle est conçue dans l'écoulement de l'eau pluviale suit naturellement la pente de l'ouvrage. Une gouttière est placée au niveau du joint de dilatation et récupère cette eau qui descend au niveau de sa grille à deux descentes pluviales fixées sur le montant de pile. L'eau est déchargée dans deux drains positionnés au centre de la pile.

Ouvrage béton
Aux extrémités de la passerelle métallique, l'ouvrage béton est réalisé avec un système de préfabriqué posé sur deux poutres préfabriquées de 10 m de portée. Les préfabriqués portent dans le sens transversal et ont une largeur de 2m. Une dalle est ensuite coulée pour constituer un système monolithique. Les piles sont également en béton et reposent sur des semelles et micro-piles.

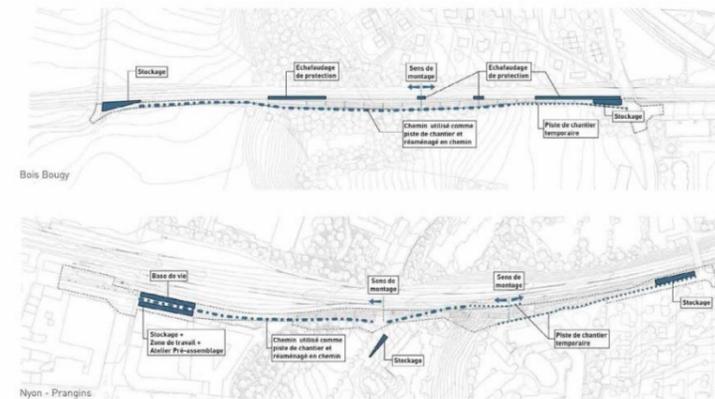
Châssis
Le choix d'une passerelle de petite portée permet de minimiser les fondations et de réduire la dimension des engins circulants dans le site. La taille réduite des pièces structurales permet d'utiliser des petits grues mobiles et d'éviter la solution d'un montage par levage ou en encorbaillement. Ce mode constructif permet entre de maintenir un chantier sec, respectueux de l'environnement et de réduire le temps de montage.

La passerelle longe le sentier existant qui sera ainsi utilisé comme piste de chantier. Les engins présents ne nécessitent pas d'élargissement important du chemin. Sur le site Nyon-Prangins, la passerelle est suffisamment éloignée des voies des trains et de la zone générale de

protection des câbles et des poteaux câbles n'est pas nécessaire.

Par contre sur le site du Bois-Bougy les deux extrémités la passerelle se rapprochent fortement du chemin de fer et il est nécessaire d'assurer une protection continue comme le stipule le R RITE 2010D et 2040D sur plusieurs dizaines de mètres. Quelques poteaux câbles seront également mis en sécurité avec une protection locale.

Des ouvrages de soutènement temporaire effectués avec des rideaux de palplanches permettront de stabiliser le flanc au niveau des piles.



Principe d'installation de chantier : base vic, stockage et méthodologie

Réalisation des piles

Etape 1

- 1 Soutènement provisoire type palplanche
- 2 Fouille micro-pile pour site en pente



Etape 2

- 3 Mini grue mobile araignée
- 4 Appui temporaire grue mobile
- 5 Micro-pile
- 6 Massif béton coulé sur site
- 7 Longrine en béton préfabriqué



Etape 3

- 8 Levage et mise en place du premier tronçon de pile



Etape 4

- 9 Mise en place du deuxième tronçon et assemblage par soudure sur site



Levage du tablier

Etape 1

- 1 Remontage d'un demi-tronçon 1,20x1,20m. Poids : 1,5 tonnes



Etape 2

- 2 Levage du treillis par mini grue mobile à la base de la pile
- 3 Plateforme temporaire d'assemblage



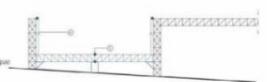
Etape 3

- 4 Mise en place de la deuxième moitié du treillis



Etape 4

- 5 Assemblage des deux tronçons du treillis par soudure
- 6 Levage par treuil électrique



Etape 5

- 7 Assemblage mécanique du treillis à la pile



Séquence de montage

4.2 Noviodunum

Le projet présente une cohérence d'ensemble dans sa proposition en forme d'un tablier d'une largeur généreuse prenant appui sur des piliers à l'architecture romaine auto-stable. L'équipe a su judicieusement rebondir et réétudier son projet suite aux remarques du collège d'experts à l'issue du rendu intermédiaire. L'ensemble donne une image, une reconstitution non anecdotique d'une histoire antique dans une idée de permanence. L'idée est confortée par une longévité des éléments constituant le tablier et les piles réalisées en béton non armé.

Le collège d'experts a apprécié :

- La largeur du tablier pouvant s'adapter aux flux et à des usages singuliers possibles. Les liaisons confortables le long du parcours grâce aux gabarits très généreux.
- Le sentiment d'appropriation historique qui est un geste architectural fort.
- Un projet d'art qui s'est renforcé, la diversité du langage esthétique dans la sérialité est intéressante.
- La solution statique auto-stable proposée retient l'attention.
- La solution proposée afin d'éviter les mouvements différentiels entre les éléments est simple et élégante.
- Le banc intégré dans la structure du garde-corps métallique particulièrement harmonieux avec l'ouvrage.
- L'évocation d'une poésie rudérale, spontanée et sauvage, dans un paysage ferroviaire, supérieur, en contraste avec une plantation de type sous-bois, mystérieuse et jungle, sous la passerelle et entre les colonnes...

Le collège d'experts émet les remarques suivantes :

- La masse apportée dans le talus péjore le coefficient de sécurité de stabilité générale des talus par apport à l'état actuel.
- La mise en œuvre du traitement artistique pourrait s'avérer difficile à réaliser (treillis à mettre en place pour assurer l'adhérence du béton projeté ou alors fabrication des piles à revoir). La forme de la colonne et la proposition de l'artiste demanderaient une épaisseur assez conséquente.
- La référence à la romanité pourrait encore être évoquée avec plus de contemporanéité.
- Les piliers, très rapprochés, génèrent des ombres importantes qui ne favorisent qu'une biodiversité et une arborisation réduites. Des recoins sombres, derrière les piles, pourraient provoquer un sentiment d'insécurité pour les usagers des sentiers conservés.
- Des soutènements provisoires vont devoir être réalisés pour certaines piles.
- En intervenant avec une grande emprise au sol et sur les talus actuels (délitement du sol), un impact important sur la biodiversité existante et sur le développement futur de la végétation est crainte, aussi bien en surface qu'en sous-sol.
- Un bilan écologique défavorable avec des émissions en CO² importantes.

Les planches du projet final Noviodunum

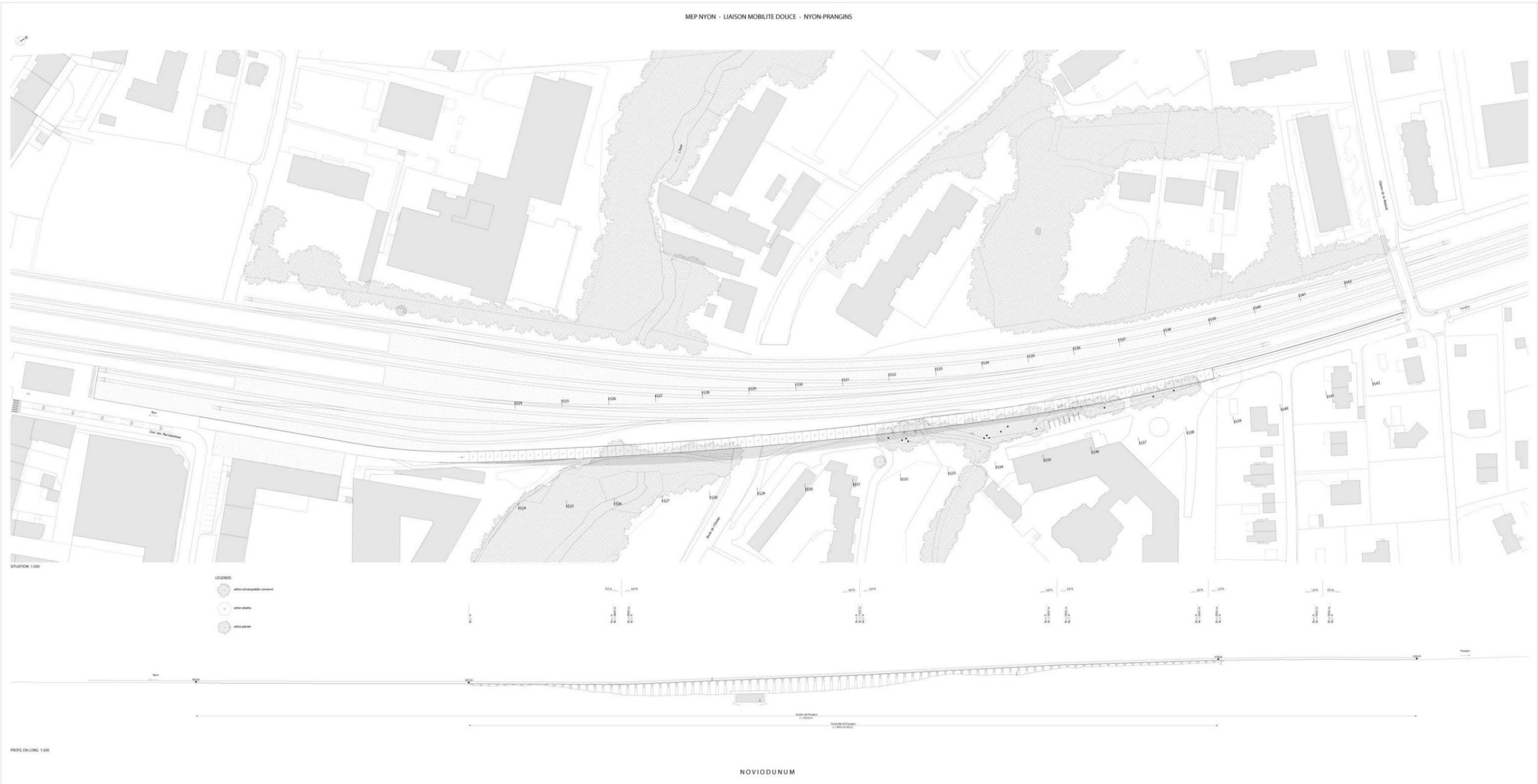
Les planches sont présentées pages suivantes.



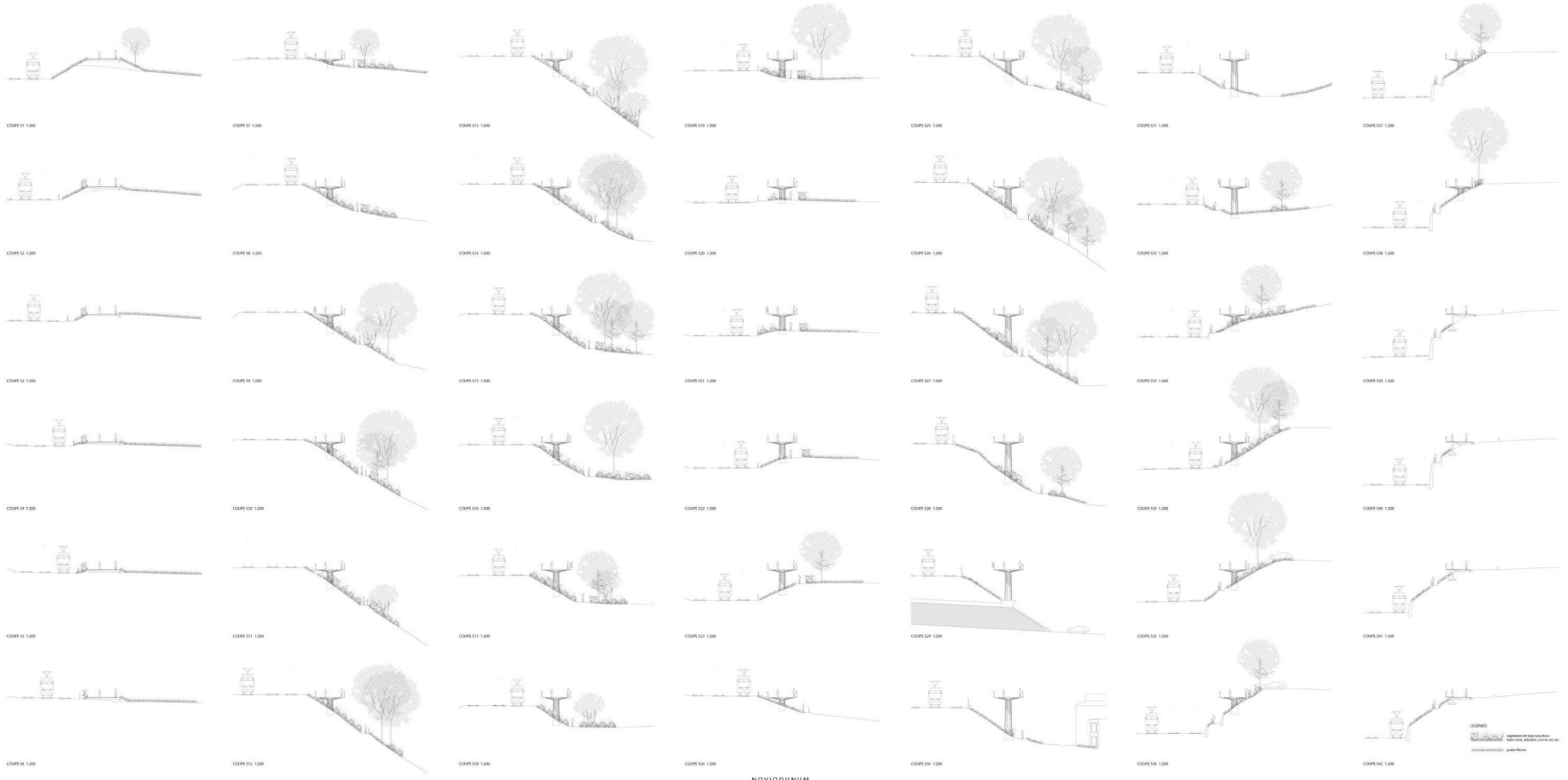
NOVIODUNUM

MEP NYON - LIAISON MOBILITE DOUCE - BOIS-BOUGY



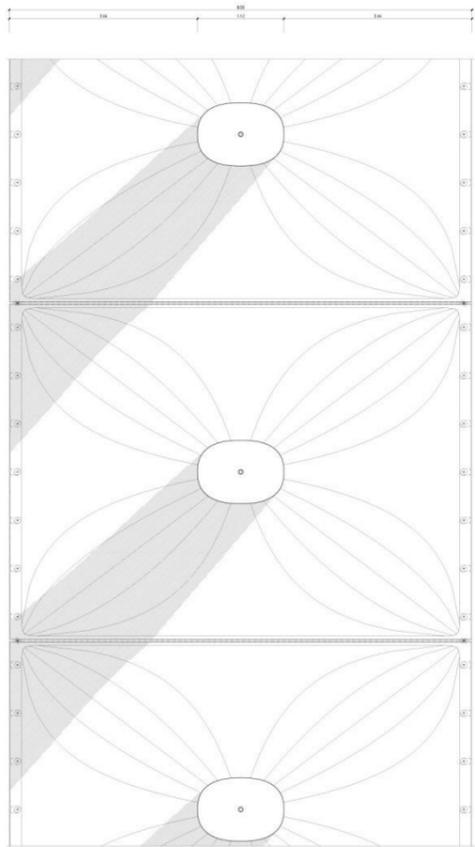


MEP NYON - LIAISON MOBILITE DOUCE - NYON-PRANGINS ET BOIS-BOUGY

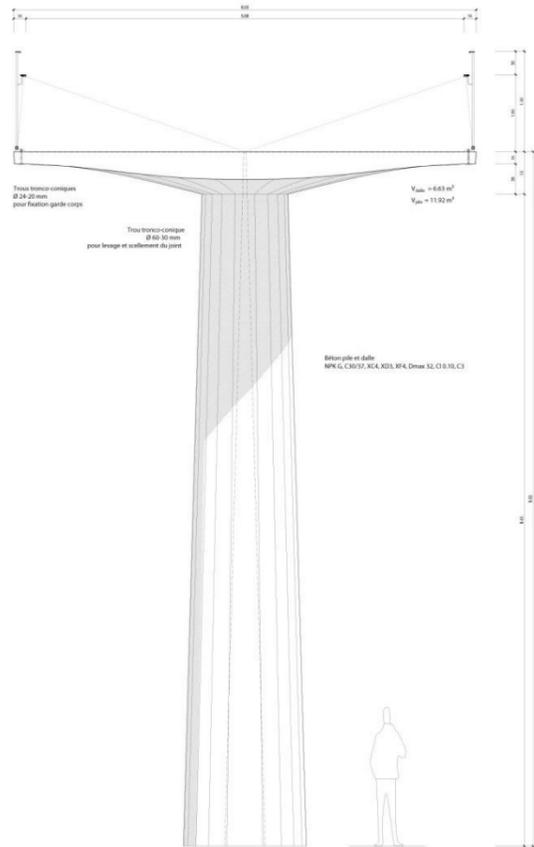


MEP NYON - LIAISON MOBILITE DOUCE - NYON-PRANGINS ET BOIS-BOUGY

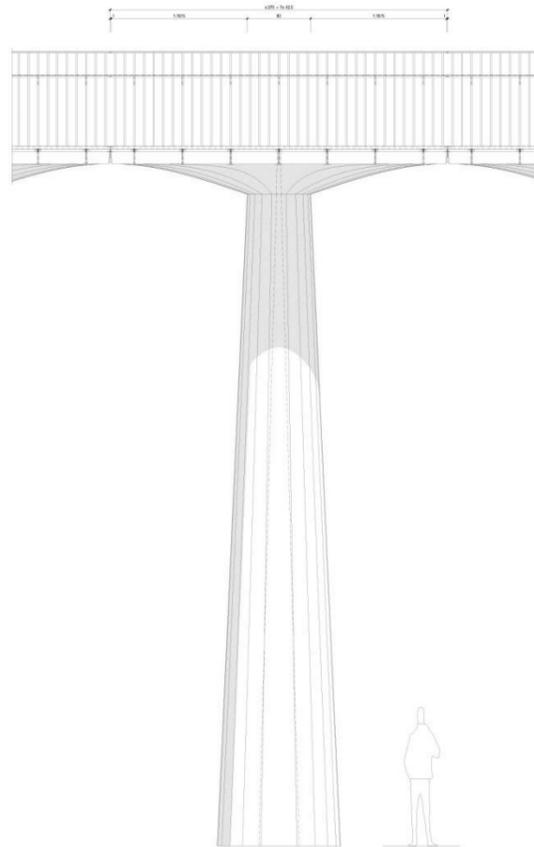
PLAN 1:20



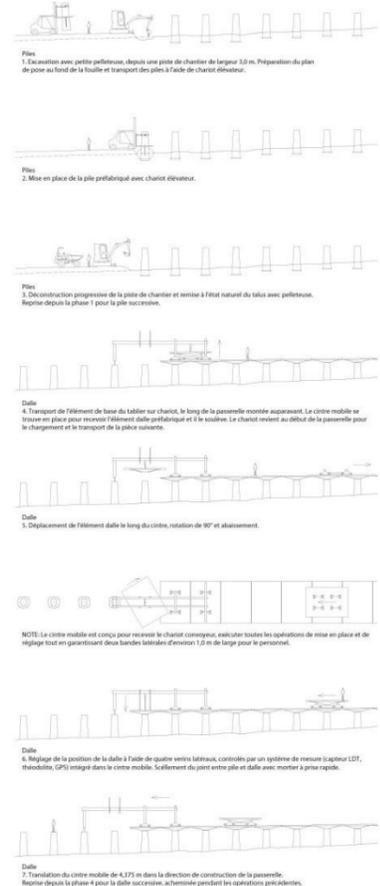
ELEMENT DE BASE COUPE A-A 1:20



ELEVATION 1:20



PHASES DE CONSTRUCTION

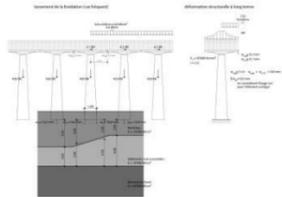


INSERION

Le nouveau projet consiste, de façon directe et claire, le réseau existant à la gare de Nyon et à faciliter la création de nouveaux espaces publics de qualité. Le choix de trois piliers et les pilotis directs possibles, permettent aux vues des CFJ à la distance minimale possible de 5,0 m, permettant une liaison efficace et claire tout en permettant une circulation fluide et sûre. De plus, l'usage de trois piliers sur presque toute la hauteur, dans un environnement urbain, permet de créer une zone d'ombre et de lumière qui s'inscrit dans le tissu urbain existant et la ville de Nyon. La succession de piliers plus larges et successifs abaissement rendent les déplacements agréables et sûrs.

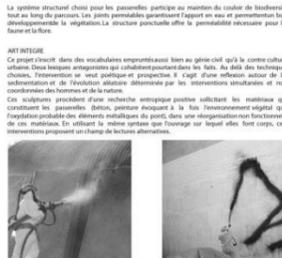
STRUCTURE

Une dalle rectangulaire en béton préfabriqué de dimension 6,00 m x 4,35 m x 0,35 m, avec une face supérieure plane et une surface inférieure en forme de « chapeau », raccordée à une surface plane de dimension égale (surface d'appui). Cette géométrie est déterminée selon le principe structural pour assurer un alignement d'axe et pour le maintien en équilibre sur les appuis sans besoin de connexion, uniquement par simple contact.



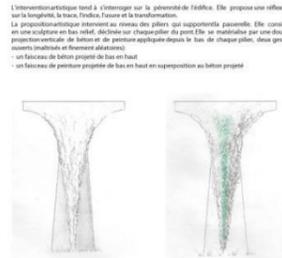
INTEGRATION PAYSAGERE

Le paysage urbain par les deux côtés se caractérise par la présence singulière des cordons basés de l'axe et de l'axe de l'axe. Le parcour linéaire d'un regard fait avec le grand paysage. Des alignements visuels sur la forêt, le lac, les Alpes et la Jura apparaissent successivement.



NOVIODUNUM

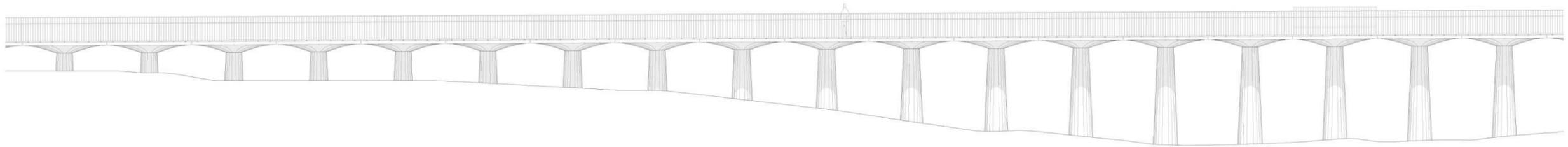
Le système structural choisi pour les passerelles participe au maintien du coût de l'ouvrage tout au long du projet. Les joints permettent d'assurer l'appui en eau et permettent tout développement de la végétation. La structure ponctuelle offre la possibilité de laisser la flore et la faune.



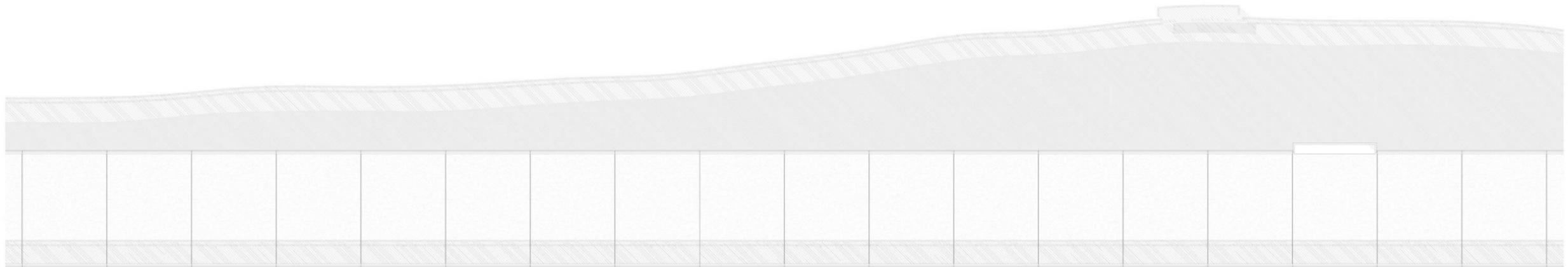
« L'architecture n'est pas le dessin, mais ce qu'elle crée, quand le verre... »
Luigi Snozzi
« La réalité de la ville repose sur ce concept central qui est le vie souffrant, personnellement l'action et le réflexe avec des tendances vers la stabilisation ou la modification et avec une permanence altérée qu'est la perforation... »
Henri Lefebvre, La nouvelle théorie de la ville, Editions du Seuil, Paris, 1974, p. 27
« L'édifice en lui-même, il est à la fois le donneur et le receveur de la vie, d'un dialogue entre la volonté humaine et la volonté divine, l'œuvre d'art, l'œuvre d'art, l'œuvre d'art... »
Marguerite Yourcenar, Sous le signe d'Éphémère, Editions Gallimard, 1962, Paris, pp. 84-85

MEP NYON - LIAISON MOBILITE DOUCE - NYON-PRANGINS ET BOIS-BOUGY

ELEVATION 1/50



PLAN 1/50



NOVIODUNUM

4.3 Lignes - plans

L'équipe a développé un projet avec la présentation d'une maquette à grande échelle, ce qui a permis de s'appropriier visuellement la passerelle et son concept ondulatoire. Le tracé en ondulation / en plan / en élévation épouse physiquement la topographie du terrain. Cette résonance au site évoque une « musique spatiale ».

Le collège d'experts a apprécié :

- La réflexion artistique menée et la symbiose entre l'artiste et toute l'équipe. La poésie est présente au sein d'un concept artistique fort.
- Un cheminement en mouvement donnant à vivre une expérience sensorielle singulière à chaque étape du parcours.
- D'avoir minimisé l'apport de terre armée et enlevé les murs de soutènement du projet présenté à la première audition.
- Le bilan carbone plutôt faible.
- L'immersion dans la nature du tronçon de Bois-Bougy pouvant être conservé grâce à la dilatation du tracé par vagues permettant des assises à proximité de la forêt.
- Le fait de créer une structure minimisant les hauteurs de parois côté lac sur les portions de grandes portées.
- L'évocation d'effets saisonniers de masses (à apprécier de façon cinématique).
- L'intention de faire contraster un paysage anthropique avec la forêt, des formes sculpturales avec des formes naturelles, de rechercher la fusion entre landscape et liquidity...

Le collège d'experts émet les remarques suivantes :

- La masse apportée dans le talus du tronçon Bois Bougy péjore le coefficient de sécurité de stabilité générale des talus par apport à l'état actuel.
- La présence de terre armée dans la zone d'influence des charges ferroviaires, alors que cette solution n'est pas préconisée par les CFF.
- La pente allant jusqu'à 5,8% à Clémenty est relativement élevée pour les PMR (même si elle est conforme aux normes).
- La vue sur le paysage sera réduite pour les enfants et les personnes en fauteuils roulants par la présence de voile plein sur la passerelle.
- Le tracé demande beaucoup de techniques et de matériaux différents sur différentes zones du parcours.
- Les mesures liées aux contraintes ferroviaires durant les travaux semblent être sous-estimées.
- Les exigences CFF du point de vue de la terre armée sont importantes, même si l'équipe a eu une expérience importante dans ce sens à Bâle (le collège d'experts salue tout de même le contrôle de stabilité générale qui a été effectué).
- Sur le tronçon Nyon – Prangins des surfaces importantes et très visibles sujettes aux tags, alors que nous saluons que sur le tronçon Bois Bougy ce risque a pu être éliminé.
- La difficulté de ressentir l'immersion verte évoquée, entre forêt et treillis planté, ou de percevoir l'infrastructure décrite comme paysage, à travers les images développées.

Les planches du projet final Lignes - plans

Les planches sont présentées pages suivantes.

LIÈGES, PLANS
 Sommaire, commentaires, plans sites, en projet.

LIÈGES PLANS

Suite à la première phase de concours et aux commentaires fournis par le jury, un certain nombre d'ajustements ont été apportés au projet. L'objectif premier de ces changements a été celui de l'alignement et l'ajustement des formes architecturales dictées par le cadre de l'équipement du territoire.

Les transformations les plus conséquentes se sont traduites appliquées sur le complexe de deux étages, avec leur verticalité posée lors de la première phase de concours. En effet, nous avons pu voir, un beau bâtiment respectant les différents paramètres du site, soulignant la verticalité d'ensemble dans la pratique spatiale du site. Ce qui nous a permis, en outre, de définir une première phase à deux étages à une hauteur maximale homogène, définie à l'aide de la végétation existante. L'alignement, côté rue, est donc plus homogène, ce qui nous a permis de définir une hauteur et un alignement entre deux étages, jugés plus adaptés à l'usage du site.

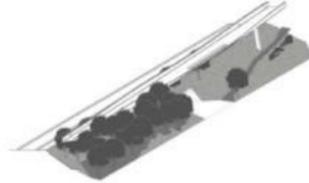
Les éléments de la structure d'organisation nous a permis de définir la densité de l'habitat de manière cohérente, ce qui nous a permis de définir une hauteur et un alignement plus adaptés à l'usage du site.

La présence de l'avenue à l'ouest, en contrebas, nous a permis de définir la première proposition. Les conditions sont donc plus adaptées, la hauteur des murs nous a permis de définir une hauteur et un alignement plus adaptés à l'usage du site.

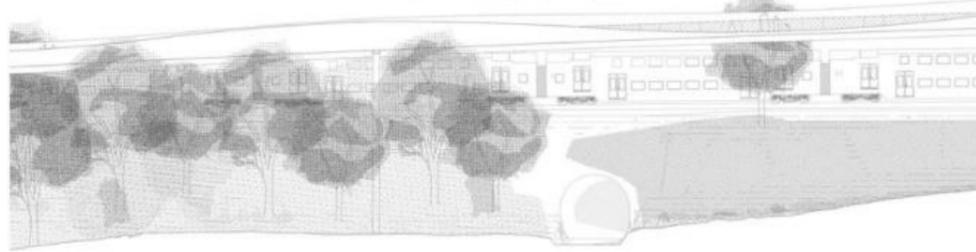


Plan de situation - Localisation du site de Liège

Etat d'existence - Contexte



Etat d'existence 1:100



Etat d'existence 1:100

NYON - PRANGINS

En œuvre, les modifications apportées :

- Suppression du mur filaire vertical et remplacement par une belle grille latérale grise et blanche
- Ajustement du plan des façades et des ouvertures en plan
- Introduction d'un concept d'éclairage
- Réajustement des toits
- Introduction des systèmes portifs

Programme

- Réajustement de la hauteur des murs verticaux
- Introduction d'un concept d'éclairage
- Définition de l'habitat
- Ajustement du plan
- Optimisation des plans et systèmes portifs



Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

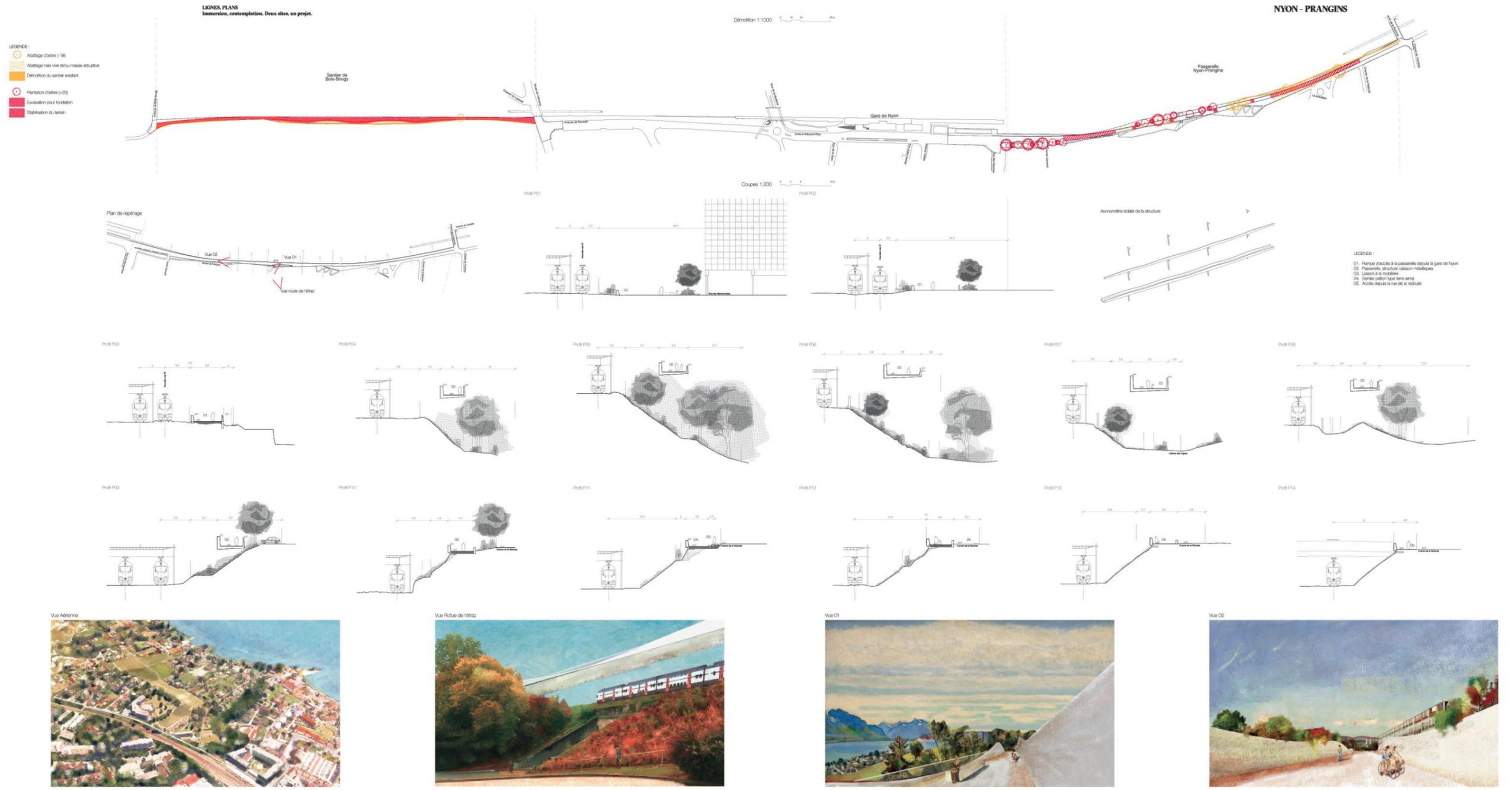
Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

Plan de situation - Localisation du site de Liège

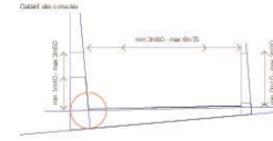
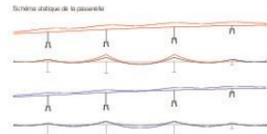


LIGNIS, PLANS
Immersion, contemplation. Deux sites, un projet.

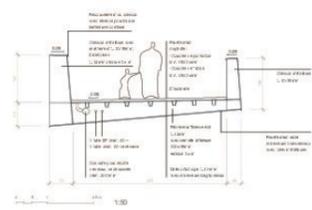


NYON - PRANGINS

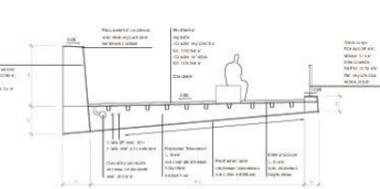
La conception de la berge de rive droite entre le Cour Aux Marchandises et le Port de la Poste a été étudiée en collaboration étroite avec les différents intervenants de la ville de Prangins. Le projet de la berge est un projet de réaménagement urbain et paysager qui vise à améliorer la qualité de vie des habitants et à créer un espace public de qualité. Le projet est un projet de réaménagement urbain et paysager qui vise à améliorer la qualité de vie des habitants et à créer un espace public de qualité. Le projet est un projet de réaménagement urbain et paysager qui vise à améliorer la qualité de vie des habitants et à créer un espace public de qualité.



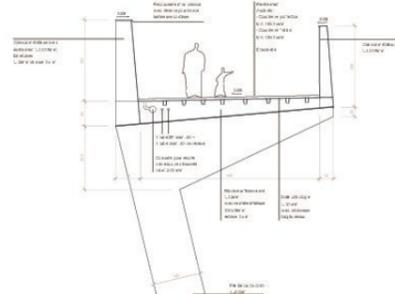
Coupe structurel SP01



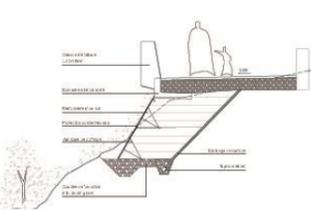
Coupe structurel SP02



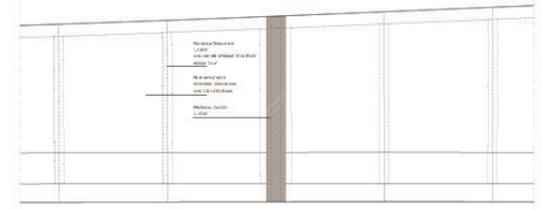
Coupe structurel SP03



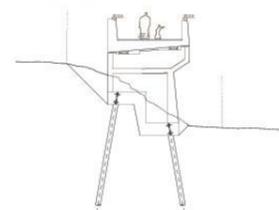
Coupe structurel SP04



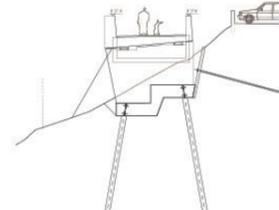
Vue de distance 1:50



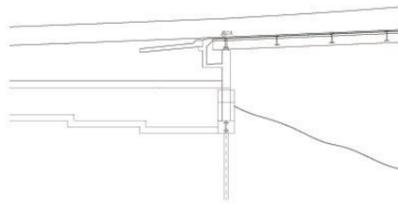
Coupe transversal sur cablot Nyon 1:100



Coupe transversal sur cablot Prangins 1:100



Coupe longitudinale sur cablot Nyon 1:100



Coupe longitudinale sur cablot Prangins 1:100

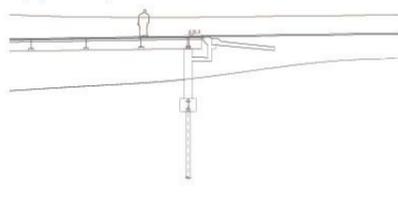
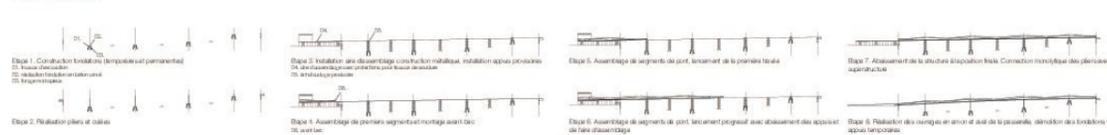


Schéma de étapes de montage



LIENS, PLANS
Immersion, contemplation. Deux sites, un projet.

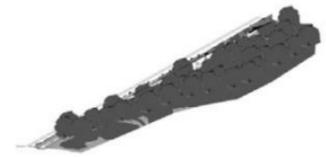


Un autre aspect qui nous semble important de souligner est celui de la volonté des intervenants « disciplinés ». Nous avons pu constater sur ce site et dans d'autres projets de collaboration ou concours : une volonté de travail d'équipe qui implique de la manière la plus concrète toutes les spécificités des membres l'équipe.

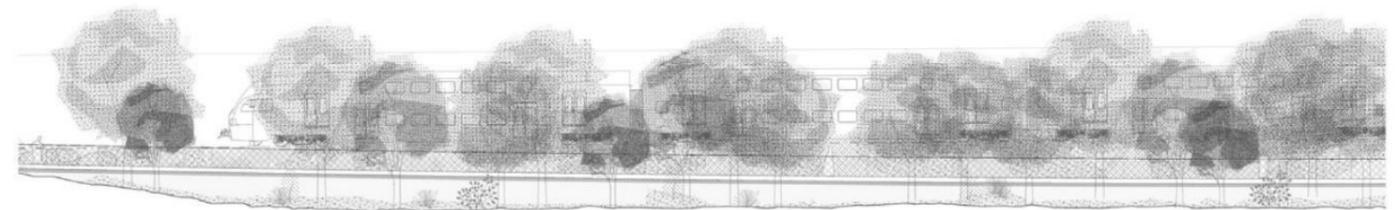
PRIVACY
La réflexion sur le paysage a été essentielle dans le développement de la passerelle Bois Bougy. Le projet était transformé en un ruban de son côté entre deux mondes parallèles, le feuillage d'un côté et la nouvelle végétation artificielle de l'autre sur le futur CFFJ qui grimpent sur la dalle métallique verticale. Nous avons effacé les parois des deux, les porte à l'eau de cette passerelle et apporté des éléments de réponse aux détails et aménagements des passerelles. L'intention se présente comme un élément de transition entre un paysage infrastructurel et un paysage ethnographique moderne, un paysage plus calme. Le parcours présente ces deux aspects et les base sur un outil de médiation permettant la mesure des tensions entre les deux réalités, provoquer une nouvelle perception du lieu, un paysage de médiation contemporaine l'infrastructure comme paysage.

PROJ - Photo d'archive - 2008

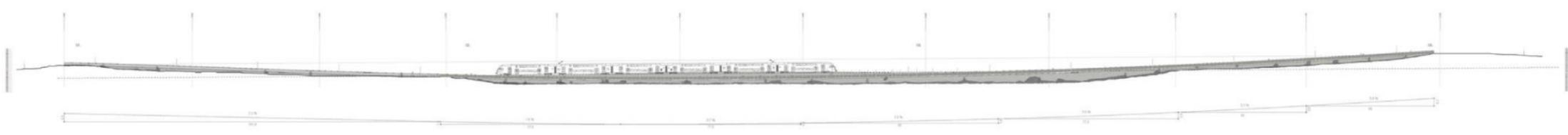
Etat d'accomplissement



Etat d'élaboration 1:100



Devisant 1:100



Plan d'ensemble 1:500



BOIS BOUGY - NYON



ART

Philippe Demoulin a continué à apporter sur le durcissement formel de la passerelle en modifiant subtilement et continuellement les conditions de coupe et en effet. La question de perception dynamique des paysages architecturaux est restée au cœur des questions posées. Comment les coupes décrivent-elles le mouvement à l'intérieur de l'espace de la passerelle et établissent-elles une relation dynamique entre ce qui est perçu et leur propre mouvement qui influe sur les masses différentes selon le moyen de locomotion ?

« L'objectif était de créer dans les lignes, l'effet visuel d'une coupe qui soit courbe. Comme un objet pour aller du point au point, un relief de coupe courbe, c'est l'effet obtenu. Les coupes sont courbes, elles sont courbes, elles sont courbes. Comme un objet, comme l'objet, comme l'objet de perception, mais aussi comme développement formel dans un tel espace. Bien entendu, et cela nous a permis de nous rendre compte, c'est de l'architecture.

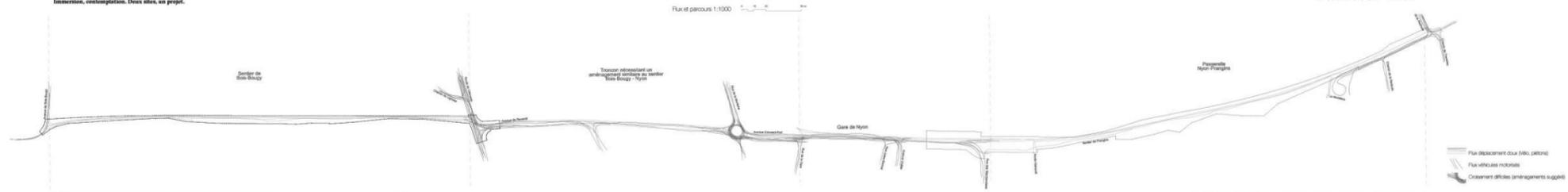
Les multiples coupes de Lignes, Plans, Projets Bois Bougy, sont toutes plus que diverses. Elles ont les mêmes de l'ordre de la forme et le paysage, elles sont à voir comme une réduction de leur environnement urbain. Le détail est un détail technique, une coupe qui fait passer et qui donne à voir ce qui est vu. Elles ont un effet et structure notre cheminement et notre progression. C'est pour la mesure d'une expérience, c'est de l'architecture.

Philippe Demoulin, Institut des Sciences, 2008

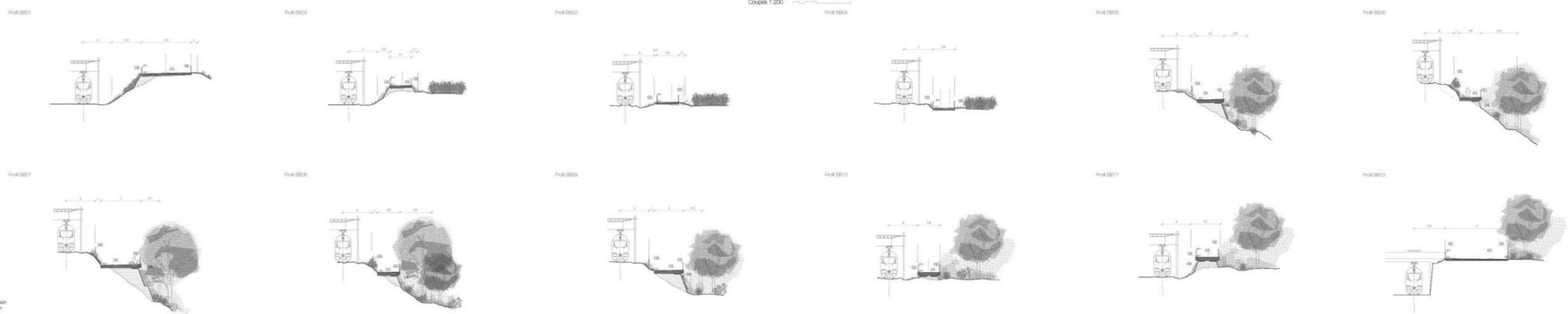
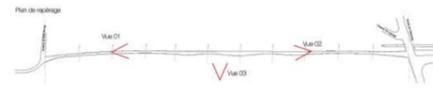
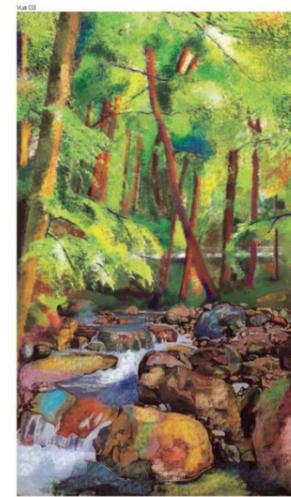
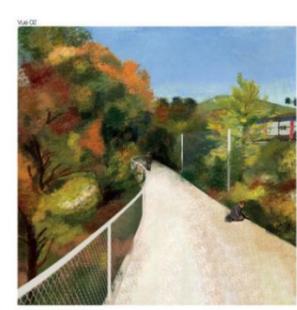
- LEGENDA**
- 01 Accès au Bois Bougy
 - 02 Connexion avec le chemin du Bois
 - 03 Accès au passage 570
 - 04 Accès au passage 570
 - 05 Accès au passage 570

LIENS, PLANS
Immersion, contemplation. Deux sites, un projet.

BOIS BOUGY - NYON

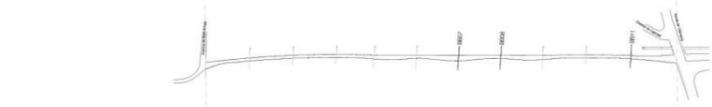


FLUX
Préciser le rôle à jouer par rapport à la dimension territoriale de ce projet. L'ampleur d'un tel projet ne peut pas être envisagée sans qu'une réflexion plus globale soit faite, une qui puisse apporter des réponses très variées et qui commencent à la liaison des deux passerelles. C'est pourquoi à travers cette réflexion de liaison on tente de mobiliser toute la gamme de la mobilité tout son sens, même si cela est en dehors du cadre du concours. La connaissance du site nous a amenés à penser à une prolongation de la passerelle Bois Bougy, à la hauteur de l'arrêt de celle-ci sur le route de Clermont, jusqu'au quai de la gare, serait tout à fait intéressant à étudier. Il s'agit de garantir une liaison (passerelle) avec la chemin de bois bougy pour maintenir la continuité du parcours.



- LEGENDE**
- 01. Sentier sur terre armée
 - 02. Cercle coupe rail métallique
 - 03. Structure légère pour support de végétation
 - 04. Revêtement béton avec pente à base de 50cm
 - 05. Revêtement d'usage

LIGNES, PLANS
Immersion, contemplation. Deux sites, un projet.



La nouvelle liaison de mobilité douce du Bois Bougy consiste en une adaptation d'un sentier existant aux exigences du trafic de mobilité douce. Le chemin se situe sur un talus ferroviaire emplanté la vallée naturelle du Biron connectant la route de Clémery à un environnement rural. Le nouveau parcours croise ensuite à angle le quai du chemin existant en s'insérant dans le complexe réseau de la vallée, tout en prolongeant les usages des relations du trafic ferroviaire. Le parcours présente une production en plan constituée de trois segments, permettant une immersion dans le complexe ferroviaire avec des zones de repos conçues pour la contemplation du paysage.

Le projet vise à limiter l'impact d'œuvre éditoriale au contexte, proposant un travail concerté sur la modification du terrain. La première partie du sentier nécessite une construction souterraine au niveau actuel du terrain pour assurer un raccord avec les exigences d'adhésion. La surface du chemin est soulevée par un remblai en terre armée avec des angles de 70°. Des poteaux à base de 50 cm sont répartis tous les deux mètres du sentier avec des bordures en béton armé. Ces éléments permettent de réduire l'impact de la nouvelle construction de terre à long terme dans la prise en compte de la stabilité d'ouvrage. Sur chaque bordure est prévu un garde-corps léger et transparent. Des poteaux en fer plat sont disposés à un espacement constant de 1,70 m avec une hauteur courante en site. Un rail de protection en inox jaco est ensuite tendu entre deux bases de diamètre 10 mm disposées dans la partie supérieure et inférieure du poteau. Le garde-corps côté chemin de fer prend la forme d'une paroi aléatoire les usages des relations ferroviaires. Cet élément est constitué par une simple structure de poteaux métalliques disposés à 3,5 m d'axe à des filets métalliques sortis tendus entre chaque élément dans le but de créer un mur végétal. Afin d'assurer l'intégration du gabarit nécessaire un nouveau talus plus raide, avec un angle de 70°, est conçu. Le bordure armé que le garde-corps côté fer sort prolonge en léger pente à flanc au-dessus de la nouvelle topographie. Ce nouvel ouvrage est composé d'un système de soutènement en terre armée recouvert d'une végétation. La disposition de cet ouvrage talus suivant les productions en plan du sentier avec le talus existant crée des vignettes variées dynamisant le parcours.

Cet ouvrage est constitué de poteaux métalliques de protection contre l'érosion du talus et de couches de renforcement de terrain. Une couche de microgranulats permet l'intégration d'une végétation adaptée pour l'aspect du talus et de la table endente. Ce système permet une très importante économie d'énergie par rapport à un ouvrage de soutènement conventionnel. La réalisation de cet ouvrage nécessite une excavation temporaire du talus. Localement, dans les zones où le talus existant est très important, les travaux d'excavation nécessitent un soutènement de terre provisoire avec un impact limité sur la pollution du trafic ferroviaire. Dans les zones où le talus existant est moins important, les travaux de terrassement sont réalisés par rapport à son état actuel.

Le renforcement de chaussée choisi est de type rigide, offrant une infiltration directe des eaux de chaussée. En raison du profil en long avec un point bas au milieu du parcours, un système supplémentaire d'écoulement des eaux est prévu. Ce système vise à contrôler l'écoulement lors de précipitations exceptionnelles, évitant ainsi la possibilité d'infiltration à l'intérieur du nouveau talus.

BOIS BOUGY - NYON

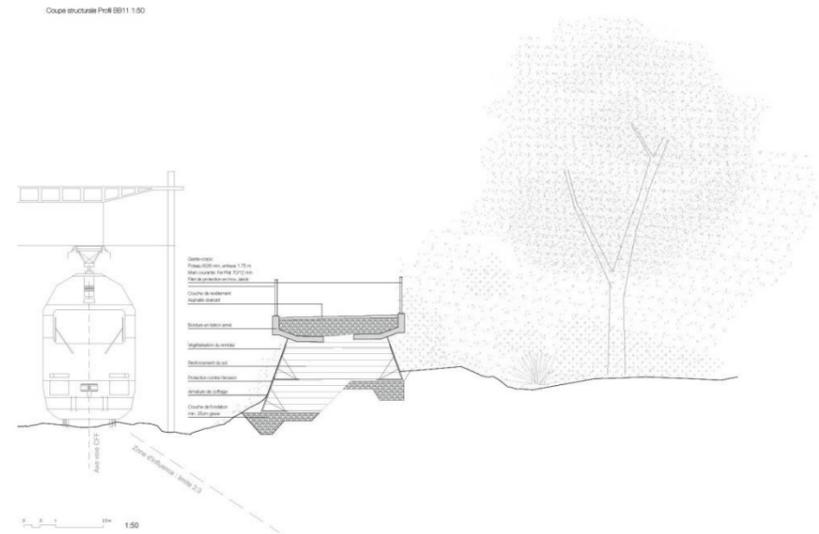
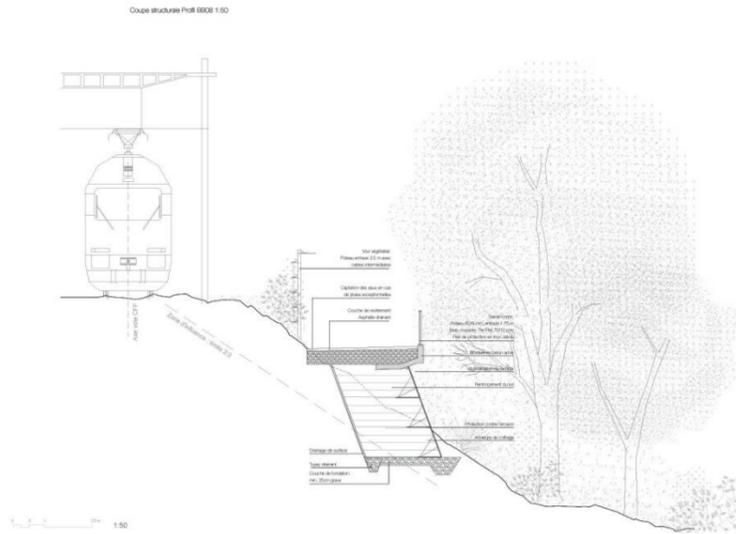
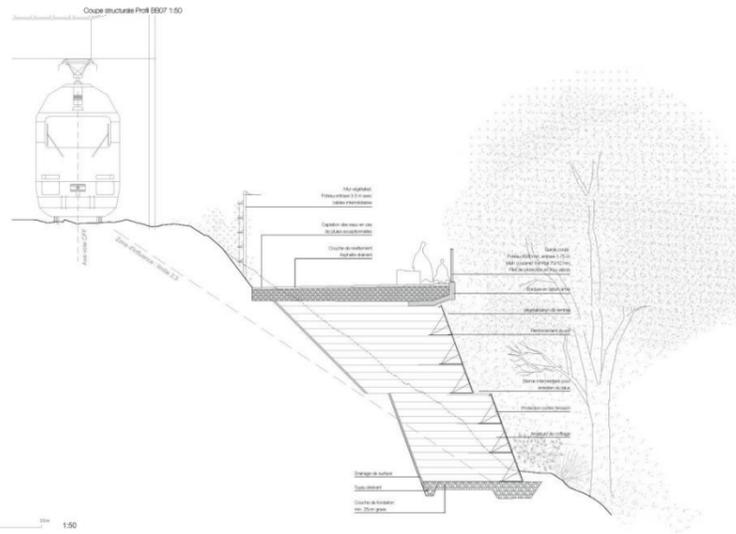
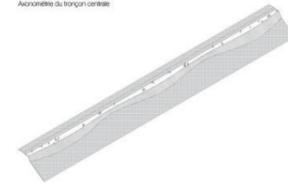
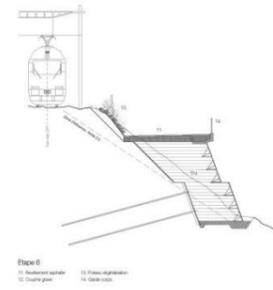
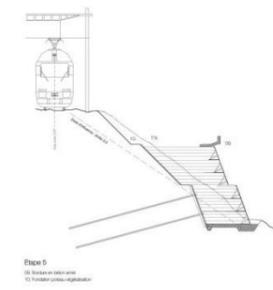
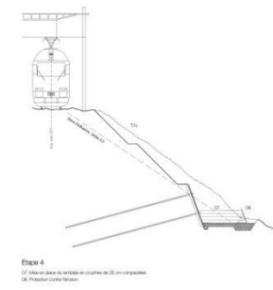
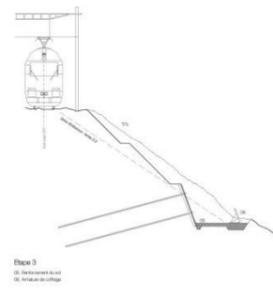
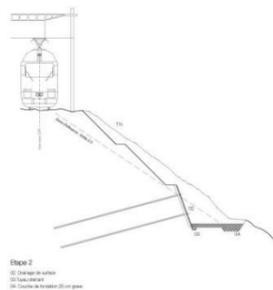
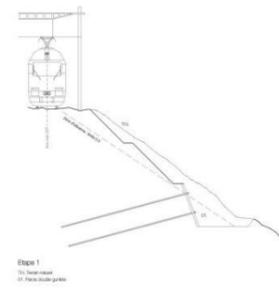


Schéma des étapes de montage Sur profil BB07



4.4 T-Ingénierie / Gygi / Descombes Rampini

Le projet se présente sous la forme (déjà proposée lors de la première séance d'audition) d'un tracé sans passerelle en immersion dans l'espace naturel et le tracé existant. Le seul élément détaché du sol est une passerelle en forme de V – belvédère sur l'Asse. Le bureau "Ecotec" a apporté son expertise au groupe.

Le collège d'experts a apprécié :

- La solidité de l'équipe révélant une maîtrise globale du concept.
- Le tracé ayant une bonne insertion dans la topographie.
- L'ensemble des connexions avec les chemins existants et les réflexions sur l'amélioration des liaisons pour la mobilité douce au-delà du périmètre d'étude.
- Les gabarits généreux et les dénivelés faibles.
- L'intégration très ponctuelle de la rêverie au droit de la passerelle belvédère et un parti pris de « vivre avec les passages des trains » et le monde ferroviaire.
- La qualité artistique proposée très aboutie: rien ne peut être supprimé et rien ne peut être ajouté.
- La discrétion paysagère à l'échelle macro et la forte interaction avec le train à l'échelle micro.
- Les plans détaillés permettant de visualiser très rapidement la qualité du projet et les étapes de construction.
- La forte dissuasion d'accès aux rails.
- La moindre sensibilité au gel d'une solution en remblai, la facilité d'entretien de la voie et la durée de vie élevée des ouvrages.
- L'explication d'Ecotec concernant l'état des lieux climatiques et édaphiques de l'environnement, ainsi que sur les mesures concrètes à apporter pour garantir une végétation et une biodiversité sur les murs en terre armée. La poésie botanique, rudérale et pionnière

Le Collège d'experts émet les remarques suivantes :

- La lourdeur de cette solution en terre armée qui nécessite un apport important de matériaux.
- La masse apportée en tête de talus pèjore le coefficient de sécurité de stabilité générale des talus par rapport à l'état actuel.
- La présence de terre armée dans la zone d'influence des charges ferroviaires, alors que cette solution n'est pas préconisée par les CFF.
- Le manque de connexion directe avec l'entrée principale de la Mobilière, mais cela semble simple à résoudre en incorporant une rampe pour les PMR et les vélos.
- Très peu d'éléments pouvant amener à une urbanité du parcours.
- Si l'élargissement du PI de l'Etraz devait être réalisé après cette liaison, les ouvrages transitoires pourraient s'avérer coûteux.
- Des nuisances aux riverains importantes durant les travaux induites par la circulation de poids lourds et le compactage des couches de remblais.
- Une atteinte à la biodiversité sur une bande de terrain importante. Le talus à forte pente offre une faible contribution et l'entretien pourra être difficile.
- Un impact élevé en énergie grise.

Les planches du projet final du groupement T ingénierie, Gygi et Descombes et Rampini.

Les planches sont présentées pages suivantes



C'EST EN LONGEANT LES VOIES QU'ON ARRIVE À LA GARE

À l'est de Nyon venant de Prangins, à l'ouest, juste après avoir passé le pont de la Redoute, tourner à droite puis longer les voies pour arriver à la gare. À l'est de Nyon venant du centre-ouest de Chézery ou de la piscine, à l'ouest, juste avant d'avoir passé le pont de Bois-Bougy, tourner à droite puis longer les voies pour arriver à la gare. C'est pratique, à l'ouest, juste avant de passer le pont de Bois-Bougy, tourner à droite puis longer les voies pour arriver à la gare. C'est pratique, à l'est, depuis que la Commune a aménagé à l'est le sentier de Prangins et à l'ouest celui de Bois-Bougy. Et même, à pied ou à vélo, plusieurs itinéraires sont possibles, au nord l'impasse qui est à Chézery et qui est très agréable. Cinq minutes à vélo, un petit quart d'heure à pied depuis la gare, rien de bien méchant, même juste ce que recommande le minimum de minutes comme effort quotidien. Plus de plaisir de prendre le véhicule. Certains attendent même de Prangins la piscine à pied, ce que l'on n'imaginerait même pas avant.

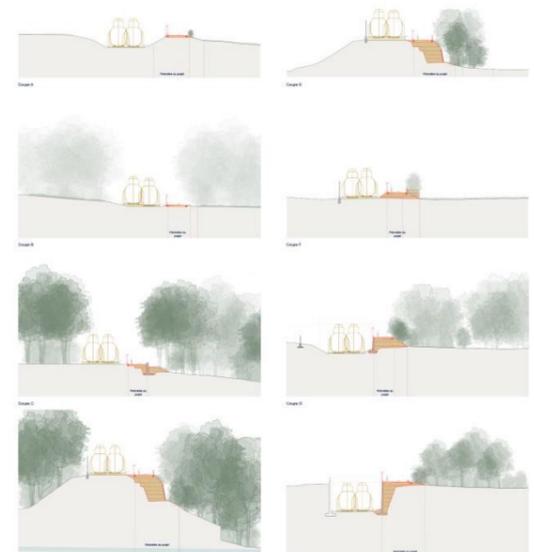
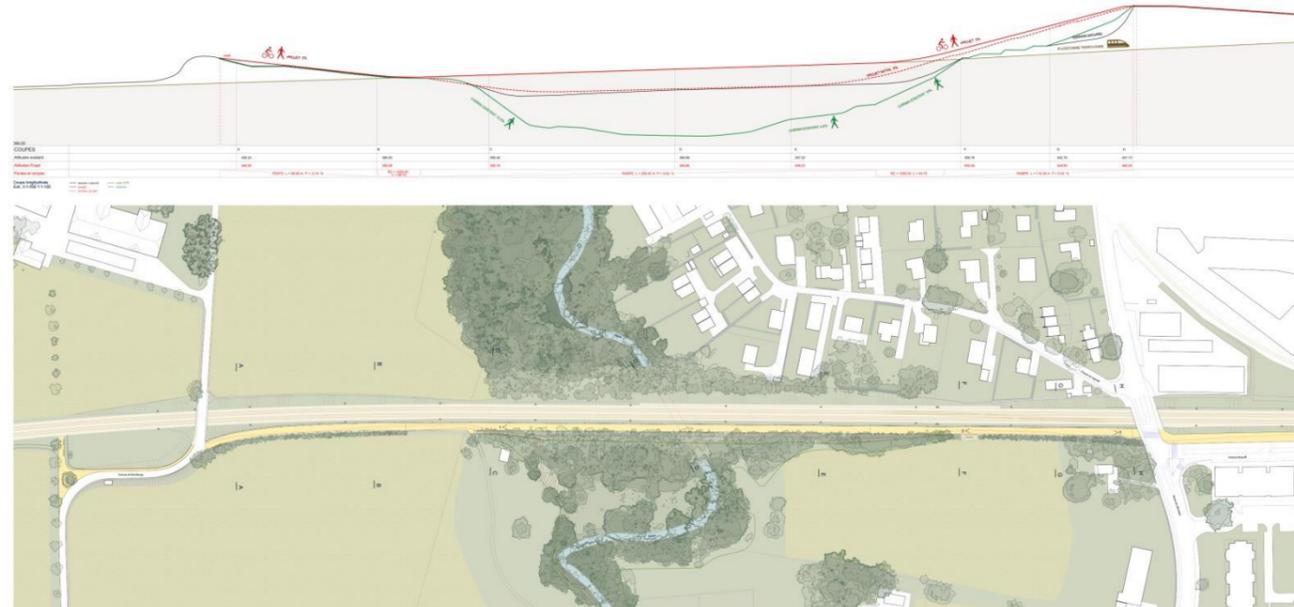


SENTIER BOIS-BOUGY

La difficulté de longer les voies pour arriver à la gare est la solution la plus simple. Mais elle n'est pas la seule. Une autre solution est de longer les voies pour arriver à la gare. C'est pratique, à l'ouest, juste avant de passer le pont de Bois-Bougy, tourner à droite puis longer les voies pour arriver à la gare. C'est pratique, à l'est, depuis que la Commune a aménagé à l'est le sentier de Prangins et à l'ouest celui de Bois-Bougy. Et même, à pied ou à vélo, plusieurs itinéraires sont possibles, au nord l'impasse qui est à Chézery et qui est très agréable. Cinq minutes à vélo, un petit quart d'heure à pied depuis la gare, rien de bien méchant, même juste ce que recommande le minimum de minutes comme effort quotidien. Plus de plaisir de prendre le véhicule. Certains attendent même de Prangins la piscine à pied, ce que l'on n'imaginerait même pas avant.

Approfondissement d'une idée
 Une fois de plus, l'objectif de tout un développement de mobilité douce est de créer une offre de services qui soit attractive et qui soit adaptée aux besoins des usagers. C'est pourquoi nous nous sommes intéressés à la possibilité de créer un sentier qui soit adapté aux besoins des usagers. C'est pourquoi nous nous sommes intéressés à la possibilité de créer un sentier qui soit adapté aux besoins des usagers. C'est pourquoi nous nous sommes intéressés à la possibilité de créer un sentier qui soit adapté aux besoins des usagers.

T-Ingénierie | Fabrice Gygi | Atelier Descombes Rampini
 www.t-ingenierie.ch | www.fabricegygi.ch | www.atelierdescombesrampini.ch





C'EST EN LONGEANT LES VOIES QU'ON ARRIVE À LA GARE

À l'est de Nyon venant de Prangins, à l'ouest, juste après avoir passé le pont de la Rabouille, tourner à droite puis longer les voies pour arriver à la gare. À l'est de Nyon venant du centre-ville de Coligny ou de la piscine, à l'ouest, juste avant d'arriver devant le pont de Bois-Bronze, tourner à droite puis longer les voies pour arriver à la gare. C'est pratiquement à l'identique, à l'exception de la direction de la circulation, qui est opposée. Cinq minutes à vélo, un quart d'heure à pied depuis la gare, c'est de bien meilleurs, même joints ce qui recommande au minimum la réalisation comme effet qualitatif. Plus de plaisir de prendre la voiture. Certains attendent même de Prangins à la piscine à pied, ce qui n'est pas recommandé.



SENTIER PRANGINS

Le développement est uniquement défini par des besoins de mobilité de la gare de Nyon et de l'impact du développement de la gare à proximité du centre-ville de la Rabouille. Nous recommandons également d'être très attentifs pour arriver à la gare, ce qui implique un accès direct depuis l'arrêt, à l'est de la gare, devant le pont de Bois-Bronze, sans avoir de nouvelles constructions.

Par ailleurs, le développement est uniquement défini par des besoins de mobilité de la gare de Nyon et de l'impact du développement de la gare à proximité du centre-ville de la Rabouille. Nous recommandons également d'être très attentifs pour arriver à la gare, ce qui implique un accès direct depuis l'arrêt, à l'est de la gare, devant le pont de Bois-Bronze, sans avoir de nouvelles constructions.

Par ailleurs, le développement est uniquement défini par des besoins de mobilité de la gare de Nyon et de l'impact du développement de la gare à proximité du centre-ville de la Rabouille. Nous recommandons également d'être très attentifs pour arriver à la gare, ce qui implique un accès direct depuis l'arrêt, à l'est de la gare, devant le pont de Bois-Bronze, sans avoir de nouvelles constructions.

T-Ingénierie | Fabrice Gygi | Atelier Descombes Rampini
 Ingénierie | Urbanisme | Architecture | Environnement | Paysage



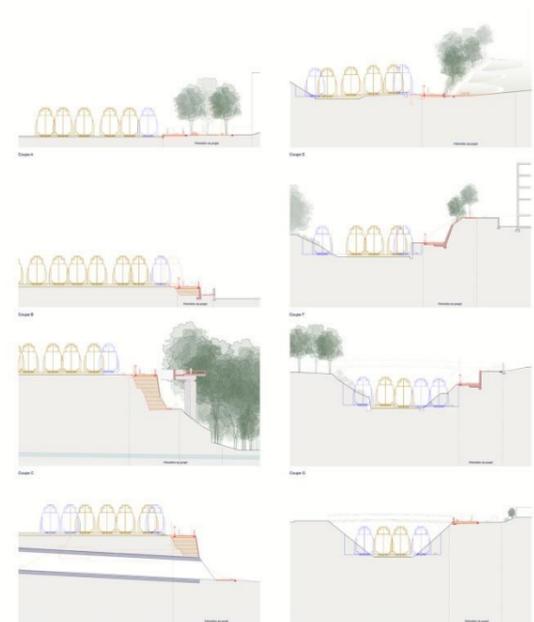
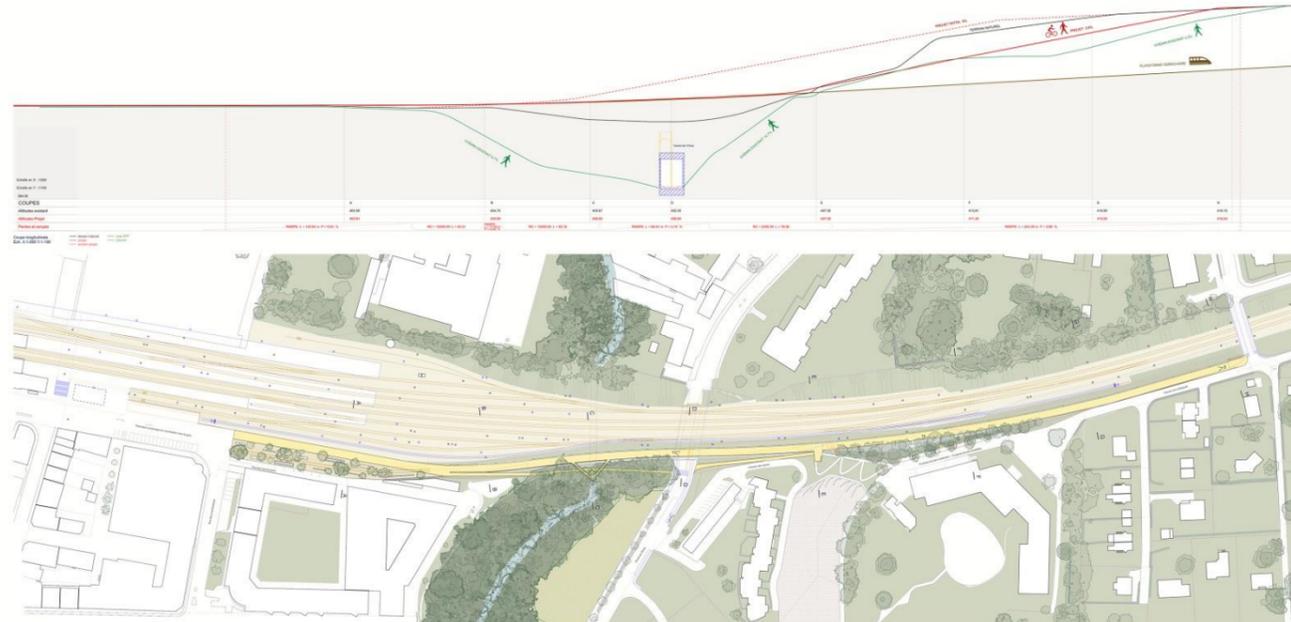
Fig. 1 - Au-dessus de la gare de Nyon



Fig. 2 - Sur le pont de Bois



Fig. 3 - Dessus avec la gare Marché à pied de la Rabouille



PROPOSITION VÉGÉTALE

SENTIER DE PRANGINS

Etat des lieux

Forêt de l'Asse
 Exposition: Le lieu est en situation ombragée.
 Composition du talus d'affleurement: La végétation du talus est composée principalement par des herbacées (Ligustrum vulgare), des arbres (Betula nana), des rosiers (Rosa canina), des haies d'Éclair (Quercus robur) et des Haies (Prunella domestica).
 Composition du talus d'affleurement: La végétation du talus est composée de haies denses et de haies de haies denses.
 Conclusion: En 2019, le lieu présente une situation particulière d'un point de vue botanique, surtout en raison de sa situation géographique.

Sentier de Prangins après le tunnel de l'Etraz
 Exposition: Le lieu est en situation ombragée.
 Composition du talus d'affleurement: La végétation du talus est composée de haies denses et de haies denses.
 Conclusion: En 2019, le lieu présente une situation particulière d'un point de vue botanique, surtout en raison de sa situation géographique.

Sentier de Prangins sous chemin de la Redoute
 Exposition: Le lieu est en situation ombragée.
 Composition du talus d'affleurement: La végétation du talus est composée de haies denses et de haies denses.
 Conclusion: En 2019, le lieu présente une situation particulière d'un point de vue botanique, surtout en raison de sa situation géographique.

Plan plantation

PROJET / STRATÉGIE VÉGÉTALE: espace pays - comme voir...
 - Talus + T20
 - Talus + T1E
 - Pentes
 - Courbe au
 - Haies indigènes
 - Endive
 - Drainage latéral

SENTIER DE BOUGY

PALETTES VÉGÉTALES

Haies indigènes
 Haies riches en espèces végétales indigènes et en structures variées (des arbres) pour permettre à une faune et à une flore variées de se développer en offrant habitat, nourriture, site de reproduction, de migration ou de passage. En fonction de la situation, il est possible d'implanter plusieurs espèces à la fois afin de diversifier la structure.

Ouvrages de soutènement
Talus minéral
 Structure: Structure en pierre sèche ou en maçonnerie.
 Exposition: Exposition au soleil.
 Composition: Composition en pierre sèche ou en maçonnerie.

Talus végétal
 Exposition: Exposition au soleil.
 Composition: Composition en végétation.

Couvres sols
 La plantation de couvres sols permet de limiter l'érosion, de limiter l'impact du soleil et de limiter la température du sol. La couverture végétale permet également de limiter l'impact du soleil et de limiter la température du sol. La couverture végétale permet également de limiter l'impact du soleil et de limiter la température du sol.

Plan plantation

PROJET / STRATÉGIE VÉGÉTALE: composition écologique, mur pays...
 - Talus + T20
 - Talus + T1E
 - Pentes
 - Courbe au
 - Haies indigènes
 - Endive
 - Drainage latéral

Etat des lieux

Sentier de Bougy vers avenue de Bougy
 Exposition: Le lieu est en situation ombragée.
 Composition du talus d'affleurement: La végétation du talus est composée de haies denses et de haies denses.

Forêt de Bougy
 Exposition: L'exposition du lieu est en situation ombragée.
 Composition du talus d'affleurement: La végétation du talus est composée de haies denses et de haies denses.

Sentier de Bougy vers route de Clémence
 Exposition: Le lieu est en situation ombragée.
 Composition du talus d'affleurement: La végétation du talus est composée de haies denses et de haies denses.

PROPOSITION ESTHÉTIQUE

PROPOSITION ESTHÉTIQUE

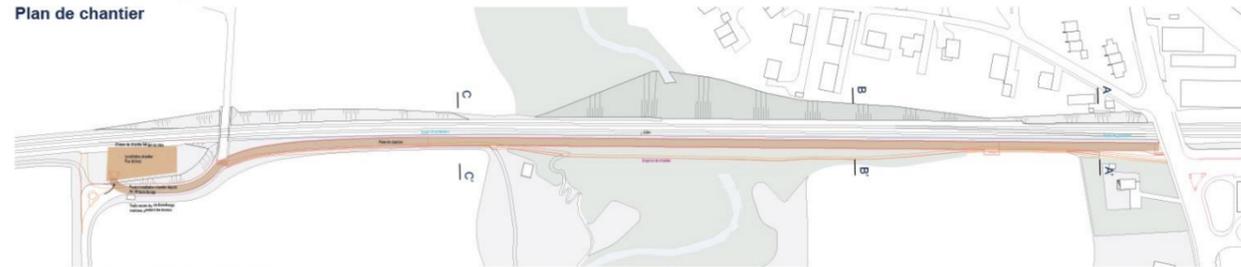
ESTHÉTIQUE

BETON, BOIS, ACIER GALVANISÉ, FERRE ET CIMENT

Fabrice Gygi
 Pour NYON 2019

PROPOSITION TECHNIQUE

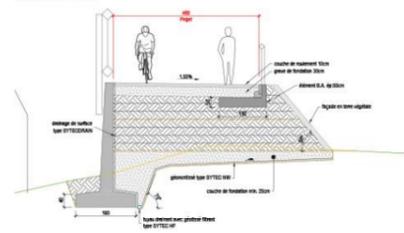
Secteur Bois-Bougy
Plan de chantier



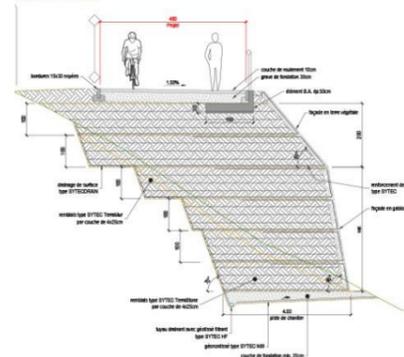
Ech1:1000

Détails constructifs de principes

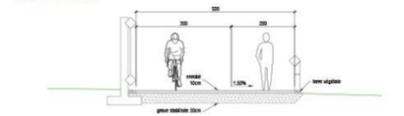
Coupe A-A' Ech1:50



Coupe B-B' Ech1:50

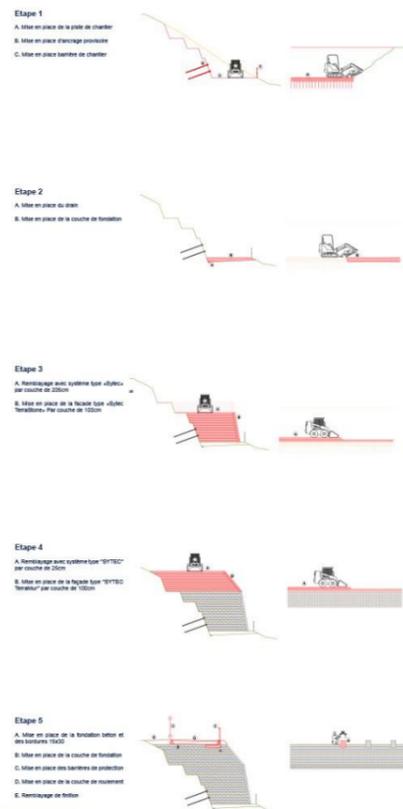


Coupe C-C' Ech1:50

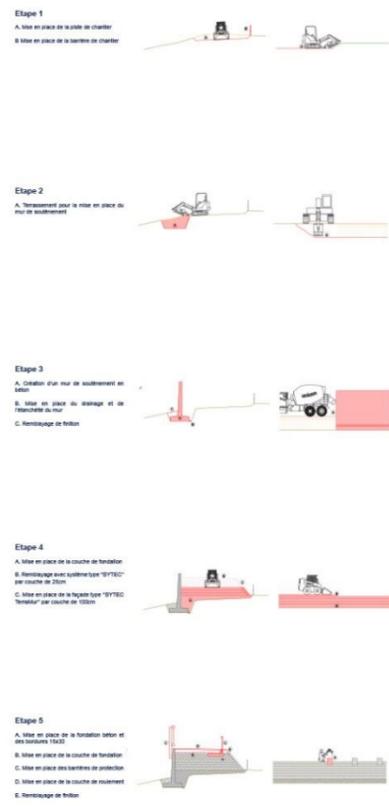


MANDATS D'ETUDES PARALLÈLES - LIAISON MOBILITÉ DOUCE - NYON-PRANGINS ET BOIS-BOUGY

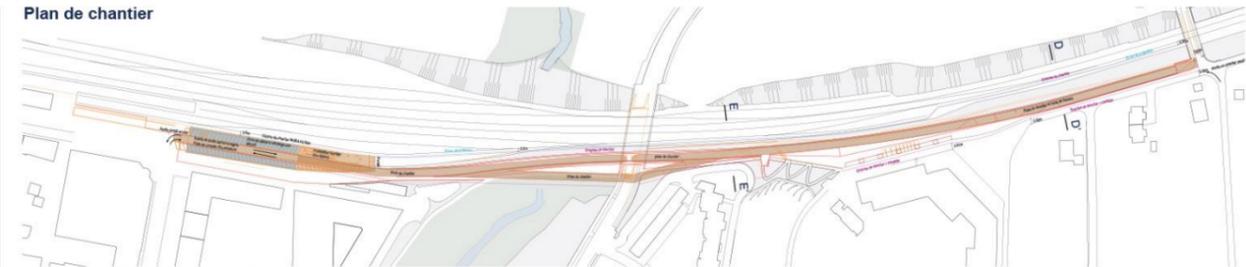
Phasage de la coupe A-A'



Phasage de la coupe B-B'



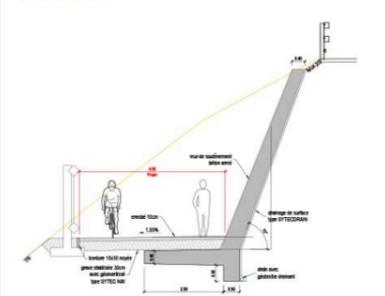
Secteur Prangins
Plan de chantier



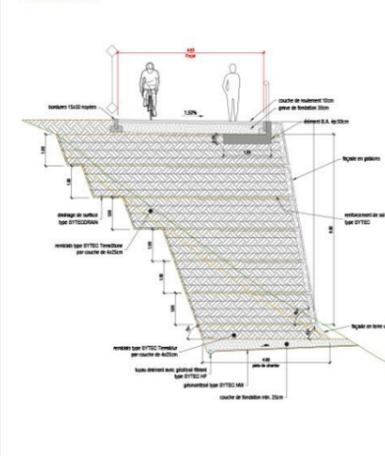
Ech1:1000

Détails constructifs de principes

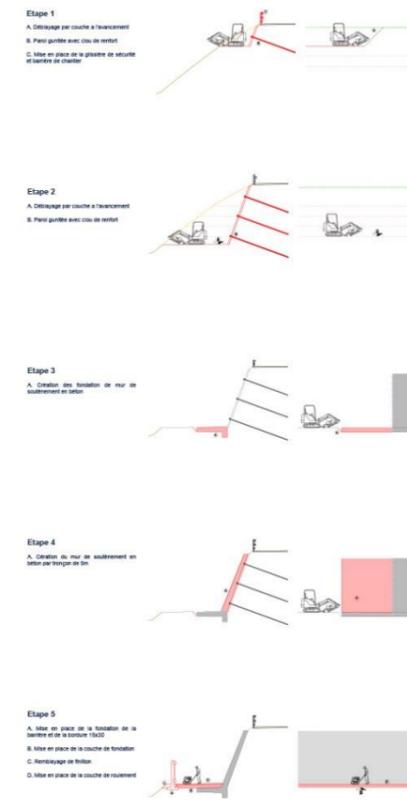
Coupe D-D' Ech1:50



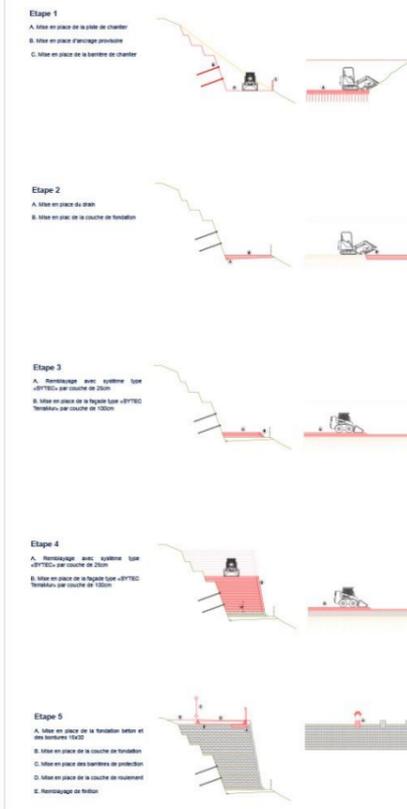
Coupe E-E' Ech1:50



Phasage de la coupe D-D'



Phasage de la coupe E-E'



5 APPROBATION ET SIGNATURE DU COLLÈGE D'EXPERTS

Le présent rapport final du MEP Liaison mobilité douce Nyon-Prangins et Bois-Bougy a été approuvé par le Collège d'experts :

Président	M. Gabriele Guscetti
Vice-président	M. Pierre-Alain Dupraz
	M. Denys Chevalier
	Mme Roxane Faraut Linares
	Mme Fabienne Freymond Cantone
	M. Christophe Kaeser
	Mme Hikari Kikuchi
	M. Alain Miquel
	Mme Pascale Roulet Mariani
	Mme Veronica Tracchia
Membres suppléants	Mme Naïma Mameri
	M. Claude Uldry



The image shows a vertical column of handwritten signatures in blue ink, each corresponding to a name in the list to the left. The signatures are written on a background of horizontal dotted lines. The names and their corresponding signatures are: Gabriele Guscetti, Pierre-Alain Dupraz, Denys Chevalier, Roxane Faraut Linares, Fabienne Freymond Cantone, Christophe Kaeser, Hikari Kikuchi, Alain Miquel, Pascale Roulet Mariani, Veronica Tracchia, Naïma Mameri, and Claude Uldry.

Nyon le 6 / 02 / 2019