

Rhône 3 / MP Chablais

Route cantonale A201 (VS) / Jonction autoroutière St-Triphon (VD)

LIGNE TPC Monthey - Aigle

CONCOURS DE PROJETS

Des ponts routier et ferroviaire sur le Rhône à St-Triphon

■ Concours d'ingénierie pour l'attribution d'un mandat d'ingénieur civil selon le règlement SIA 103 accompagné d'un architecte pour la prestation de conseils en architecture

■ CONCOURS DE PROJETS A UN DEGRÉ EN PROCÉDURE OUVERTE

■ RAPPORT DU JURY

Monthey, le 7 février 2018



SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	2
2. MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET ORGANISATEUR.....	2
3. TYPE DE CONCOURS ET APPEL DE CANDIDATURES	2
4. OBJECTIFS DU CONCOURS.....	3
4.1 Objectif du concours	3
4.2 Objectifs du maître de l'ouvrage.....	3
5. CALENDRIER DU CONCOURS.....	3
6. COMPOSITION DU JURY	3
7. DEROULEMENT DE LA PROCEDURE.....	4
8. EXAMEN PREALABLE.....	4
9. JUGEMENT	5
9.1 Discussion préalable	6
9.2 1er tour de jugement.....	6
9.3 2ème tour de jugement.....	6
9.4 3ème tour de jugement.....	6
9.5 Tour de repêchage.....	7
9.6 Projets retenus pour le jugement final.....	7
9.7 Jugement final.....	7
10. CLASSEMENT DES PROJETS.....	7
11. ATTRIBUTION DES PRIX.....	8
11.1 Admission des projets à la répartition des prix.....	8
11.2 Répartition des prix.....	8
12. RECOMMANDATION DU JURY.....	8
13. SIGNATURES.....	9
14. LEVEE DE L'ANONYMAT.....	10
14.1 Identification des auteurs des projets classés.....	10
14.2 Identification des auteurs des projets non classés.....	10
15. EXPOSITION DES PROJETS.....	11
16. CRITIQUE DETAILLEE DES PROJETS PRIMES.....	12
17. ILLUSTRATION DES PROJETS NON CLASSES.....	17

1. PREAMBULE

Le jury tient tout d'abord à remercier les Maîtres d'Ouvrages d'avoir organisé un concours de projets pour confier le mandat d'étude et de réalisation des ponts routier et ferroviaire sur le Rhône à St-Triphon.

Par leur participation importante, les ingénieurs et les architectes ont confirmé tout l'intérêt qu'ils portent à cette forme de mise en concurrence qui leur permet de mettre en évidence leur ingéniosité et leur créativité et d'être évalués sur cette base.

Les Maîtres d'Ouvrages ont ainsi pu constater que ce processus leur a permis d'obtenir des réponses diversifiées et pertinentes aux questions posées et de comparer les avantages respectifs des diverses propositions.

Ils ont bien mesuré la somme de travail consentie par chaque candidat.

L'abondance des propositions a bien entendu enrichi le débat au sein du jury, que ce soit sur le plan technique, architectural ou paysager. La collaboration des ingénieurs et des architectes a permis de révéler la grande richesse de solutions possibles dans un site au contexte contraignant et dont l'interprétation ne s'imposait pas d'évidence.

Le jury remercie tous les concurrents, ingénieurs et architectes, qui ont participé au concours et il félicite chacun pour le travail de qualité et pour l'effort qu'il a fourni.

2. MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET ORGANISATEUR

Adjudicateurs :

CANTON DU VALAIS ET CANTON DE VAUD

Maîtres de l'ouvrage :

LE DEPARTEMENT DE LA MOBILITE, DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT
DU CANTON DU VALAIS (DMTE)

Représenté par :

LE SERVICE DE LA MOBILITE (SDM), Rue des Creusets 5 – 1951 SION

et

LE DEPARTEMENT DES INFRASTRUCTURES ET DES RESSOURCES HUMAINES
DU CANTON DE VAUD (DIRH)

Représenté par :

LA DIRECTION GENERALE DE LA MOBILITE ET DES ROUTES (DGMR),

Place de la Riponne 10 – 1014 Lausanne

et

TRANSPORTS PUBLICS DU CHABLAIS SA (TPC), Rue de la Gare 38 – 1860 Aigle

Organisateur :

L'organisation du concours est assurée par le Service de la Mobilité (SDM) du Canton du Valais et par la Direction Générale de la Mobilité et des Routes (DGMR) du canton de Vaud, avec l'appui du bureau GIACOMINI & JOLLIET Ingénieurs SA en tant que BAMO.

3. TYPE DE CONCOURS ET APPEL DE CANDIDATURES

Le présent concours est un concours de projets à un degré, dans le cadre d'une procédure ouverte, en conformité avec le règlement SIA 142, édition 2009.

Le concours était ouvert à une association d'ingénieur civil et d'architecte.

4. OBJECTIFS DU CONCOURS

4.1 Objectif du concours

Le projet de la 3ème correction du Rhône prévoit l'élargissement du lit du Rhône. En conséquence, certains ouvrages existants sur le fleuve doivent être adaptés, voire remplacés.

Le présent concours porte concrètement sur les projets d'un nouveau pont routier et d'un nouveau pont ferroviaire, destinés à remplacer le pont actuel qui réunit ces 2 types de mobilités sur un ouvrage unique pour enjamber le Rhône à la frontière des communes d'Ollon et de Monthey à St-Triphon.

Les données et les contraintes de ces nouveaux ouvrages ont été définies dans le règlement.

4.2 Objectifs du maître de l'ouvrage

Sous réserve des voies de recours, du résultat des discussions portant sur les honoraires et les modalités d'exécution des prestations, de l'acceptation des crédits d'études et de constructions, des autorisations de construire, des délais référendaires et des modifications qui pourraient être demandées par les Maîtres d'Ouvrages, ces derniers ont l'intention de confier au groupement lauréat du concours, le mandat complet pour l'étude et la réalisation des 2 ouvrages.

5. CALENDRIER DU CONCOURS

- Ouverture du concours et mise à disposition des documents prévue dès le 15 septembre 2017
- Question(s) des participants (cachet postal faisant foi) jusqu'au 11 octobre 2017
- Réponses du jury prévues d'ici au 20 octobre 2017
- Mise à disposition des documents de concours (en cas de demande écrite) prévue jusqu'au 20 octobre 2017
- **Rendu des projets jusqu'au 20 décembre 2017 avant 12h.00**
- Remise des prix et vernissage de l'exposition prévue le 8 mars 2018 à 17h30 au théâtre du Crochetan à Monthey
- Exposition des projets du 9 au 17 mars 2018 au théâtre du Crochetan à Monthey (horaires des visites à vérifier auprès du secrétariat du théâtre)
- Début du mandat (sous réserve d'un éventuel recours et des points mentionnés au § 11) prévu dès le 1 mai 2018

6. COMPOSITION DU JURY

Le jury désigné par les Maîtres d'Ouvrage était composé des personnes suivantes :

Président et représentant du Maître de l'ouvrage

M. Eugen Brühwiler, Prof. EPFL, Dr ingénieur civil ETHZ-SIA

Vice-Président :

M. Philippe Venetz, architecte HES-SIA, Architecte cantonal - Sion

Membres non professionnels (par ordre alphabétique)

Me Stéphane Coppey, Avocat, Président de la commune de Monthey

M. Grégoire Praz, lic. HEC, Directeur Transports publics du Chablais SA - Aigle

Membres professionnels (par ordre alphabétique)

M. Tony Arborino, Ingénieur civil EPFL, Chef de l'office cantonal de la 3ème correction du Rhône - Sion
M. Pierre Bays, Ingénieur civil EPFL-SIA, Chef de division infrastructure routière, DGMR – Vaud - Lausanne
M. Ueli Brauen, Architecte EPFL-FAS-SIA, Ingénieur HES, Brauen-Wälchli Architectes, Lausanne
M. Pierre-Yves Gruaz, Architecte EPFL, Directeur général de la DGMR - Vaud, Lausanne
M. Eric Gysin, Ingénieur civil EPFL-SIA, Synaxis SA Lausanne, Lausanne
M. Jean-Christophe Putallaz, Ingénieur civil EPFZ-SIA, Chef de la section IRT, SDM – Valais, Sion
Mme Christiane von Roten, Architecte EPFL-SIA, Pont 12 Architectes, Chavannes-près-Renens

Suppléants (par ordre alphabétique)

M. Stéphane Corthay, Ingénieur civil EPFL, Responsable section ouvrages d'art, DGMR – Vaud, Lausanne
M. Eric Duc, Ingénieur civil HES, Infrastructures Routières – Valais, Sion
M. Grégoire Favre, Ingénieur civil EPFL, chef de projet AOMC - Transports publics du Chablais SA - Aigle
M. Vincent Pellissier, Dr Ingénieur civil EPFL-SIA, ingénieur cantonal, SDM – Valais, Sion

Spécialistes conseils (par ordre alphabétique)

M. Jacky Aymon, Ingénieur civil EPFZ, section IRT, SDM – Valais, Sion
M. Michel Noez, Ingénieur génie rural HES, Directeur Chablais 3ème correction du Rhône - Evionnaz
M. Jean-Marc Rey, Géologue, bureau Geoval ingénieurs-géologues SA - Sion

Secrétaire de la procédure

M. Bruno Giacomini, Ingénieur civil EPFL-SIA, BAMO de la procédure de concours.

7. DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE

La procédure est soumise à la législation relative aux marchés publics. Le règlement-programme du concours a été certifié conforme au règlement des concours d'architecture et d'ingénierie SIA 142.

Le concours a été lancé le 15 septembre 2017 par la publication de l'avis de concours sur le site simap.ch ainsi que dans la revue TRACES.

Aucune visite du site n'a été organisée, celui-ci étant accessible en tout temps.

83 questions ont été posées dans le délai prévu au 11 octobre 2017 (51 questions sur le site simap-VS et 32 questions sur le site simap-VD). Le jury a répondu à l'ensemble des questions posées le 20 octobre 2017 via la plateforme simap.

28 concurrents ont remis un projet dans les délais impartis, à savoir le 20 décembre 2017. Tous les projets ont été déposés ou transmis par voie postale à l'adresse de l'étude du notaire Alphonse-Marie Veuthey à Monthey.

Aucune maquette n'était exigée.

8. EXAMEN PRÉALABLE

Le contrôle formel de recevabilité des projets a été effectué le 22 décembre 2017 à l'étude du notaire Alphonse-Marie Veuthey à Monthey par MM. Jean-Christophe Putallaz, Eric Duc, Stéphane Corthay et Bruno Giacomini, respectivement organisateurs et BAMO de la procédure.

Les 28 projets ont été numérotés dans l'ordre aléatoire de l'ouverture des dossiers de 1 à 28.

Le contrôle des conditions imposées par le règlement du concours et le règlement SIA 142 relatives au respect des délais, à l'anonymat et aux documents exigés, s'est révélé conforme pour l'ensemble des projets. Dès lors tous les projets ont été déclarés recevables pour la suite de la procédure.

Le contrôle technique des projets quant aux données du cahier des charges du concours ainsi qu'à la prise en compte des réponses aux questions, a été effectué par Jean-Christophe Putallaz, Jacky Aymon et Bruno Giacomini le 17 janvier 2018 à Monthey.

A l'issue de ce contrôle il a été relevé que :

- plusieurs planches des projets étaient incomplètes en lien avec les informations demandées au § 17 du règlement,
- certains projets s'écartaient des tracés routier et ferroviaire donnés dans le cahier des charges à savoir l'implantation en plan et/ou en élévation.

9. JUGEMENT

Le jury s'est réuni une première fois le 6 février 2018 dans les locaux du théâtre du Crochetan à Monthey pour examiner et juger les projets exposés.

Tous les membres du jury avaient préalablement reçu un lien pour télécharger sous embargo et en exclusivité les documents numériques de chaque projet à partir du 27 décembre 2017.

En début de séance et afin de pallier à l'absence annoncée de Monsieur Tony Arborino, membre professionnel du jury, son droit de vote a été transféré d'un commun accord à l'ingénieur cantonal, Monsieur Vincent Pellissier, suppléant.

Monsieur Jean-Marc Rey, géologue et spécialiste conseil auprès du jury, était remplacé par Madame Aurore Pichot, ingénieure du bureau Geoval Ingénieurs-géologues SA.

En introduction aux travaux du jury, le résultat de l'examen préalable des projets a été communiqué au jury.

Après délibération et par souci d'ouverture, le jury a admis que les modifications de tracé relevées étaient indissociables du parti choisi par les concurrents et que ces projets, dans la mesure où ils seraient retenus pour le choix final, seraient reconsidérés en vue d'une éventuelle exclusion des prix.

Pour ce qui concerne les informations manquantes, le jury en a tenu compte lors de l'analyse et de la sélection des projets dans la mesure où elles pouvaient nuire à la bonne compréhension d'une proposition.

Le jury a ensuite rappelé les critères de jugement annoncés dans le programme, à savoir :

- le respect du cahier des charges : programme, objectifs, contraintes ;
- l'insertion du projet dans son environnement y compris le traitement des abords de l'axe (culées, murs d'aile, talus, etc.) ;
- la qualité de la conception structurale et son adéquation avec l'expression architecturale ;
- la faisabilité d'exécution et la prise en considération des contraintes et exigences techniques imposées aux infrastructures et équipements existants durant la phase de construction.
- l'économie générale du projet, incluant également une durabilité élevée et un entretien en exploitation minimum.

L'ordre dans lequel ces critères sont mentionnés ne correspond pas à un ordre de priorité.

Le jury a ensuite parcouru et commenté les planches de chaque projet. Aucune décision d'élimination n'a été prise lors de cette consultation.

9.1 Discussion préalable

Au vu des propositions reçues, le jury a préalablement débattu de la relation des ouvrages avec leur environnement, de la relation des ouvrages entre eux ainsi que du caractère des ouvrages présentés.

9.2 1er tour de jugement

Fort de ces discussions, le jury a procédé à la révision de chaque projet en procédant au 1er tour éliminatoire. Seule l'unanimité du jury a été requise pour valider l'élimination d'un projet de la suite du jugement.

Sur cette base, il décide de l'élimination des 9 projets suivants :

N°	Devise
2	Au fils de l'eau
3	Structures diaphanes
7	Midi pile
10	La branche
16	St-Tripon
19	Les deux harpes
21	C'est le pont...pont
25	T'as le pompont
27	Diva

9.3 2ème tour de jugement

Après une discussion générale et un affinement des critères, le jury a tout d'abord revisité les 19 projets retenus à l'issue du 1er tour.

Pour le 2ème tour également, seule l'unanimité du jury a été requise pour valider l'élimination d'un projet de la suite du jugement

A l'issue de ce 2ème tour et de cette première journée de délibérations, le jury a procédé à l'élimination des 7 projets suivants:

N°	Devise
1	Un air de famille
5	Castor et Pollux
9	Dualité
13	Pont promenade
14	Alpes
18	Deux en un
22	Vela

9.4 3ème tour de jugement

Le jury s'est à nouveau réuni le 7 février pour un examen détaillé et une analyse technique plus approfondie, avec l'appui des spécialistes désignés, des 12 projets restants après le 2ème tour.

Il a également débattu sur la pertinence de ne proposer qu'un seul ouvrage voire à l'inverse trois ouvrages distincts. Après avoir évalué les enjeux du développement de ce secteur, le jury

s'est rallié aux conditions du règlement du concours qui proposait 2 ouvrages distincts permettant de répondre à l'ensemble des contraintes et objectifs futurs d'exploitation.

A l'issue de ces délibérations le jury a procédé à la majorité d'éliminer les 7 projets suivants :

N°	Devise
4	Marilyn & John
6	Chorégraphie parabolique
12	Pelagornis
17	Vol d'oiseau
20	Chant des pays du Rhône
23	A l'Envers
26	St-Tri-ponts

9.5 Tour de repêchage

Compte tenu du travail de sélection progressif des projets en 3 tours éliminatoires et après avoir encore une fois passé en revue l'ensemble des projets, le jury n'a pas retenu de projet qui justifiait un repêchage.

9.6 Projets retenus pour le jugement final

A l'issue de cette 2ème séance, le jury a retenu 5 projets pour le classement final et décidé de les confronter puis de les évaluer sur le plan économique ainsi que sur les contraintes et les qualités de mise en oeuvre.

Il s'agit des 5 projets suivants :

N°	Devise
8	Bonnie & Clyde
11	Les pièces manquantes
15	Dupond et Dupont
24	Sixtus
28	Dioscuri

9.7 Jugement final

Préalablement à l'établissement du classement final, le jury s'est rendu in corpore sur le site afin de consolider, à échelle réelle, sa propre perception des projets retenus.

Après avoir entrepris un examen approfondi de chaque projet et écouté les préoccupations des Maîtres de l'ouvrage, le jury a procédé à la critique détaillée de chaque projet retenu. Ces critiques figurent en annexe du présent rapport.

10. CLASSEMENT DES PROJETS

Considérant l'ensemble des critiques, le jury a décidé du classement suivant, à la majorité pour l'attribution des rangs :

- 1er rang :** N° 8 - Bonnie & Clyde
- 2ème rang :** N° 24 - Sixtus
- 3ème rang :** N° 11 - Pièces manquantes
- 4ème rang :** N° 28 - Dioscuri
- 5ème rang :** N° 15 - Dupond et Dupont

11. ATTRIBUTION DES PRIX

11.1 Admission des projets à la répartition des prix

Après un contrôle supplémentaire de conformité avec les conditions du cahier des charges, il s'est confirmé que les 5 projets répondaient aux exigences du cahier des charges. Ils sont donc tous admis à la répartition des prix.

Aucune mention n'a été attribuée.

11.2 Répartition des prix

Le montant total à disposition du jury pour les prix, mentions et indemnités était de CHF 300'000.- HT. Afin de prendre en compte les critiques formulées lors du jugement, le jury a décidé de répartir le montant des prix comme suit :

1er prix :	N° 8 - Bonnie & Clyde	CH 90'000.-
2ème prix :	N° 24 - Sixtus	CH 80'000.-
3ème prix :	N° 11 - Pièces manquantes	CH 55'000.-
4ème prix :	N° 28 - Dioscuri	CH 45'000.-
5ème prix :	N° 15 - Dupond et Dupont	CH 30'000.-

12. RECOMMANDATION DU JURY

C'est à l'unanimité que le jury recommande au Maître de l'ouvrage d'attribuer la suite des études, en conformité au point 11 du règlement-programme, aux auteurs du projet « Bonnie & Clyde » classé au premier rang et ayant reçu le premier prix.

Au cours du développement du projet, les auteurs du projet « Bonnie & Clyde » doivent tenir compte des critiques émises par le jury dans son rapport, et plus particulièrement étudier les points suivants :

- Les piles doivent être simplifiées et retravaillées dans le langage des superstructures
- Le passage entre le pont existant et son prolongement doit également être réexaminé.
- La cohérence des gabarits transversaux de la chaussée du pont routier, notamment l'intervalle résiduel entre les voies de circulation, doit être réexaminée.


13. SIGNATURES

Membres du jury :

M. Eugen Brühwiler, Président



M. Philippe Venetz, vice-président



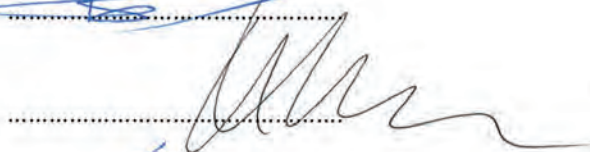
M. Tony Arborino



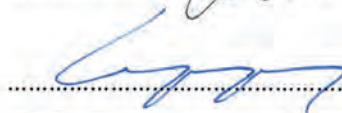
M. Pierre Bays



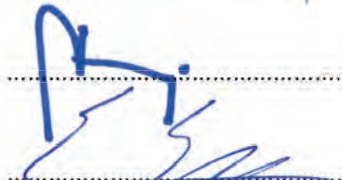
M. Ueli Brauen



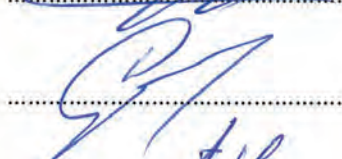
M. Stéphane Coppey



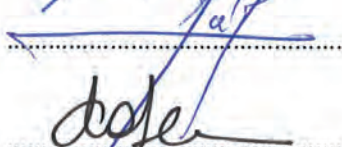
M. Pierre-Yves Gruaz



M. Eric Gysin



M. Grégoire Praz,



M. Jean-Christophe Putallaz



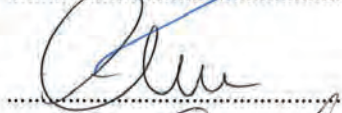
Mme Christiane von Roten

Suppléants :

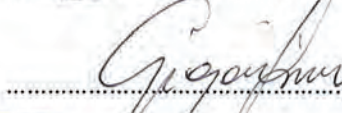
M. Stéphane Corthay



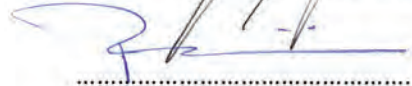
M. Eric Duc



M. Grégoire Favre



M. Vincent Pellissier



BAMO :

Bruno Giacomini



14. LEVÉE DE L'ANONYMAT

Après avoir rédigé et signé son rapport, le jury a levé l'anonymat des projets.

14.1 Identification des auteurs des projets classés

N°	Devise	Ingénieur civil	Architecte
8	Bonnie & Clyde	AF TOSCANO SA - Lausanne	Studio We architetti - Lugano
24	Sixtus	B + S Ingénieurs conseils SA - Genève	Atelier March SA - Genève
11	Les pièces manquantes	Basler & Hofmann - Lausanne	Merlini & Rivier Architectes - Lausanne
28	Dioscuri	Ingegneri Pedrazzini Guidotti Sagl - Lugano	Baserga Mozzetti Architetti - Muralto
15	Dupond et Dupont	Jérémy Nuttin Ingénierie – Veysonnaz Ingeo SA Ingénieurs et géomètres - Sion	Meyer Architecture - Sion

14.2 Identification des auteurs des projets non classés

N°	Devise	Ingénieur civil	Architecte
1	Un air de famille	Emch + Berger SA – Lausanne Lattion Bruchez Ingénieurs SA - Muraz	Frei Rezakhanlou architectes SA - Lausanne
2	Au fils de l'eau	Monod-Piguet + Associés Ingénieurs Conseils SA - Lausanne	PLAREL SA Architectes et urbanistes - Lausanne
3	Structures diaphanes	Alpina S.p.A. – Milano (I)	Quaresima – Rellini Lerz – Roma (I)
4	Marilyn & John	Miscere Ingénieurs structure – Fribourg Ribi SA - Fribourg	GAA Girona Architectes & Associés SA - Fribourg
5	Castor et Pollux	Diggelmann + Partner AG – Bern Kurmann Cretton Ing. SA - Monthey	Dimension X AG - Bern
6	Chorégraphie parabolique	GVH Saint-Blaise SA- Saint-Blaise Buchs & Plumey SA - Porrentruy	Ipas architectes SA – Neuchâtel
7	Midi pile	Sollertia Monthey SA - Monthey	Atelier Jordan & Comamala Ismail Architectes - Delémont
9	Dualité	Pétignat & Cordoba Ingénieurs Conseils SA- Montreux	Conception Visuelle Sàrl - Glion
10	La branche	Antonio Susca Ingegnere – Alberobello (I)	TBR Projects – Laterza (I)
12	Pelagornis	INGENI SA - Genève	Savioz Fabrizzi – Sion
13	Pont promenade	Küng & Associés SA – Lausanne Conus & Bignens - Lausanne	dl-a designlab-architecture SA - Genève
14	Alpes	BG Ingénieurs Conseils SA - Lausanne	2B architectes Sàrl – Lausanne
16	St-Tripon	CERT ingénierie SA - Sion	Gay Menzel Sàrl – Monthey

17	Vol d'oiseau	DIC SA ingénieurs - Aigle	Archi-services Sàrl – Paris (F)
18	Deux en un	PRA Ingénieurs Conseils SA – Sion MFIC - Ecublens	Nunatak Architectes Sàrl - Fully
19	Les deux harpes	Gruner Wepf AG - Zürich	Gruner Wepf AG - Zürich
20	Chant des pays du Rhône	Ingphi SA - Lausanne	Ingphi SA - Lausanne
21	C'est le pont...pont	Alberti Ingénieurs SA - Lausanne	ABA Partenaires SA - Lausanne
22	Vela	Dsp ingenieure & Planer AG – Greifensee Spataro Petoud Partner SA - Bellinzona	Balz Amrein Architektur Brückenbau - Zürich
23	A l'Envers	sbp gmbh – Stuttgart Teyseire & Candolfi AG - Viège	Dissing+Weitling architecte – Copenhagen (DK)
25	T'as le pompont	Editech SA – Botyre Huber & Torrent SA - Martigny	Cheseauxrey Sàrl - Grimisuat
26	St-Tri-ponts	Structurame - Genève	ON Architecture – Lausanne CB lab architectes - Genève
27	Diva	CSD Ingénieurs SA- Lausanne WMM Ingenieure AG - Bâle	Tempesta Tramparulo Architectes Sàrl – Lausanne Paysagegestion SA – Lausanne

15. EXPOSITION DES PROJETS

La remise officielle des prix aura lieu lors du vernissage de l'exposition des projets qui aura lieu en présence des représentants des maîtres de l'ouvrage et d'une délégation du jury

le jeudi 8 mars 2018 à 17h30 au théâtre du Crochetan à Monthey.

Les projets seront exposés du vendredi 9 mars 2018 au 17 mars 2018 de 10h00 à 11h30 les jours de semaine, et de 14h00 à 17h00 les samedis et dimanche dans le hall du théâtre du Crochetan à Monthey.

1er rang – 1er prix : Projet N° 8 « Bonnie & Clyde »

L'idée conceptuelle consiste à mettre en évidence l'histoire du franchissement et de la correction du Rhône par la valorisation de l'importante qualité esthétique et technique du pont actuel de 1986. Celui-ci accueillera la nouvelle voie routière et sera prolongé en reprenant précisément le concept structurel du tablier existant.

Le nouveau pont ferroviaire, en amont, est aligné sur le tablier du pont routier et dialogue avec lui. Une section moderne avec des surfaces externes inclinées des poutres latérales et de l'intrados renforçant l'élancement de la poutre continue du pont ferroviaire. Cette uniformité architecturale est convaincante au niveau des superstructures des deux ponts. Le jury s'interroge, par contre, sur la pile massive du pont routier, elle est trop expressive et demande d'être retravaillée.

Le cahier de charge du concours est bien respecté. L'exécution du projet est bien faisable en considérant les contraintes et exigences techniques imposées, notamment durant la phase de construction. La préservation et remise en état du pont existant mènent vers un projet économique avec un coût de réalisation 30 à 40 % meilleur marché que les projets de nouvelle construction intégrale. Les connaissances actuelles en matière de durabilité des constructions sont appliquées ce qui permet de compter sur un entretien minimal.

Ce projet permet d'obtenir une image prononcée et en même temps harmonieuse entre existant et nouveau, accentuée par l'élégance et l'élancement des systèmes porteurs. L'intervention est proportionnée par rapport à l'échelle du site et permet de le revaloriser.

Les principes d'un développement durable, dans lesquels les projets de la correction du Rhône s'inscrivent en premier lieu, sont largement respectés.

BONNIE ET CLYDE Concours de projets des ponts routier et ferroviaire sur le Rhône à St-Triphon



Le projet de la 3ème correction du Rhône prévoit l'élargissement du lit du Rhône. En conséquence, certains ouvrages existants sur le fleuve doivent être adaptés. Le présent concours concerne les projets d'un pont routier et d'un pont ferroviaire, en alternative à l'actuel pont ferroviaire et routier de Saint-Triphon, situé à la frontière des communes d'Ollon (Vaud) et de Monthey (Néuchâtel).

Le pont actuel répond parfaitement aux exigences statiques et fonctionnelles de nos jours. Sa durée d'utilisation est encore longue. Il présente des qualités structurelles évidentes et surprend, avec ses arcs très élancés, par son élégance architecturale et sa bonne implantation dans l'environnement.

Tous ces points parlent en faveur du maintien du pont actuel. L'intervention proposée est donc respectueuse de la structure existante et de son environnement, en accord avec les principes d'un développement durable.

Le pont sur le Rhône relie un petit quartier industriel (rive Ouest) et une zone agricole (rive Est) qui s'étend jusqu'à l'autoroute A9 parallèle au Rhône. Le pont est un passage important pour le réseau routier dans la plaine du Chablais.

Il relie les communes de Colloby-Muraz et d'Ollon et dessert la sortie d'autoroute de St-Triphon. Les liaisons transversales dans la vallée du Rhône étant peu nombreuses (env. chaque 5km), il est d'autant plus important de soigner leur conception. Cependant, il n'est, à notre avis, pas nécessaire de mettre spécialement en évidence cet ouvrage avec un geste trop important.

Nous proposons donc une structure aussi élégante que possible, qui s'intègre avec harmonie dans le paysage et son milieu périurbain sans pour autant perturber.

Pour la prolongation de l'ouvrage actuel, nous proposons une travée supplémentaire de 47m conçue comme poutre simple. Le but est de laisser en évidence l'histoire du pont actuel tout en créant une uniformité architecturale.

Le concept structurel reprend celui du tablier existant, sans la construction des arcs. La section longitudinale du nouveau tablier est donc la même

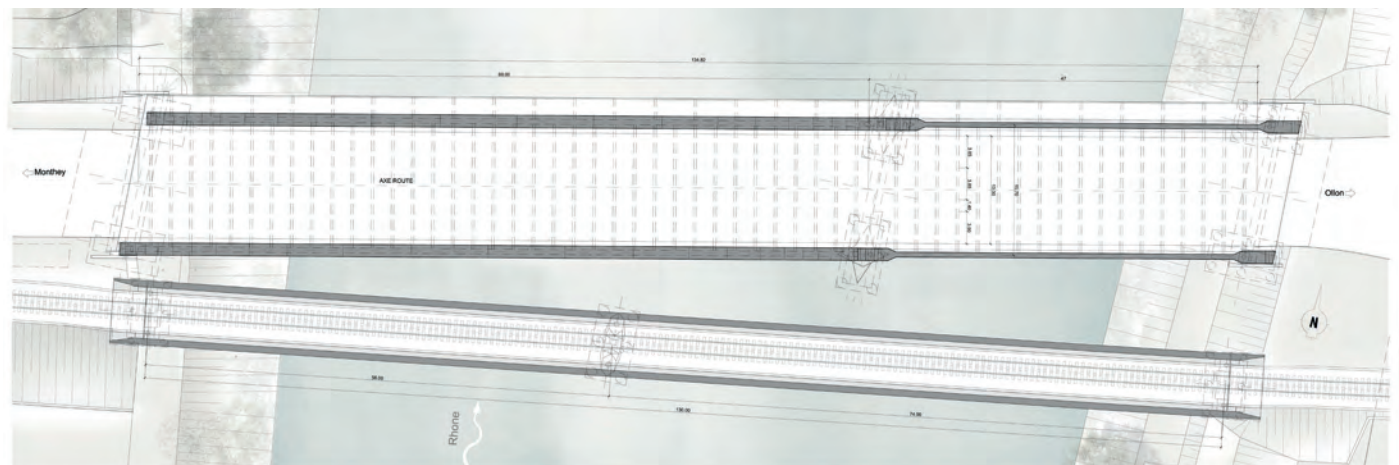
que celle du pont existant. Les poutres latérales ont les mêmes dimensions (2.5 x 0.6 m). L'épaisseur des ailes est de 80 mm et la typologie d'acier utilisée est S460. Ce choix permet d'économiser de la matière tout en remplissant les critères d'aptitude au service.

Pour le projet du pont ferroviaire, nous avons opté pour un concept aligné sur le pont routier sans entrer en concurrence avec celui-ci.

Le projet inclut un pont bipoutre mixte à deux travées de 56 m et 74 m pour une longueur totale de 130 m. Les entretoises, à hauteur variable et distantes de 2.50 m, prennent appui sur les poutres du pont routier, ont une hauteur de 2.5 m.

On obtient une ligne claire et simple qui se rapporte à la structure du pont routier. La forme inclinée de la surface externe des poutres latérales et de l'entrait donne un aspect plus élancé à la structure.

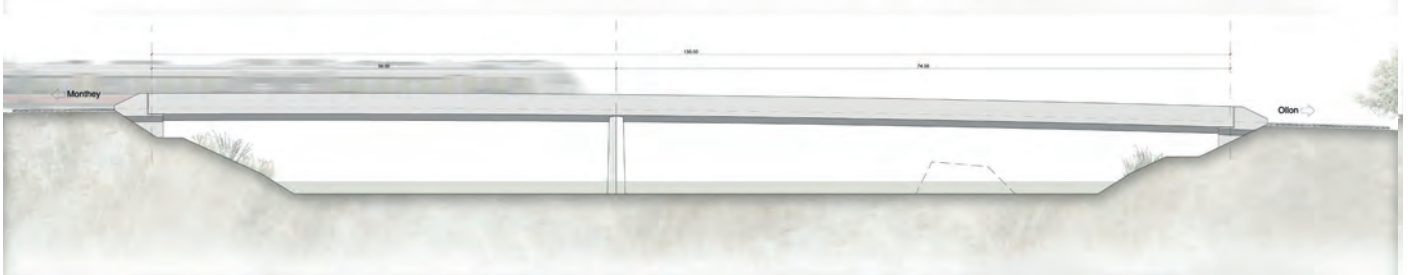
Ce projet, visant à limiter les coûts et la durée des travaux, dégage une image forte et harmonieuse et s'intègre parfaitement dans son milieu en laissant transparaître l'histoire des ouvrages existants.



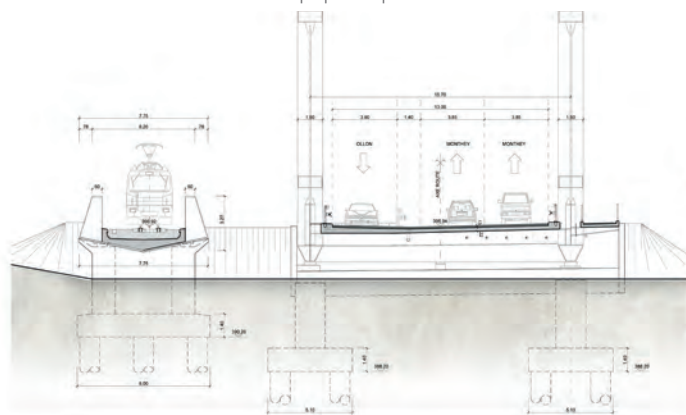
VUE EN PLAN 1:200



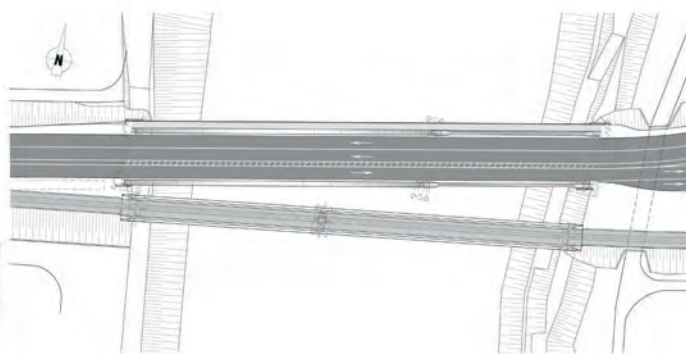
ÉLÉVATION PONT ROUTIER 1:200



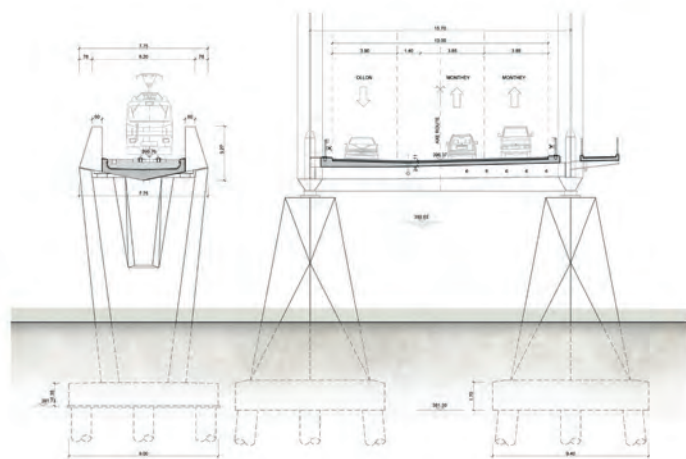
ÉLÉVATION PONT FERROVIAIRE 1:200



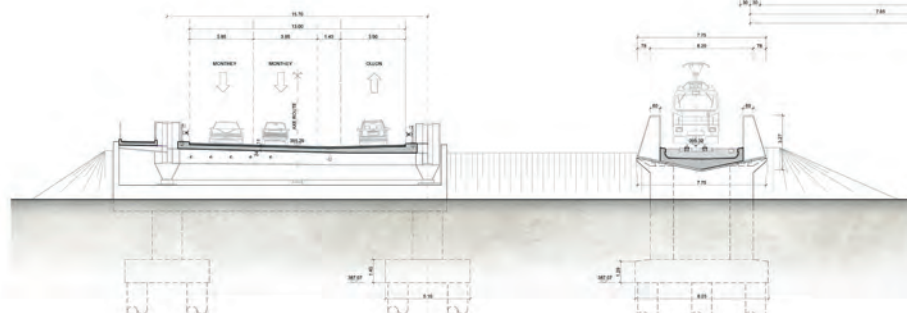
ELEVATION TRANSVERSALE CULÉE VALAIS 1:100



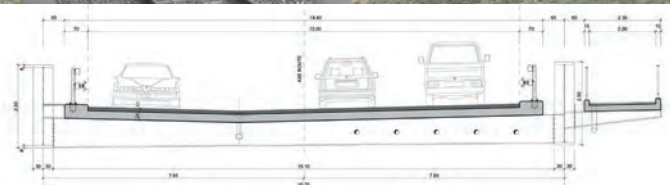
PLAN DE SITUATION 1: 500



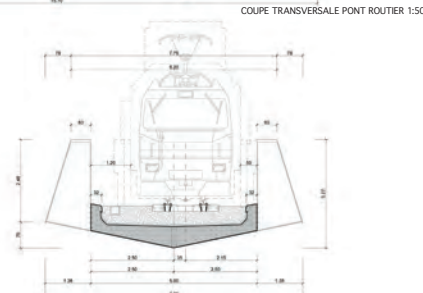
ELEVATION TRANSVERSALE PILES 1:100



ELEVATION TRANSVERSALE CULÉES VAUD 1:100



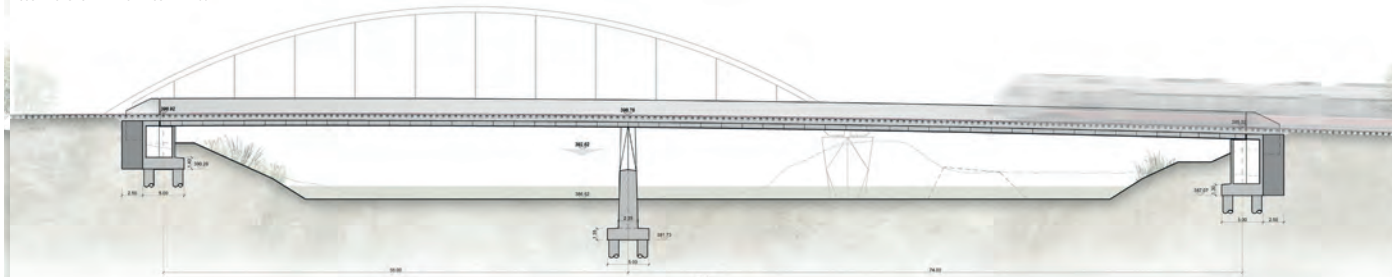
COUPE TRANSVERSALE PONT ROUTIER 1:50



COUPE TRANSVERSALE PONT FERROVIAIRE 1:50



COUPE LONGITUDINALE PONT ROUTIER 1:200



COUPE LONGITUDINALE PONT FERROVIAIRE 1:200

2ème rang – 2ème prix : N° 24 « Sixtus »

Le projet propose deux ponts distincts comme un trait d'union entre les deux rives du Rhône.

D'une hauteur identique, les poutres maîtresses des deux ouvrages sont placées à la même altitude pour une meilleure insertion au site, renforçant l'horizontalité du fleuve. Pour obtenir cette disposition, le profil en long de la route a été abaissé, sans toutefois remettre en cause la faisabilité du projet.

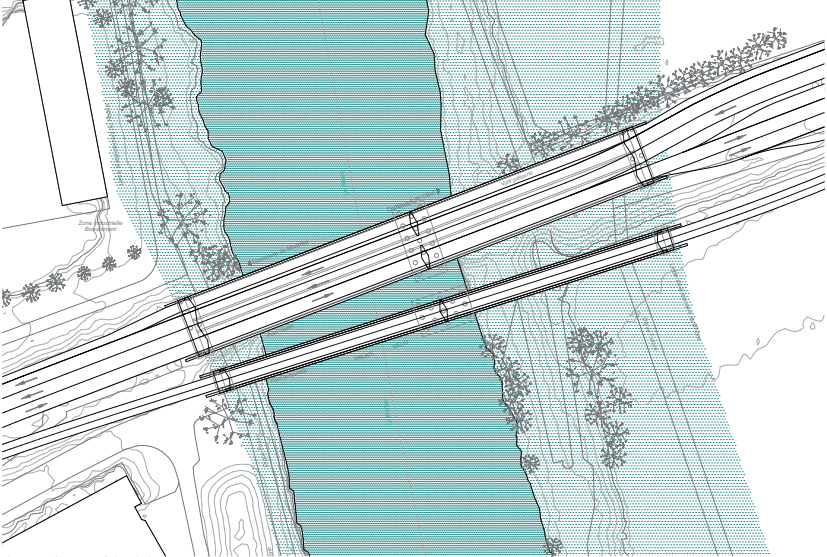
L'expression en second plan des piles et des culées par un changement de matérialité et de couleur est en adéquation avec l'idée du projet, laissant le trait rouge franchir d'un seul geste la grande portée.

Le jury a apprécié la proposition du point de vue architectural qui fait référence au caractère industriel du site.

La structure des ouvrages est éprouvée et évoque les ponts métalliques de la fin du 19ème siècle. Le projet trouve son identité contemporaine en perforant les âmes des poutres selon l'amplitude des efforts tranchants et par l'usage de la couleur.

Les étapes de réalisation proposées nécessitent une pile provisoire dans le lit actuel du Rhône. Les contraintes et exigences posées sont respectées. Sa conception simple en fait un ouvrage économique.

Si la proposition a séduit le jury par son geste calme et élégant, ainsi que par une mise en oeuvre simple et rationnelle, il regrette toutefois que le concurrent n'ait pas imaginé un aménagement des rives en cohérence avec la future correction du Rhône qui supprime l'endiguement actuel du fleuve et valorise ses rives par des cheminements piétons.



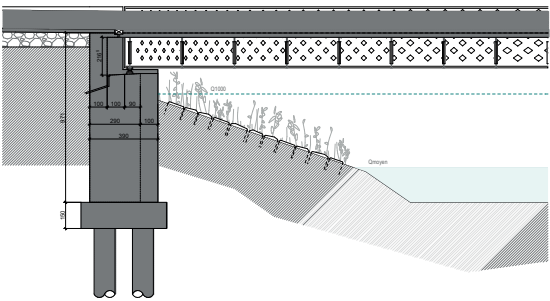
plan de situation éch. 1:500



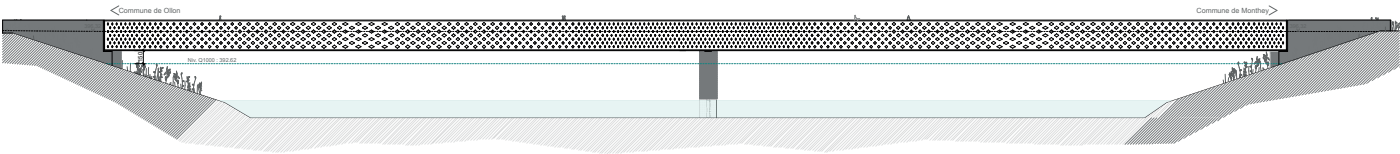
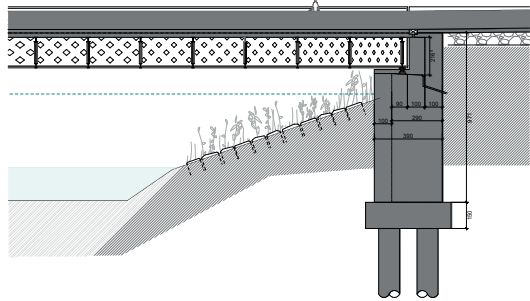
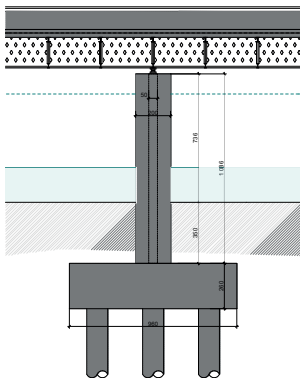
vue du pont ferroviaire, de nuit



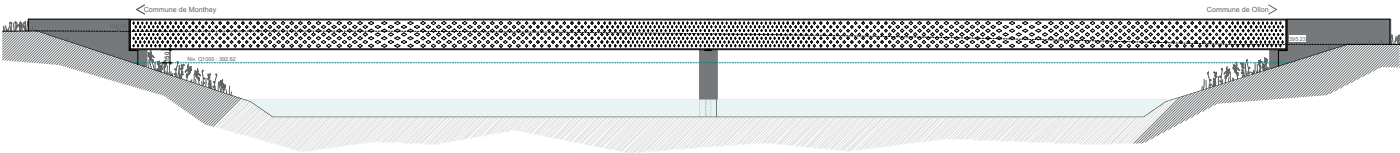
vue du pont routier, de jour



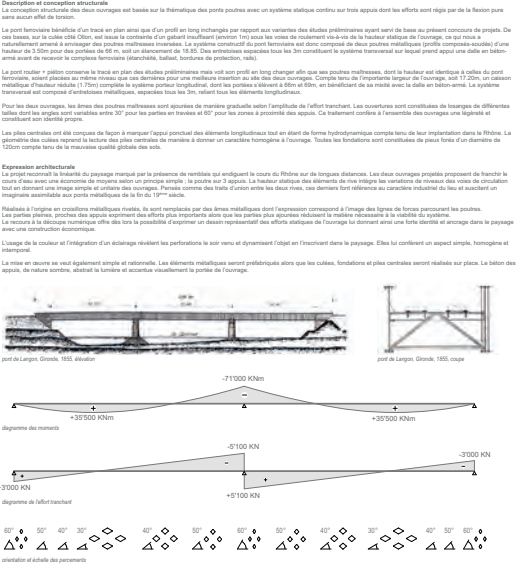
coupe longitudinale sur rive gauche et rive droite éch. 1:100

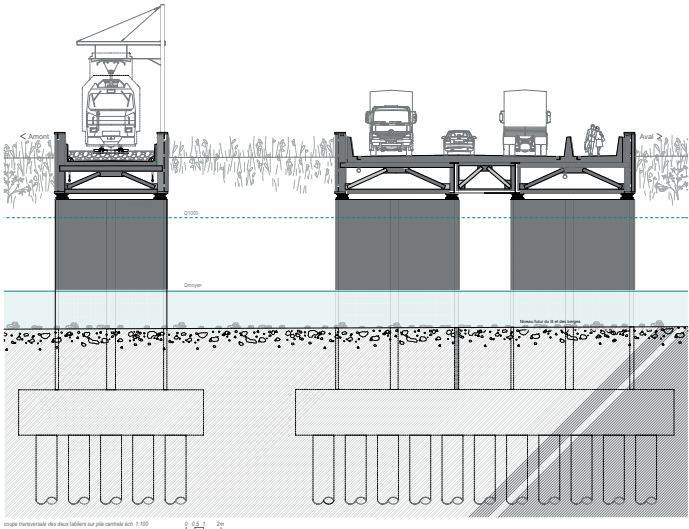
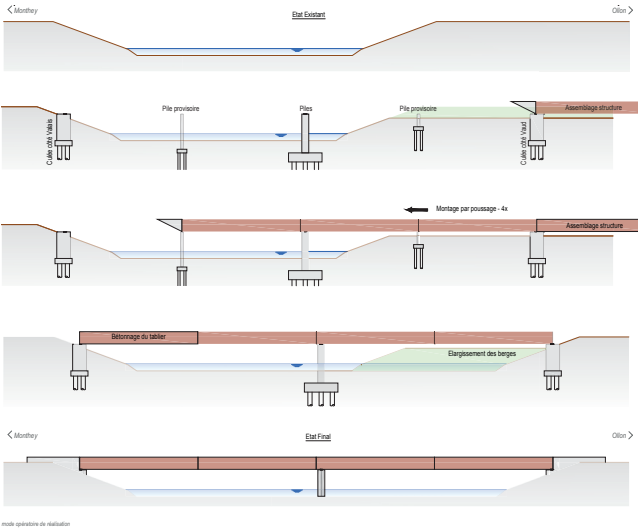
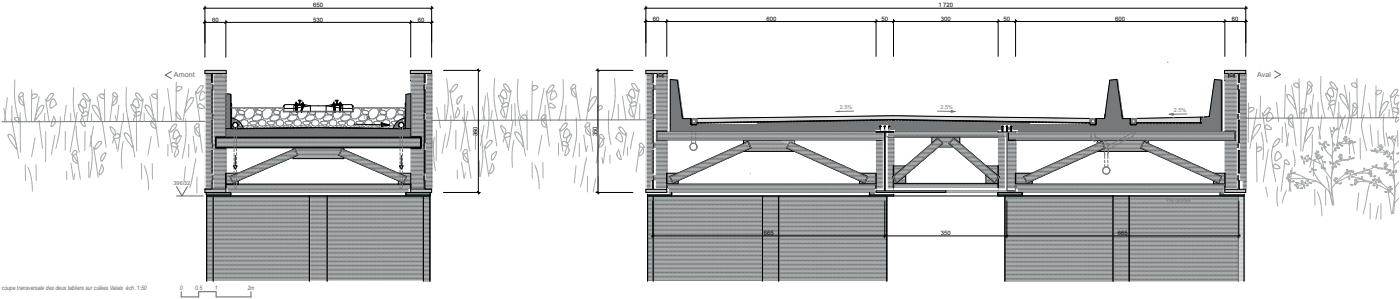
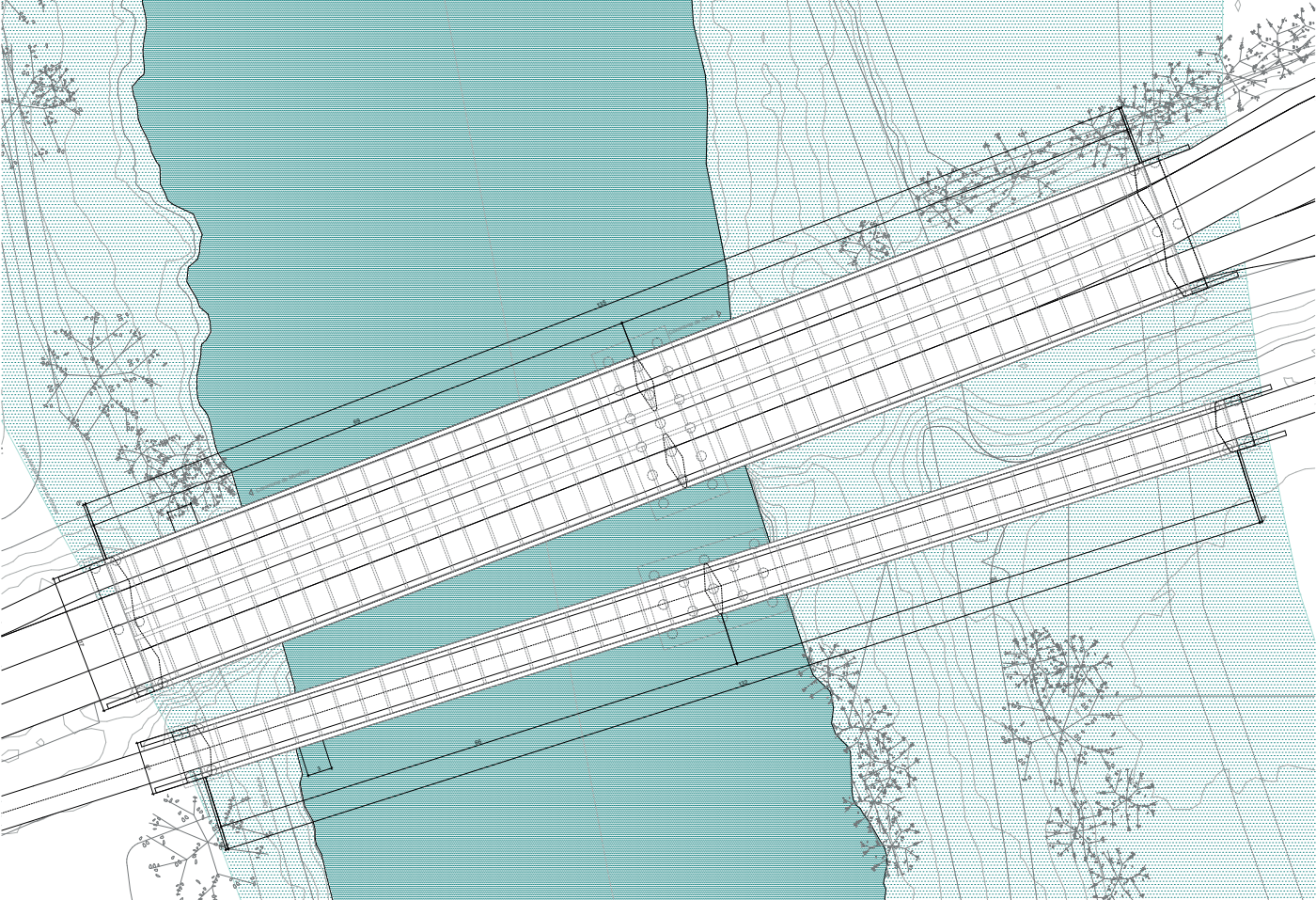


plan de situation éch. 1:500



plan de situation éch. 1:500





3ème rang – 3ème prix : N° 11 « Pièces manquantes »

L'évidente qualité architecturale et la belle insertion dans le paysage de l'ouvrage d'art existant des ingénieurs Kurmann et Cretton, ainsi que sa bonne condition structurelle, amènent les auteurs du projet à décider d'une réutilisation du pont existant, de sa remise en état et de son adaptation aux fins d'affectation au seul usage routier. Ils ajoutent les 'parties manquantes', soit le prolongement nécessité par l'élargissement du Rhône, dans la continuité des qualités de l'ouvrage existant. Dans le respect du cahier des charges, cette attitude de « réemploi » et de « poursuivre plutôt que de remplacer » va de pair avec une réelle réflexion sur le développement durable.

Le pont existant et son prolongement partagent avec le nouveau pont ferroviaire une pile unique en forme de « galet vertical », fondée sur pieux. Le promeneur aux abords du Rhône pourrait apprécier la métaphore de l'appui dans sa simplicité formelle mais serait certainement surpris par la longueur et la masse de ce « galet ».

Le nouvel ouvrage ferroviaire est un pont poutre robuste à hauteur variable, qui cherche le dialogue par contraste avec l'ouvrage filigrane existant et répond habilement, par l'asymétrie de ses 2 travées, aux rives différenciées « vert et horizontal » coté Vaud et industriel coté Valais. Le tablier mixte acier-béton est porté par des poutres métalliques latérales, dont la forme des ouvertures intégrées au droit de l'appui intermédiaire, aux fins de transparence, nécessiterait d'être adaptée afin de satisfaire plus naturellement au cheminement des forces et d'optimiser l'emploi de la matière.

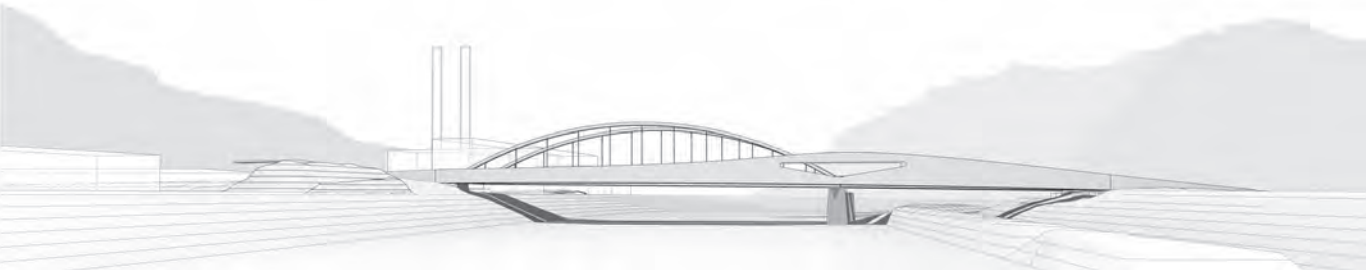
Le concept structural de la travée additionnelle de prolongement du pont routier est analogue à celui du pont ferroviaire, tant par le choix de poutres principales longitudinales à hauteur variable que celui des matériaux utilisés. La section transversale inclut l'aménagement de deux cheminements de mobilité douce situés de part et d'autre des voies de circulation ainsi que l'adjonction, côté lac, d'une passerelle métallique extérieure en porte-à-faux. La pertinence voire la nécessité d'aménager trois cheminements interpelle, au même titre que leur continuité aux extrémités du pont ou que l'adéquation avec le concept de mobilité douce sur l'ensemble de la transversale.

Combinant poussage, montage à l'aide d'une grue et bétonnage en place, le mode proposé de réalisation des ponts est pertinent, à l'instar du phasage des travaux, dont la remise en état et l'adaptation de l'ouvrage existant sous trafic constituent le point névralgique.

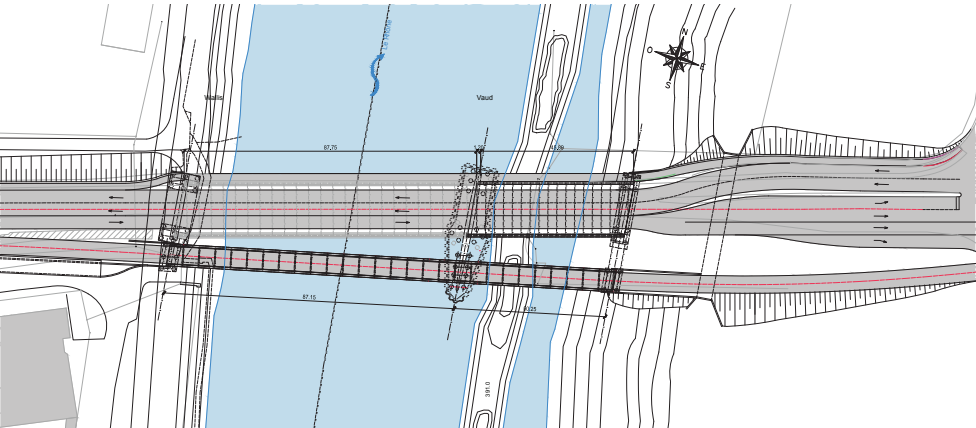
Au motif de la réutilisation de l'ouvrage existant, le coût global de construction est économiquement favorable. Les dispositions constructives retenues confèrent aux ouvrages une bonne durabilité et ne conditionnent pas significativement leurs coûts d'entretien et d'exploitation.

La stratégie de projet des « PIÈCES MANQUANTES » démontre son efficacité économique et écologique et une volonté architecturale bien déterminée. Cette dernière a toutefois tendance à primer sur la rationalité structurelle et fonctionnelle.

VUE SUD DEPUIS LA RIVE VAUD



PLAN DE SITUATION (échelle: 1/500)



POURSUIVRE PLUTÔT QUE REMPLACER

L'objectif du concours est de remplacer un pont existant routier et ferroviaire par deux ponts, l'un routier et l'autre ferroviaire. Ces deux nouveaux ponts doivent avoir une longueur plus importante que l'existant du fait de la correction du Rhône et de l'alignement prévu de son lit. En fait, il est nécessaire de « boucher » le pont existant lorsque, d'une part, on peut reconnaître ses qualités existantes au passage, transparence, intelligence structurelle aboutissant à une économie maximale de matériaux, bon état général et, d'autre part, qu'on adhère aux réflexions de plan actuelle sur le « remplissage » dans le gisement de l'investissement ?

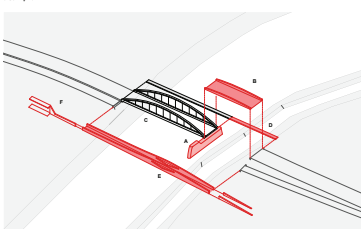
Notre stratégie repose donc sur le maintien du pont actuel et d'ajouter les « parties manquantes » dans la continuité des qualités du pont existant érodées et dévies.

CONCEPT DES PIÈCES MANQUANTES

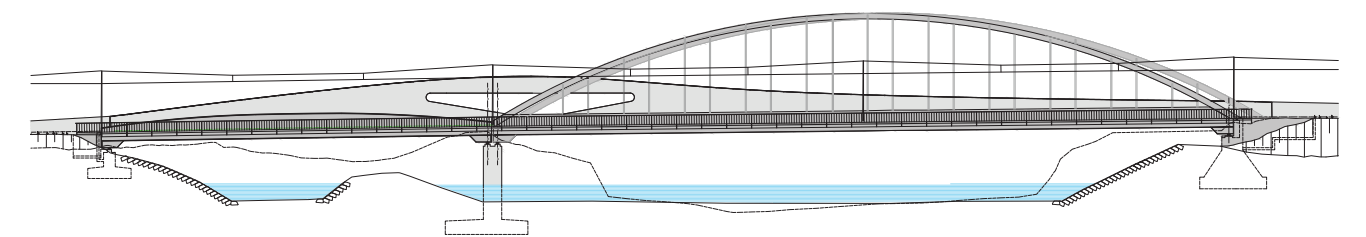
Le projet est constitué des parties suivantes :

- une « pièce-garde » (A) qui reprendrait tous les points porteurs intermédiaires
- une « pièce-pont » (B) à l'extrémité du pont existant (C) constituée d'une construction mixte acier-béton réduite au maximum dans sa hauteur afin de maintenir l'aspect d'ensemble du pont existant
- une « pièce-pont » (D) à l'extrémité du pont existant (C) constituée d'une construction mixte acier-béton réduite au maximum dans sa hauteur afin de maintenir l'aspect d'ensemble du pont existant
- une « pièce-pont » (E) à l'extrémité du pont existant (C) constituée d'une construction mixte acier-béton réduite au maximum dans sa hauteur afin de maintenir l'aspect d'ensemble du pont existant

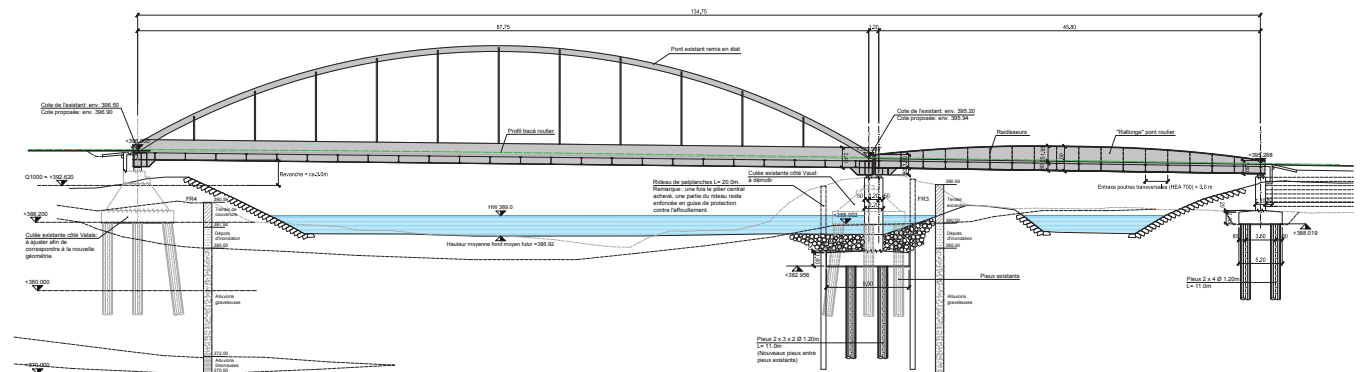
Deux ponts et deux fonctions, mais surtout deux jumeaux si semblables et si différents pour un nouveau paysage de franchissements de St-Triphon...



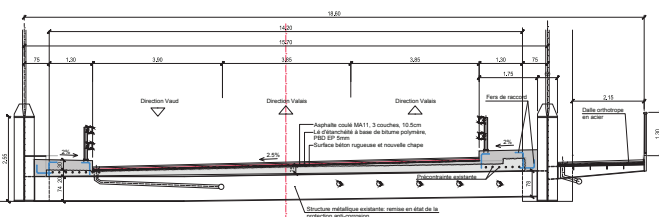
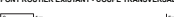
PONT ROUTIER - ELEVATION NORD (échelle: 1/200)



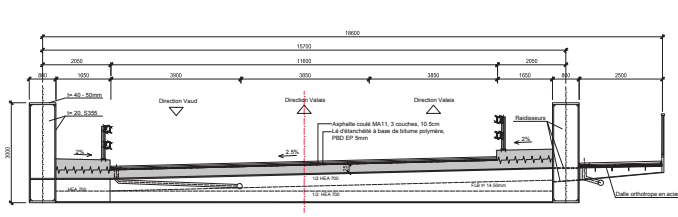
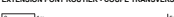
PONT ROUTIER - COUPE LONGITUDINALE (échelle: 1/200)



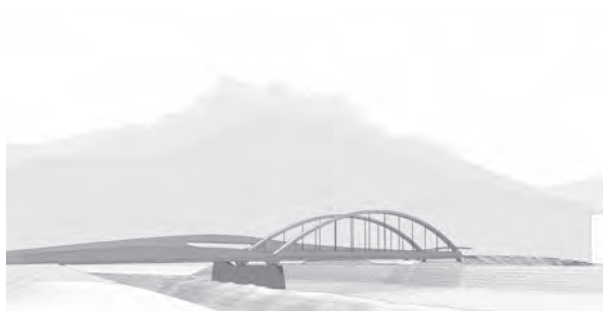
PONT ROUTIER EXISTANT - COUPE TRANSVERSALE TABLIER - RÉFLEXION (échelle: 1/50)



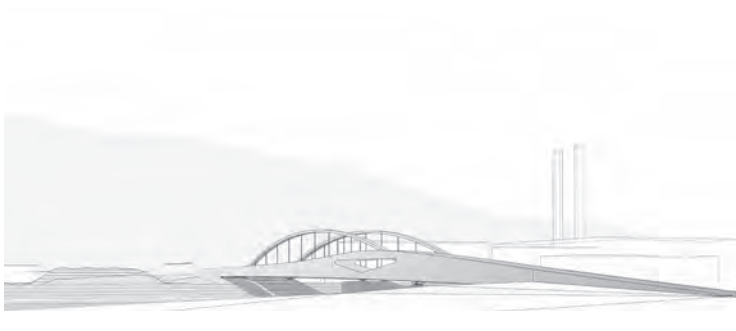
EXTENSION PONT ROUTIER - COUPE TRANSVERSALE TABLIER (échelle: 1/50)



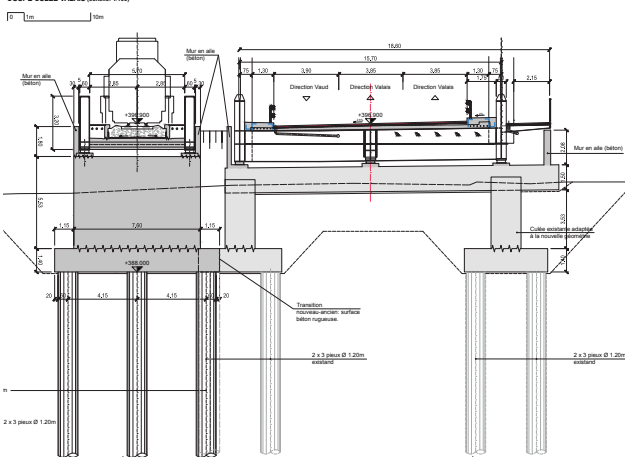
VUE NORD DEPUIS LA RIVE VAUD



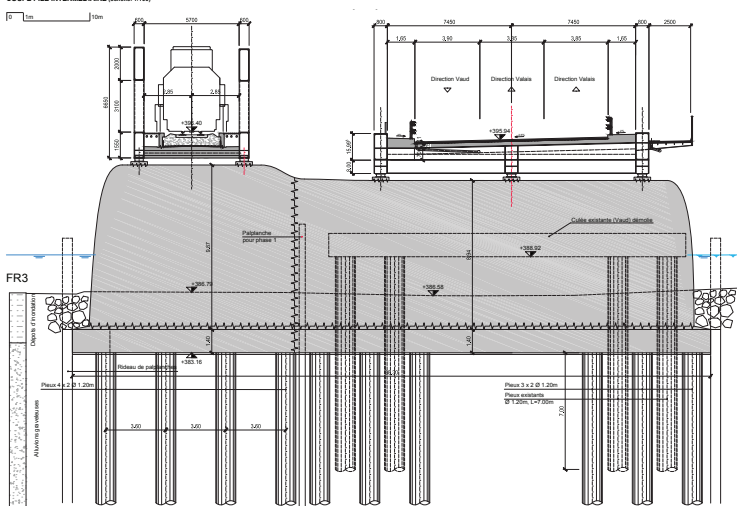
VUE SUD DEPUIS LA RIVE VAUD



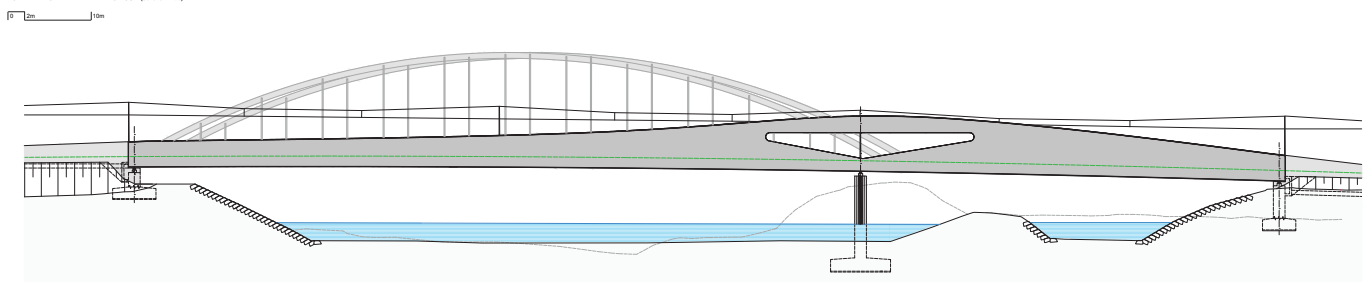
COUPE CULÉE VALAIS (échelle: 1/100)



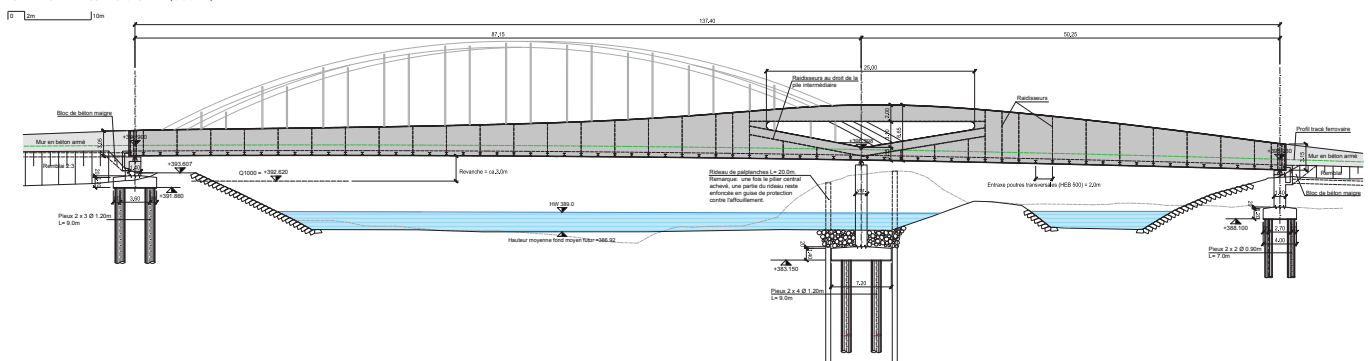
COUPE PILE INTERMÉDIAIRE (échelle: 1/100)



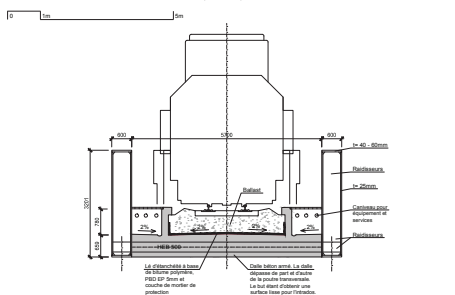
PONT FERROVIAIRE - ÉLEVATION SUD (échelle: 1/200)



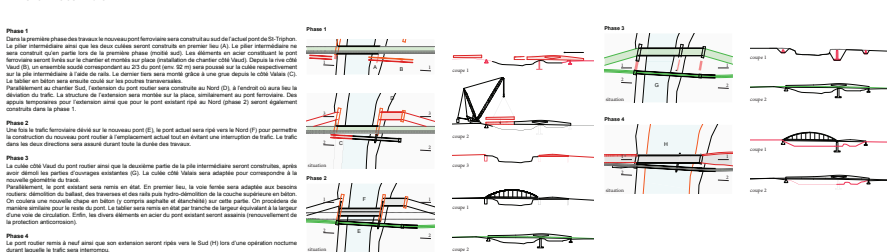
PONT FERROVIAIRE - COUPE LONGITUDINALE (échelle: 1/200)



PONT FERROVIAIRE - COUPE TRANSVERSALE TABLIER (échelle: 1/50)



EXECUTION DES OUVRAGES



4ème rang – 4ème prix : N° 28 « DioscURI »

Le projet DIOSCURI respecte le programme, les objectifs et les contraintes principales du concours. Seule l'emprise du dispositif de lancement du pont routier côté Ollon nécessiterait temporairement une adaptation importante du tracé de la route cantonale, voire du carrefour situé au Nord du franchissement.

Le jury relève tout particulièrement l'insertion dans le site proposée par le candidat, à savoir un trait d'union direct et fort entre les deux rives du Rhône. Le jeu entre les différents profils en long routier et ferroviaire anime les ouvrages, tout en différenciant les fonctions des deux ponts. Le choix de prolonger, par la couleur, les poutres et les bordures au-delà des culées permet d'accentuer l'intégration des ouvrages dans le paysage.

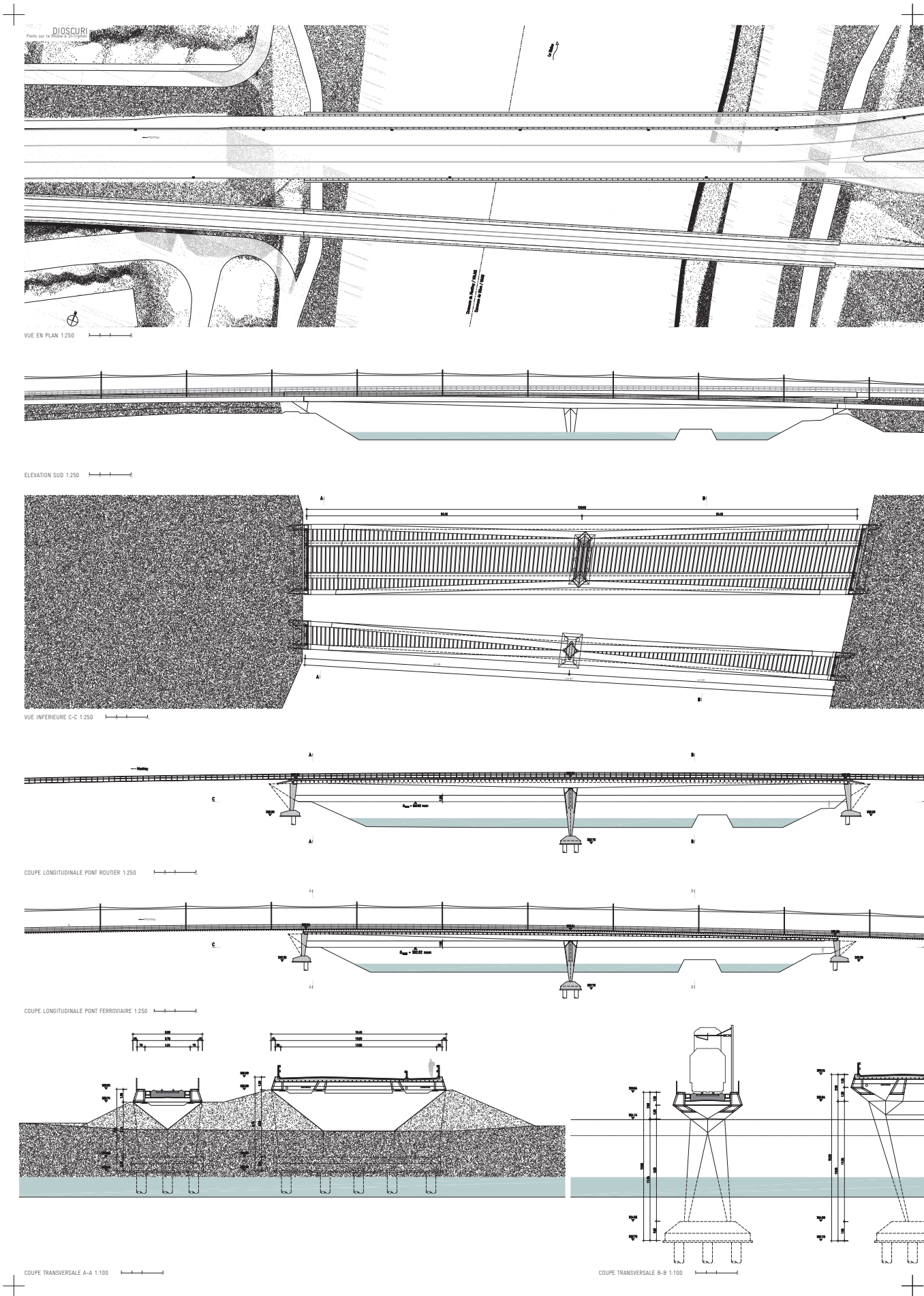
La liaison entre bordures et poutres soulève cependant des interrogations. La question de la position et de la forme de l'extrémité des bordures rouges au-delà du franchissement n'est pas traitée et reste donc ouverte.

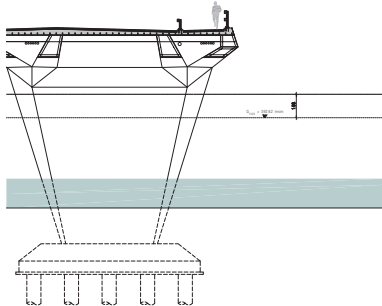
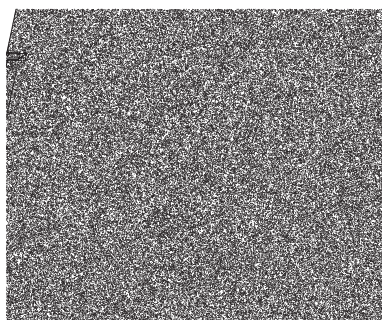
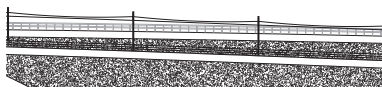
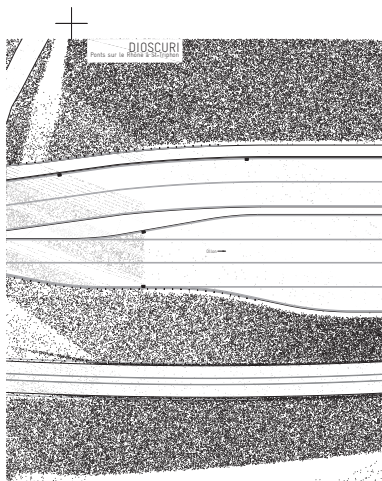
La vue sur la face inférieure des ouvrages, depuis les rives du Rhône accessibles au public en dehors des périodes de crues, a été soignée et se révèle intéressante, même si les deux ouvrages ne sont pas traités selon la même géométrie. Toutefois, la conception des ouvrages peut apparaître comme relativement sophistiquée dans cet environnement industriel et naturel.

La structure porteuse mixte proposée est efficace d'un point de vue structural. La géométrie élancée des deux ouvrages, combinée avec la légère surépaisseur au droit de la pile intermédiaire permet une lecture naturelle du flux des efforts. Une attention particulière devrait être portée aux déformations sous charges variables et au comportement dynamique des ouvrages. La propagation du bruit ferroviaire pourrait être problématique sans natte d'amortissement phonique.

La méthode d'exécution proposée, par lancement, permet d'éviter la construction de piles intermédiaires provisoires dans le lit du Rhône. Cette méthode est particulièrement adaptée au type de structure porteuse choisie.

Le projet proposé se situe dans une fourchette de coût estimée entre moyenne et haute. Une partie de la structure en acier, même protégée par peinture, reste directement exposée aux intempéries. De plus, les caissons en acier ne sont pas visitables, ce qui constitue un point faible en termes de surveillance et d'entretien.





Insertion paysagère

La construction de deux ponts, un ferroviaire à côté d'un routier, dans le contexte spécifique offre l'opportunité d'une réflexion aussi bien sur le concept d'insertion que sur le rapport entre les deux ouvrages d'art. Le paysage est caractérisé par un fond de vallée étendu avec la présence d'une zone industrielle côté Cullimay-Muraz et d'un paysage agricole vers Ollon. Pour les deux ponts nous proposons donc une solution ciblée à la sobriété et en continuité avec l'infrastructure routière, en renvoyant à tous gestes édicatifs. Les ponts se manifestent comme des lignes minces appuyées sur les culées et les piles centrales. On distingue donc les parties par rapport à la congruence entre expression et fonction statique : appuis en béton armé et tablier métallique.

Nous résolvons le rapport intime entre les deux ponts en recherchant une approche structurelle et linguistique analogue toutefois avec des légères différenciations. Ils naissent ainsi deux ponts à double travée, dont les largeurs différentes sont résolues avec le redoublement des poutres du pont routier, géré comme variation syntaxique dans le même domaine lexical. Les différenciations des inclinaisons des bords marquent les tabliers en raison de la diversité de luminosité et les rétrécissements des piles joignent les deux ouvrages.

L'absence d'éléments structurels au-dessus du plan de roulement permet une relation sans obstacles du paysage environnant du fond de la vallée et des pentes des versants montagneux, confirmant l'intérêt pour le rapport entre architecture infrastructurelle et paysage.

Les culées, comme les piles, naissent de la fonction statique et leurs formes sobres permettent une insertion parfaite avec les terroirs des infrastructures de transport. L'élément de la poutre, qui aux abords n'est constitué que par la bordure, est continué comme élément de liaison dans le paysage.

La solution imaginée rappelle l'état naturel des matériaux ferreux et exprime la dichotomie constructive des éléments des ouvrages d'art (poutres / appuis). De plus, elle est complémentaire de la couleur verte prédominante dans le paysage environnant.

Structure porteuse

Le système statique est identique pour les deux ponts et est constitué par un cadre avec deux travées légèrement biais, encadré sur le piedroit central et appuyé simplement aux culées. Il en résulte ainsi un pont flottant aux portées de 64.40 m / 64.40 m pour le pont routier et de 51.90 m / 51.90 m pour le pont ferroviaire en charpente mixte acier-béton respectivement en charpente métallique.



Du point de vue constructif la structure porteuse en acier est composée par deux poutres en caisson à hauteur variable qui se joignent au niveau du piedroit central et accueillent, dans la partie supérieure, la surface vité pour le passage des véhicules. Un élément en acier permet le passage axé des forces entre les poutres du tablier et la partie en béton armé du piedroit. De plus, il suggère l'encastrement entre les deux éléments structurels et ainsi le fonctionnement en cadre glissé qu'en poutre sur trois appuis.

En raison de la présence de terrains compressibles, les deux ouvrages d'art sont fondés en profondeur à l'aide de puits forés de diamètre 90 cm soit aux culées aussi bien que sous la fondation du piedroit. La stabilité transversale est garantie par le fonctionnement à diaphragme du tablier qui est bloqué en correspondance du piedroit central et des culées, alors que le fonctionnement en cadre de la structure entière assure la stabilité longitudinale.

La solution proposée d'ouvrage semi-intégral avec des dalles de transition génériques permet d'absorber les déformations de la structure de manière optimale dans les zones des culées sans l'utilisation de joints de transition, et réduire ainsi les entretiens (coûts, dérangements, etc.).

La présence de la dalle de roulement en béton armé sur le pont routier apporte deux avantages. Le premier est d'ordre constructif et concerne la facilité dans l'exécution des pentes transversales, des détails des bordures ainsi que des abords en éliminant les joints de dilatation. Le deuxième avantage concerne la rigidité de la structure qui est augmentée de façon plus économique par rapport à une conception exclusivement en charpente métallique. Le pont ferroviaire est dépourvu de la partie en béton du fait que les avantages cités plus haut ne sont pas exploitables étant donné la position (proche de l'axe neutre) et les détails constructifs (absence de bordures et multiplicité des joints de dilatation).

Finitions

La dalle de roulement du pont routier est rendue blanche par un lié en bitume polymère sur lequel est posé le revêtement bitumineux. En correspondance des bordures latérales et de division entre trafic piéton et véhiculaire, le béton de la dalle de roulement est rendu blanc par une résine époxy avant l'exécution des bordures en béton qui affleurent et sur lesquelles sont fixées les glissières de sécurité à caisson. Cette solution vise à maximiser la longévité de l'étanchéité et ainsi de la structure tout en permettant la substitution aisée des éléments non structurels.

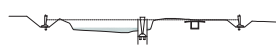
Sur le pont ferroviaire une étanchéité de type lié en bitume polymère est collée sur toute la surface du tablier métallique. En dessus, une couche d'asphalte coulée assure la fonction de protection pour l'étanchéité et reçoit le ballast pour la mise en œuvre de la technique ferroviaire. Un simple garde-corps zingué à chaud avec un rythme pareil à celui du pont routier garantit enfin la sécurité du personnel d'entretien.

La robustesse des ouvrages d'art, ainsi que le choix des matériaux et une conception simple des détails constructifs, mais aussi l'absence de joints de transition, garantissent une durabilité élevée des structures et sont la clé pour une construction économique et caractérisée par des coûts d'entretien réduits.

Les différentes infrastructures qui traversent le Rhône trouvent place dans les tubes suspendus au pont routier. En effet, les deux zones latérales entre chaque paire de poutres permettent de cacher et de protéger en cas de crues toutes les infrastructures. Parallèlement sont suspendues aussi les conduites pour l'évacuation des eaux de surface du pont. Ceci se fait dans les points bas de la section transversale, qui se trouvent le long de la bordure amont et de la bordure centrale, à l'aide d'écoulements noyés dans la partie en béton armé du tablier.

Méthode de construction

1. Mise en place des pieux, construction des semelles de fondation, du piedroit central et des culées.



2. Assemblage du tablier métallique côté commune d'Ollon, à l'aide d'un élagage posé sur le terreplein.



3. Lancement progressif du tablier, pourvu d'un avant-bec, avec appuis sur la culée et sur le piedroit central.



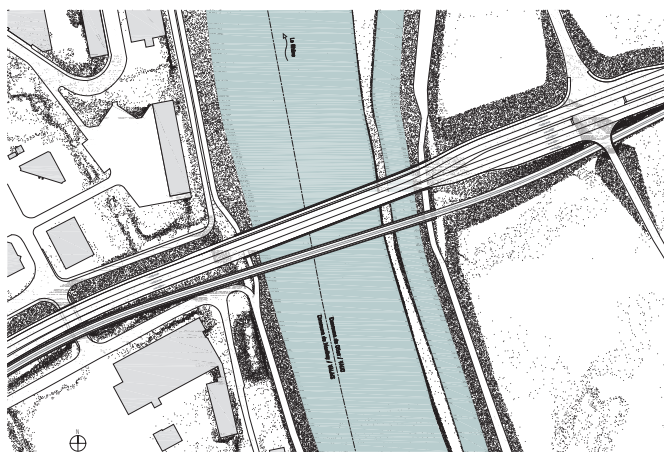
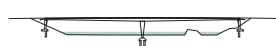
4. Calage de la structure métallique sur les appuis des culées et fixation sur le piedroit central.



5. Bétonnage de la dalle de roulement et des dalles de transition (p. routier) respectivement mise en place du ballast (p. ferroviaire).



6. Finitions des ouvrages d'art et aménagement définitif du nouveau lit et des berges du Rhône.



5ème rang – 5ème prix : N° 15 « Dupond et Dupont »

L'auteur propose, comme sa devise l'indique, deux ouvrages frères affirmés, mais relativement discrets. Ces deux liens de béton armé s'insèrent harmonieusement au grand paysage.

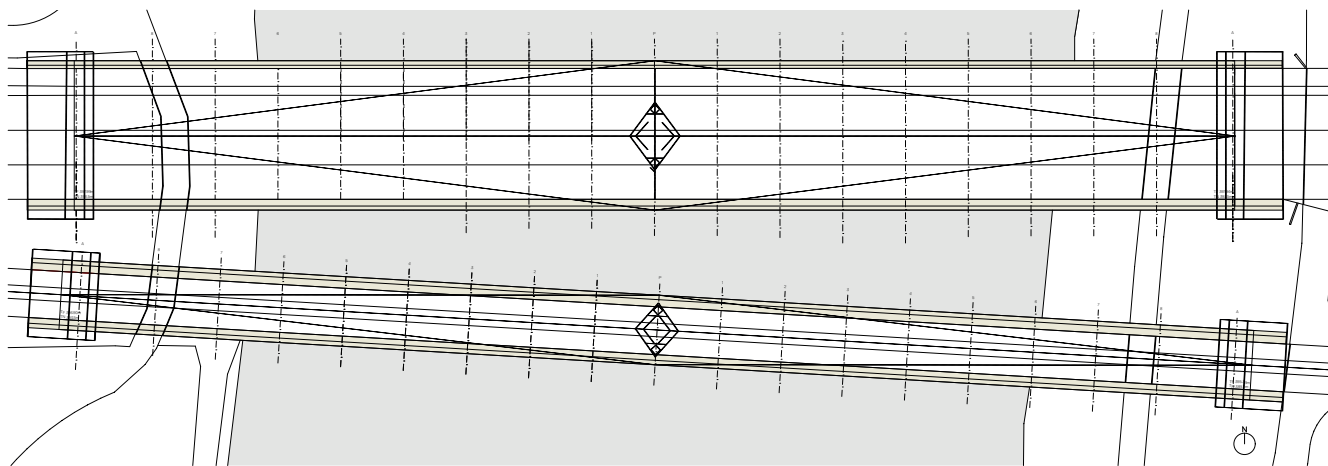
Le travail sur l'horizontalité est apprécié par le jury. Le dessin de la coupe, avec ses angles prononcés, renforce l'impression de finesse. Le travail dissymétrique de la coupe ajoute une tension bienvenue notamment lors du parcours depuis les berges.

Le système statique en poutre continue tel que proposé pour les deux ponts est simple et efficace. Il permet un phasage des travaux adapté à la complexité et une réalisation à un coût raisonnable.

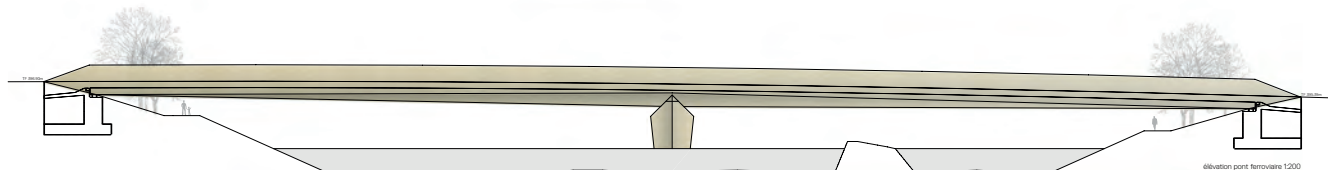
La conception générale du caisson du pont routier pourrait être affinée, en particulier pour ce qui concerne la disposition de la précontrainte dans les éléments latéraux ou la géométrie des parapets. Pour ce qui concerne la conception générale du pont ferroviaire, une dalle pleine pourrait être envisagée afin de limiter les difficultés constructives.

Enfin, les appuis des piles et culées sont à approfondir plus en détails. Ce pont respecte intégralement le cahier des charges pour les aspects techniques. En ce qui concerne les piles et leur fondation, le jury s'interroge sur les attaches au pont et sur le système constructif choisi pour les fonder.

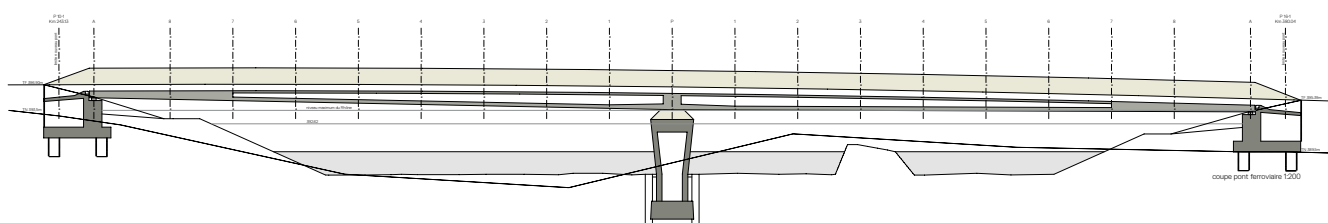
Le coût d'une telle proposition correspond à la moyenne des concepts proposés.



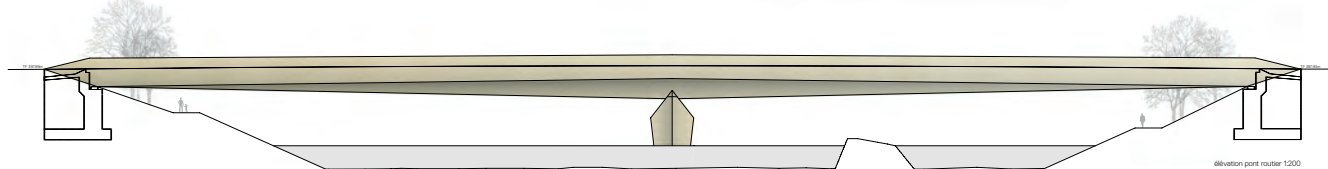
plan de site 1:2000



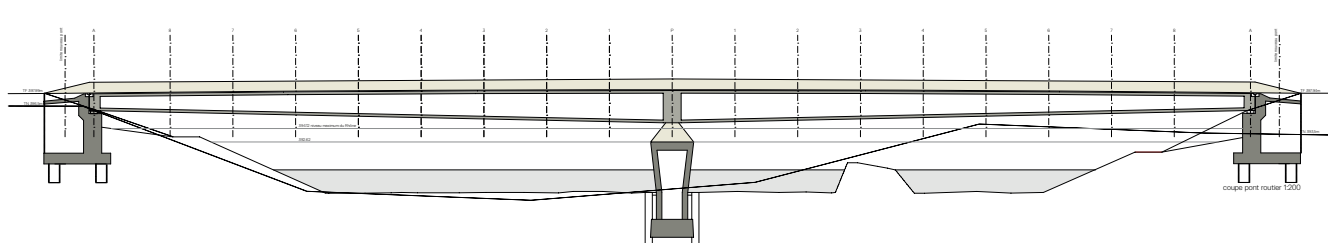
élévation pont ferroviaire 1:2000



coupe pont ferroviaire 1:2000



élévation pont routier 1:2000



coupe pont routier 1:2000

Concept

Le plan du Rhône accueille son fleuve qui serpente au gré de la topographie. Sur le site, on trouve la route et le rail qui le traversent. Les ponts sont traités comme des prolongations de la route et du rail, tend du point de vue du tracé que de celui du redressement, déstabilisant et dialoguant avec le pont ferroviaire situé sur le rond-point du Beaufort à une dizaine de mètres.

Le Rhône, élément dominant du paysage, accueille les ponts qui le traversent. Dans ce site, l'intervention se veut modeste et sans effort technique apparent avec un système statique simple, en relation avec les charges qui lui sont données. L'intégration des ouvrages dans le site et le paysage se font de manière discrète à l'échelle du fleuve.

Les deux ponts sont traités de manière identique mais se différencient selon les charges qu'ils supportent et leur relation au niveau de crue du Rhône. Ils se différencient pour mieux accepter les différentes contraintes du site telles que la hauteur sur culée pour le pont ferroviaire, en rapport à la hauteur de crue maximale demandée, qui nécessite d'utiliser la hauteur statique des gardes corps comme partie intégrante du système statique.

Les coupes expriment les charges qu'elles supportent ainsi que le décalage de celles-ci entre le train et son chemin d'évacuation ou entre les camions et les piétons sur l'ouvrage, l'axe statique étant en relation avec l'axe sous le tablier du pont. Ces déformations offrent une image forte et dynamique qui caractérise cet ouvrage.

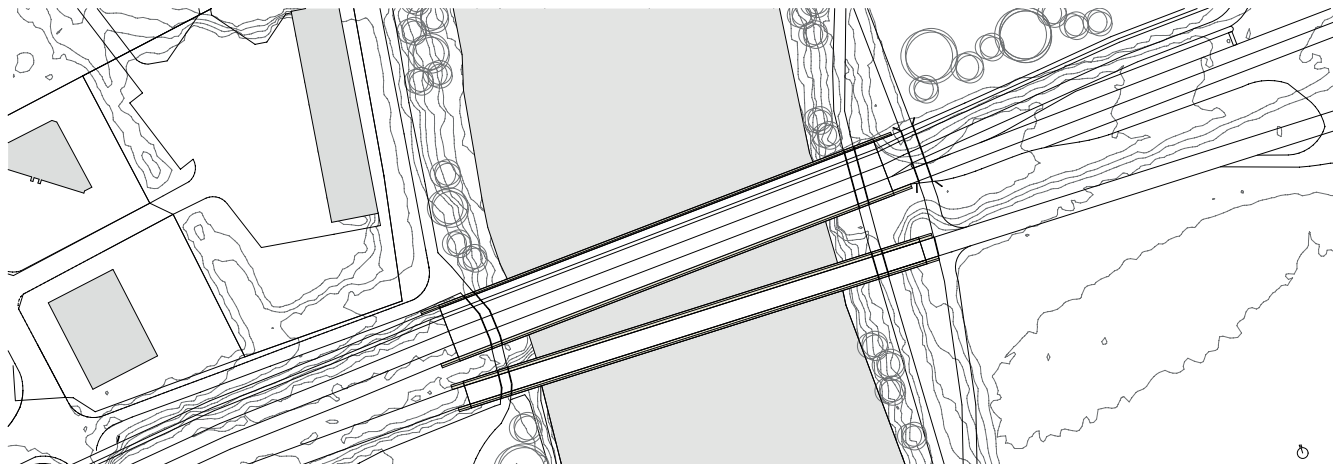
Matériaux

L'impact de la mise en œuvre sera minime. Le tablier et les gardes corps seront bétonnés sur place avec du béton teinté couleur naturelle minérale « mélange de pierre et terre ». Les culées et les piles seront traitées de la même façon. La construction de ces ouvrages se fera en relation directe avec la fabrication du béton situé à Monthey, favorisant une provenance des matériaux de proximité.

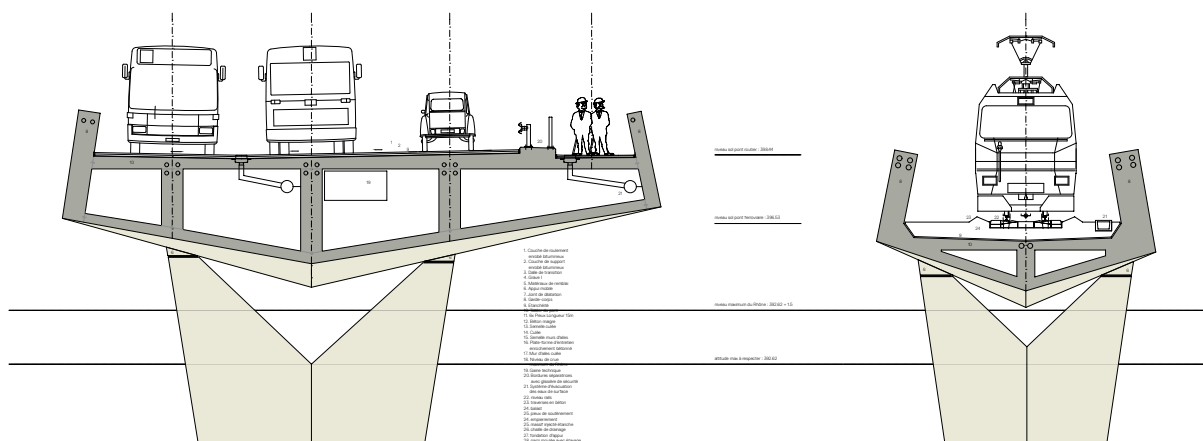
Les piles en béton armé, dans leur forme de losange, émergent du lit du Rhône avec puissance pour se séparer en deux bras qui viennent accueillir délicatement le tablier. Une seule pile est proposée dans le lit du fleuve par pont.

L'économie générale du projet, incluant une durabilité élevée garantie par le respect des normes actuelles et tient compte des coûts de maintenance et d'exploitation. L'accent sera mis sur une construction rationnelle minimisant l'impact des travaux sur les voies de transports à proximité grâce à un phasage rapide et efficace.

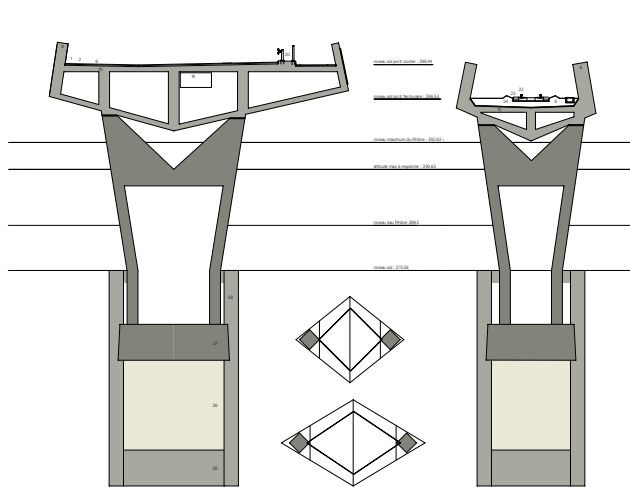




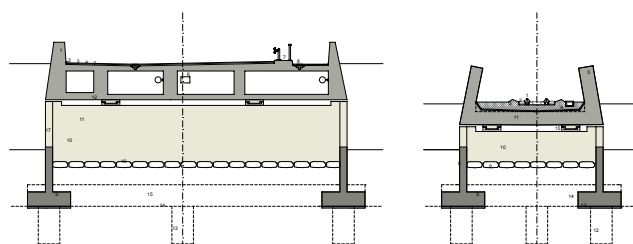
plan de site 1/500



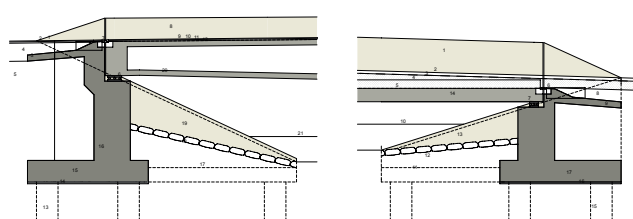
coupe sur tablier 1/50



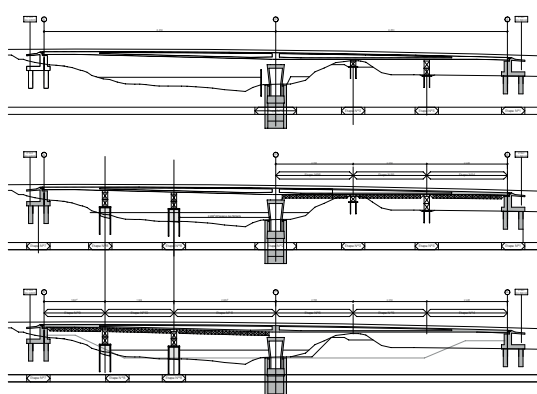
coupe sur pile 1/50



coupes transversales ouïe 1/100



coupes longitudinales ouïe 1/100



Étape de construction du pont ferroviaire (principe identique pour le pont routier)



un air de famille

Implantation, paysage, concept

La 3^{ème} correction du Rhône, dans la zone de Saint-Triphon, implique l'élargissement de quelques 40 m en rive droite. La variante retenue par les études préliminaires est la construction de deux ouvrages séparés (un pont ferroviaire + un pont routier) en remplacement du pont actuel. En termes de **mobilité globale**, de **capacité routière** et de **décalages temporels** entre les aménagements routiers et ferroviaires, cette solution permet de répondre aux objectifs du projet d'agglomération intercantonal de 3ème génération AggloChablais.

Si l'on considère la Plaine du Rhône comme une **entité territoriale** clairement délimitée dont on souhaite préserver la forte identité, il importe d'ordonner les nouveaux ouvrages en rapport, à la fois, sur des **exemples d'anciens ponts** sur le Rhône et sur des **caractéristiques majeures du paysage** - l'horizontalité de la plaine, la verticalité des montagnes et, plus spécifiquement dans ce lieu, l'émergence de la colline de Saint-Triphon.

L'option prise est d'abaisser au maximum le profil en long des ouvrages en **affinant leur horizontalité** : des ponts sans pylônes ni arches.

Inspirés des ponts Pont de Brenson à Fullyn et Pont de Buisson à Eclép, chacun des ponts interprète et développe ces géométries par rapport à son propre système constructif et sa propre matérialisation, l'acier pour le pont routier et le béton fibre ultra performant pour le pont ferroviaire. Aujourd'hui, ils présentent une **certaine unité**, leur expression appartenant à la même famille.



Les ponts, en treillis incliné et légèrement bidimensionnel, entourent la perception des ouvrages et les rendent vivants pour les utilisateurs (automobilistes, passagers train, promeneurs, etc.)

Structures

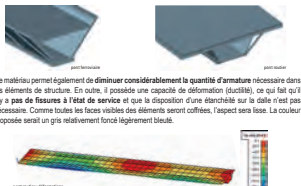
Le système statique pour les deux ouvrages est une **poutre continue sur 3 appuis**. Cela permet d'utiliser au mieux, les capacités des ouvrages à reprendre les efforts de traction et de compression. De plus, ce système diminue les flèches dans les travées.

Le **pont routier** est constitué d'un **caisson métallique supportant un tablier en béton armé**. Un treillis incliné en forme de V, assure un appui longitudinal extérieur du tablier alors que le caisson supporte la partie centrale du tablier. Des **entoilures transversales** sont nécessaires afin d'obtenir une rigidité transversale suffisante du tablier. Cette ossature métal-béton permet de diminuer le poids propre des éléments structurels et d'obtenir une section légère. La déformation sera compensée par une contre-flèche de la structure métallique sous charges permanentes.

La totalité de la structure du pont ferroviaire est en **BFUP** (Béton Fibre Ultra-Performant) de sorte UA, préfabriqué en éléments de 2 mètres de long, armé et précontraint. Les raidisseurs en diagonales permettent un amincissement des parois confinées.

Le BFUP est un matériau composite consistant d'une matrice cimentaire très dense et d'une très grande quantité de fibres courtes en acier, qui présente des propriétés mécaniques et de durabilité bien plus élevées que celles d'un béton conventionnel et s'approchant de celles de l'acier. Ces caractéristiques font de lui un matériau adapté à la réalisation d'éléments minces et avec des designs qui ne seraient pas réalisables en béton ou acier conventionnel.

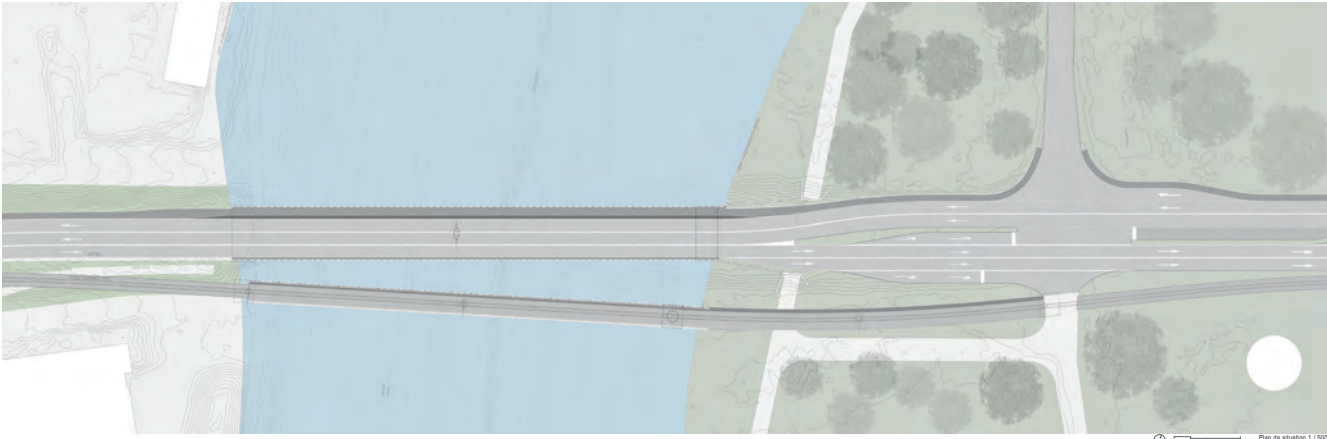
Concours projets - ponts de St-Triphon



pont ferroviaire vu du Sud (rive gauche)



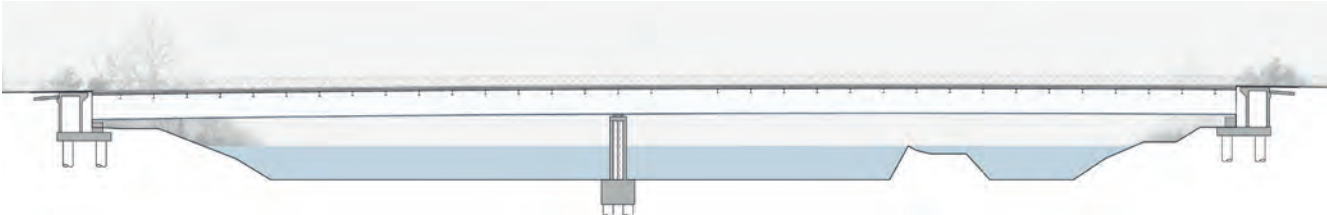
pont routier vu du Nord (rive droite)



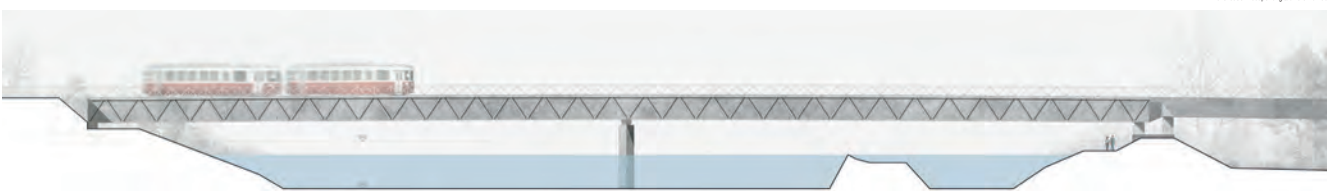
Plan de situation 1 / 500



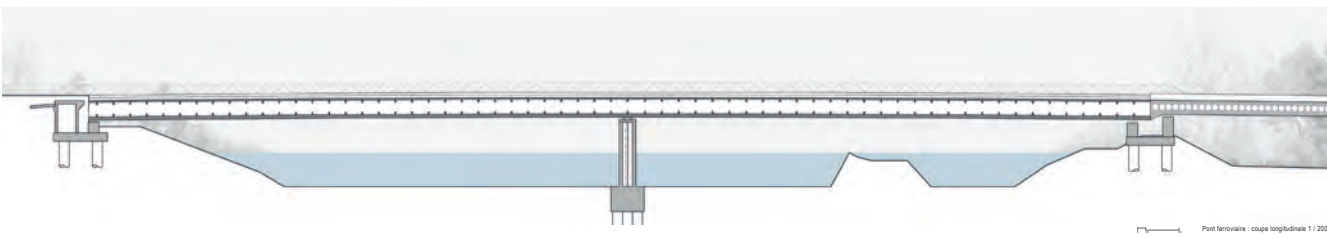
Pont routier : élévation 1 / 200



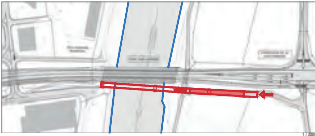
Pont routier : coupe longitudinale 1 / 200



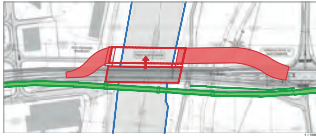
Pont ferroviaire : élévation 1 / 200



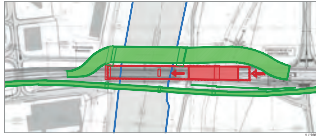
Pont ferroviaire : coupe longitudinale 1 / 200



Phase 1 : construction du nouveau pont ferroviaire



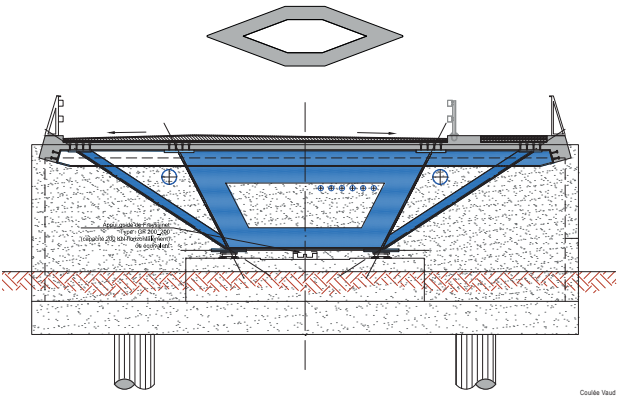
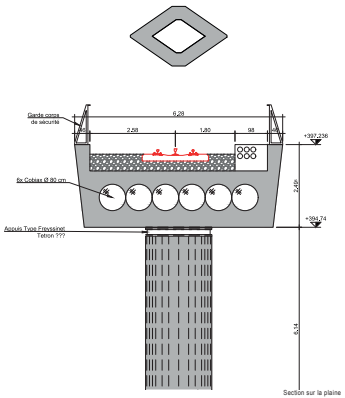
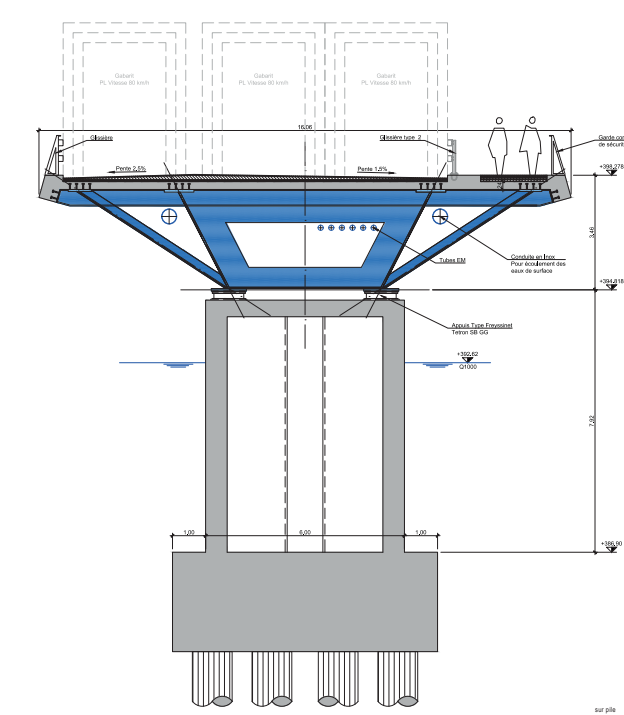
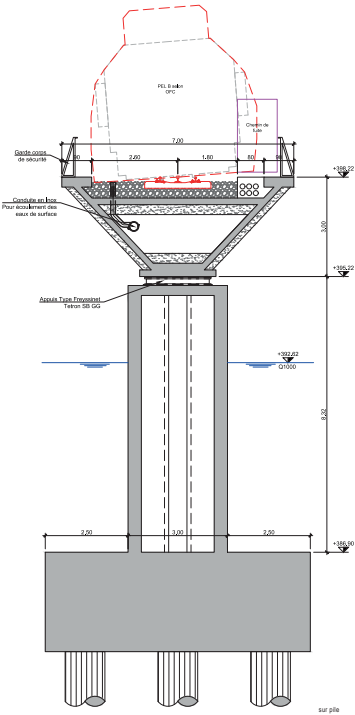
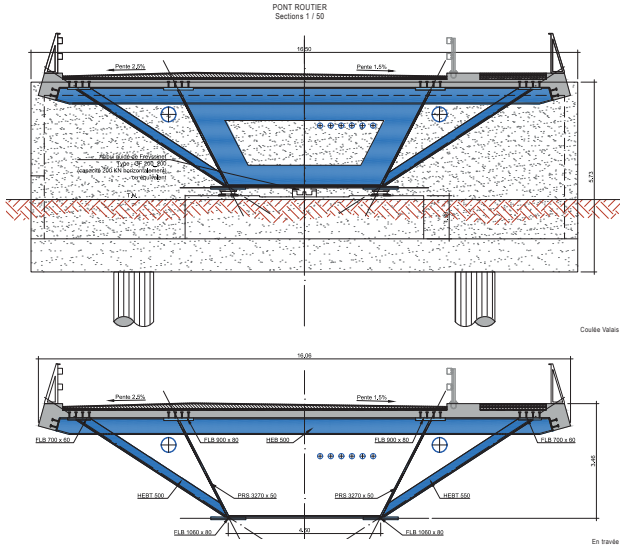
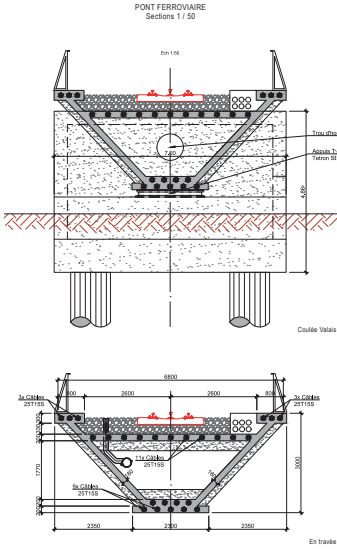
Phase 2 : Ripage de l'ouvrage existant pour utilisation comme pont provisoire



Phase 3 : construction du nouveau pont routier



Plan des remblais et déblais



Aux fils de l'eau

Un signe dans la plaine

La métamorphose des ouvrages existants représente un véritable défi structurel et architectural en réponse à l'accroissement des collectifs et de la vitesse des trains TPC, l'augmentation du volume du trafic routier et la nécessité d'une exploitation continue et sans entrave.

C'est une opportunité de proposer en contraste avec la situation actuelle une image homogène et élégante de deux ouvrages imposés qui visuellement n'en font plus qu'un. Le projet se réfère à l'horizontalité de la plaine du Rhône et à la verticalité des monts qui forment ensemble le grand paysage. L'horizontalité et la finesse des tabliers sont rendues possibles par le choix structurel du pont ferroviaire et la réalisation d'un unique pilier asymétrique. Le pilier en forme de quille est profilé de manière à limiter son impact au fil de l'eau. Il se prolonge dans un seul geste continu par un pylône élancé affirmant la verticalité et la légèreté des ouvrages. Dans le surs du fil des voyageurs, le pont haubané donne à voir un signal fort du franchissement du Rhône et fait écho aux cheminées élancées au-dessus de la zone industrielle. Dans le fil de l'eau, les ouvrages se montrent plus discrets pour laisser une place prépondérante à la nature : seuls les câbles en éventail peuvent attirer l'œil et annoncer le passage sur l'autre rive. Les choix des matériaux limités au béton et au bûton apportent des ponts de vue contrastés sur l'ouvrage existant à en souligner les contours et la finesse.

Concept structurel

Afin de répondre au mieux à toutes les contraintes et exigences liées dans le cahier des charges, un pont ferroviaire haubané et un pont routier bi-poutre sont proposés. Une pile intermédiaire fondée sur la berge actuelle devient alors portante, puisqu'elle permet l'optimisation structurelle avec des portées raisonnables et laisse plus de liberté sur les systèmes porteurs. Ceci permettant de donner plus d'élégance et une complémentarité aux ouvrages.

Le choix du pont haubané permet d'avoir une faible hauteur de tablier, tout en ayant la rigidité flexionnelle suffisante pour le passage d'un train. La section transversale en arc s'est naturellement imposée, puisqu'elle permet de libérer l'espace sous le pont et d'intégrer aisément les ancrages des haubans. La recherche minimale sous le pont est donc respectée et le passage de digues devient moins contraignant devant la culée Vaud.

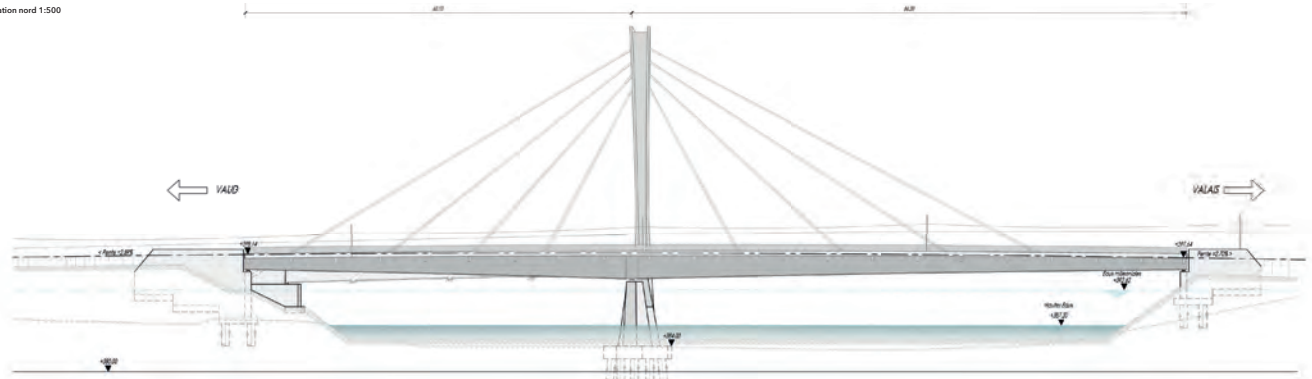
La hauteur variable du pont routier bi-poutre répond à la géométrie des haubans. Ce système statique pour les ponts à haubans est économique et facilement constructible.

Mise en place

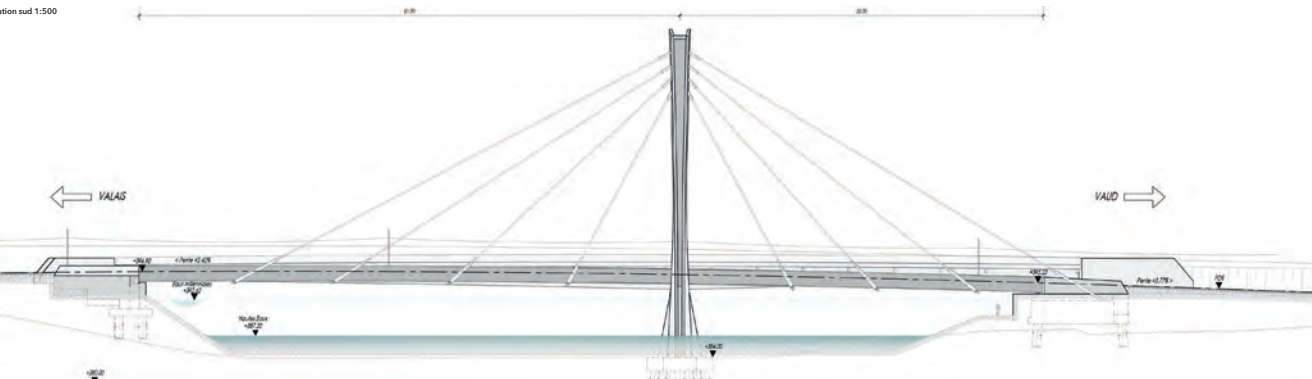
Au niveau de la cinématique de construction, cet ouvrage sera mis en service progressivement à côté du pont actuel puis sera érigé à sa position définitive. Ceci permettant d'interrompre le trafic sur une durée minimale de l'ordre d'un week-end. En conclusion, la cinématique de la construction nous a permis de travailler en lot et permet de construire les ponts en parallèle. De plus, la construction en dehors du cours du Rhône et la mise en place par lançage avec tou et broulage de la structure métallique des deux ouvrages permet une mise en œuvre aisée du projet.



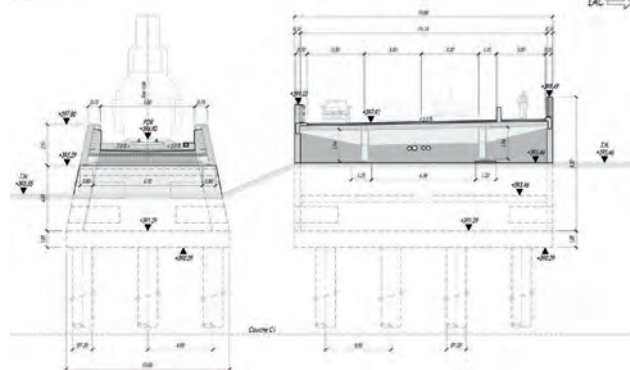
Elevation nord 1:500



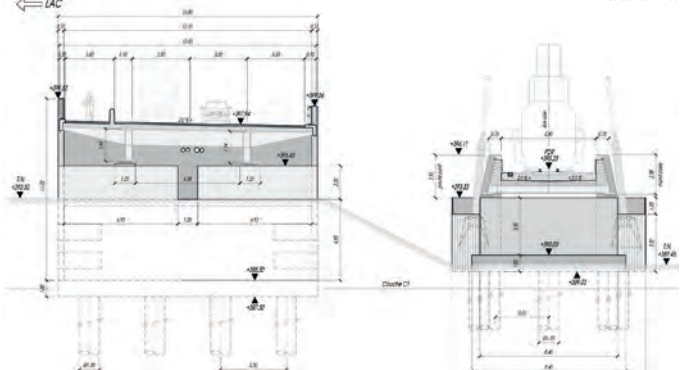
Elevation sud 1:500



Culées Valais 1:100

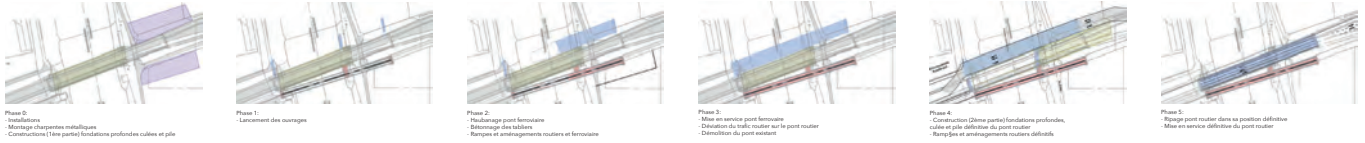


Culées Vaud 1:100

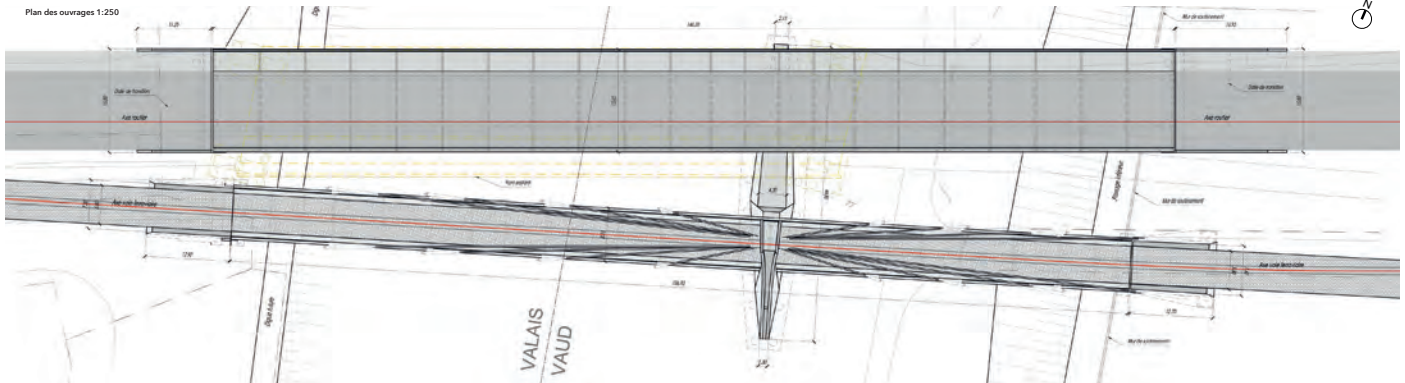




Mode opératoire de réalisation 1:2000

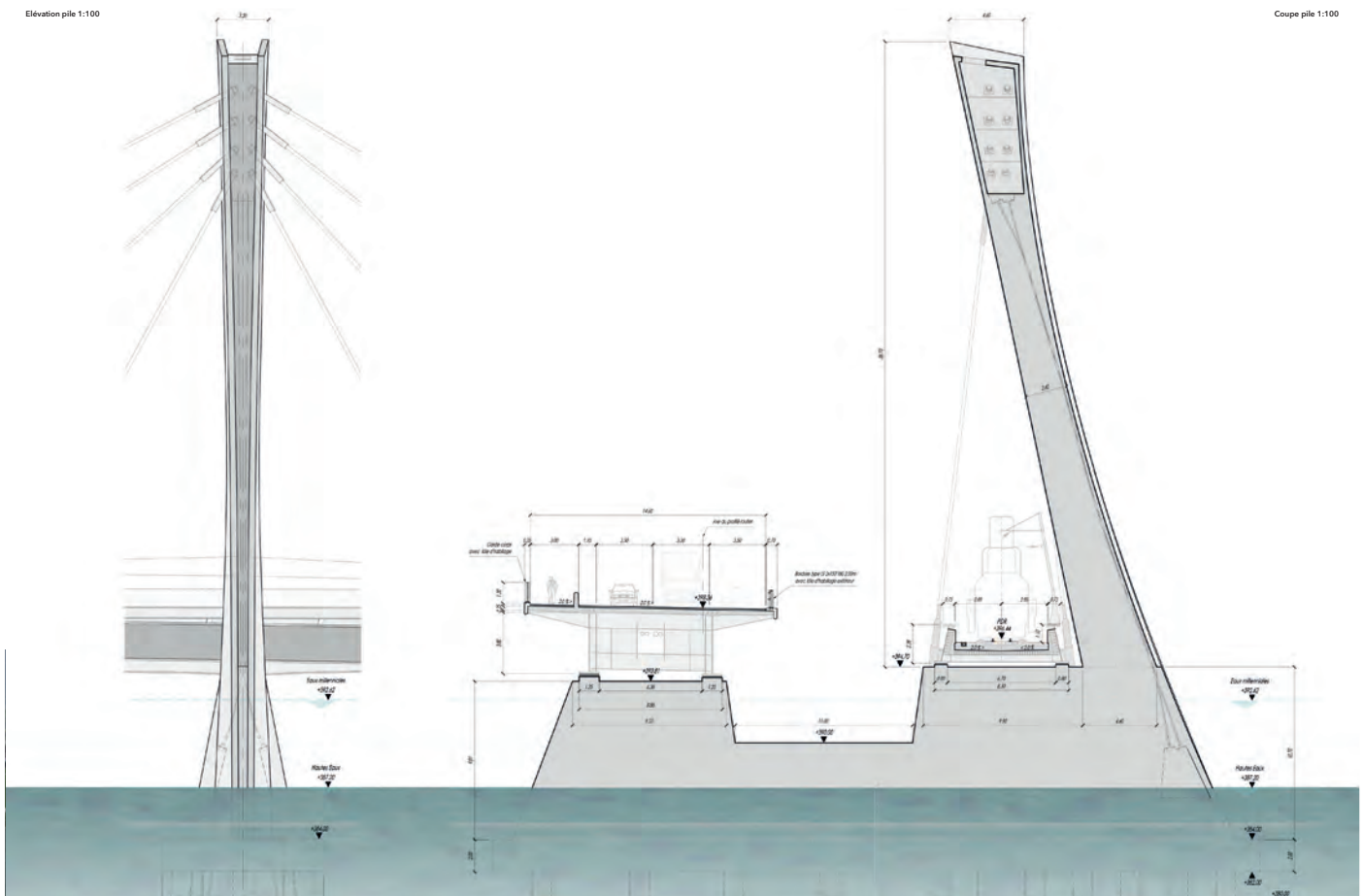


Plan des ouvrages 1:250

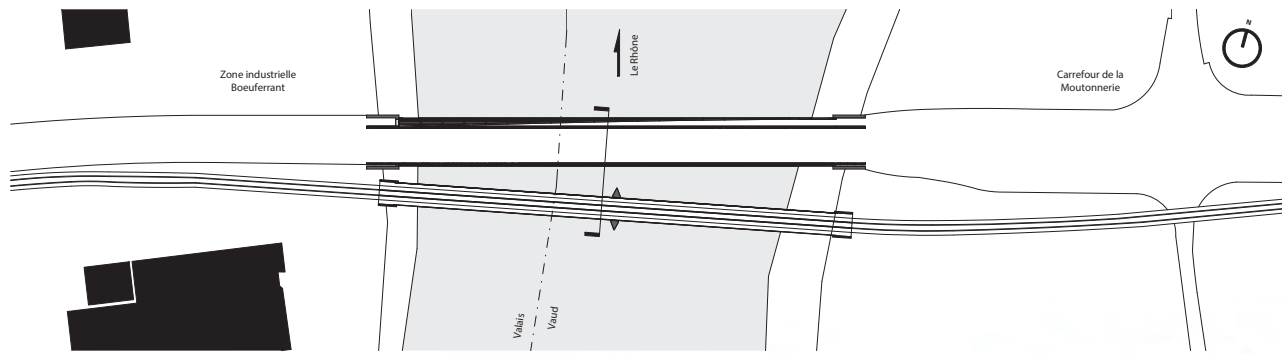


Elevation pile 1:100

Coupe pile 1:100



concours de projets des ponts routier et ferroviaire sur Rhône à St-Triphon
structure diaphanes



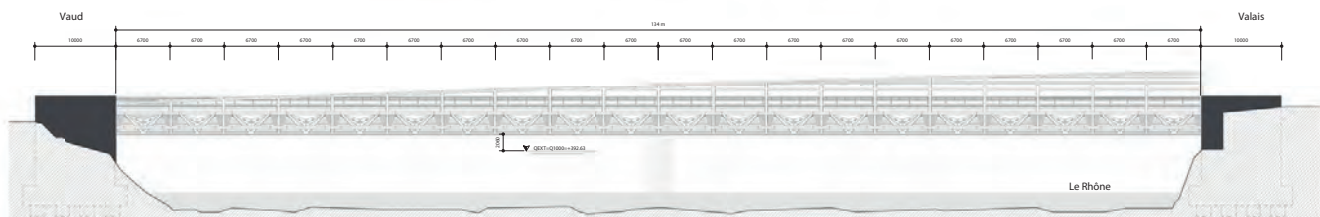
plan de situation_1:500



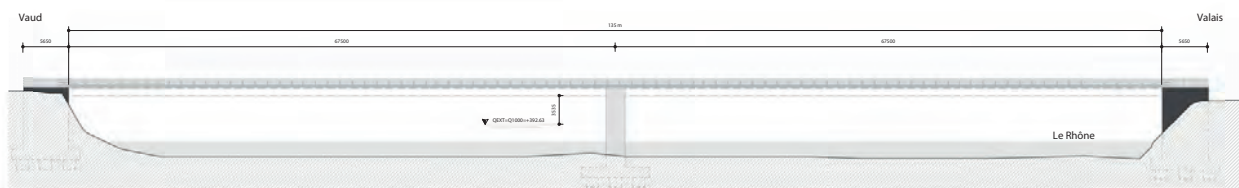
photomontage pont routier_canton Vaud



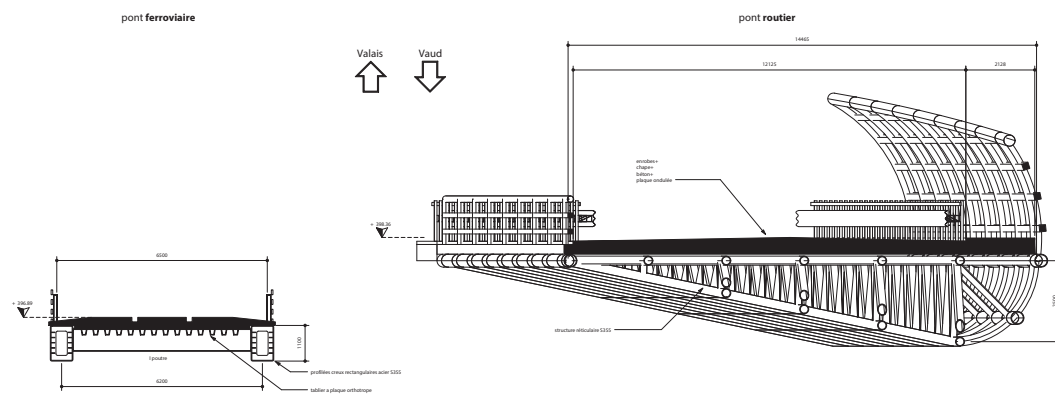
photomontage pont ferroviaires_canton Vaud



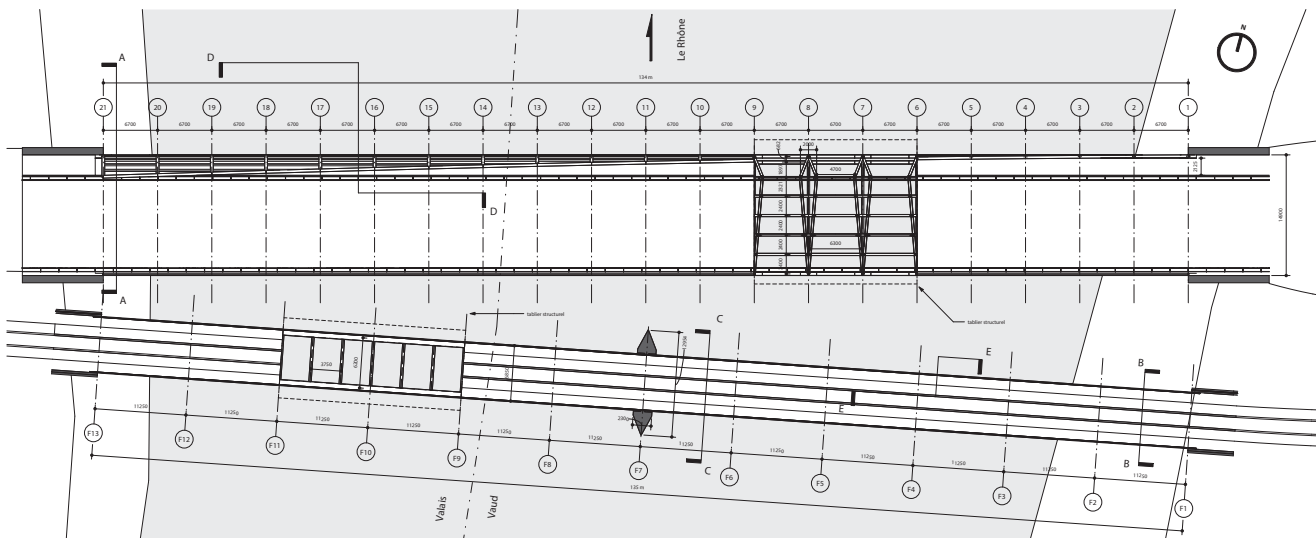
élévation pont routier_1:200



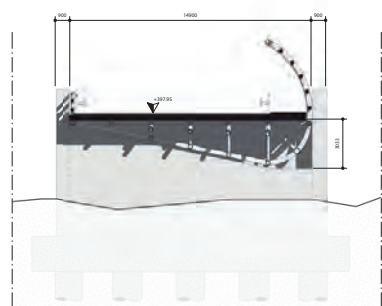
élévation pont ferroviaire_1:200



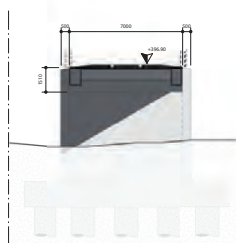
coupe transversales des 2 ouvrages_1:50



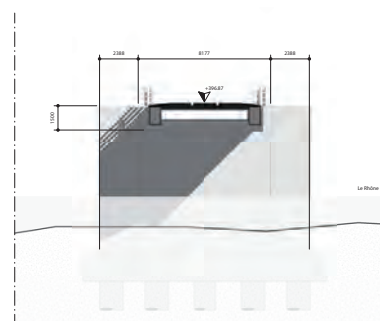
plan général des 2 ouvrages échelle 1:200



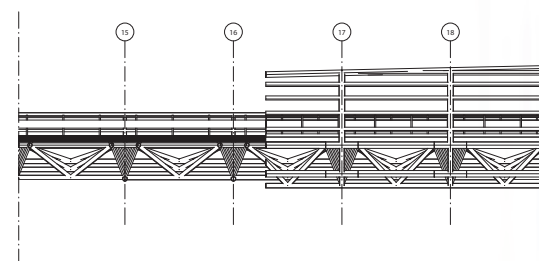
A/ cullée pont routier (Valais) 1:100



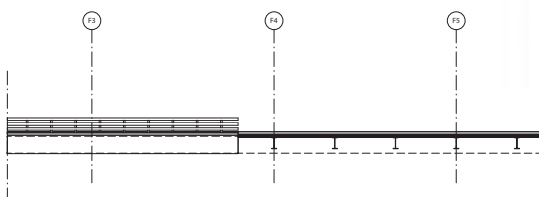
B/ cullée pont ferroviaire (Vaud) 1:100



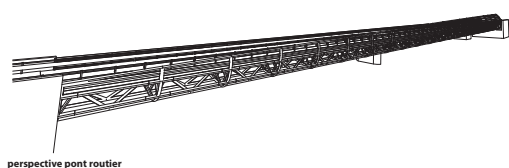
C/ pile pont ferroviaire 1:100



D/ coupe longitudinale pont routier 1:100

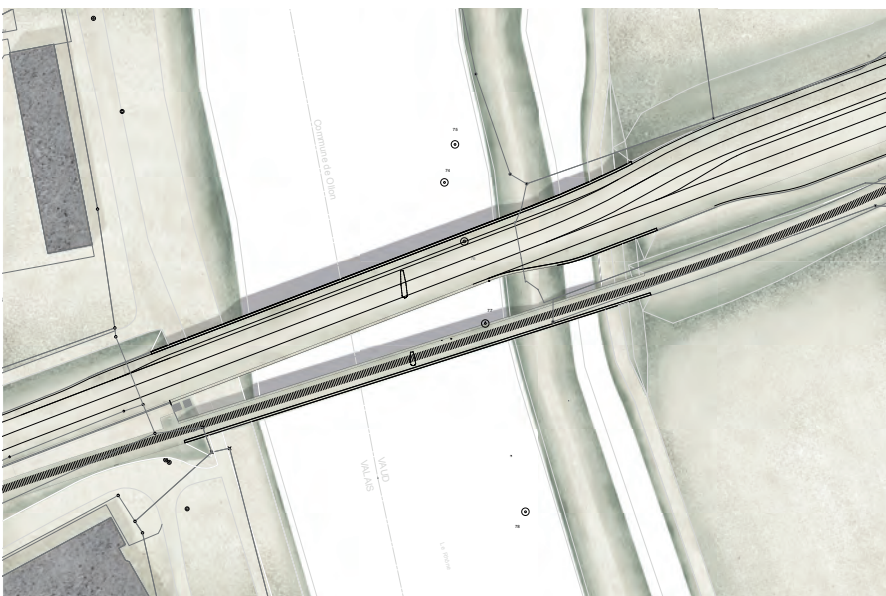


E/ coupe longitudinale pont ferroviaire 1:100



perspective pont routier





plan de situation du projet 1:500

Description du projet

En haut des cantons de Vaud et du Valais au-dessus du Rhône corrigé, les deux nouveaux ouvrages prennent la place du pont existant devenu trop court. Le parti retenu traite ces deux nouveaux ouvrages comme un couple d'amants. Au-dessus des tabliers, une structure ostentatoire dont l'enchevêtrement de lignes diagonales ne permet que d'entrevoir à l'harmonie de l'ensemble. L'utilisation exclusive de béton répond aux objectifs du projet en terme de durabilité et de proximité des matériaux utilisés. La conception simple des ouvrages les rend réalistes et rationnels en terme de réalisation et d'entretien. Les courbes fluides servent une intégration adéquate des ouvrages dans le site et le paysage. La relation formelle entre les infrastructures et les superstructures a été volontairement déconnectée afin d'être en mesure de répondre aux contraintes environnementales comme l'orientation du couvent, ceci sans dénigrer l'image générale du projet.

Les galeries de circulation ne sont à aucun moment entravées pendant la durée de la réalisation. Le gabarit hydraulique est réduit pour la réalisation des fondations des piles et des traverses Vaud pour les deux ouvrages.

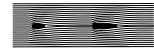
Structure

La typologie structurelle est la même pour les deux ouvrages soit un pont-poutre à hauteur variable sur deux traverses quasi-symétriques supportées par deux culées fines et une pile centrale dans le Rhône. Les ouvrages sont donc des ponts intégraux. Ils sont réalisés en béton précontraint coulé en place. Les deux culées et la pile centrale sont fondées sur des fondations profondes sous forme de pieux battus. Pour le pont ferroviaire, le tablier prend la forme d'une auge en béton précontraint. La précontrainte est parabolique par adhérence isolée électriquement. Pour le pont routier, le tablier se présente sous la forme d'un double caisson accessible depuis les culées. Il est réalisé en béton avec une précontrainte extérieure. La précontrainte longitudinale est extérieure à l'intérieur (ici) des deux caissons. Elle est de type câbles à tresses ondules.



Hydraulique

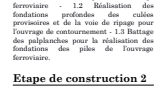
Les piles ont une section permettant un écoulement avec un profil hydraulique minimal. Elles sont alignées au sens du courant. Au stade du concours, une estimation de l'orientation du courant a été faite, l'étude hydraulique à l'exécution devra la déterminer avec plus de précision. Afin d'aligner les piles au sens du courant, la position des piles n'est pas à sa longueur et leur orientation n'est pas perpendiculaire aux superstructures. Cependant ces dernières permettent un déplacement de la pile par rapport au milieu du pont et une rotation sans altérer notablement la statique et l'aspect général. Cette approche s'inscrit dans la volonté de réduire l'impact de la pile sur le capital hydraulique du Rhône.



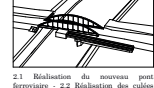
Etape de construction 1



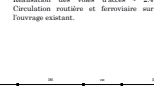
Etape de construction 2



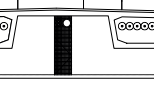
Etape de construction 3



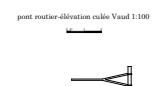
Etape de construction 4



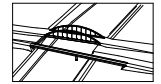
Etape de construction 5



Etape de construction 6



Etape de construction 3



Etape de construction 4



Etape de construction 5



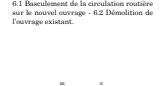
Etape de construction 6



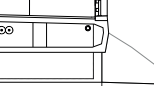
Etape de construction 7



Etape de construction 8



Etape de construction 9



Etape de construction 10



Etape de construction 11



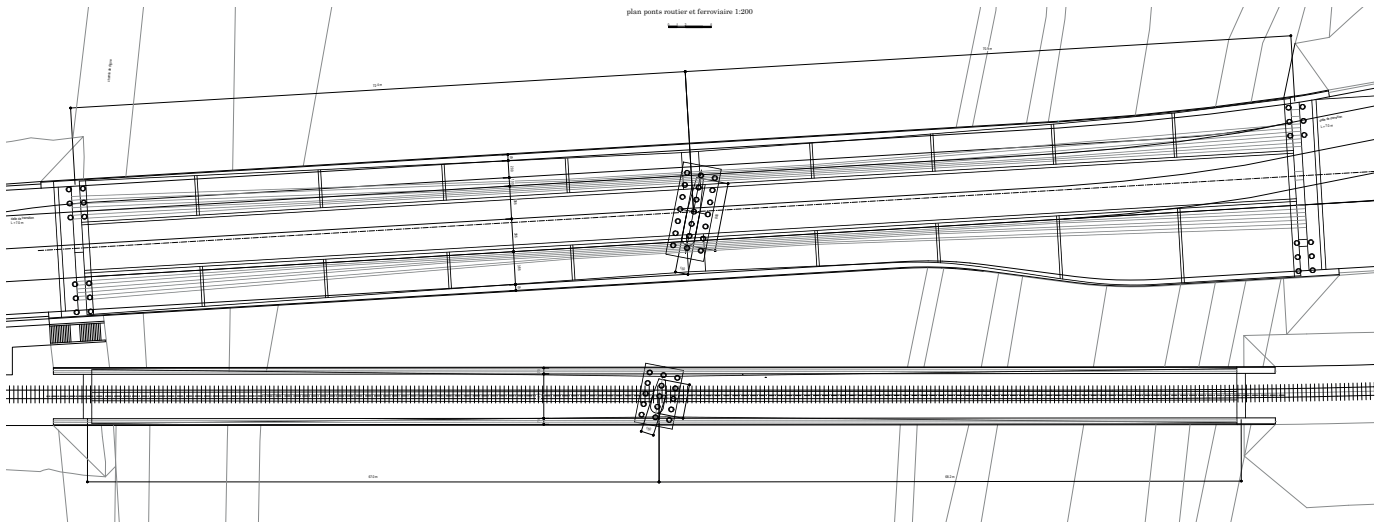
Etape de construction 12



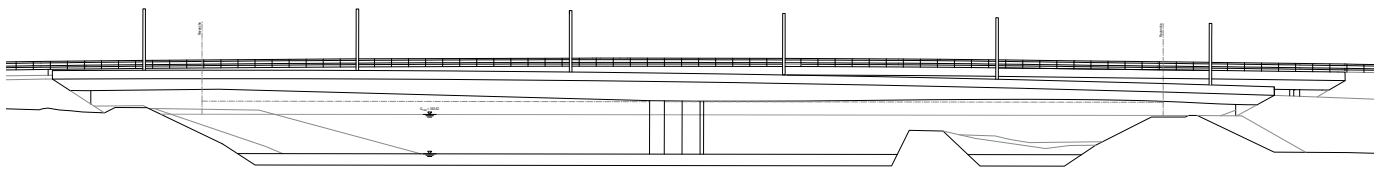
Etape de construction 13



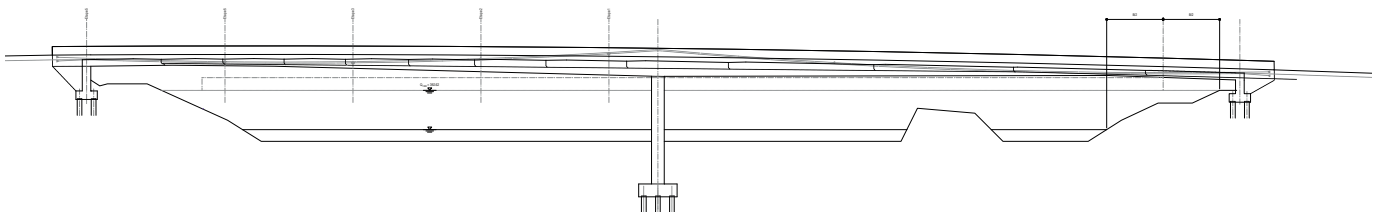
plan ponts routier et ferroviaire 1:200



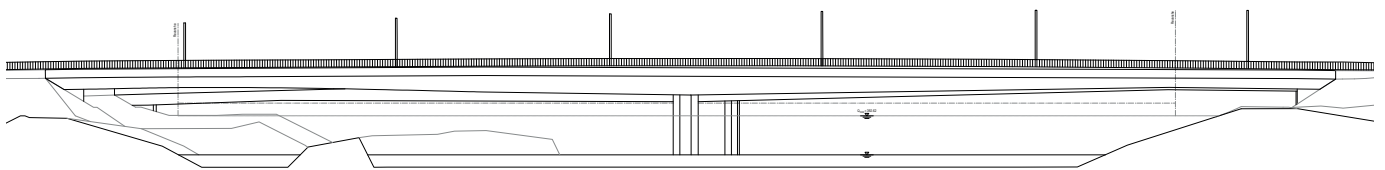
élévation pont ferroviaire 1:200



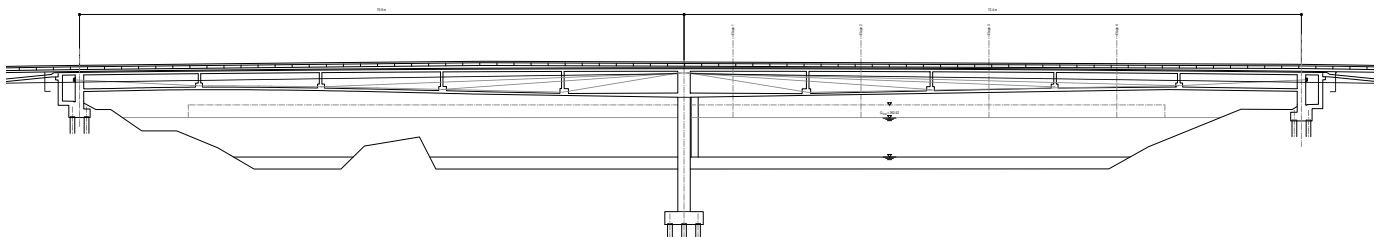
coupe pont ferroviaire 1:200



élévation pont routier 1:200



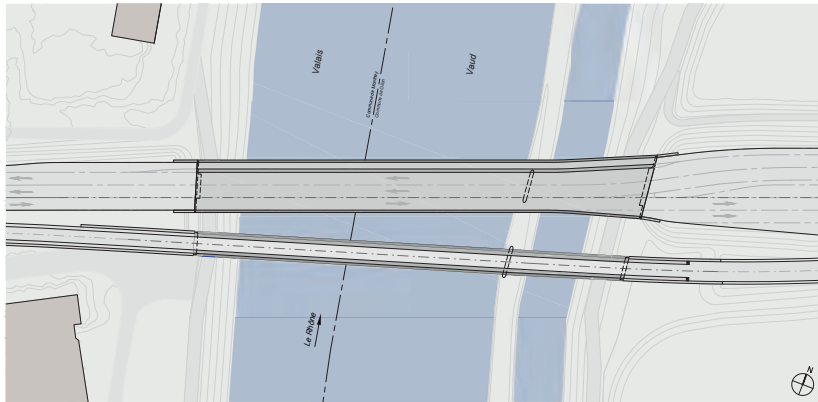
coupe pont routier 1:200



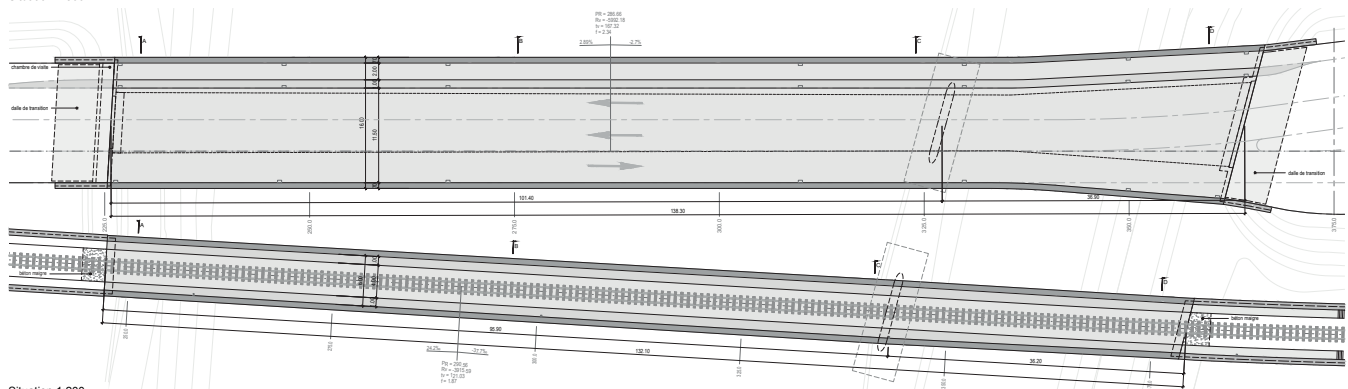
"Marilyn & John"



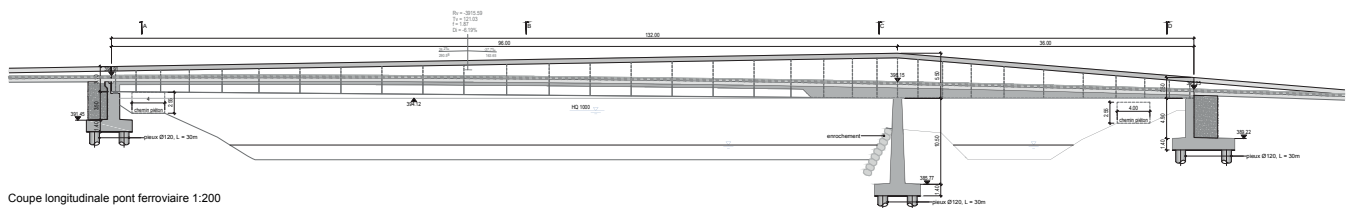
CASTOR & POLLUX - PONTS ROUTIER ET FERROVIAIRE SUR LE RHONE A ST-TRIPHTON



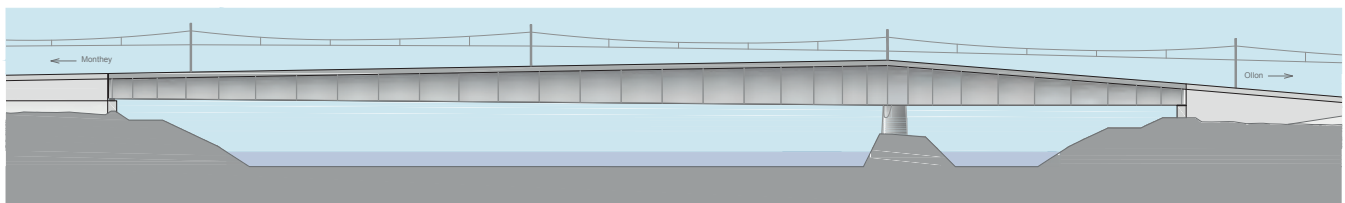
Situation 1:500



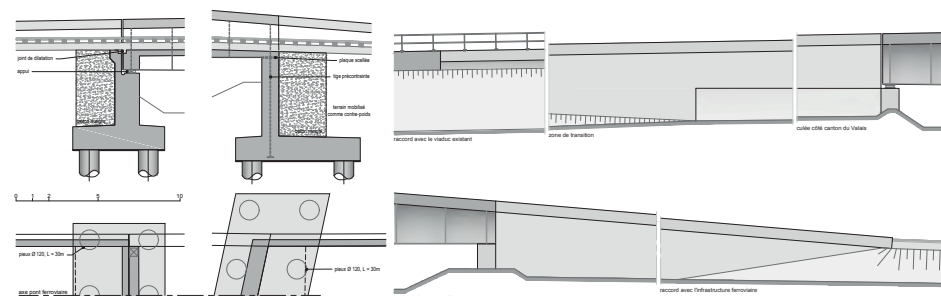
Situation 1:200



Coupe longitudinale pont ferroviaire 1:200

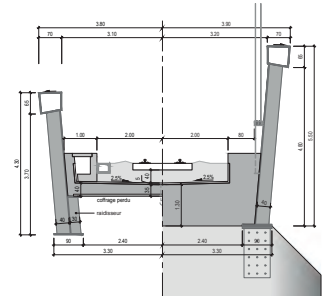


Élévation pont ferroviaire 1:200

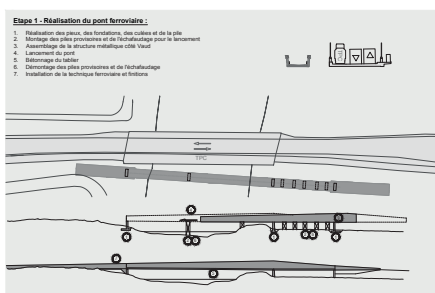


Coupes et situations des culées pont ferroviaire 1:100

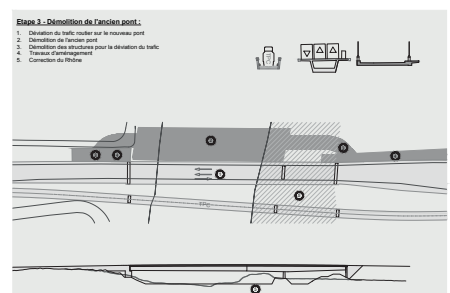
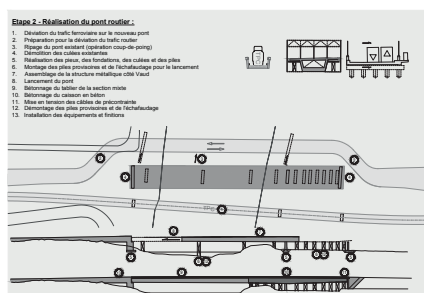
Élévations des culées pont ferroviaire 1:100

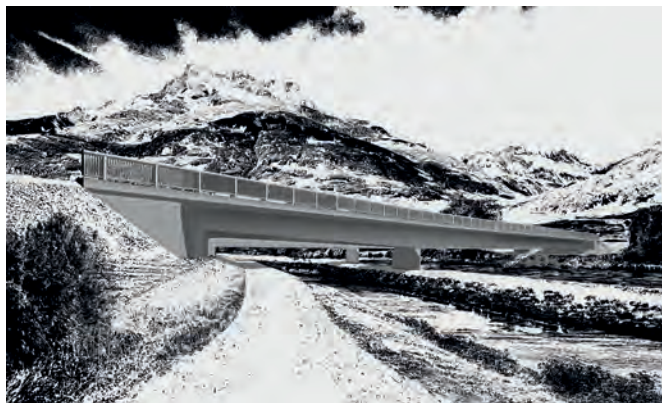


Coupes transversales pont ferroviaire 1:50 (coupe B - coupe C)



Phasage et mode de construction





Description du projet

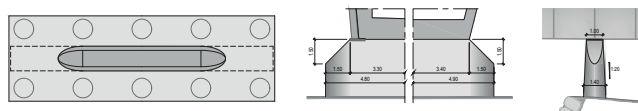
Le pont de la 3ème correction du Rhône prévoit l'élargissement du lit du Rhône. Les ouvrages existants se trouvent sur pilotis, des cours par deux bords. Entre les deux digues, le Rhône passe et déborde dans des zones. Le pont de la 3ème correction du Rhône prévoit l'élargissement du lit du Rhône. Les ouvrages existants se trouvent sur pilotis, des cours par deux bords. Entre les deux digues, le Rhône passe et déborde dans des zones. Le pont de la 3ème correction du Rhône prévoit l'élargissement du lit du Rhône. Les ouvrages existants se trouvent sur pilotis, des cours par deux bords. Entre les deux digues, le Rhône passe et déborde dans des zones.

Intégration dans le paysage et les alentours

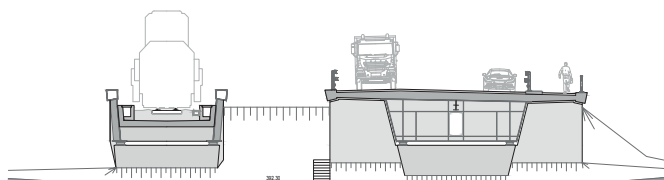
Le pont intervient dans le paysage vu du Rhône. Notre objectif est d'assurer la continuité de la façade de ces nouveaux éléments. Ponts, culées et câbles d'acier ont leur propre identité, mais se font les uns aux autres. Le Rhône garde la priorité. Les éléments construits autour de lui doivent être adaptés à son rythme. Les ponts sont de pareils, mais ils diffèrent par leur utilité et par leur forme. Le pont routier pour sa largeur plus grande et son tracé plus direct donne le pont ferroviaire, plus étroit et ponctuel plus bas. Le pont routier est une ligne horizontale dans le paysage. La portée longitudinale du tracé ferroviaire et le niveau supérieur de la rampe ferroviaire nous le point mène à une structure rigide, en béton de l'axe de la voie. Les ponts semblent uniquement se protéger de part et d'autre des culées et se rapprochent ainsi à l'infrastructure existante. De par les écart entre le tracé et le profil en long ferroviaire et routier, deux ponts indépendants se développent entre le tracé routier et ferroviaire. Ce plus, leur relation évolue au fur et à mesure du tracé, leur espacement et leur position divergent. Afin d'établir un lien de continuité à ces deux ouvrages proches, le concept structurel le plus pour eux deux sur le même principe.

Economies et durabilité des ouvrages

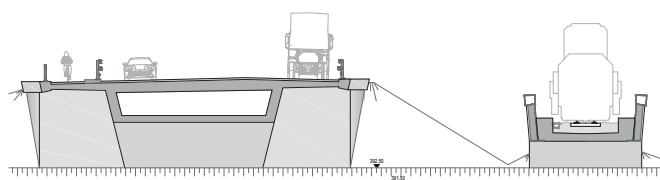
Pour des raisons économiques, un appui intermédiaire est prévu pour chaque pont. Le pilié sera placé sur le nouveau digue intermédiaire qui est ponctuel de manière architecturale dans le lit du Rhône. La travée de rive sera d'importance à la travée principale pour une bonne répartition de la superstructure à la pile et à la travée de rive. Afin d'augmenter l'efficacité du système, les matériaux sont choisis pour optimiser le poids propre. Les charges permanentes de la travée principal sont minimales et parallèlement celles de la travée de rive sont accentuées, elles se font versent de contre-poids. De plus, les matériaux sont utilisés aux endroits où leur caractéristiques sont le mieux exploitées, à l'étage de la section droite du pont routier en travée et de la dalle en béton modifiée comme dalle de compression sur appui pour le pont ferroviaire. Le concept structurel choisi permet de plus de réduire la longueur d'appui et de ponts de dilatation, limitant ainsi les besoins d'entretien et améliorant la durabilité de l'ouvrage. Ceci engendre ainsi un ouvrage économique durant toute sa durée de vie et une structure efficace et robuste.



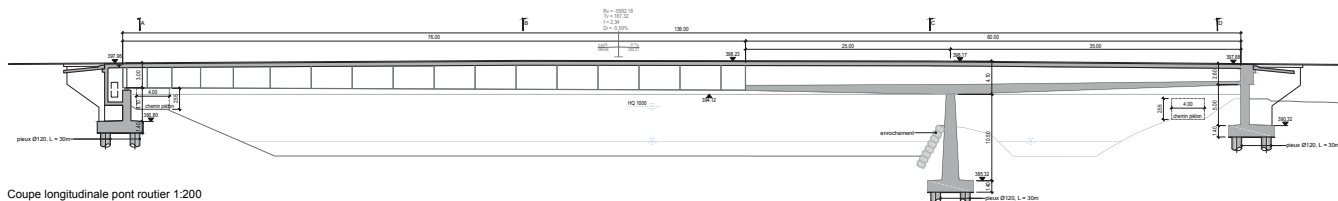
Situation, coupe et élévation pile 1:100



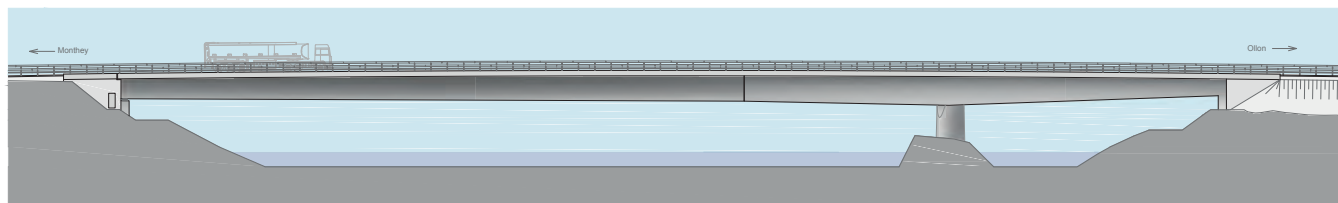
Coupe transversale des tabliers sur culées Valais 1:100 (coupe A)



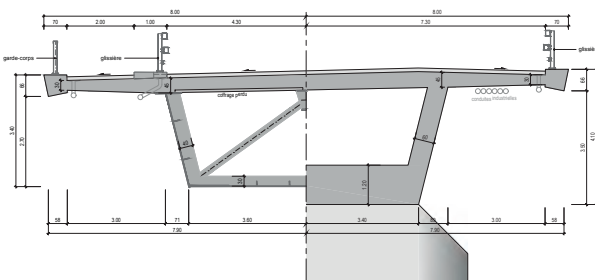
Coupe transversale des tabliers sur culées Vaud 1:100 (coupe D)



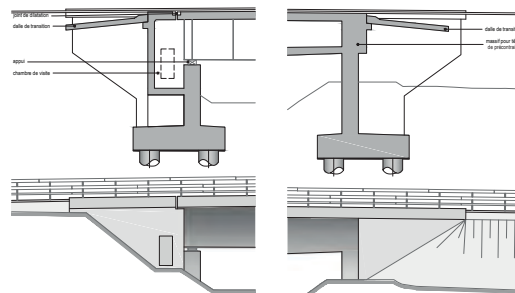
Coupe longitudinale pont routier 1:200



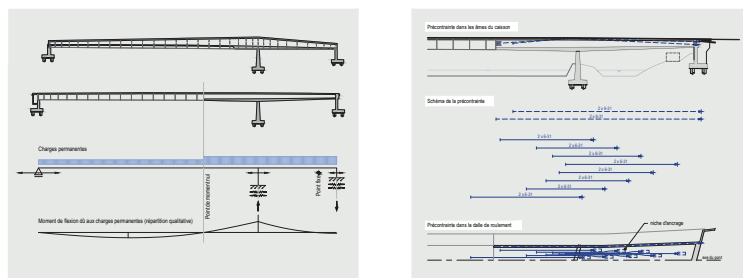
Elévation pont routier 1:200



Coupes transversales pont routier 1:50 (coupe B - coupe C)

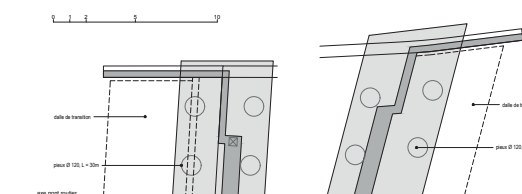


Coupes et élévations des culées pont routier 1:100

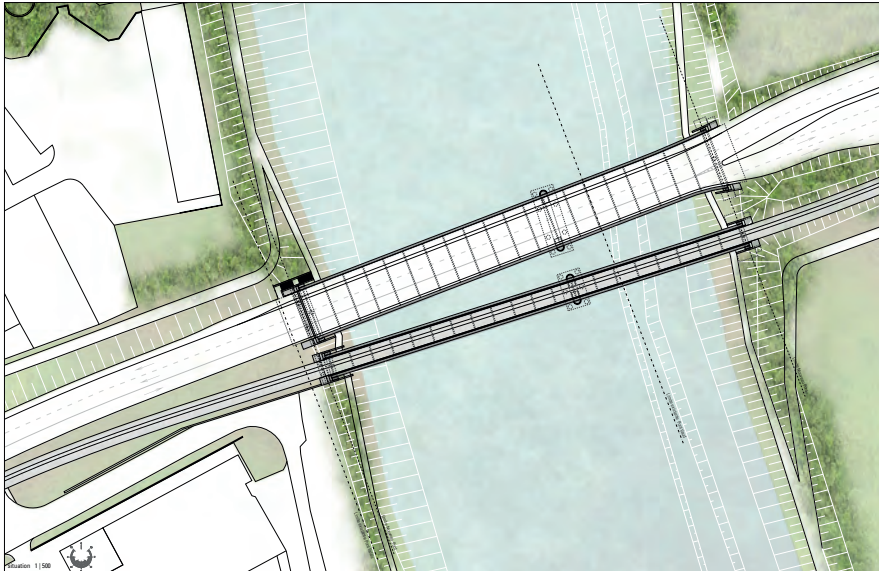


Elévations structurelles

Disposition schématique de la précontrainte



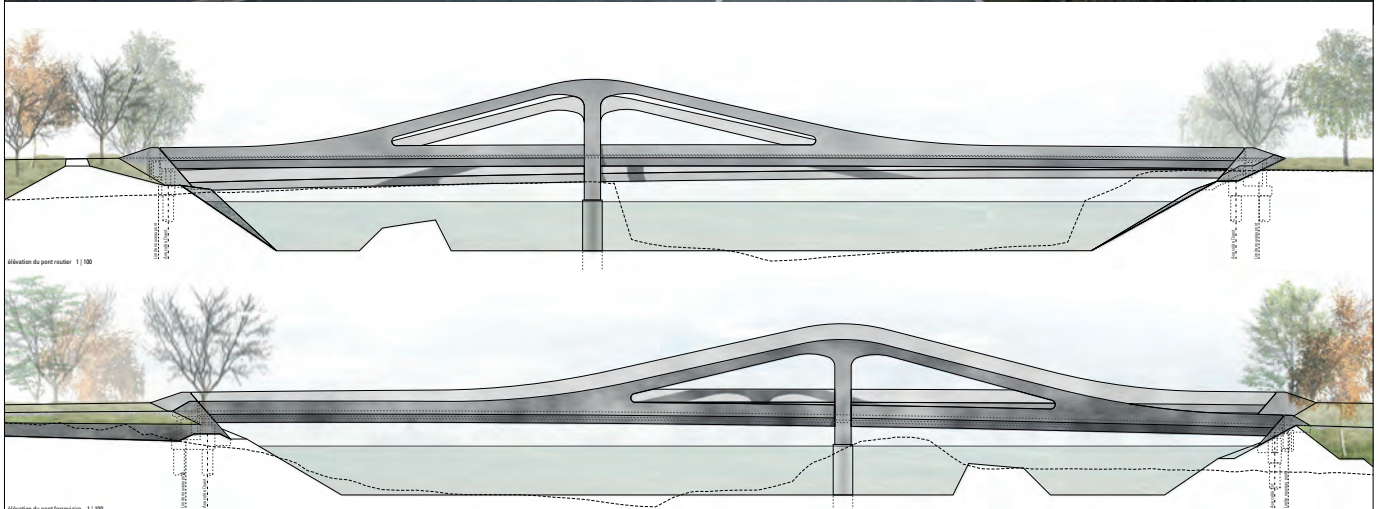
Situations des culées pont routier 1:100

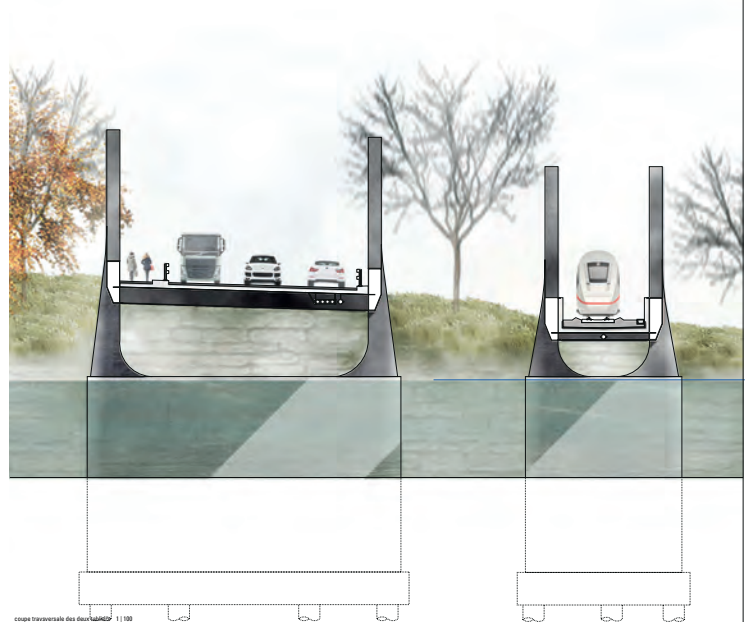
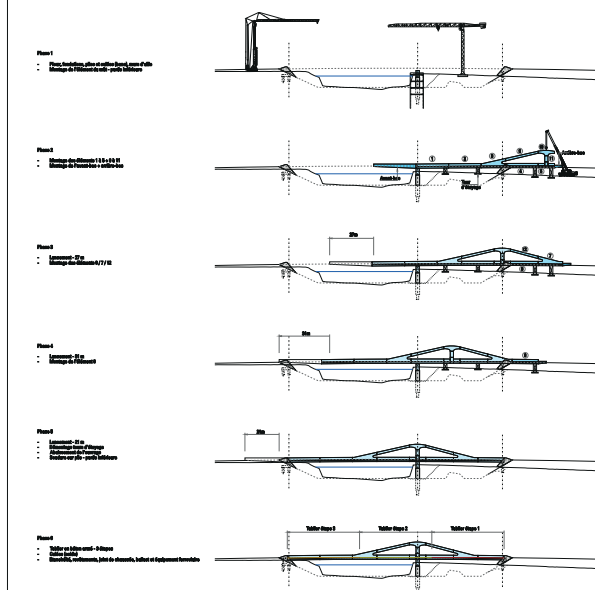
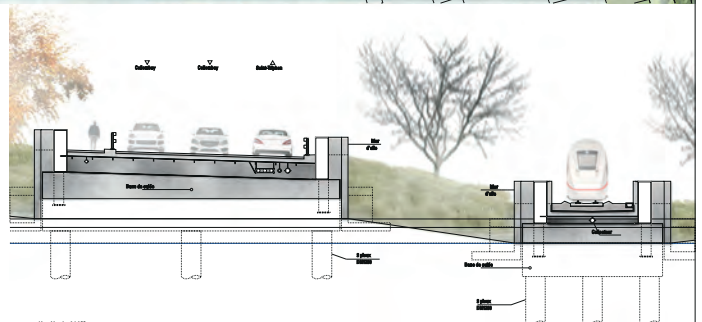
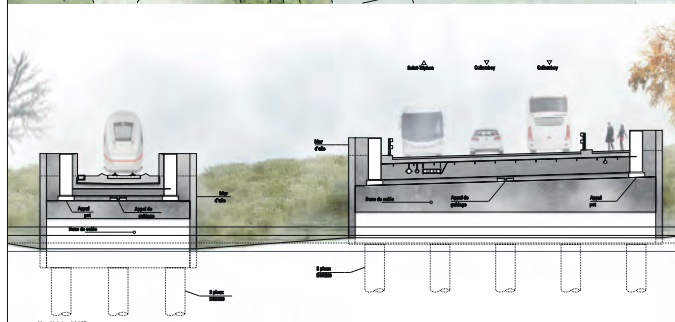
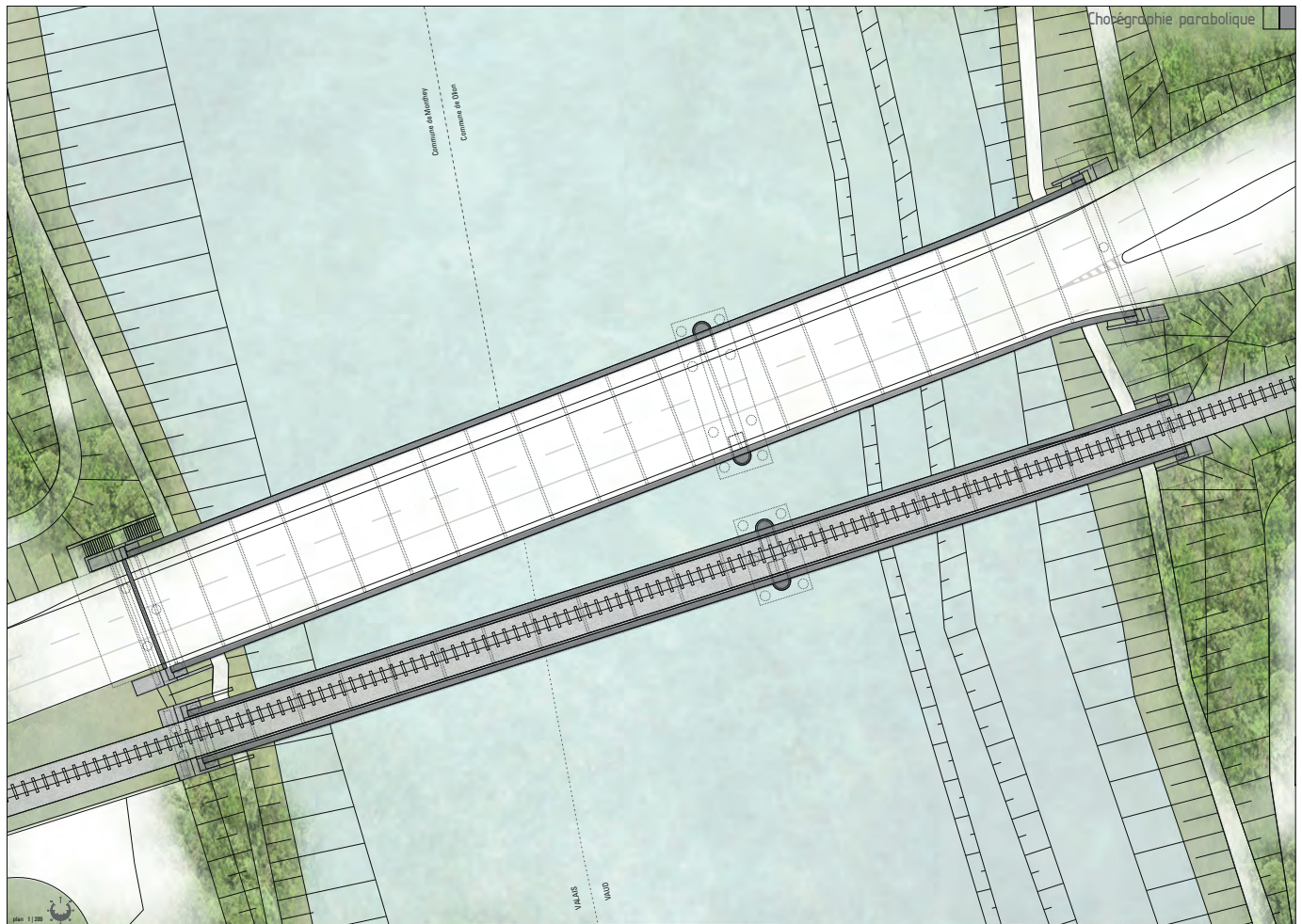


Chorégraphie parabolique



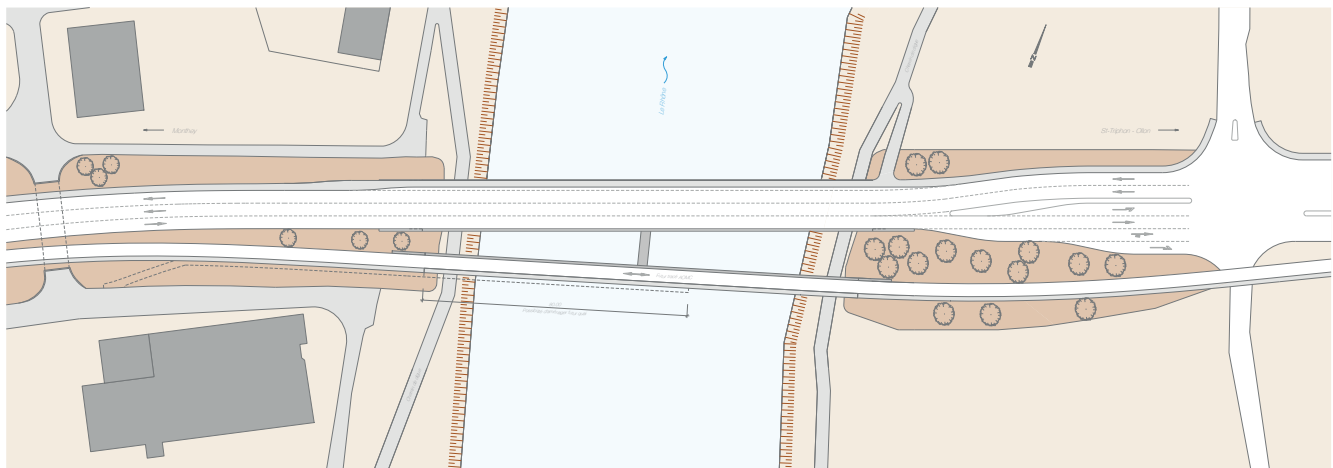
Un pont n'appartient à personne, comme une saison ou un vent, il n'est pas seulement fait d'arc, de fer ou de pierre, mais aussi de l'eau qui coule sous son ventre, du reflet qu'il laisse au paysage.
Le pont projeté s'adresse aux deux rives ; ce qui les réunit ce sont les massifs alpins qui constituent l'espace du Chablais, la matière minérale qui caractérise ce lieu, en particulier les carrières de Saint-Triphon et le marbre noir qui en est extrait.
Pensé comme une sculpture, le projet prend l'énergie et la forme d'un ouvrage monolithique finement arqué, poli et lustré. Un pied dans l'eau il s'adresse à chacune des rives sans être d'un camp. Bien que son épée soit de la nécessité et de la contrainte, il cherche aussi à être tenace dans l'effort et fort sous la tension, fluide dans son mouvement et humble dans son insertion dans le paysage. Ainsi il rappelle toute la noblesse, la pérennité et l'émotion que véhicule le marbre.





PONTS DE ST-TRIPHTON

MIDI PILE



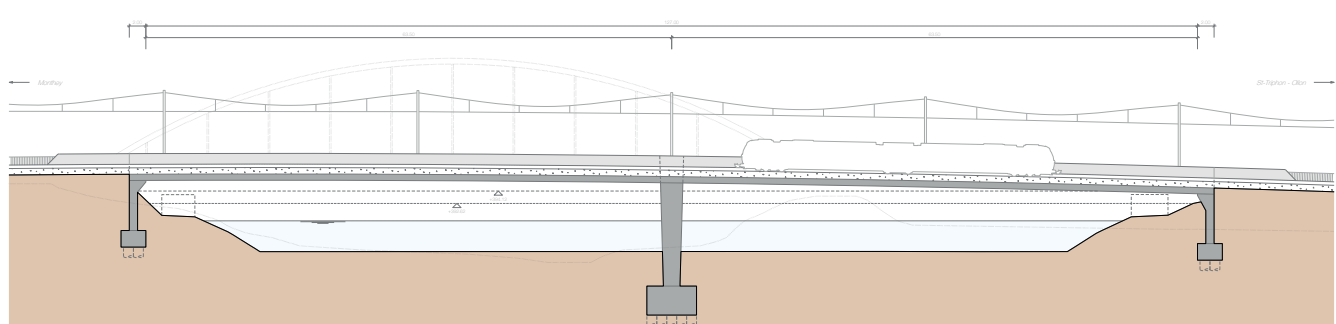
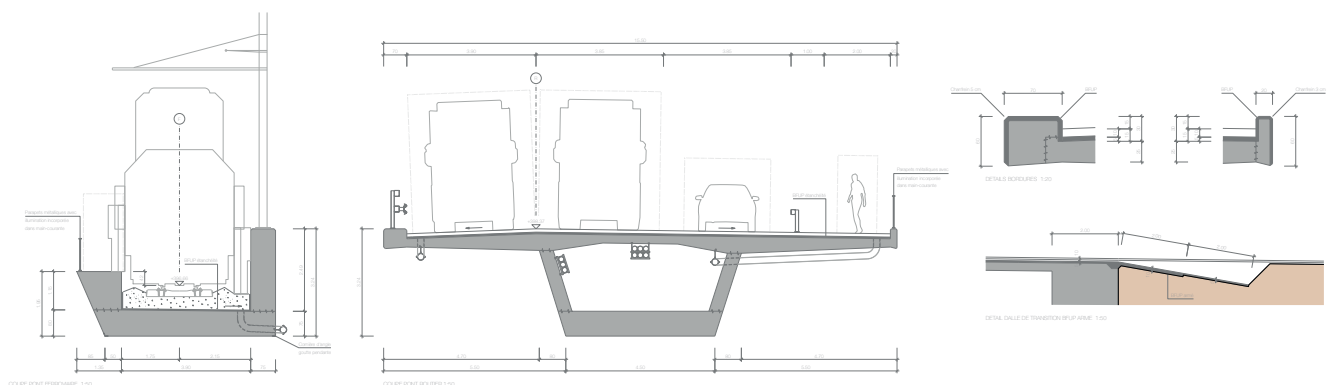
BRUTCH 1:200



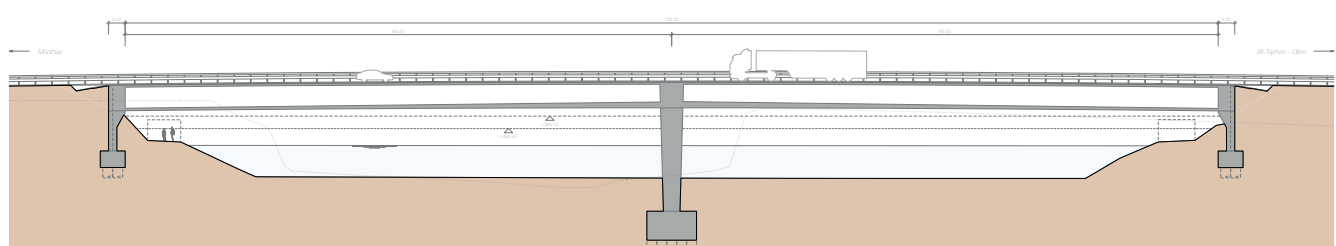
VUE DÉTAILLÉE VALLÉE CÔTÉ AVAL



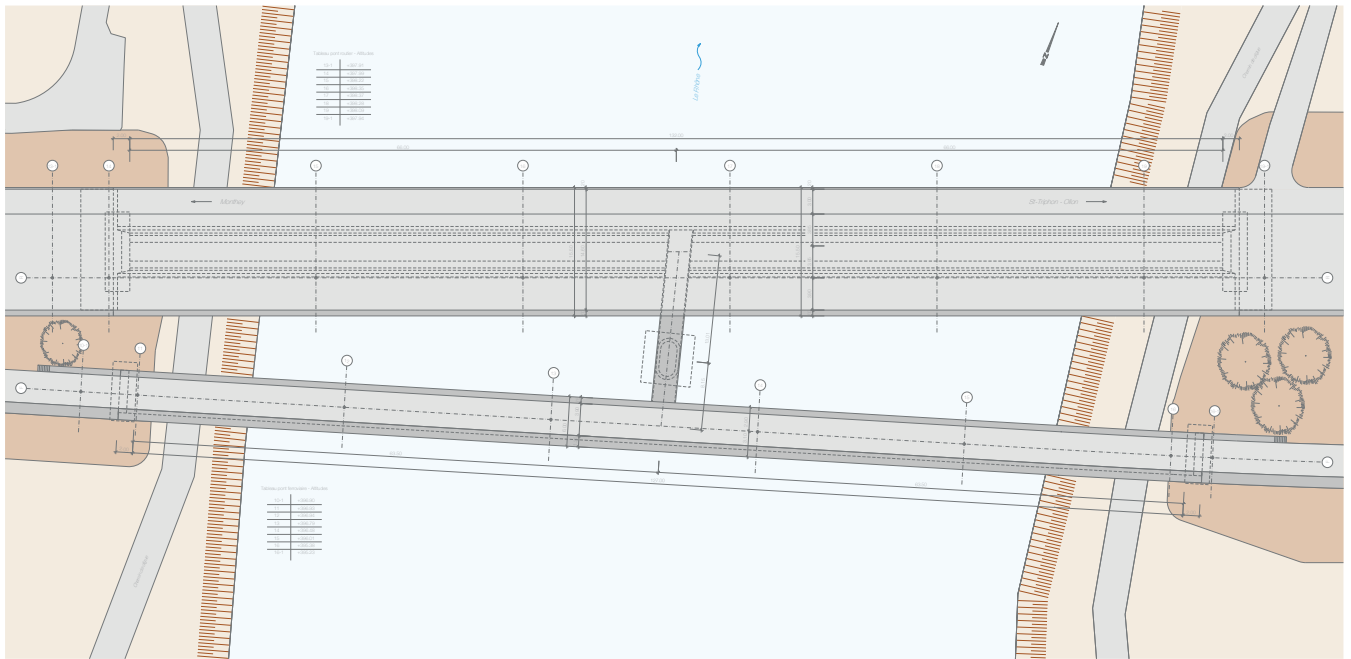
VUE DÉTAILLÉE VALLÉE CÔTÉ AMONT



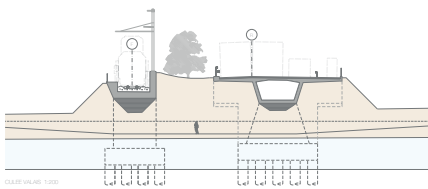
COUPE LONGITUDINALE DU PONT ROUTIER 1:200



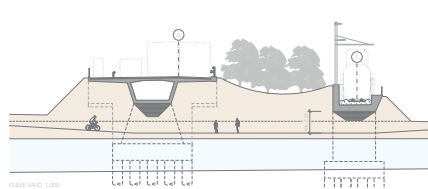
COUPE LONGITUDINALE DU PONT ROUTIER 1:200



PLAN DE PLAN 1:200



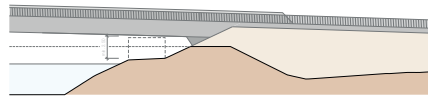
CUTTE VALAIS 1:200



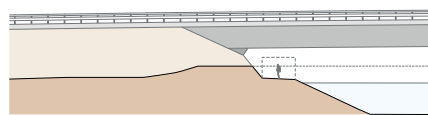
CUTTE VALAIS 1:200



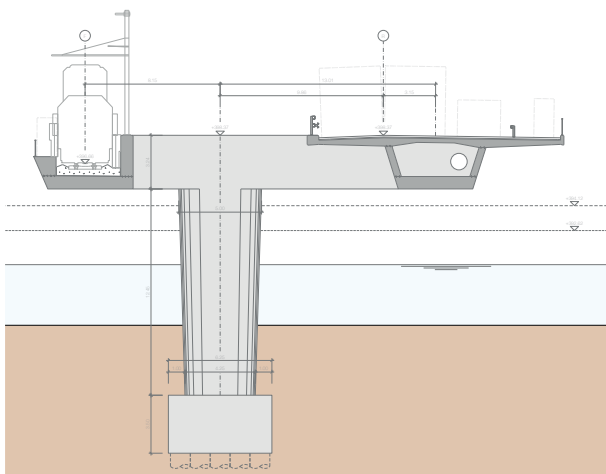
VUE DE DESSUS



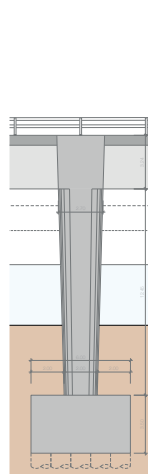
ELEVATION PONT FRANCAIS CUTTE VALAIS 1:200



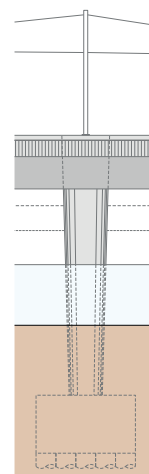
ELEVATION PONT ROUSSE CUTTE VALAIS 1:200



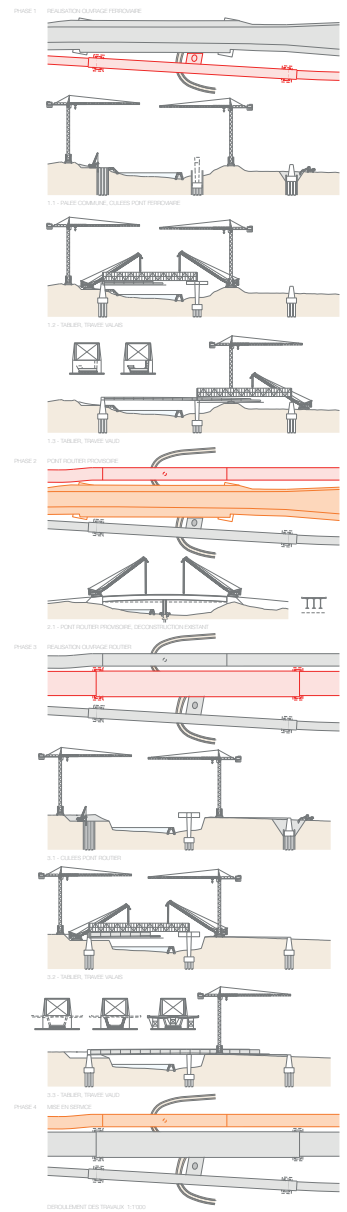
CUTTE TRANSMISSION PONT FRANCAIS 1:100



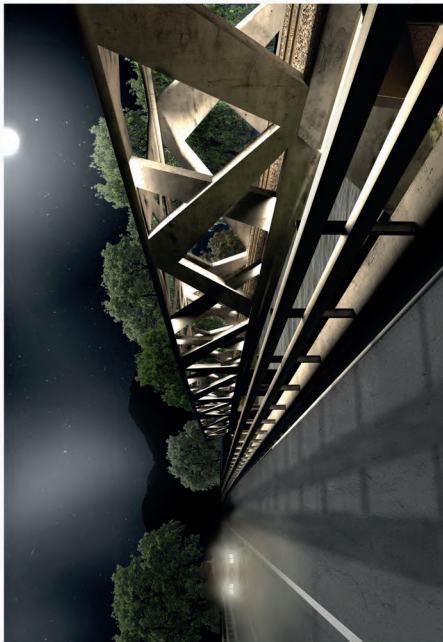
CUTTE PILE 1:100



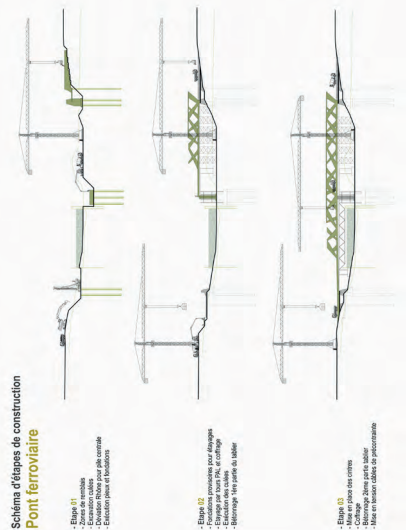
ELEVATION PILE 1:100



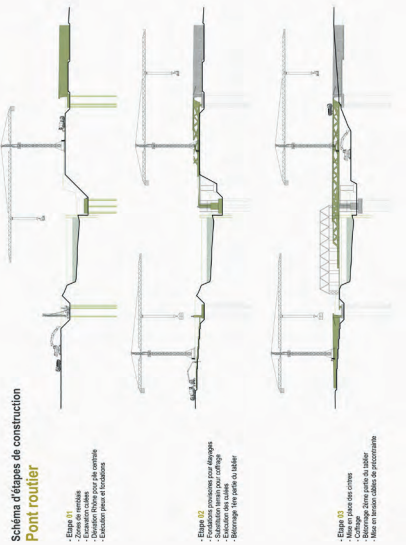
DECOUPEMENT DES TRAVAUX 1:1000



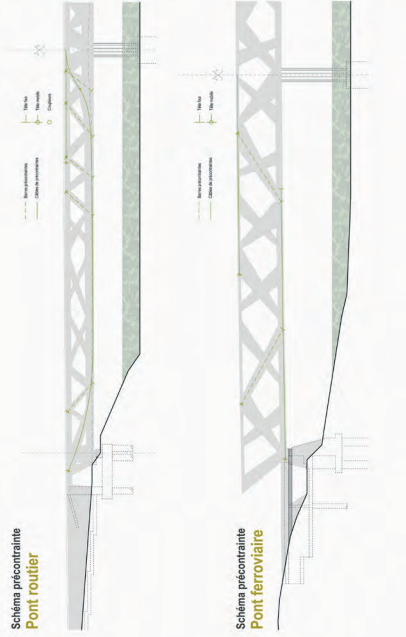
Schema d'étapes de construction Pont ferroviaire



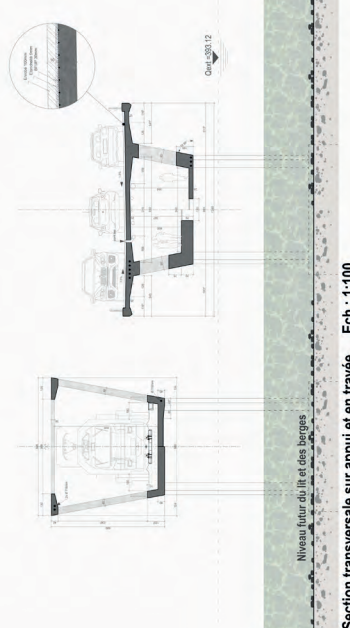
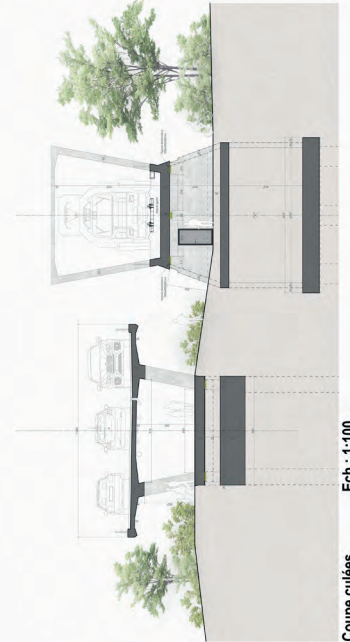
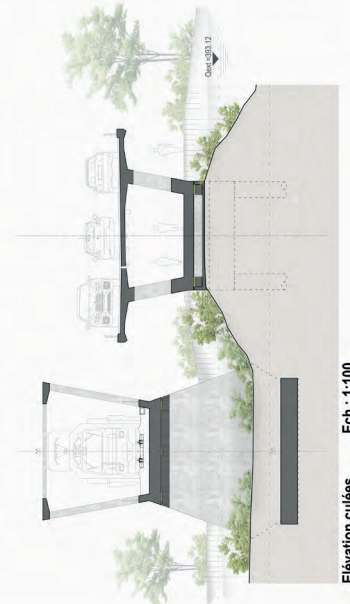
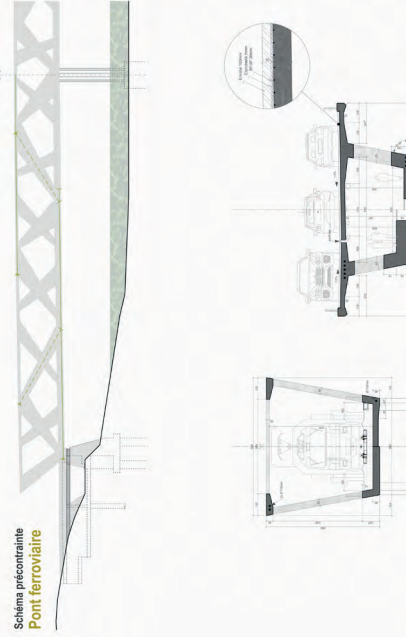
Schema d'étapes de construction Pont routier



Schema précontrainte Pont routier



Schema précontrainte Pont ferroviaire



Élévation culées Ech.: 1:100

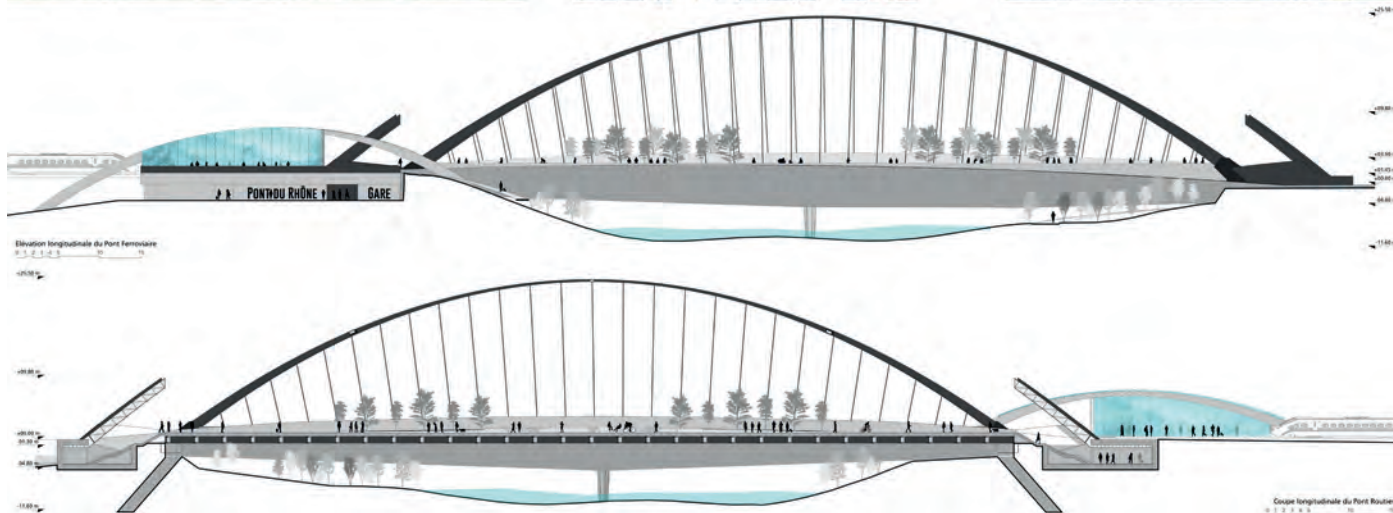
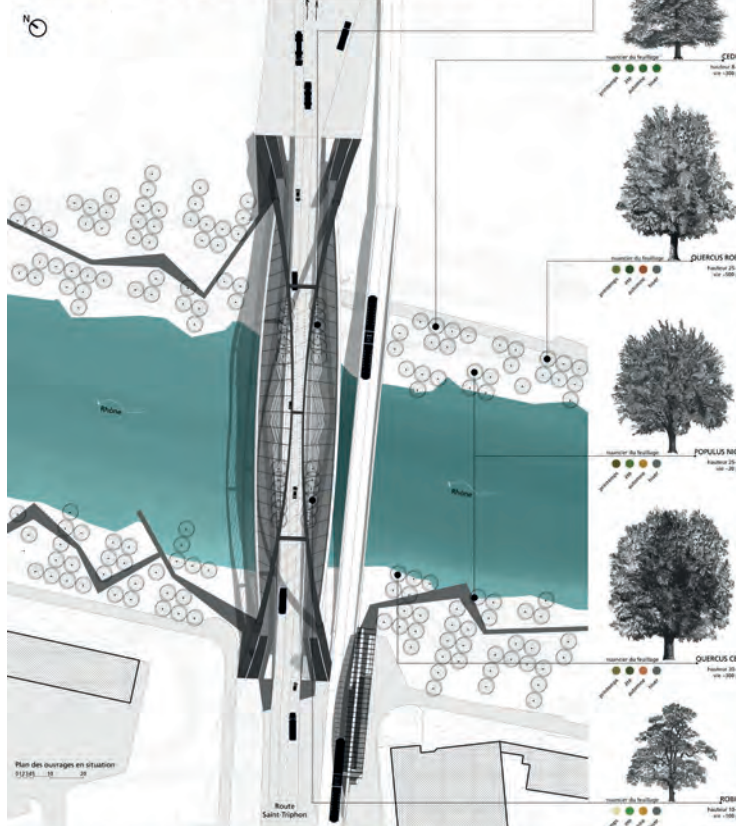
Coupe culées Ech.: 1:100

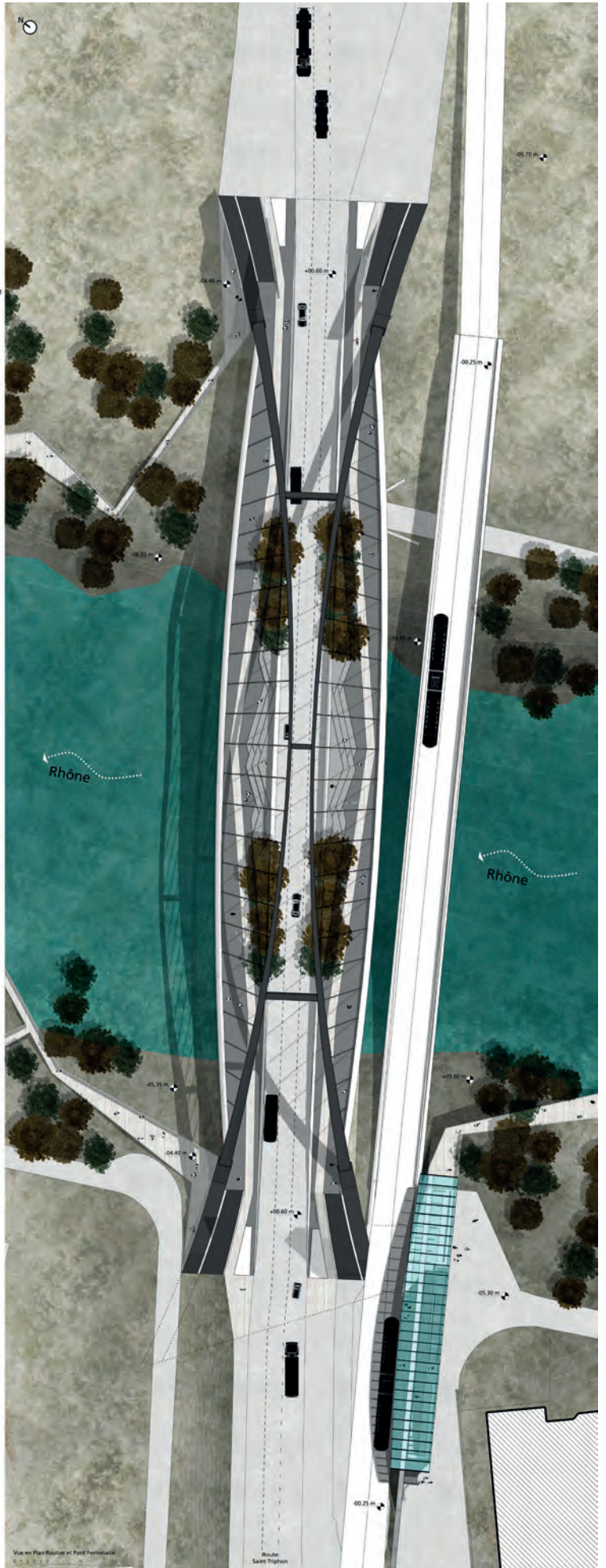
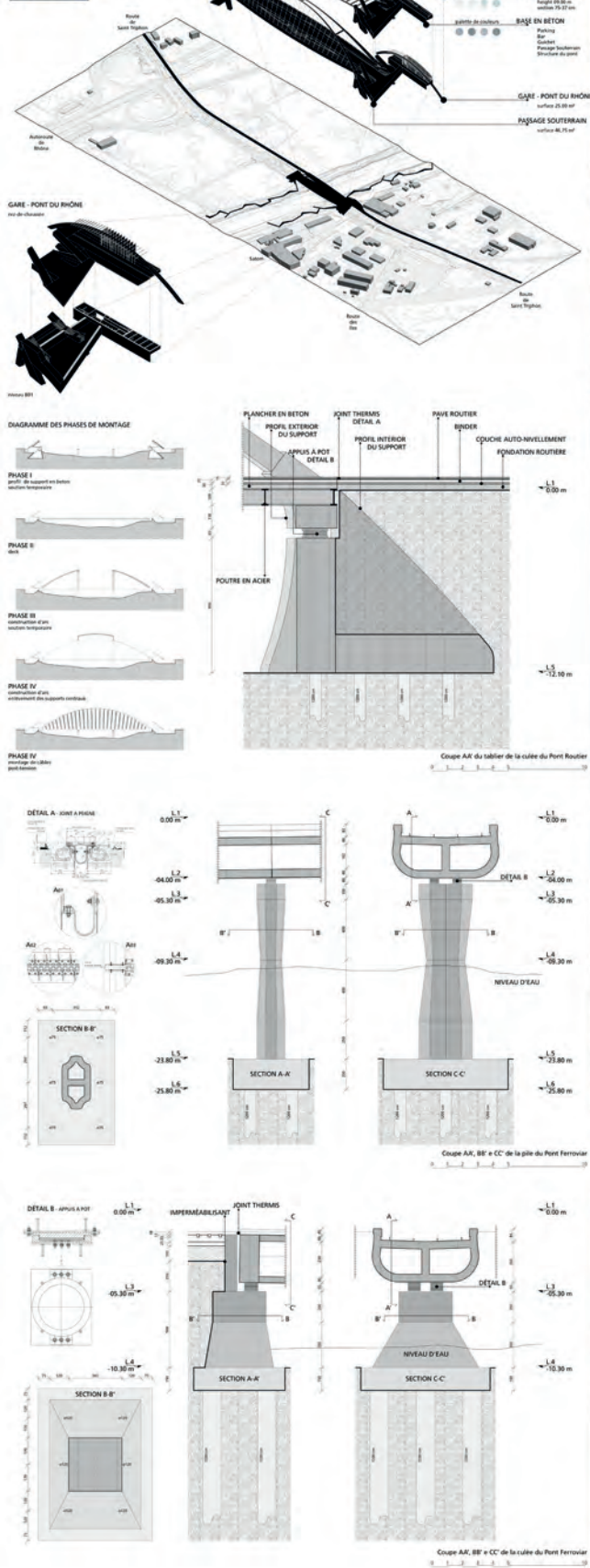
Section transversale sur appui et en travée Ech.: 1:100

Approche de l'étude structurelle

Le pont de S. Triphon a été retravaillé à partir du pont existant, un pont en arc avec une voie inférieure avec tablier suspendu. Le pont original était équipé d'une voie ferrée et de deux voies. La modernisation de la voie ferrée et l'élargissement du lit de la rivière ont conduit d'une part à diviser les deux ponts et d'autre part à une augmentation de la lumière d'environ 50,00 m à 130,00 m. La hauteur de l'arc est légèrement inférieure à 7 de la longueur de champ. Ces proportions garantissent une rigidité suffisante à la structure. Le pont routier a été suspendu aux câbles. Les deux arcs principaux ont été inclinés pour augmenter la rigidité au talon latéral et

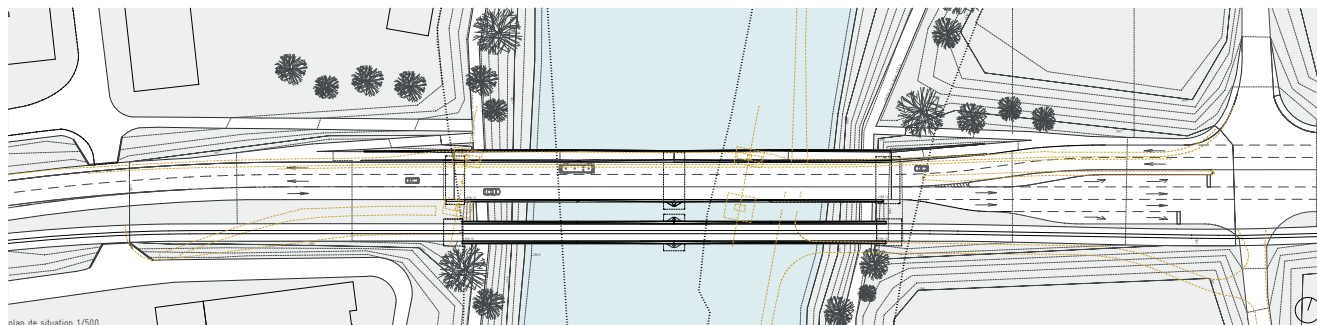
minimiser les éléments de liaison entre les deux arcs. Le pont a une forme agrandie au centre pour permettre la création de stationnements et d'espaces panoramiques qui permettent de profiter de la fascinante séquence de câbles suspendus qui poussent le long d'une surface rayée. La structure repose sur des dispositifs de support, qui permettent l'expansion isostatique de la structure en évitant la pression due à la température. Le pont est clairement fait d'acier avec un tablier formé de traverses placées à une distance égale à celle des câbles. On le traverse y est posée une feuille ondulée, complétée par une coulée de béton.





PELAGORNIS

concours de projet des ponts routier et ferroviaire sur le rhône à st-triphon, décembre 2017



intégration au paysage

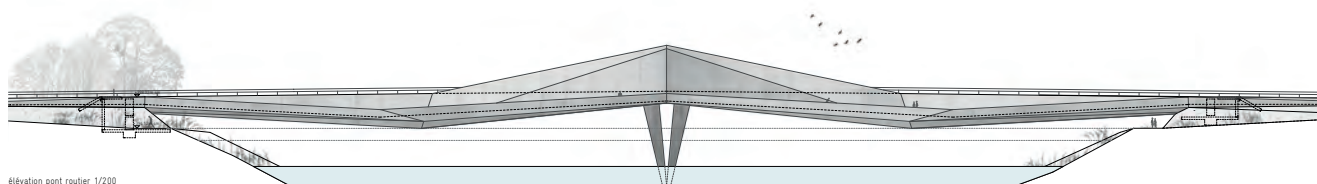
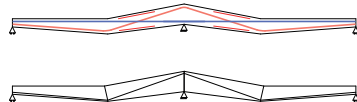
à l'échelle du paysage la route transversale colombier-olton et la voie de chemin de fer sont perçues comme un élément linéaire unique. au même titre, le pont proposé est un corps unique, composé de deux membres : le pont routier et le pont ferroviaire qui s'implantent dans la même géométrie par rapport au fleuve, entretenant un rapport étroit entre eux, utilisent la même langage structurel tout en répondant spécifiquement aux charges particulières auxquelles ils sont soumis.

expression

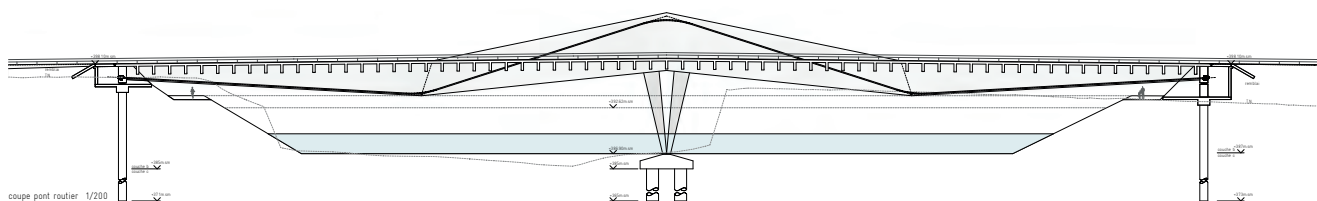
la silhouette du pont exprime fidèlement les forces en présence, la géométrie des poutres latérales suit le diagramme des moments de flexions, créant des poutres alternativement en dessus et en dessous du tablier : ces poutres varient également en épaisseur, entre 40cm où les efforts sont faibles, jusqu'à 90 cm à l'endroit des câbles de précontrainte, ce qui permet une utilisation optimale de la matière et donne un effet sculptural à l'ouvrage.

conception structurale

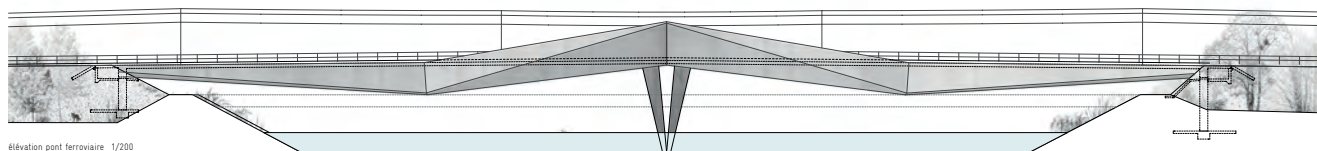
chaque pont comprend deux poutres latérales précontraintes et un tablier en béton armé. le tablier est horizontal et permet de prendre la compression, tandis que le câble de précontrainte en traction prend une géométrie variable parfaitement adaptée au effort de flexion. au croisement du câble avec le tablier, la résistance en flexion de la section est assurée par de l'armature passive. chaque pont est une poutre sur trois appuis, la pile centrale est le point fixe et les extrémités sont des appuis glissants placés dans les culées. la mise en tension de la précontrainte s'effectue entièrement depuis les culées, où les ancrages mobiles sont accessibles et visibles depuis des chambres de tirage dans les culées.



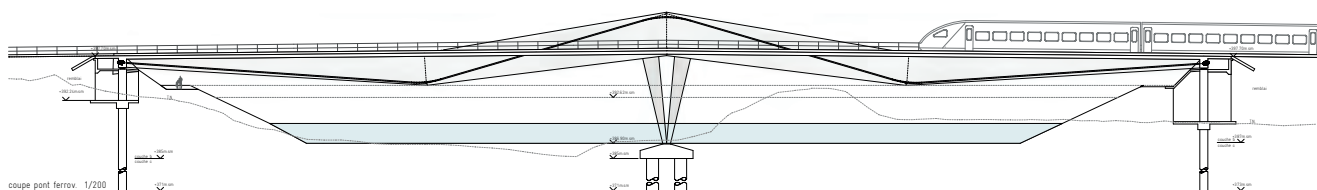
élévation pont routier 1/200



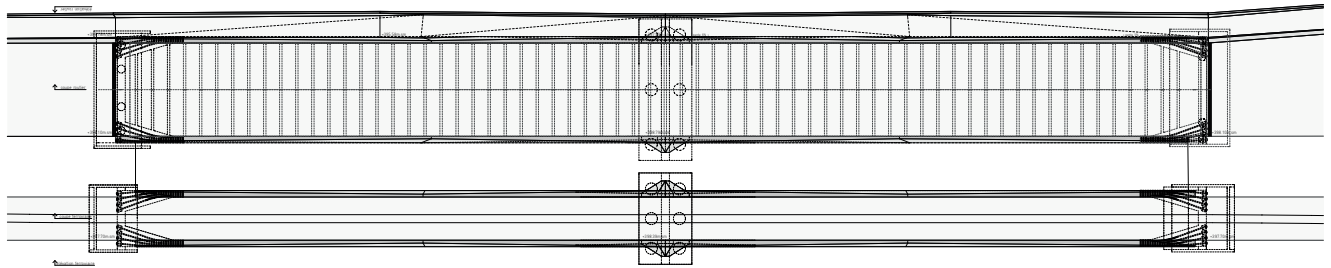
coupe pont routier 1/200



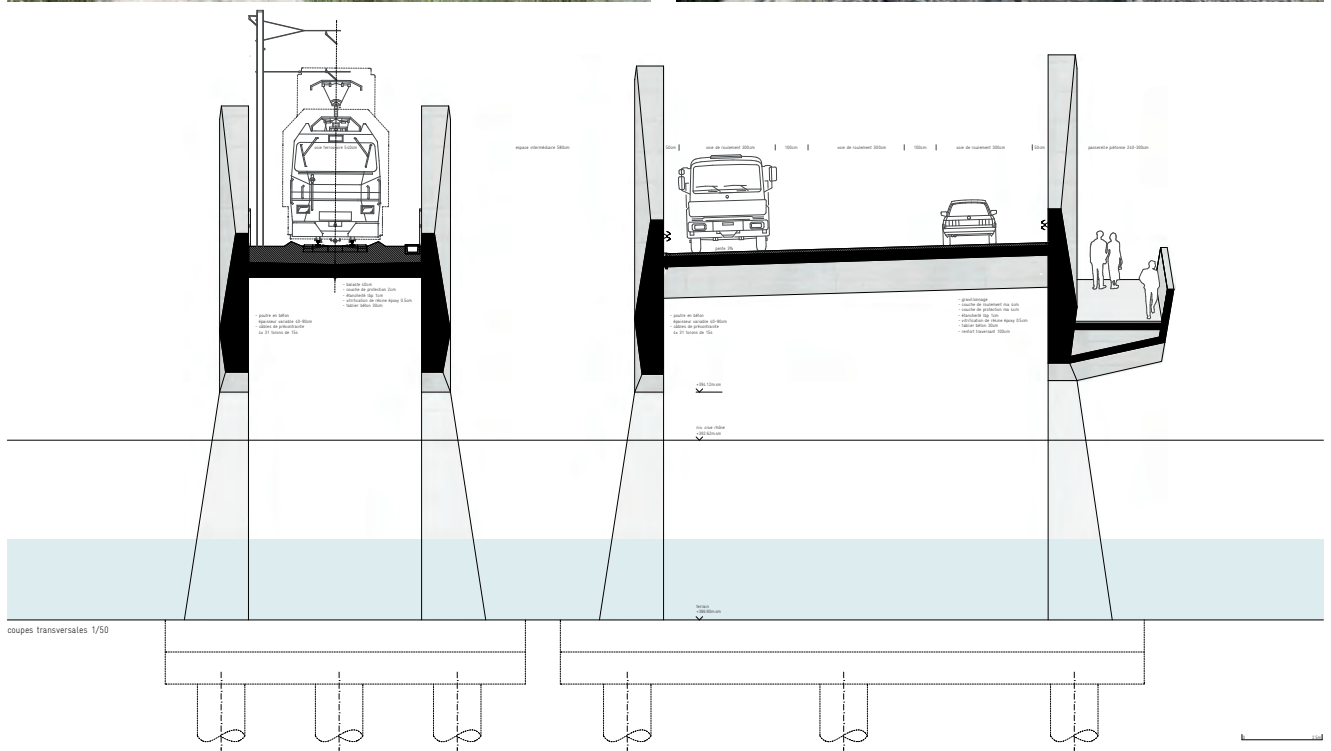
élévation pont ferroviaire 1/200



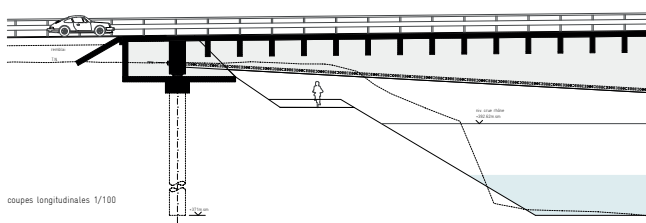
coupe pont ferro. 1/200



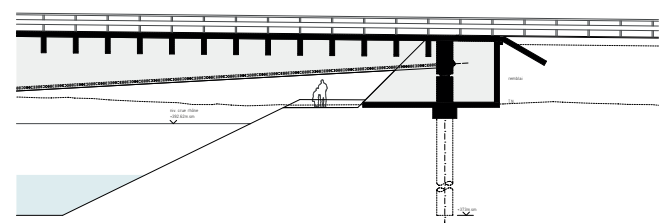
plan 1/200



coupes transversales 1/50



coupes longitudinales 1/100



PONT PROMENADE Pont routier et ferroviaire sur le Rhône à St-Triphon

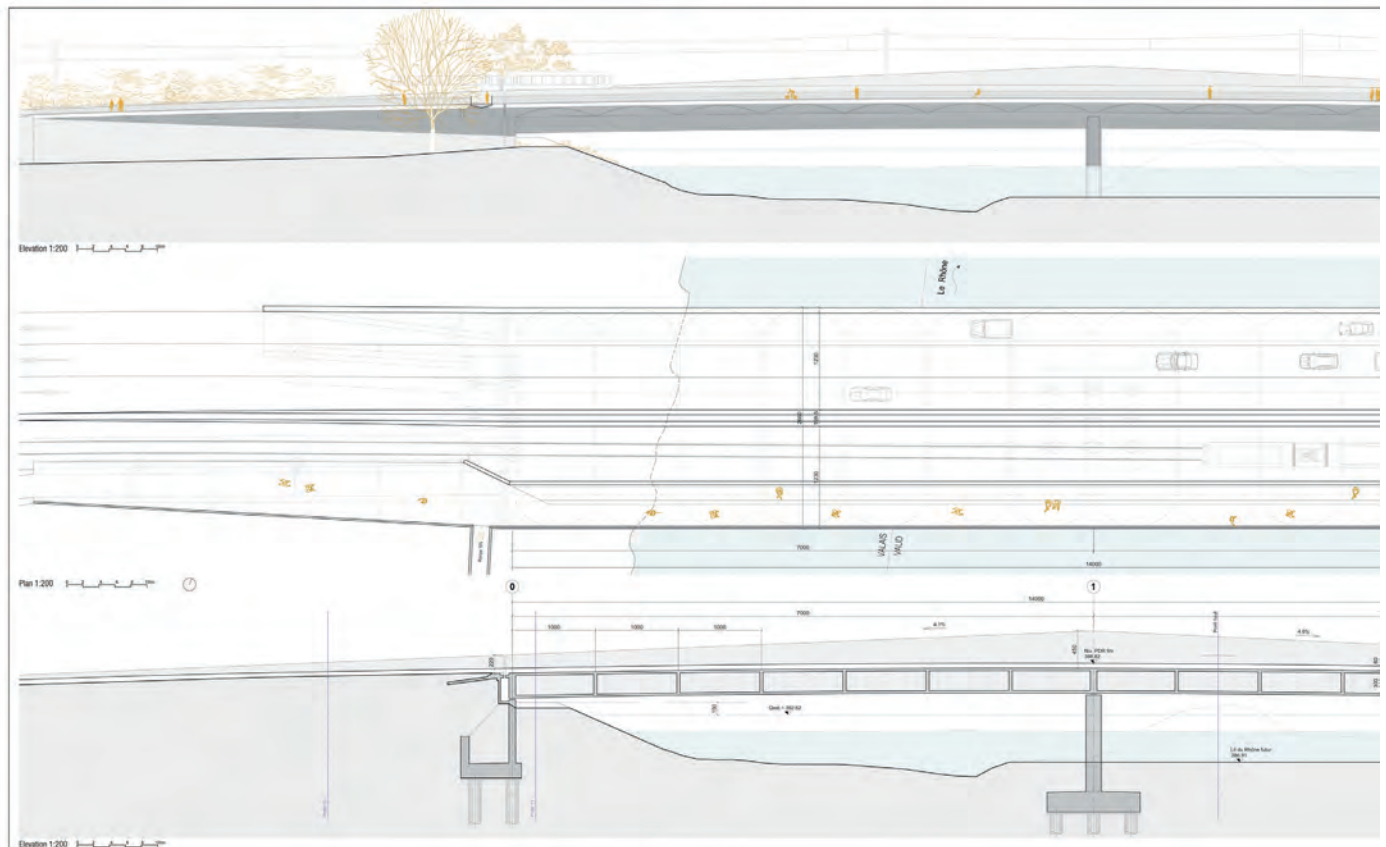
01

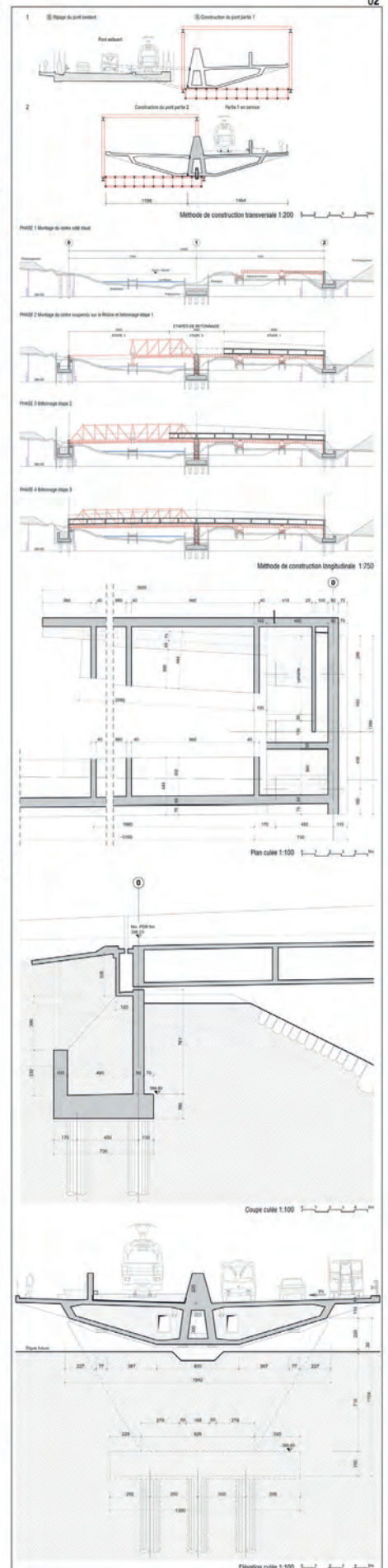
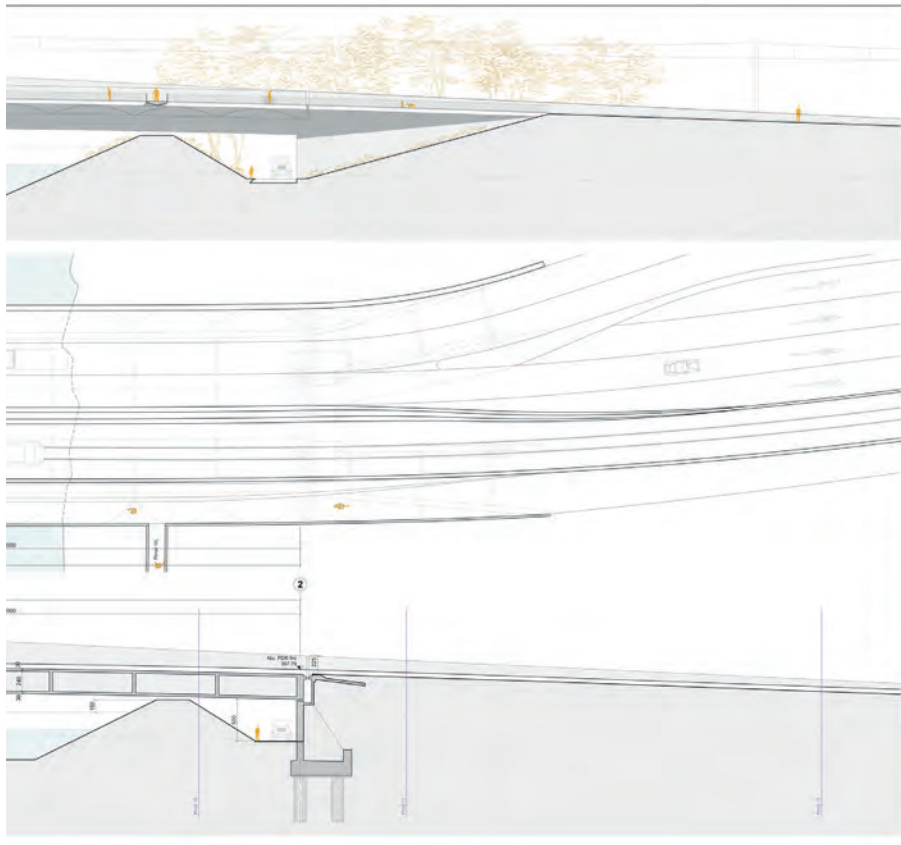


Le nouveau pont sur le Rhône face aux Dent du Midi.



Le nouveau pont est aussi une nouvelle promenade qui permet la randonnée d'une berge à l'autre du Rhône.



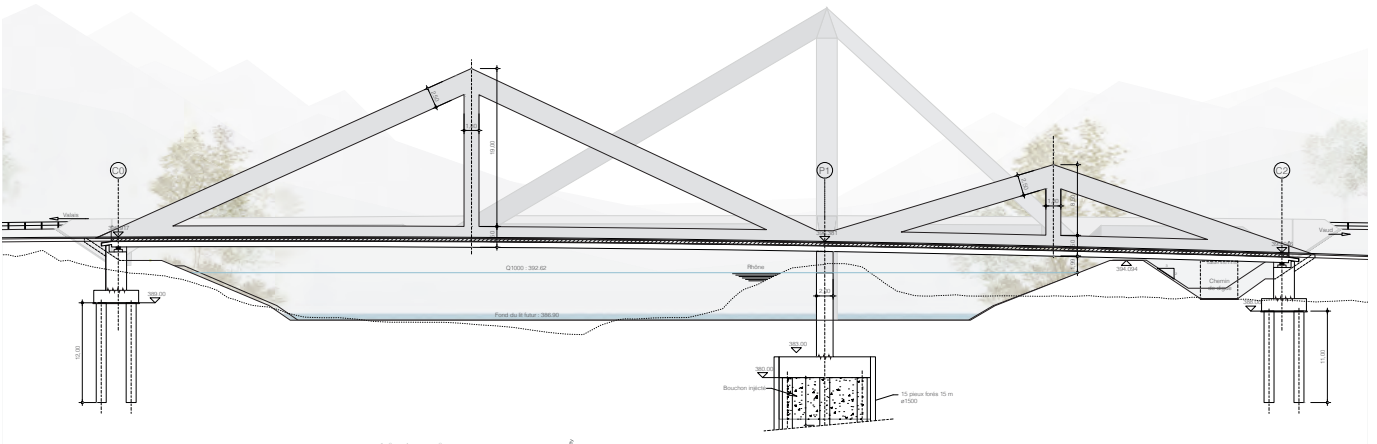
[illegible]



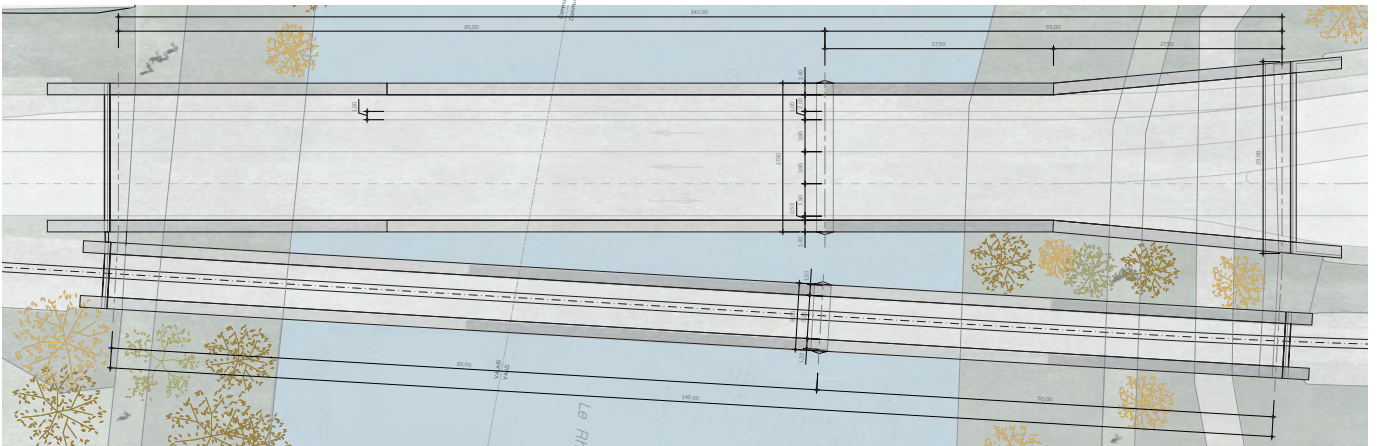
Perspective amont



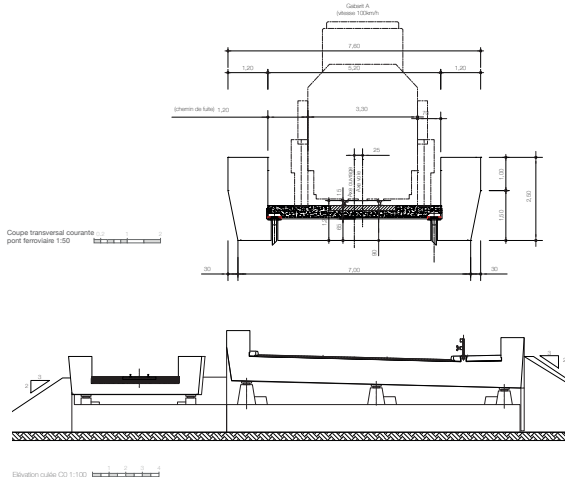
Perspective aval



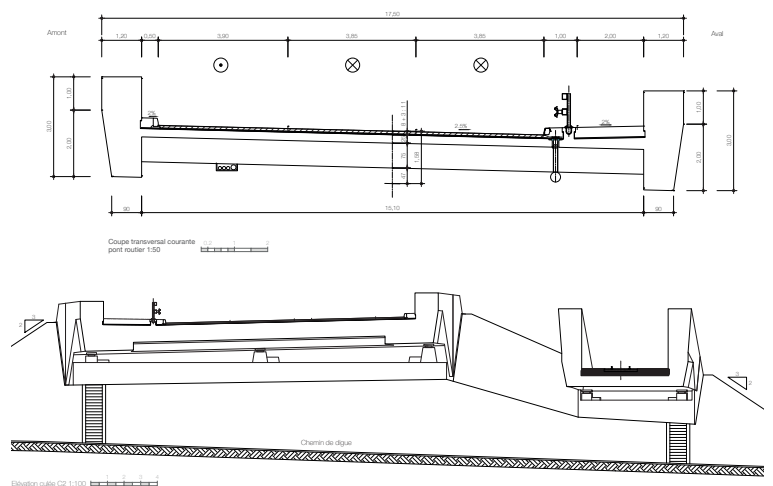
Coupe en long générale et coupe longitudinale structurale explicative du pont ferroviaire, élévation pont routier 1:200



Vue en plan 1:200



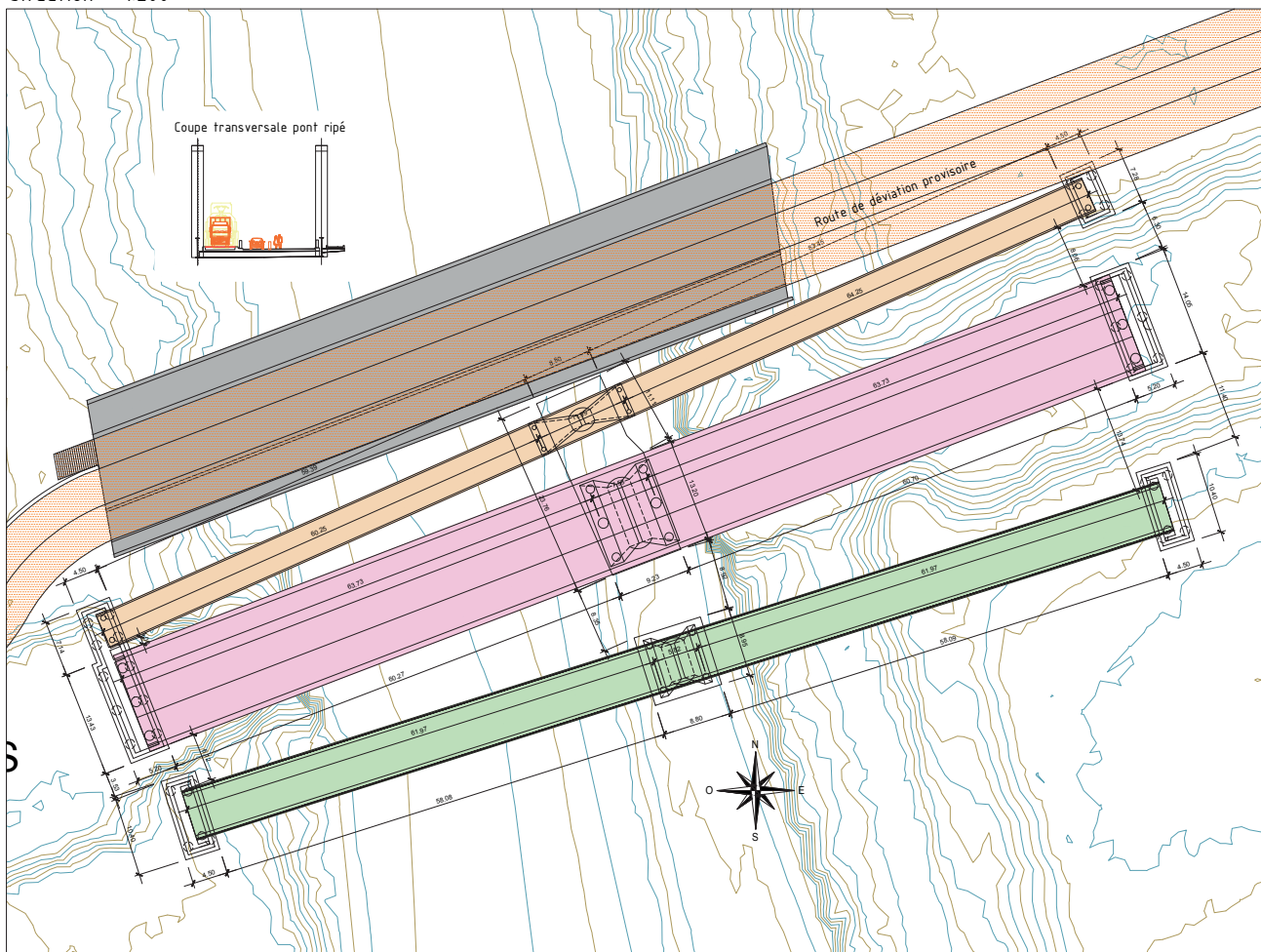
Élévation ouïe C2 1:100



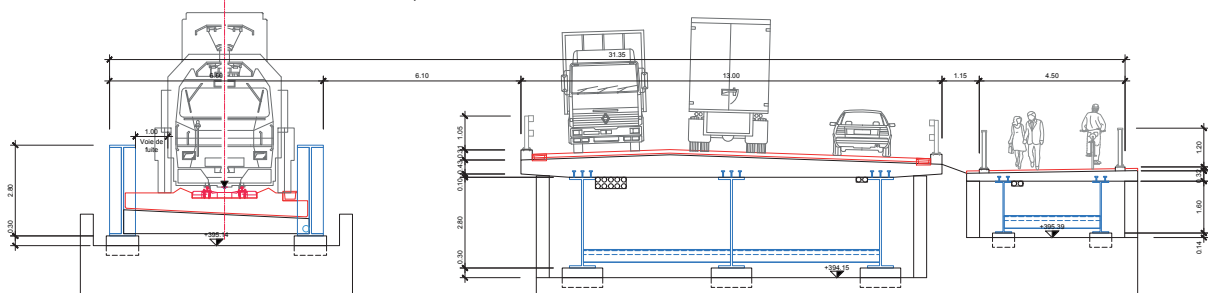
Élévation ouïe C2 1:100

Situation - 1:200

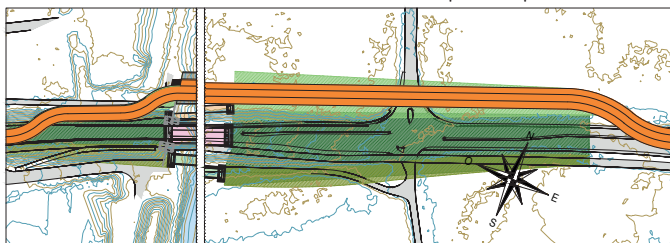
Devise : ST-TRIPON



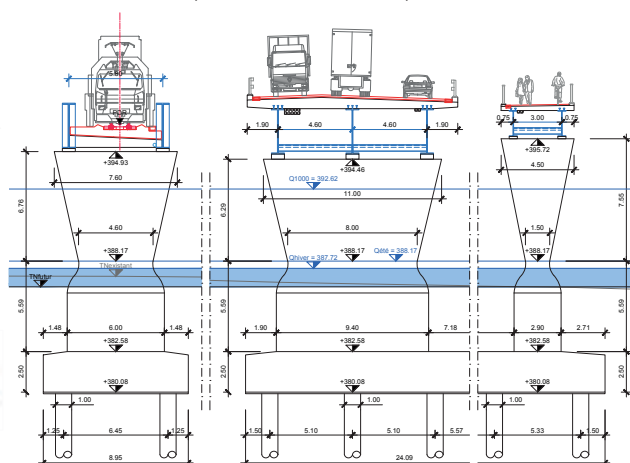
Coupe transversale sur culées VS - 1:50



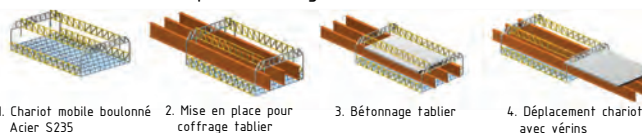
Route de déviation et zone de remblai par étape - 1:1'000



Coupe transversale sur piles - 1:100

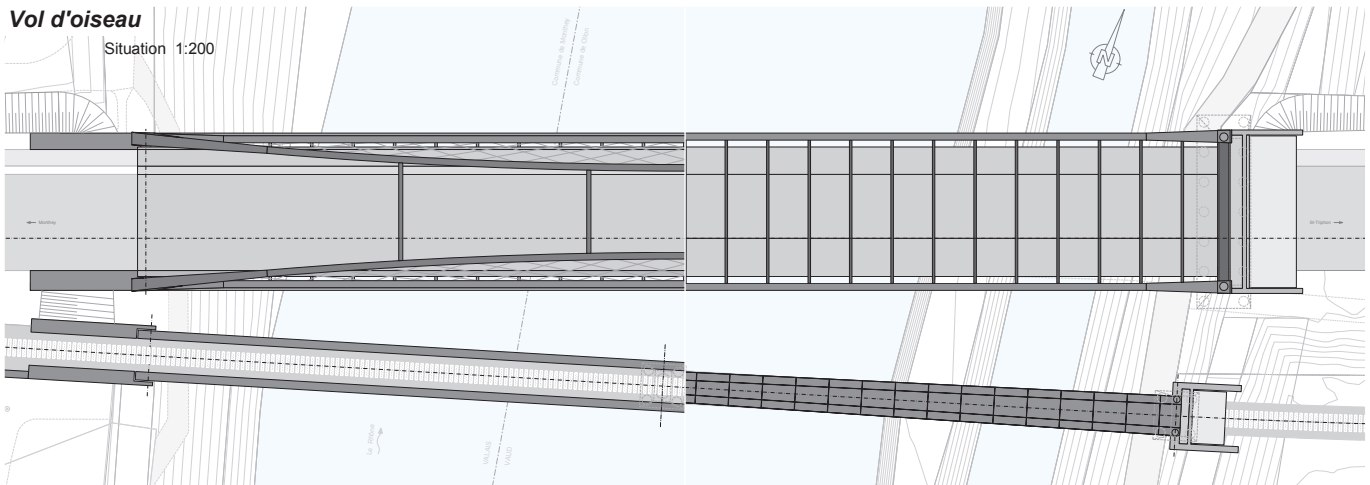


Principe bétonnage tablier sur Rhône



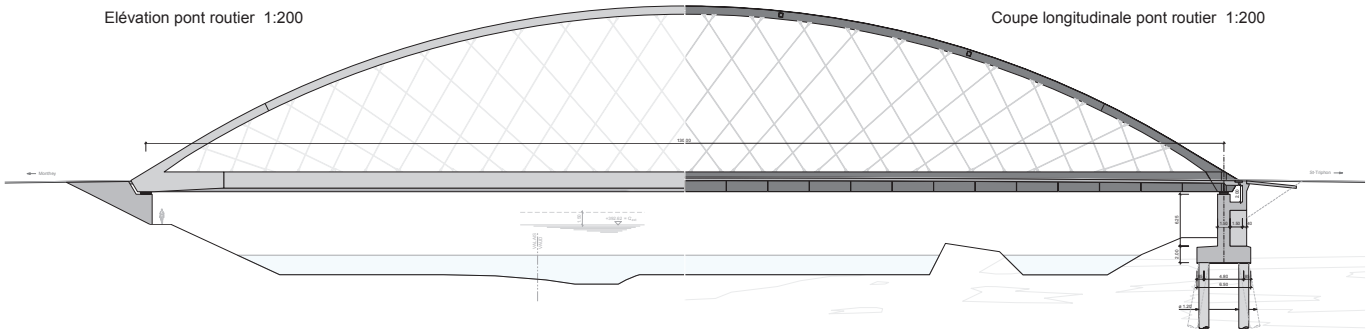
Vol d'oiseau

Situation 1:200



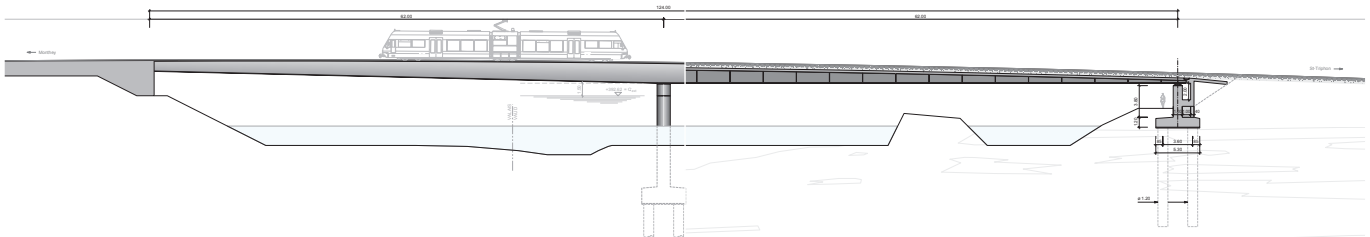
Elévation pont routier 1:200

Coupe longitudinale pont routier 1:200

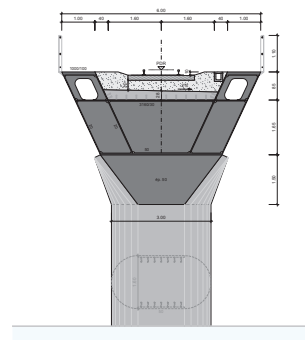


Elévation pont ferroviaire 1:200

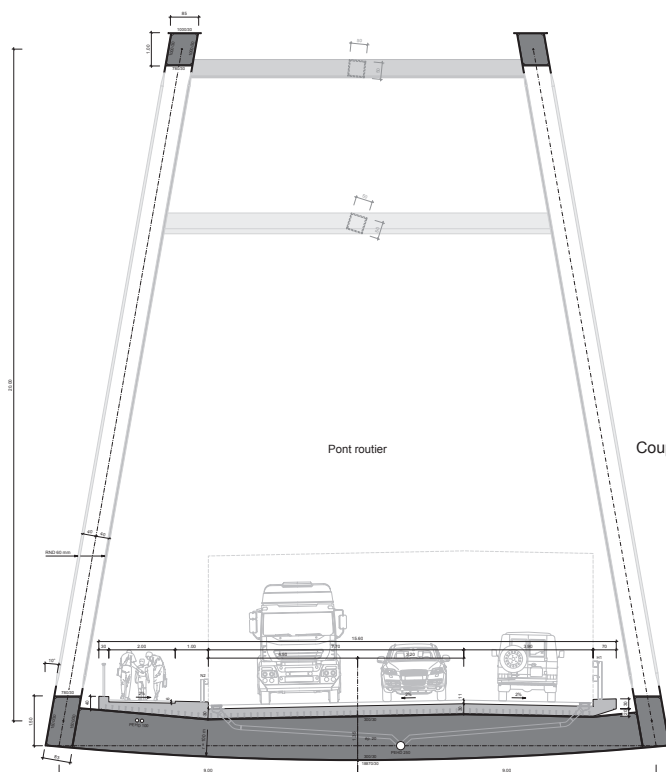
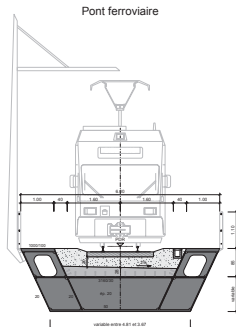
Coupe longitudinale pont ferroviaire 1:200



Coupe transversale pile 1:50
Pont ferroviaire



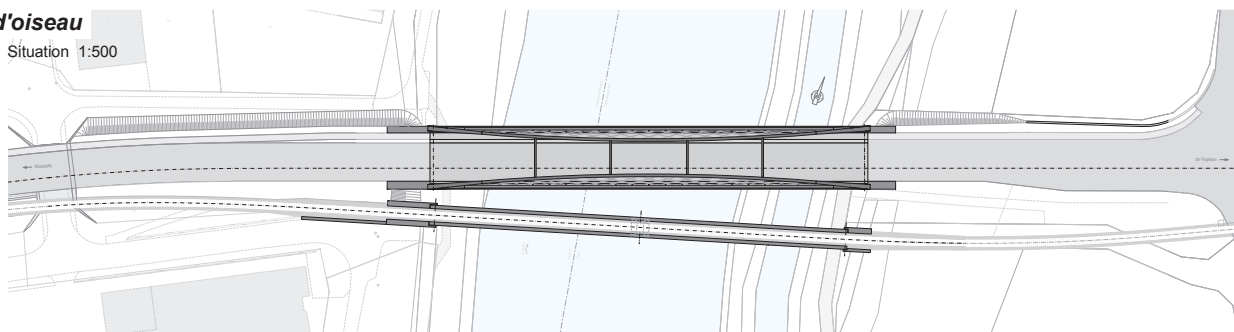
Coupe transversale en travée 1:50



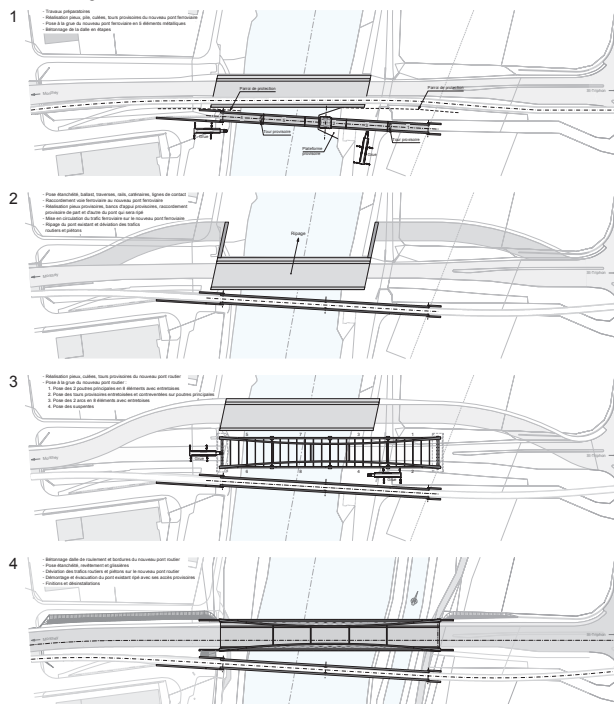
Pont routier

Vol d'oiseau

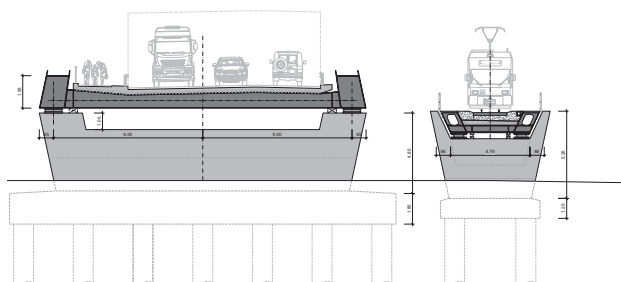
Situation 1:500



Phasages 1:1000



Culée côté Valais 1:100



Cancer

[illegible]

Systeme statique

Le système **taille sur poteau** se caractérise par un poteau en bowsting muni d'une sauperrée horizontale qui supporte sur 2 points la tige du poteau et mise à l'abri et est composée d'une dalle en béton armé reposant sur des entremets métalliques par le biais de goules. Le point fixe se trouve au droit de la culée Montbray et le point mobile au droit de la culée St-Jouhann. Le décalage du poteau culée St-Jouhann est repris par un poteau de chausserie type pégasse et au droit de la culée Montbray, un poteau de chausserie encastré. Le poteau de chausserie encastré est fixé au poteau de chausserie par un tirant en sautoir. Le tirant est fixé au poteau de chausserie par une douille en fonte (voir Figure 9) (130020 = 52) est favorable du point de vue de l'athlétique du poteau, de son intégration dans le site, du transport et du montage des éléments métalliques. Les sauperrées couvrent ainsi trois travées pour une dalle en béton armé de 12,50 m.

Le système **taille sur poteau remorqué** se caractérise par un poteau mobile mise à l'abri et haubané, installé repose sur les 2 culées et encastré dans la culée St-Jouhann. Afin de garantir la stabilité longitudinale, des tirants sont fixés au poteau mobile et au poteau fixe. Le tirant est fixé au poteau fixe par une douille en fonte (voir Figure 9) (130020 = 52) est favorable du point de vue de l'athlétique du poteau, de son intégration dans le site, du transport et du montage des éléments métalliques. Les sauperrées couvrent ainsi trois travées pour une dalle en béton armé de 12,50 m.

Insertion des projets dans le site et le paysage

[illegible]

Economie générale des projets

L'économie générale des projets est définie par le rapport des coûts construction-maintenance qui est rendu optimal par :

- La légèreté de l'ouvrage (pour moins acier-béton impliquant un minimum de fondations et de matériaux), qui conduit à un coût minimum des travaux.
- Une seule pile dans le lit de l'ébène pour le pont ferroviaire, qui diminue le coût des travaux.
- Le mode de construction rapide et adapté au site qui minimise les coûts des travaux ainsi que les entrées au chantier et donc les risques au niveau de la sécurité
- Le choix adapté des détails constructifs (selon des systèmes adaptés conformes aux exigences de l'OTFRU) qui procure à l'ouvrage une durabilité élevée et le moins de matériaux adaptés (ce qui les appuie économiquement).

Exécution des ouvrages

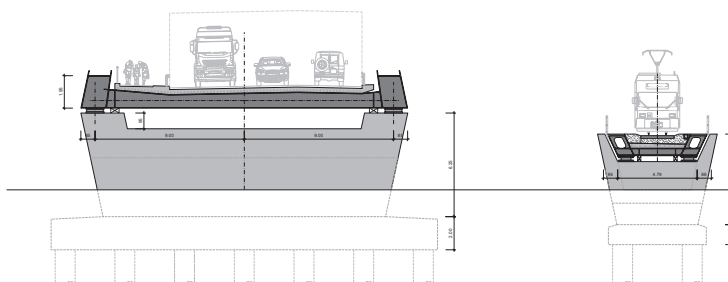
Les modes d'exécution des ouvrages découlent des contraintes liées au site et à l'environnement (Rhône, TPC, etc.). Afin de diminuer au maximum les entraves aux trafics routiers, piétons et ferroviaires et de minimiser l'impact des travaux sur l'environnement sensible, une construction rapide avec un montage des éléments des ouvrages à la grue est adoptée. Il est alors de surcroît impératif d'optimiser les dimensions.

Qualité des matériaux

Pieux	béton armé	C30/37
Culées et piles	béton armé	C30/37
Arc, entretoises, auge	acier	S355 M
Suspentes	acier	S460 NL
Tablier	béton armé	C35/45



Culée côté Vaud 1:100



CONCOURS DE PROJET DES PONTS ROUTIER ET FERROVIAIRE SUR LE RHÔNE À ST-TRIPHTON

DEUX EN UN

Concept

Jeter un pont ? Jeter deux ponts ? Pourquoi ne pas concevoir deux ponts en un ? Car c'est possible ! Mais aussi bénéficiaire en tous points de vue : celui du tracé et de la conception de l'ouvrage jusqu'à son intégration paysagère mesurée.

La proposition **DEUX EN UN** satisfait aux contraintes environnementales, techniques, programmatiques et économiques définies par le cahier des charges.

C'est un pont ferroviaire accroché à un arc unique.

C'est un pont routier accroché au même arc.

Les éléments constitutifs de la solution proposée sont écrits dans le scénario de l'opération imaginée afin qu'elle soit réalisable malgré les contraintes. Pour cela, il a fallu reconsidérer le tracé et lui apporter quelques adaptations. Dès que ce dispositif eût été dûment testé, vérifié et contrôlé, le parti architectural s'est révélé telle une évidence : il fallait concevoir une structure pouvant répondre aux exigences techniques dont la clé était de permettre le ripage des ancien et nouveau ponts simultanément.

Dans le cadre du projet de la 3ème correction du Rhône, le remplacement du pont existant est apparu non seulement obligatoire mais qui plus est extraordinairement complexe en raison des contraintes visant au maintien des trafics ferroviaires et routiers sans autres perturbations que celles nécessaires aux ripages et aux raccords des voies de circulation.

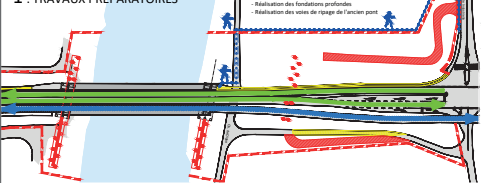
Dans le Chablais, situé sur la frontière naturelle entre deux cantons, délimitant ainsi clairement la zone périurbaine valaisanne de celle agricole en terres vaudoises, le nouveau pont arc marquera à n'en pas douter l'entrée dans l'agglomération de la ville de Monthey et de ses abords. Au sortir de l'A9, un arc se dresse ; puissant et immaculé aux suspensions rayonnantes, il se détache en filigrane sur fond de Val d'Illeaz ; il fait ainsi écho aux Portes Du Soleil.

Technique

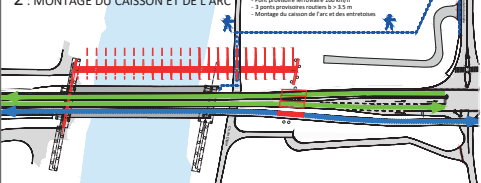
Afin de permettre l'intégration voulue et d'optimiser le projet, le profil en long routier et le tracé ferroviaire ont été adaptés tout en garantissant une géométrie convenant aux vitesses de projet spécifiées. Ces adaptations permettent aussi de diminuer drastiquement les hauteurs ainsi que l'emprise des remblais côté vaudois.

Le phasage des travaux (ripages simultanés de l'ancien pont et du nouveau pont) permet de s'assurer de la faisabilité technique, avec les mêmes implications sur le trafic routier et ferroviaire que celles de l'étude préliminaire, pour aboutir à une solution géométrique plus compacte et mieux intégrée au site.

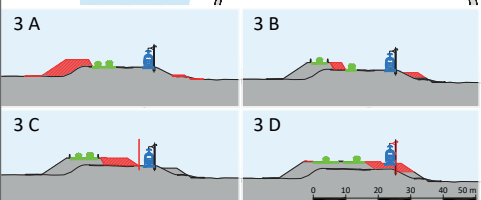
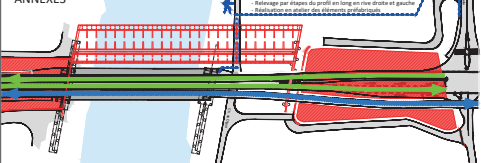
1 : TRAVAUX PREPARATOIRES



2 : MONTAGE DU CAISSON ET DE L'ARC

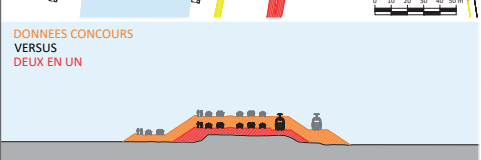
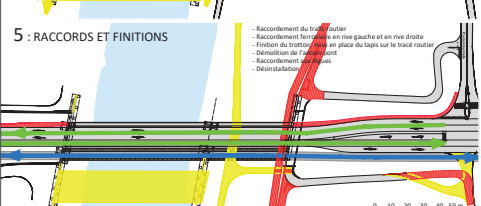
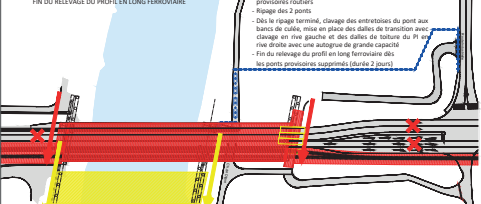
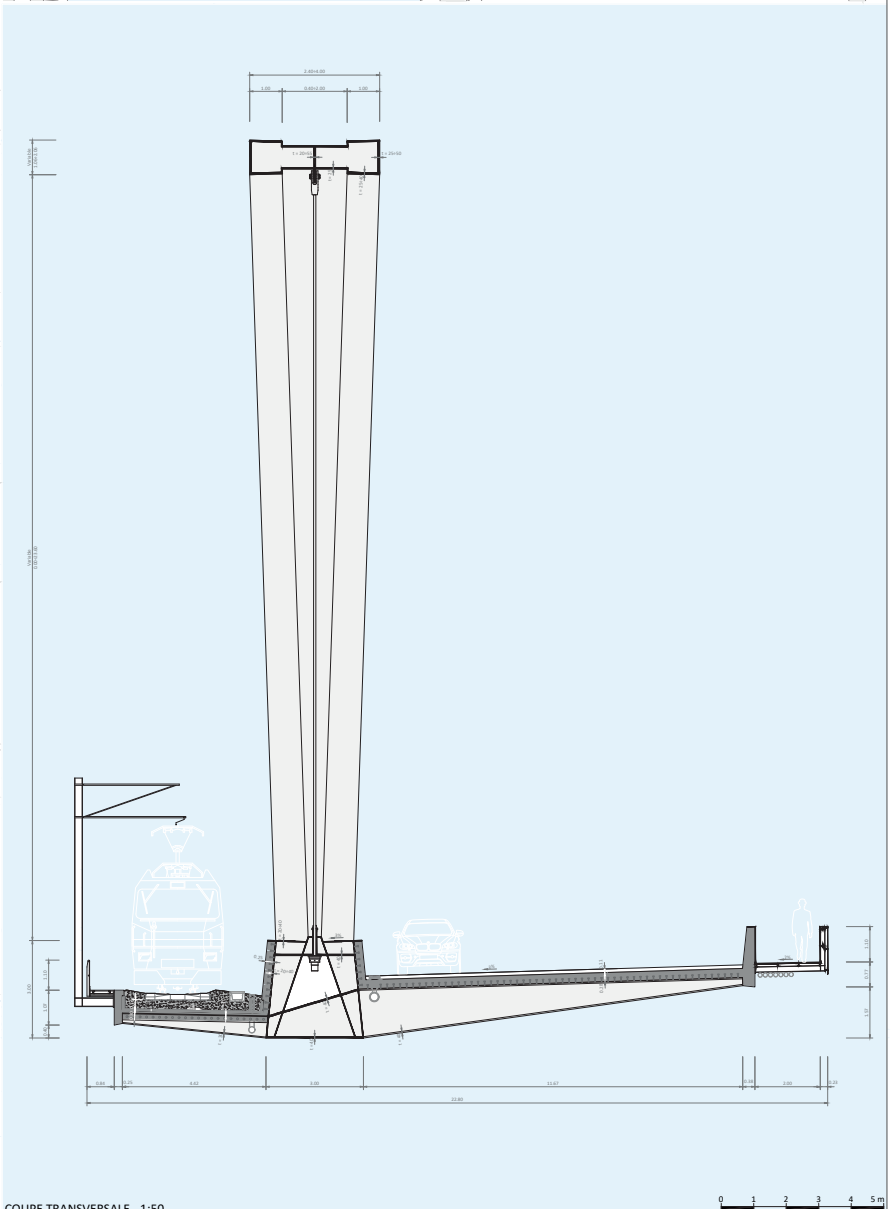
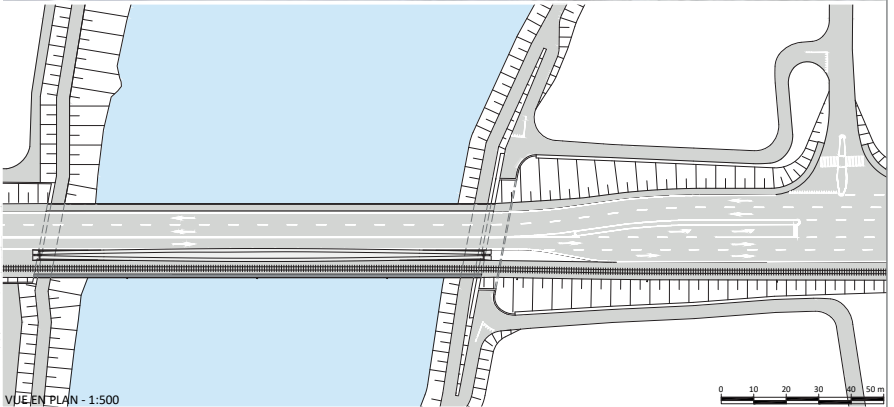


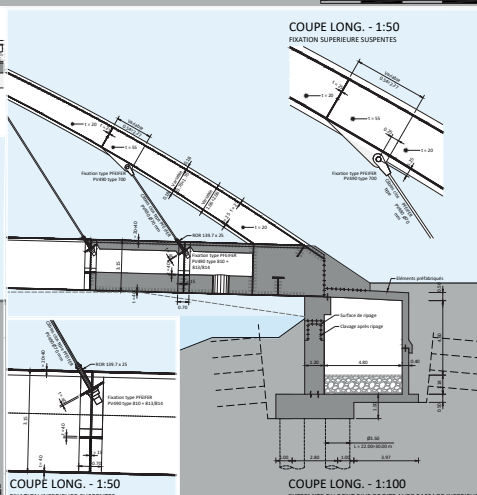
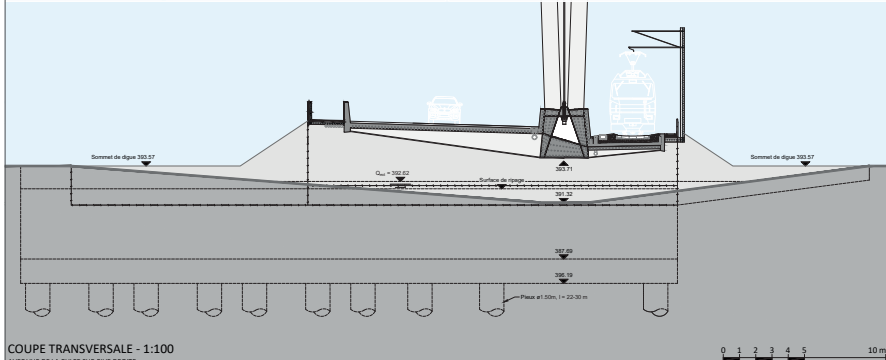
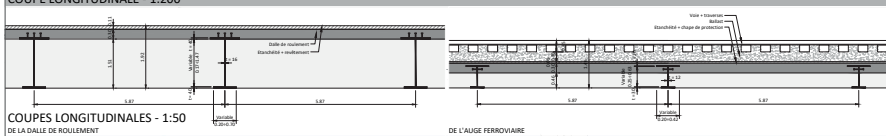
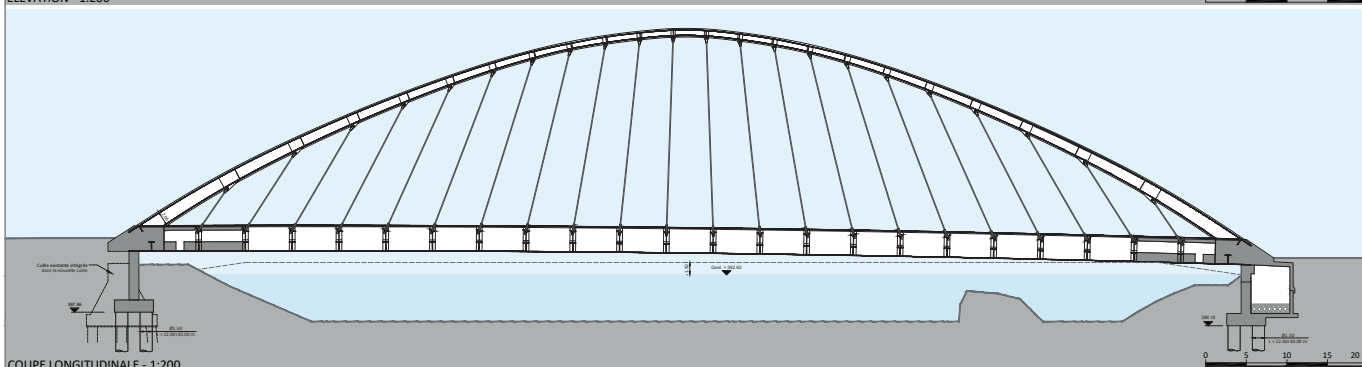
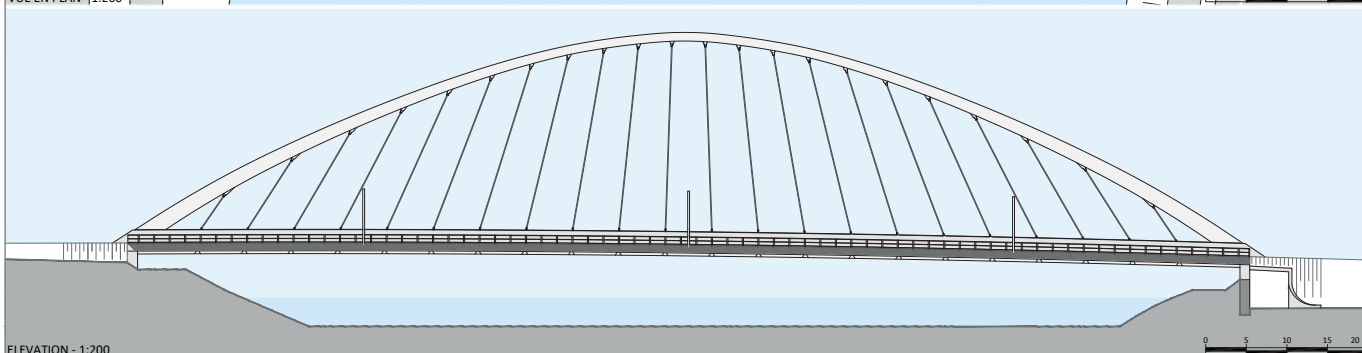
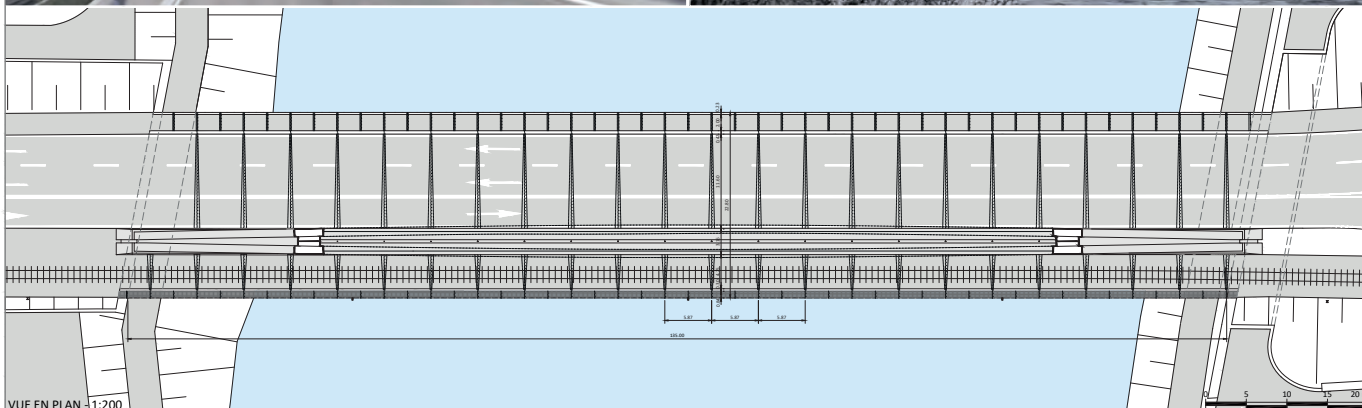
3 : NOUVEAU PONT - TRAVAUX ROUTIERS ANNEXES



4 : RIPAGE DES DEUX PONTS :

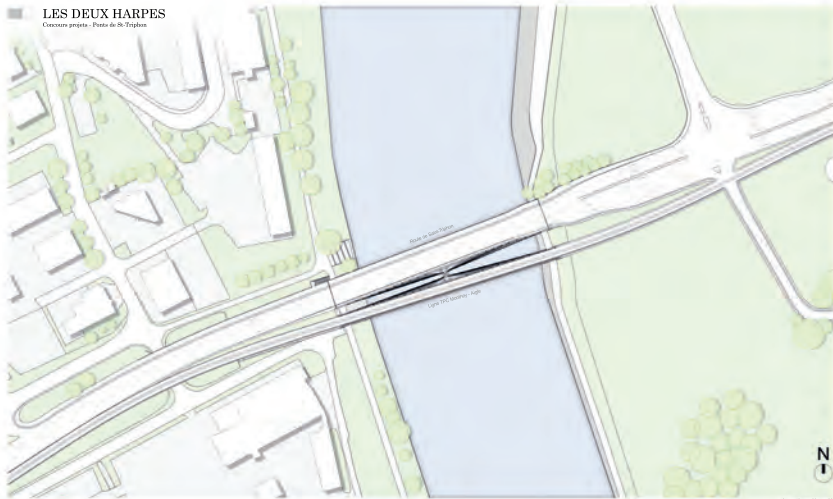
FIN DU RELEVAGE DU PROFIL EN LONG FERROVIAIRE

DONNEES CONCOURS
VERSUS
DEUX EN UN



LES DEUX HARPES

Concours projet, Pont de St-Triphon



INTRODUCTION

Du à la totale correction prévue du Rhône, laquelle se traduit par un élargissement important (environ 40 m en rive droite) du lit du Rhône, le pont ferroviaire et routier actuel, situé à la frontière des communes d'Olmet et de Montey, doit être rénové et reconstruit. Un nouveau béal pour la ligne ferroviaire est prévu permettant d'augmenter la cadence ainsi que la vitesse des trains des TGV à 100 km/h. Afin d'améliorer la fluidité du trafic routier le nombre de voies prévues sur le futur pont routier est de huit, deux dans la direction de Montey et une dans la direction de Buis. A côté d'épave un béal d'une largeur minimum de 2,0 m, lequel est adjoint par une bande piétonne des voies routières.

CONCEPT

Les deux nouveaux ponts routier et ferroviaire, bien qu'indépendant l'un de l'autre et tout en respectant les contraintes de tracé et de construction imposées, sont traités comme un seul ouvrage. Chaque pont représente une palette de couleurs, lequel est complété une fois l'achèvement des deux ouvrages. Le pont ferroviaire répond ainsi au pont routier et vice versa. Afin de ne pas créer de déséquilibre les deux ponts sont traités avec la même importance. Ainsi la hauteur des pylônes et la rampe des câbles est identique pour chaque ouvrage, seuls diffèrent les tabliers. Afin de renforcer le caractère unique du projet les deux pylônes sont placés dans l'axe du béal entre les deux ponts et ainsi encadrés par les tabliers. La distance entre les deux pylônes est maintenue au minimum (contraintes constructives) et constante. Bien que la géométrie impose des traces ferroviaires et routier est très différente, l'objet propose une structure d'une manière claire et cohérente.

INSERTION DANS LE SITE ET LE PAYSAGE

Les deux ponts haubérés forment deux lignes directrices majeures dans le paysage, l'une horizontale soulignée par les tabliers et l'autre verticale descendante par les deux mâts. Les deux tabliers marquent de manière claire le franchissement du Rhône par un axe routier et ferroviaire distinct ainsi l'espace "hors d'eau" du reste. Ce par la finesse des tabliers cette dimension horizontale de l'espace se fait sous la forme d'une ligne unique. La verticalité donnée par l'alignement des mâts marque de manière claire la présence des nouveaux ponts dans le paysage ainsi que le milieu du lit du Rhône. La distance des câbles et le diamètre constant de ces derniers crée un vide transparent mettant en valeur le système structurel adopté sans entraver la vue sur le paysage grandiose environnant. Les haubères placées sur le côté intérieur des tabliers et ferroviaires une seule rive est dotée de câbles par ouvrage) libèrent l'espace vers l'intérieur pour les usagers. Ces derniers franchissent les ponts sans être enfermés dans un espace délimité par plusieurs rangées de câbles. L'empreinte des ponts du sol est marquée par un traitement de surface différentiel, pour la berge Ouest minimal sous les ouvrages d'art et végétal pour le reste, pour la berge Est par un traitement minimal différent.

STRUCTURE

Afin de répondre aux contraintes de tracé et de construction imposées chaque pont a sa propre structure. La structure de chaque ouvrage est un pont haubéré à deux travées. L'ordonnement des câbles est une combinaison entre la forme d'éventail et celle de la harpe. La géométrie des câbles ainsi obtenus est optimisée du point de vue structurel et de l'entretien (possibilité de remplacement d'un câble en cas de dommage). La rampe des câbles (entre-axe de 5 mètres au niveau du tablier) crée une redondance structurelle visuelle et permet la mise en place de câbles à faible diamètre. Chaque pont possède une seule rangée de câbles connectés aux tabliers de manière asymétrique (route de rive intérieure du caisson). Les mâts sont des caissons en acier de section variable sur la hauteur et sont encastrés à leurs bases dans les piles en béton. Afin de résister aux sollicitations asymétriques induites par le tablier la rigidité transversale des piles est supérieure à celle longitudinale. Les deux tabliers sont formés par des caissons métalliques de section constante. Les deux tabliers sont connectés de manière rigide sur deux mâts et supportés par des appuis "poutre" au niveau des culées. Afin de permettre les mouvements horizontaux du tablier sous charge de température les appuis "poutre" des culées sont libres dans le sens longitudinal. Les déformations transversales au niveau des culées sont empêchées par un appui "poutre" fixe dans le sens transversal. Les caissons métalliques élastiques pour les tabliers ainsi que les mâts permettant de supporter les sollicitations transversales et longitudinales asymétriques induites par les charges permanentes et variables. Les culées et les piles intermédiaires en béton armé sont fondées sur une dalle de fondation unique et des puits forés.

MATÉRIAUX

Les deux ouvrages d'art se composent dans leur majeure partie de deux matériaux répondant aux exigences structurelles, économiques et environnementales : l'acier pour la superstructure et le béton armé pour les fondations, culées et piles. La protection de surface des parties métalliques est assurée par un système de type C30 avec une couche de peinture de couleur "brun-rouge".

ILLUMINATION

L'illumination architecturale est réalisée à l'aide de spots situés sur les poutres de rive intérieures des caissons métalliques et entre les câbles. L'espace entre les deux mâts est illuminé par deux spots placés sur les piles intermédiaires en béton. Les voies routières et piétonnes sont éclairées par des bandes lumineuses situées dans la main courante et dans les parois verticales non perforées formant l'espace des poutres de rive intérieures. L'accessibilité et l'entretien des systèmes d'éclairage est ainsi très facile.



Pont ferroviaire



Pont routier

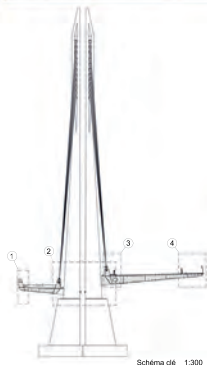
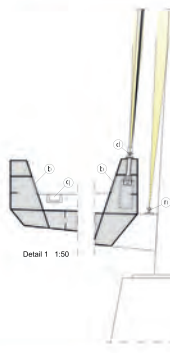
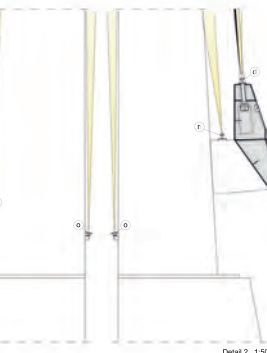


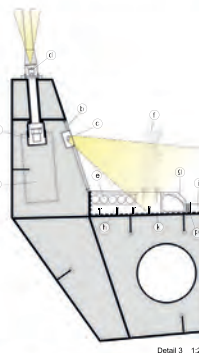
Schéma de 1:300



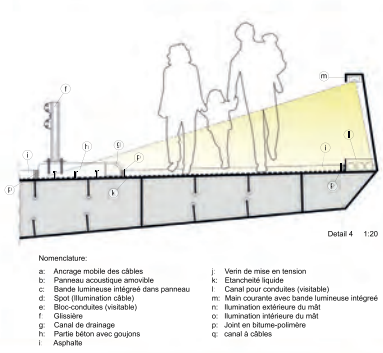
Detail 1 1:50



Detail 2 1:50



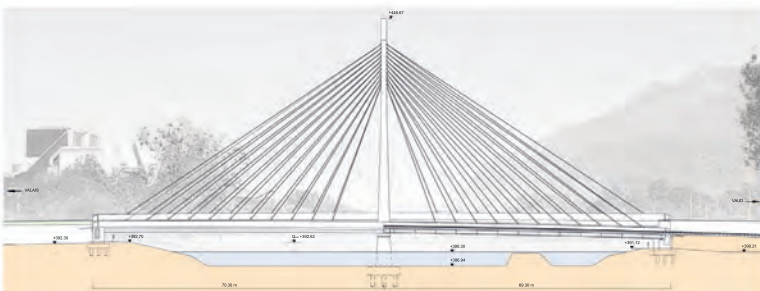
Detail 3 1:20



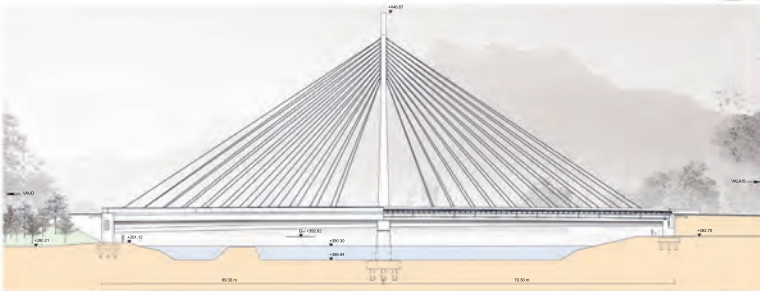
Detail 4 1:20

Nomenclature:

- | | |
|---|--|
| a: Ancrage mobile des câbles | j: Verin de mise en tension |
| b: Panneau acoustique amovible | k: Échelle liquide |
| c: Bande lumineuse intégrée dans le panneau | l: Canal pour conduites (visible) |
| d: Spot (illumination câble) | m: Main courante avec bande lumineuse intégrée |
| e: Bâti-conducteur (visible) | n: Illumination extérieure du mât |
| f: Glissière | o: Illumination intérieure du mât |
| g: Canal de drainage | p: Joint en butyre-polimère |
| h: Partie béton avec goujons | q: Canal à câbles |
| i: Asphalte | |



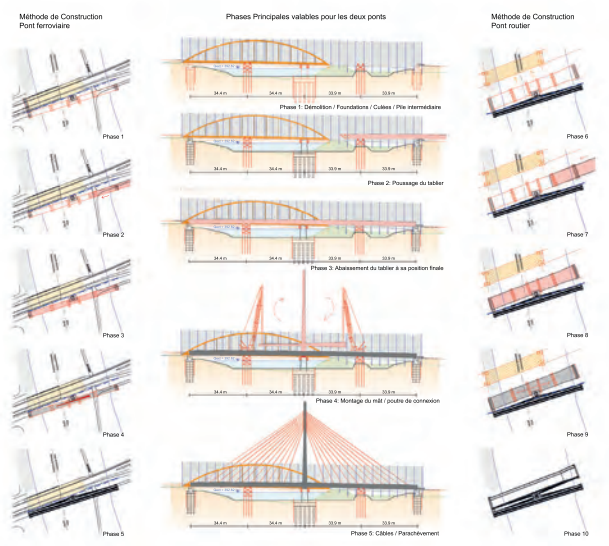
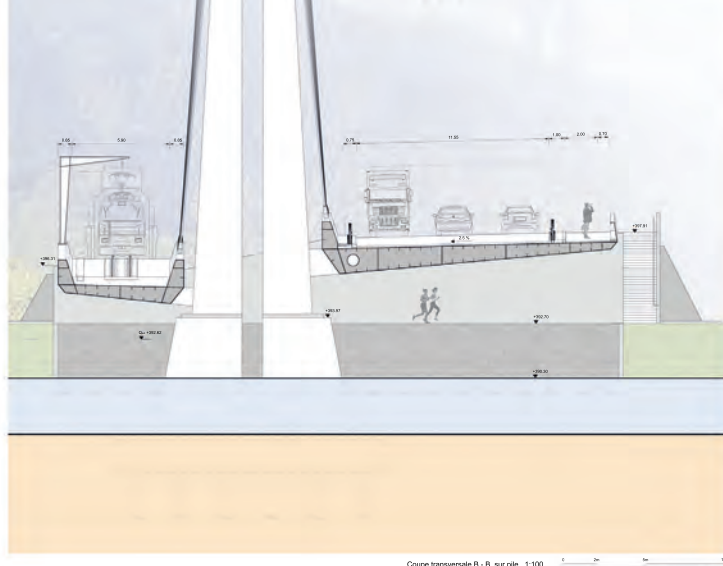
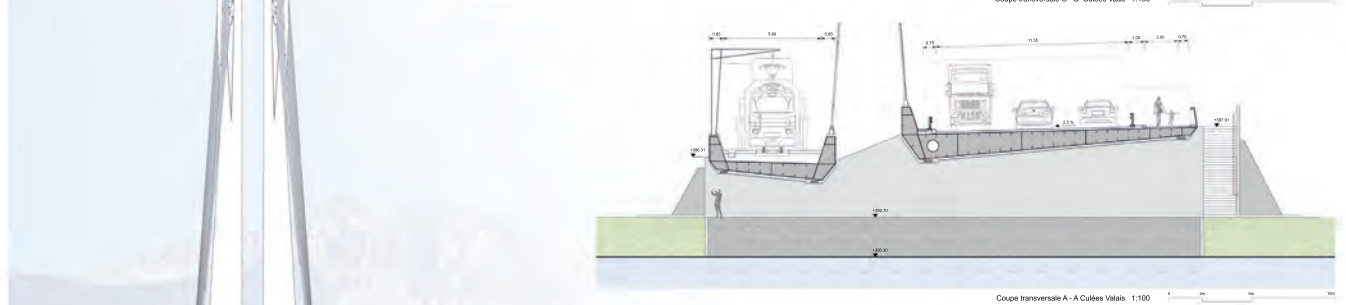
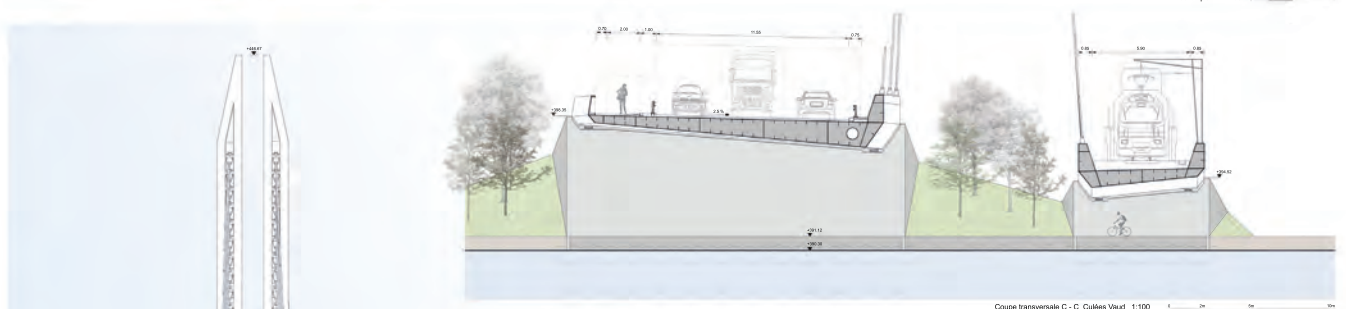
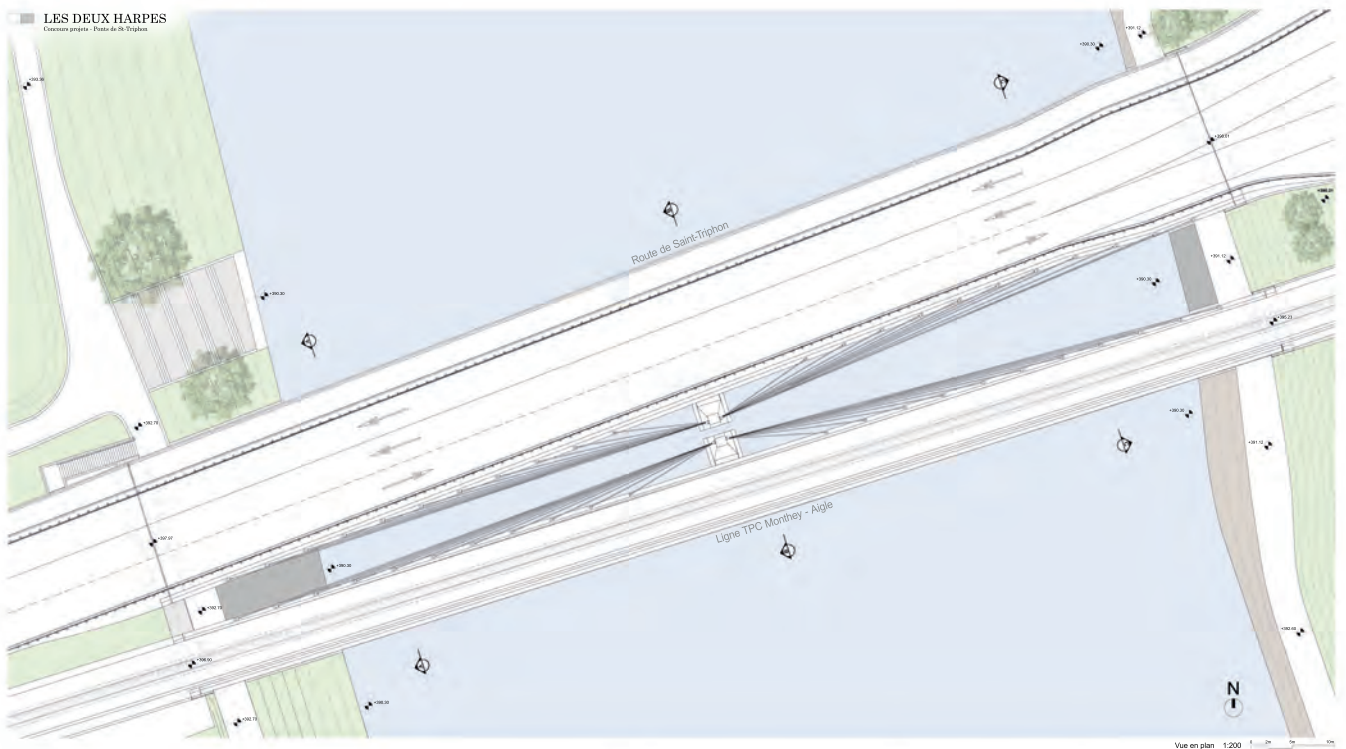
Elevation Pont ferroviaire 1:400

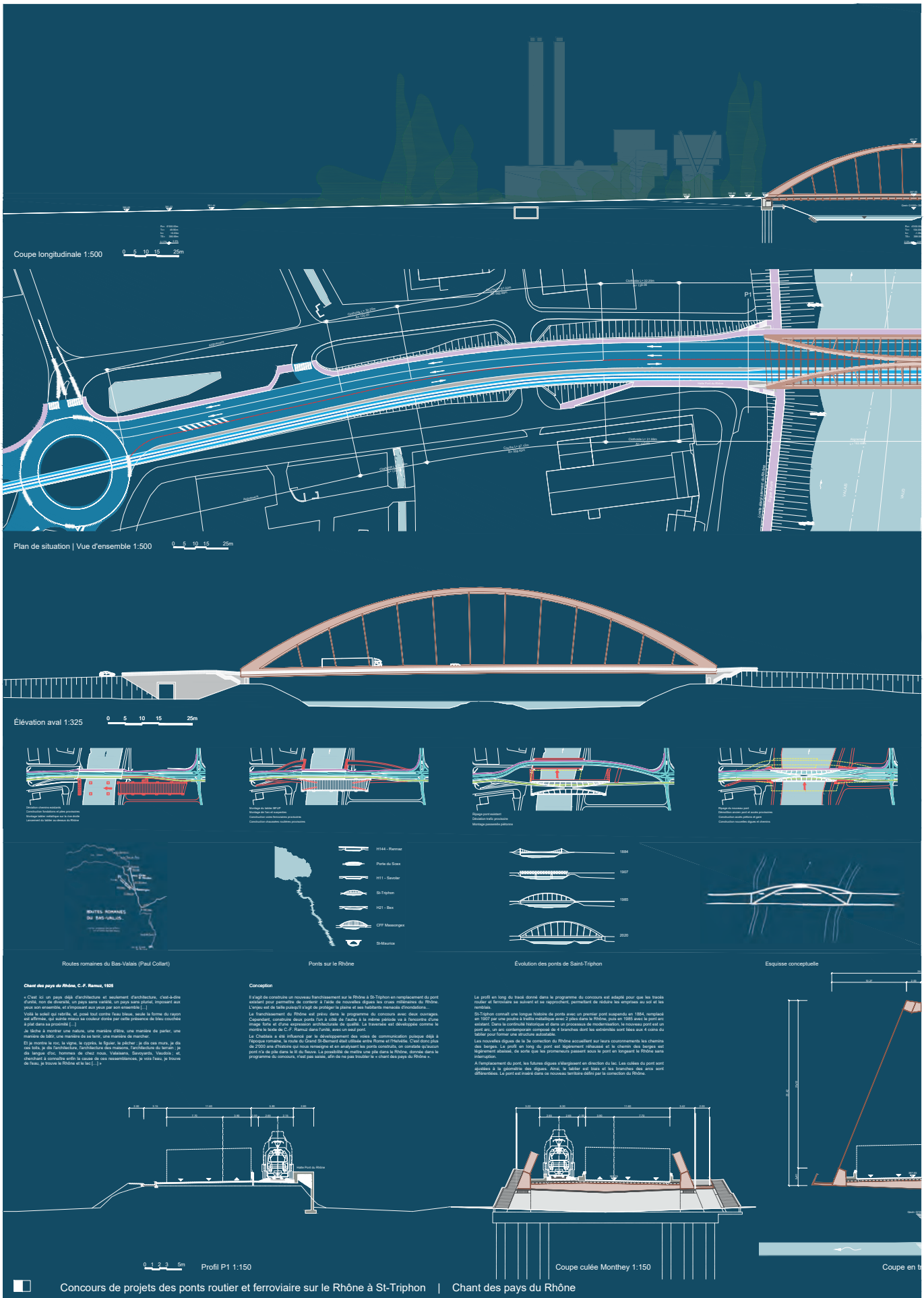


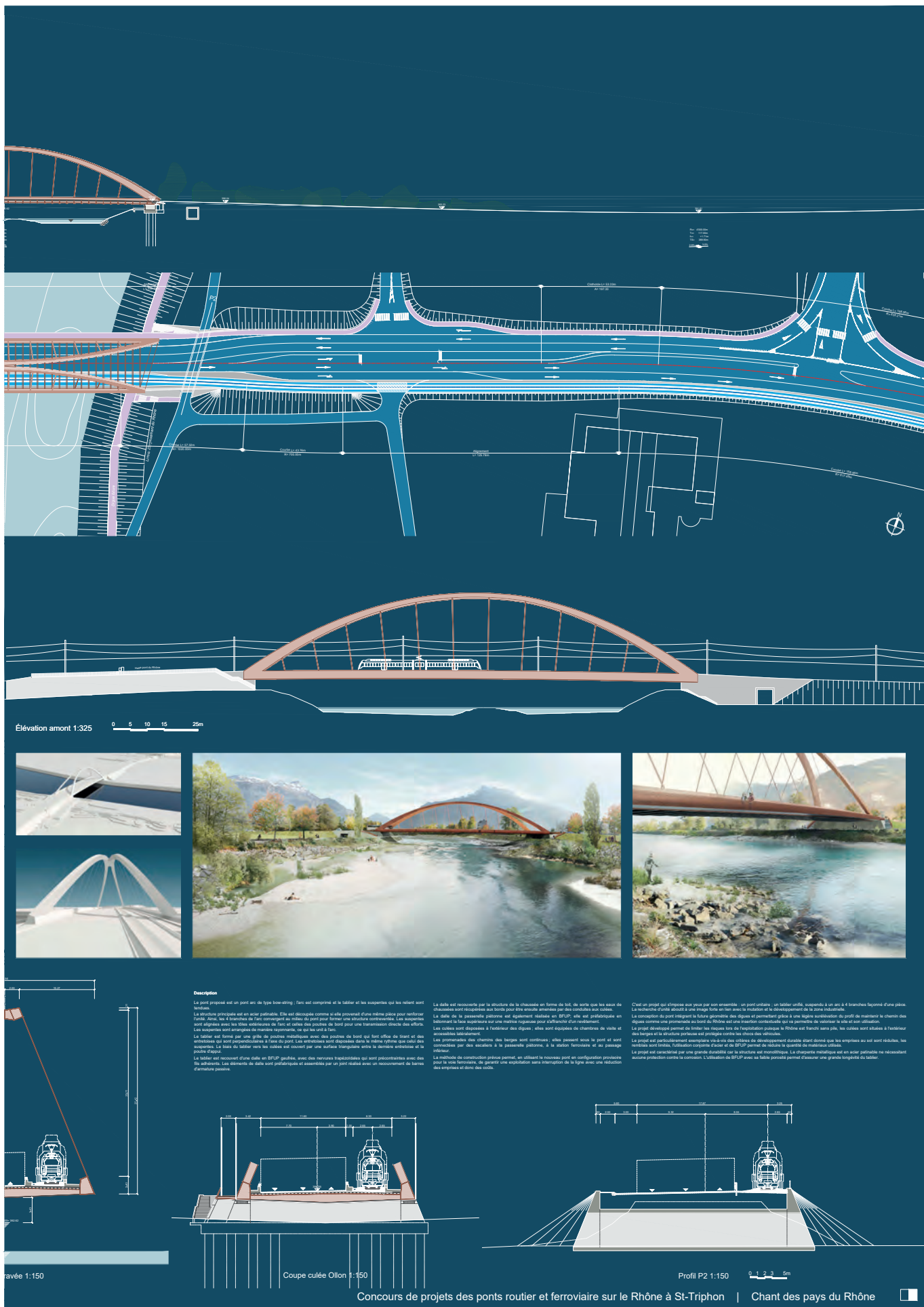
Elevation Pont routier 1:400



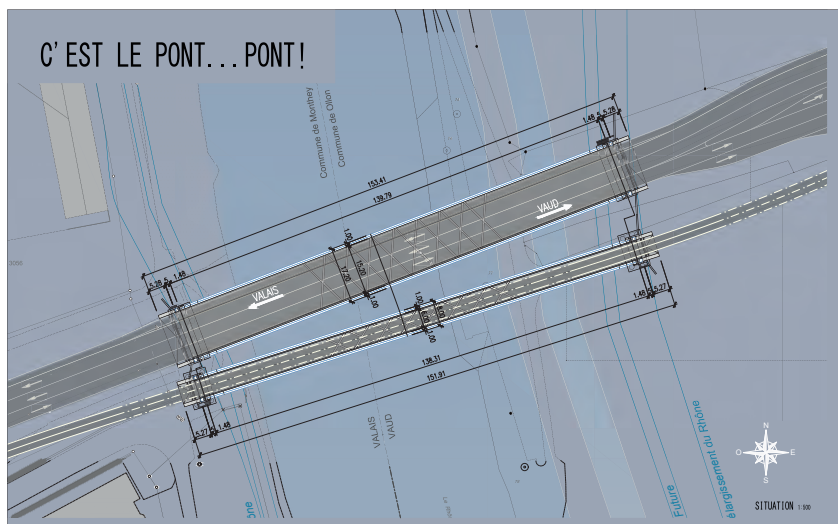
Vue frontale







C'EST LE PONT...PONT!



La proximité immédiate des 2 ponts les assimile du reste à un seul ouvrage et conduit à privilégier une expression homogène voire similaire. Cette option renforce de plus le projet vis-à-vis d'un contexte paysager disparate.

Les rives présentent en effet des contextes distincts et marqués : la rive valaisanne est péri-urbaine avec de nombreuses constructions industrielles tandis que la berge vaudoise arbore un paysage agricole en dépit de la proximité immédiate de l'autoroute.

L'ouvrage doit donc se démarquer suffisamment des constructions industrielles tout en s'intégrant dans un paysage de plaine agricole.

Guidé par les considérations statiques, ce constat s'est caractérisé sous la forme de 2 points en arc. Une solution qui s'inscrit par ailleurs dans la continuité des nombreux ponts du même type entre Martigny et le Bouveret et qui rythment la descente le long du fleuve.

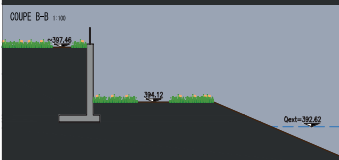
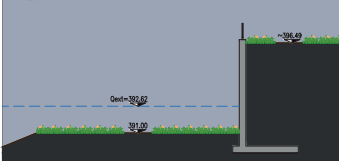
La redondance de ce type de structure garantit l'unité des 2 ponts tout en évitant une surcharge visuelle. Elle lui confère un aspect épuré tout en lui offrant néanmoins suffisamment d'ampleur pour qu'il puisse jouer son rôle de signal - de la possibilité de franchir le fleuve - à l'échelle territoriale.

La jonction entre les arcs et le sol a été particulièrement étudiée, du point de vue littéral, du conducteur de voiture - utilisateur majoritaire - afin de garantir une fluidité visuelle et spatiale.

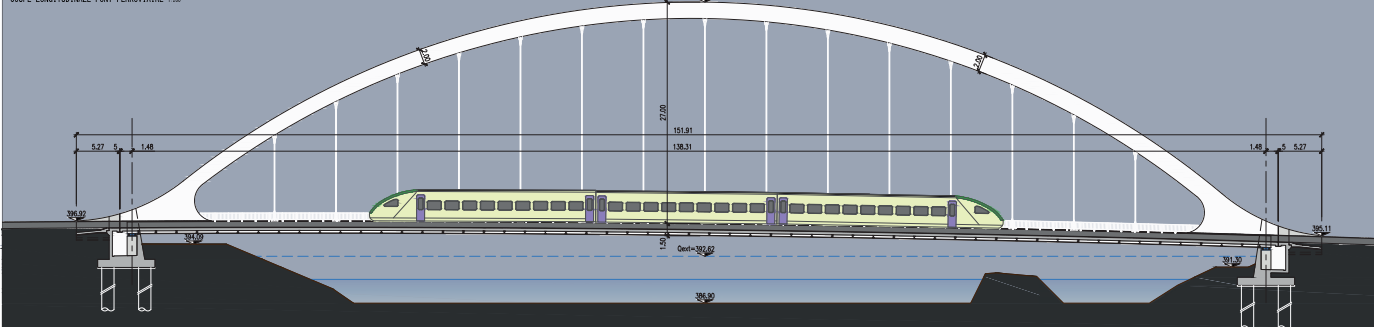
L'intégrité de la structure en acier est de couleur blanche. Cette teinte neutre et uniforme assure la présence et l'intégration de l'ouvrage quel que soit le contexte environnant et agit en cohérence avec la volonté d'éviter toute surcharge visuelle.



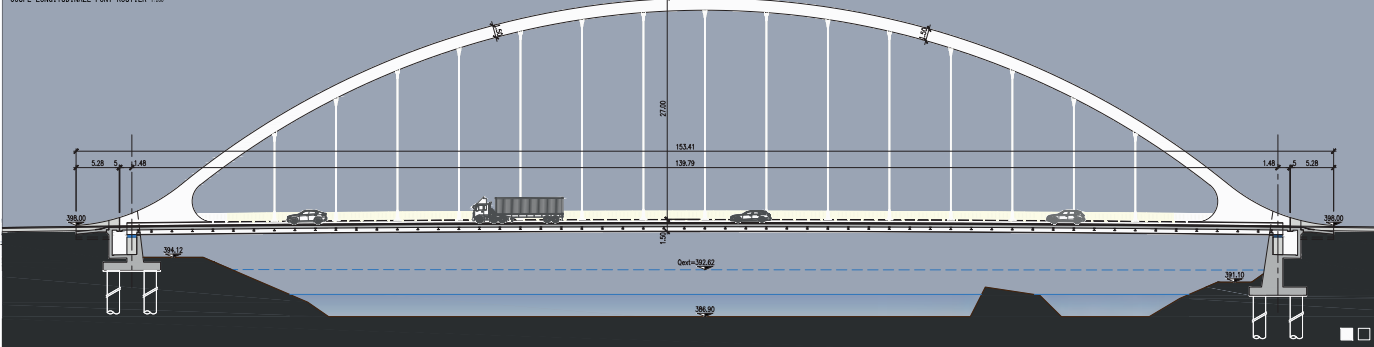
COUPE A-A 1:100



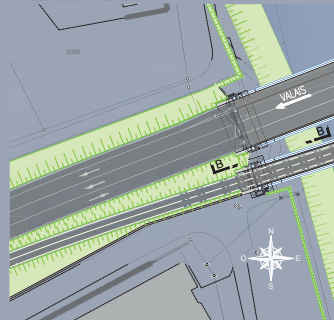
COUPE LONGITUDINALE PONT FERROVIAIRE 1:200



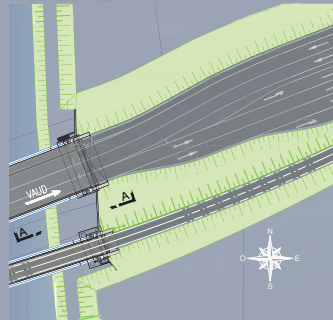
COUPE LONGITUDINALE PONT ROUTIER 1:200



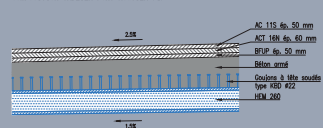
TRAITEMENT REMBLAI CULÉE VALAIS 1:500



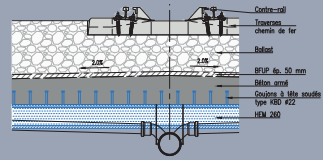
TRAITEMENT REMBLAI CULÉE VAUD 1:500



COMPOSITION TABLIER PONT ROUTIER 1:20

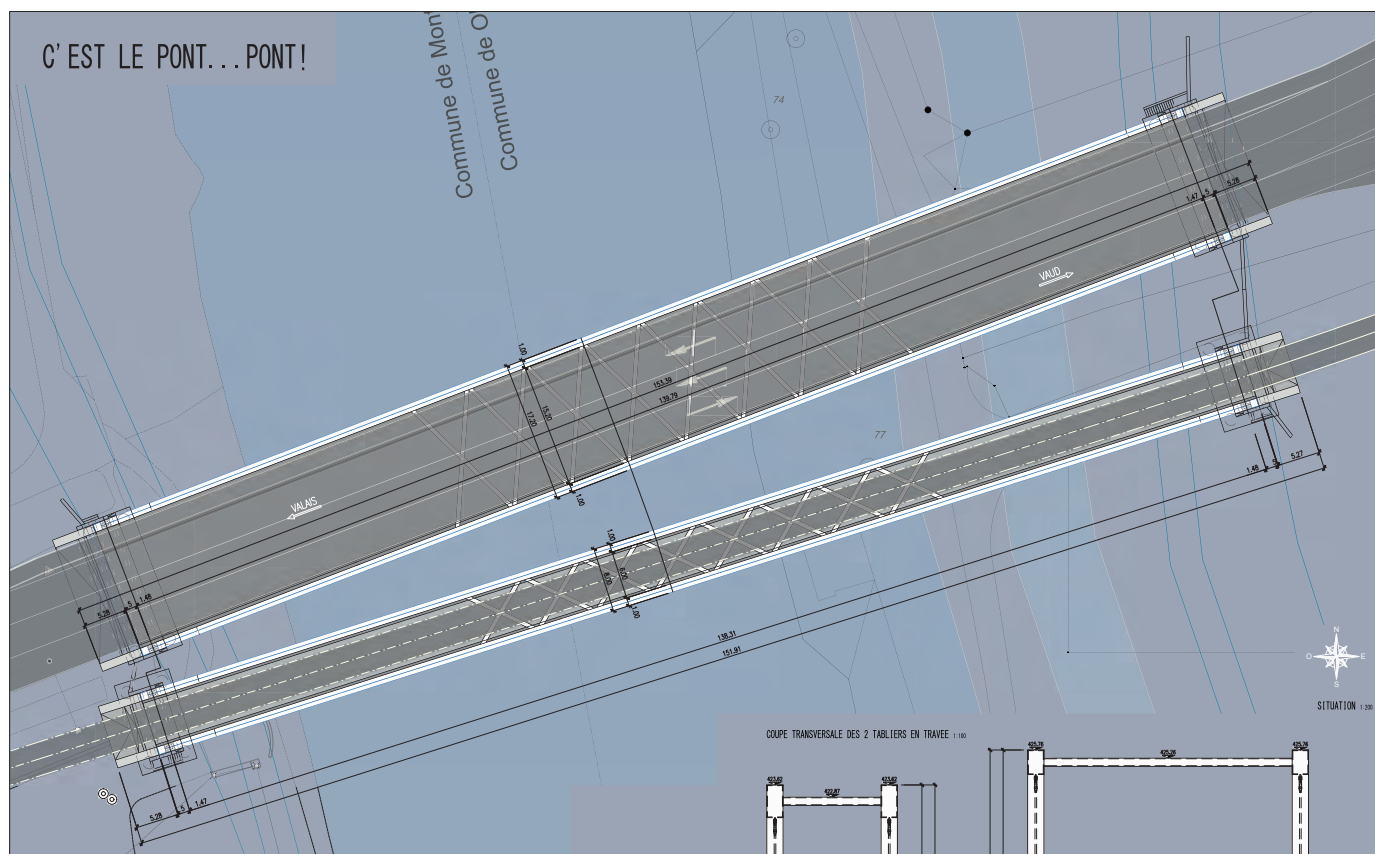


COMPOSITION TABLIER PONT FERROVIAIRE 1:20



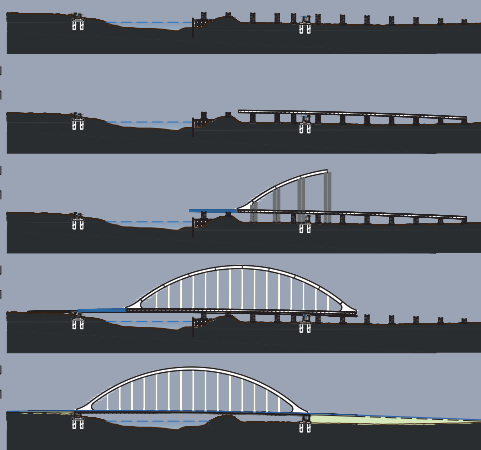
C'EST LE PONT... PONT!

Commune de Mont
Commune de O

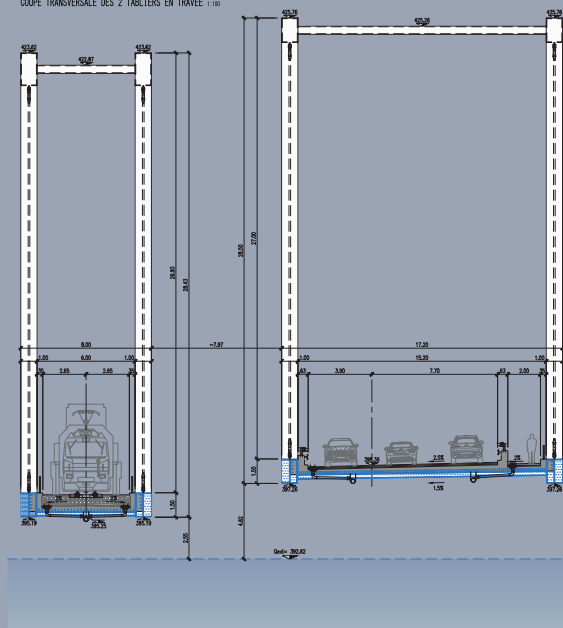


MODE OPERATOIRE DE REALISATION 1:100

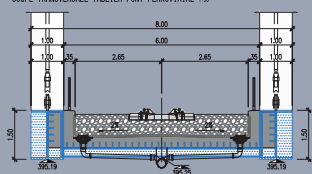
- Aménagement d'un élargissement de la berge côté Vaud à l'aide de palplanches
- Construction des culées
- Mise en place de socles en béton sur lesquels on disposera les appuis de ripage ainsi que les échafaudages pour l'assemblage des arcs et des poutres longitudinales
- Assemblage des poutres longitudinales par soudage
- Assemblage des traverses entre les deux poutres longitudinales
- Ajout d'un contreventement provisoire entre les deux poutres longitudinales
- Assemblage des arcs par soudage
- Mise en place de contreventements provisoires entre les arcs jusqu'à atteindre la hauteur des contreventements définitifs
- Pose d'un avant bec et pose des surplantes
- Lancement du pont jusqu'à atteindre la culée Valais
- Démontage des échafaudages et des contreventements provisoires
- Coffrage et bétonnage de la dalle
- Mise en place des finitions
- Réalisation des accès et mise en service du pont



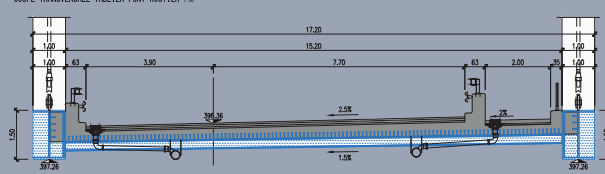
COUPE TRANSVERSALE DES 2 TABLIERS EN TRAVÉE 1:100



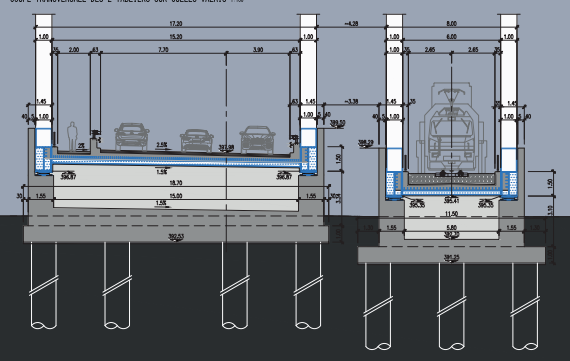
COUPE TRANSVERSALE TABLIER PONT FERROVIAIRE 1:50



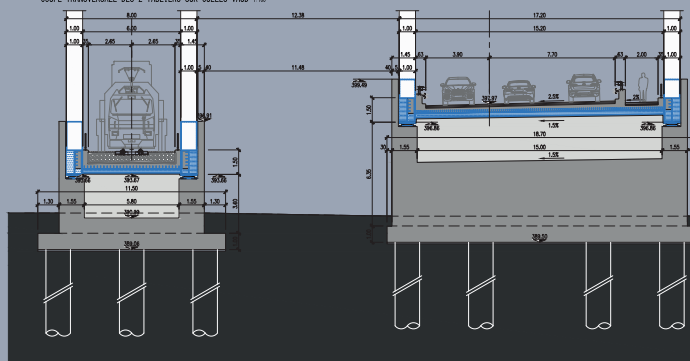
COUPE TRANSVERSALE TABLIER PONT ROUTIER 1:50



COUPE TRANSVERSALE DES 2 TABLIERS SUR CULEES VALAIS 1:100

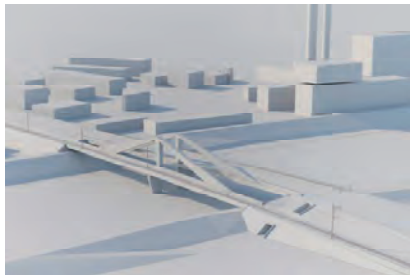


COUPE TRANSVERSALE DES 2 TABLIERS SUR CULEES VAUD 1:100



VELA

Concours de projets des ponts routier et ferroviaire sur le Rhône à St-Triphon



Contexte paysager et historique

Le site des deux nouveaux ponts sur le Rhône se trouve au tiers supérieur du delta de 20 km qui termine le goulit de Saint-Maurice. La plaine formant le fond de la vallée est extrêmement large et de faible pente. Les principales voies de circulation sont parallèles à la vallée: les voies routières et ferroviaires historiques sur les flancs, et au milieu de la plaine le fleuve avec le canal de drainage et l'autoroute. Par intervalles d'environ 5 km, des lisières transversales, la plupart anciennes, donnent aujourd'hui accès à l'autoroute. Ceci est également le cas à Saint-Triphon, un cas particulier cependant, puisque la voie ferrée traverse la vallée à cet endroit précis.

Le Rhône est encore aujourd'hui l'élément dominant de la vallée. Son parcours reste cependant sinueux et difficilement perceptible au niveau de la plaine. Raison pour laquelle il est important que le franchissement le plus significatif à cet endroit du fleuve soit bien visible dans le paysage.

Le projet s'est attaché à respecter, par ailleurs, les statuts historiques dans leur structure hiérarchique. La plaine alluviale et le Rhône perceptible par ses digues et chemins de promenade dominent, la constance du profil des digues le met en évidence.

Urbanisme paysager, buts poursuivis

Vus de loin, les deux nouveaux ponts doivent être d'une bonne lisibilité et produire de l'effet dans ce vaste paysage. Les ouvrages doivent également combiner les grands volumes qui s'inscrivent sur la rive gauche, en particulier la gigantesque station d'irrigation et ses hautes cheminées.

La singularité de la mission consiste à projeter un ensemble de deux ponts, de longueur semblable mais de fonctions et de langages différents. Le défi architectural est de taille, le résultat peut être d'autant plus stupéfiant.

Architecture

La spécificité du pari consiste dans la tension architecturale que les deux ouvrages si proches l'un de l'autre doivent porter dans le paysage. Le choix de la superstructure portée conjugué au principe d'un nombre restreint d'éléments nous mène au concept d'un seul plan d'élément porteur par ouvrage. Celui-ci est constitué pour chaque pont d'un haubannage en forme de voile situé sur leur axe intérieur. La forte asymétrie en coupe transversale confère à chaque ouvrage d'art une expression insolite. Les deux ponts pris ensemble déploient à contrario une forme symétrique ce qui ajoute à la tension de leur rapprochement formel.

L'asymétrie de chaque pont pris pour lui-même donne aux voyageurs deux visions fortement contrastées: un champ totalement libre sur le fleuve et la plaine vers l'extérieur, et vers l'intérieur le jeu complexe des imposantes structures défilant l'une derrière l'autre.

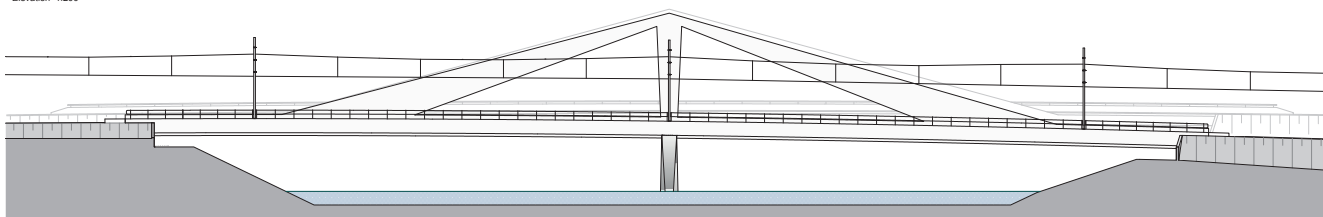
Insertion du projet dans le site paysager, cuïles, giles

Il est important que les cuïles de chaque côté du Rhône soient d'un seul tenant et délimitent globalement l'espace du fleuve. C'est évidemment ainsi que le Rhône peut être ressenti comme l'élément premier.

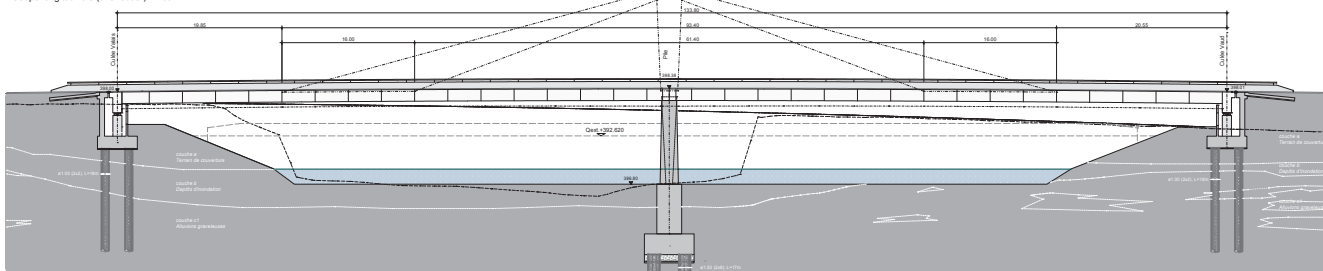
Rehabilitation
Tous les éléments en contact direct avec le sol sont en béton. La matérialisation des superstructures en acier permet de les rendre visibles par des formes qui les signalent au loin comme composants dominants des ouvrages d'art.



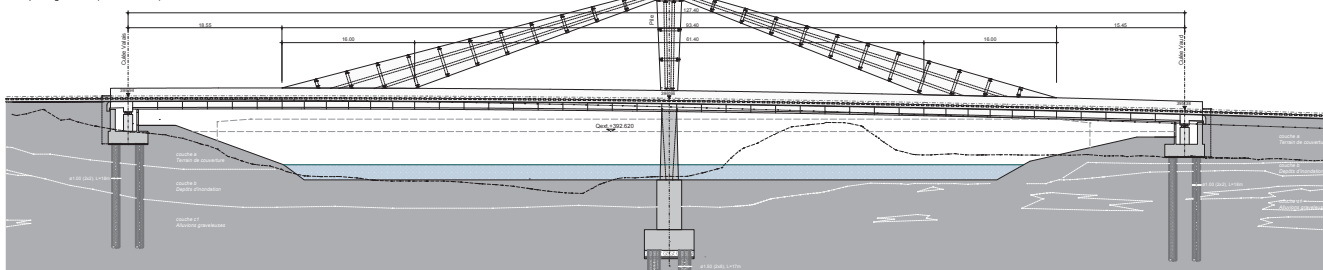
Élévation 1:200



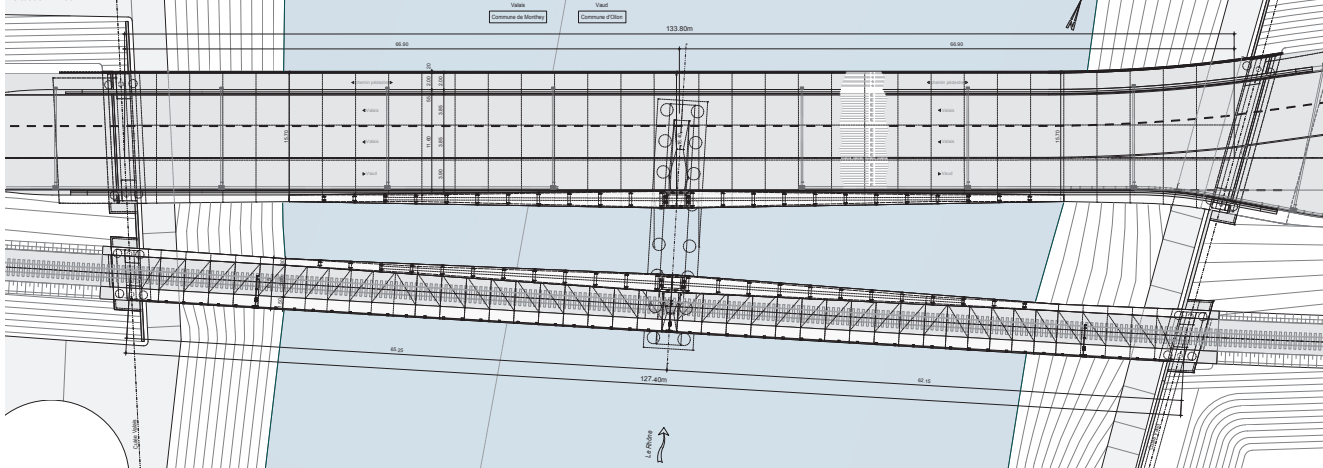
Coupe longitudinale (axe routier) 1:200

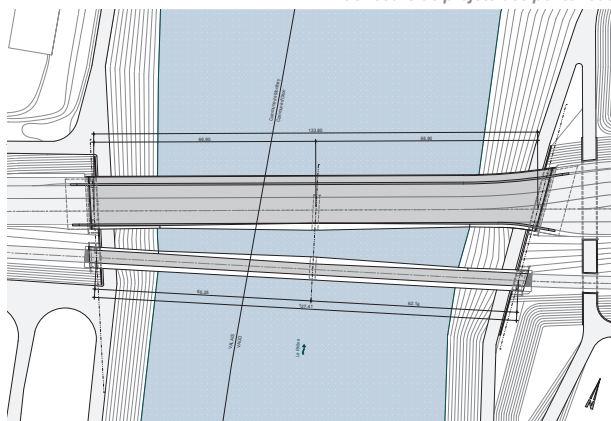


Coupe longitudinale (axe ferroviaire) 1:200



Situation 1:200

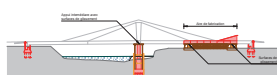




Situation 1:500



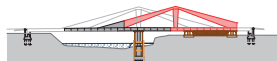
Elapes de construction 1:1000



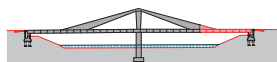
Installations pour le passage



Franchissement de la travée sur rive droite

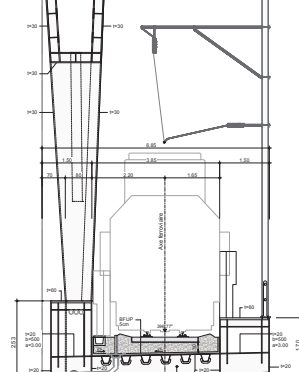
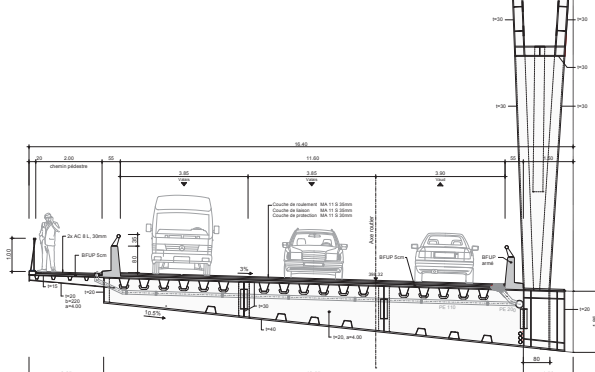


Franchissement de la travée sur rive gauche

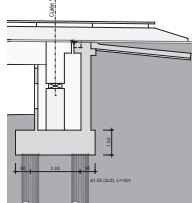


Etat final avec correction du Rhône

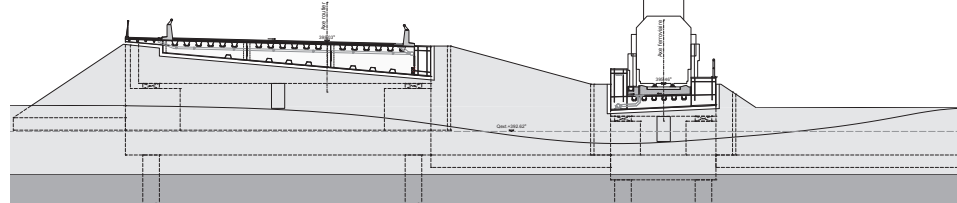
Profil normal 1:50



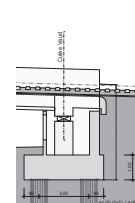
Culée pont routier 1:100



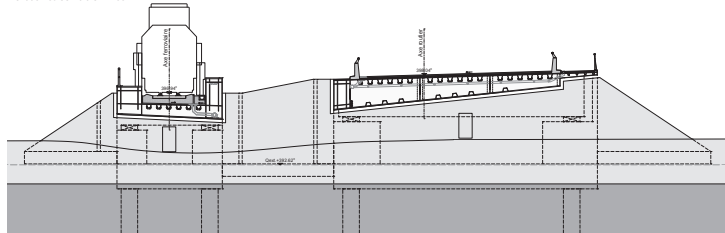
Élévation culée Vaud 1:100



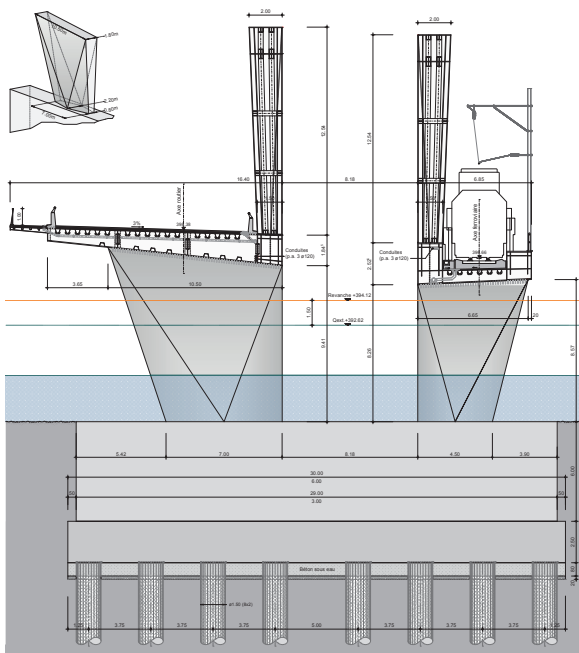
Culée pont ferroviaire 1:100

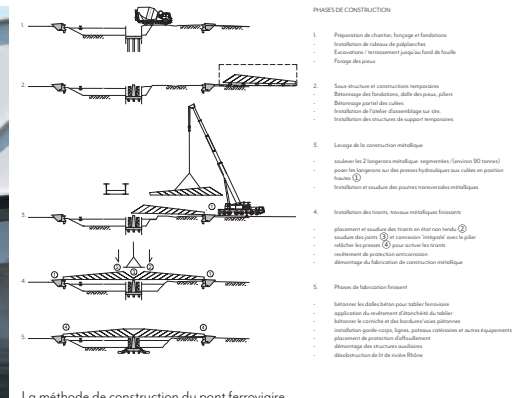
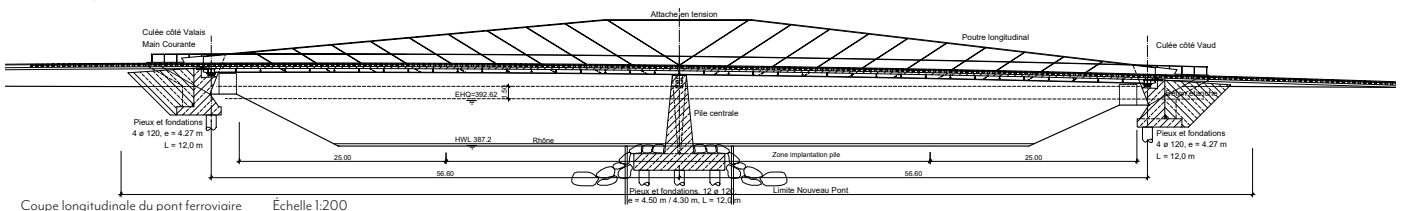
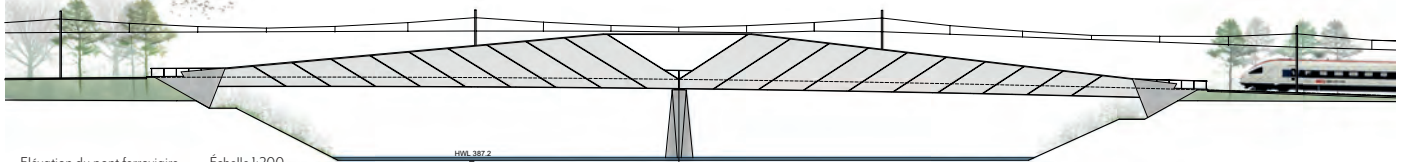


Élévation culée Valais 1:100

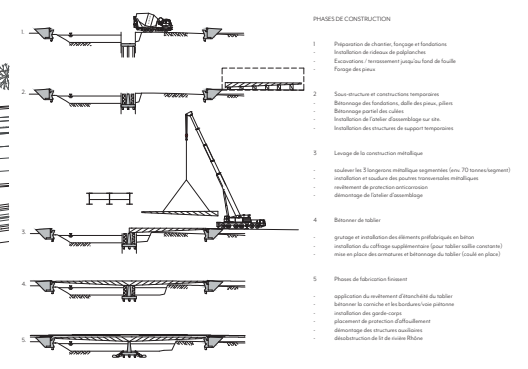
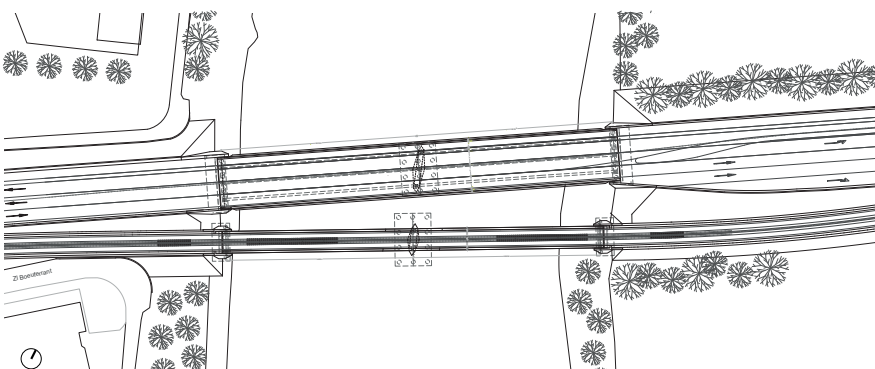


Coupe au droit des piles 1:100

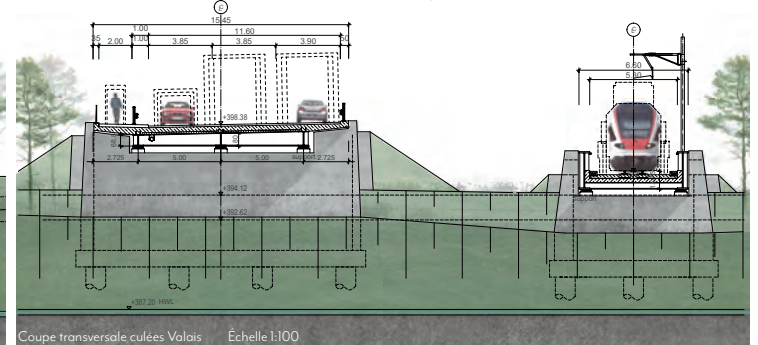
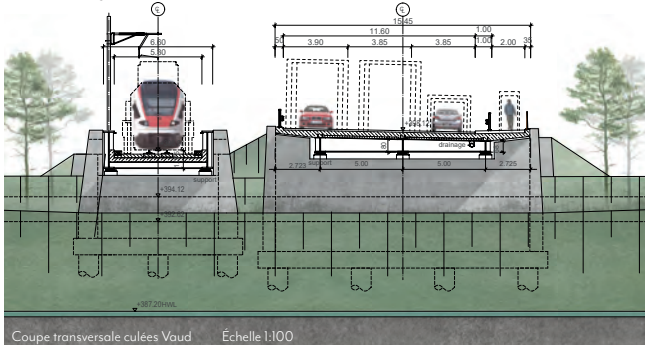


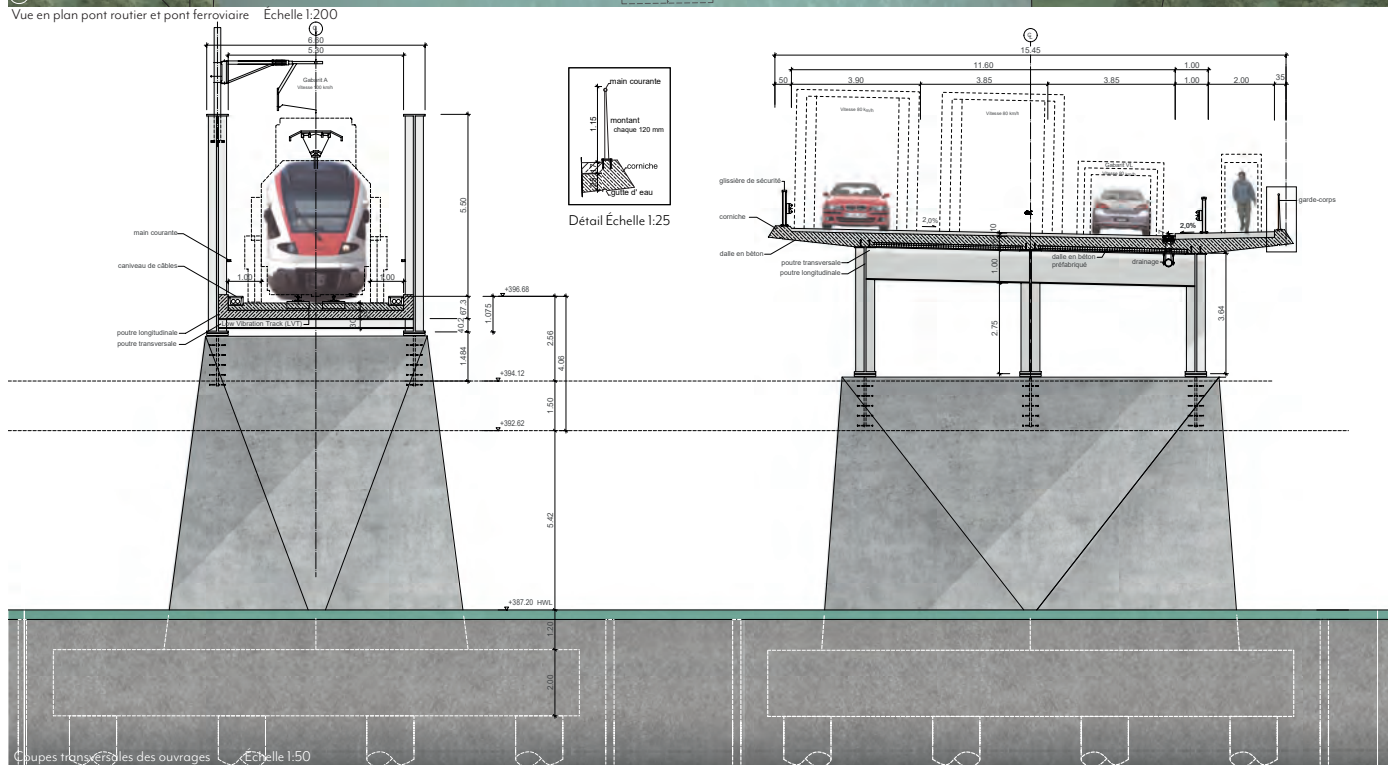
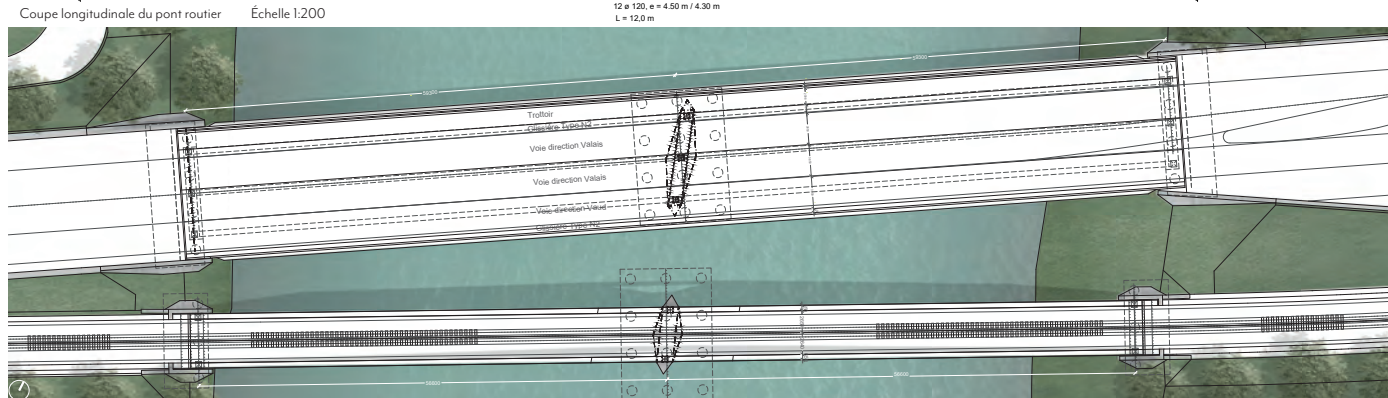
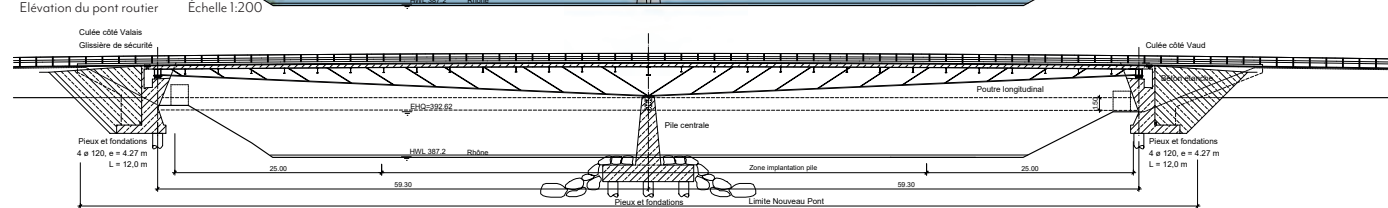
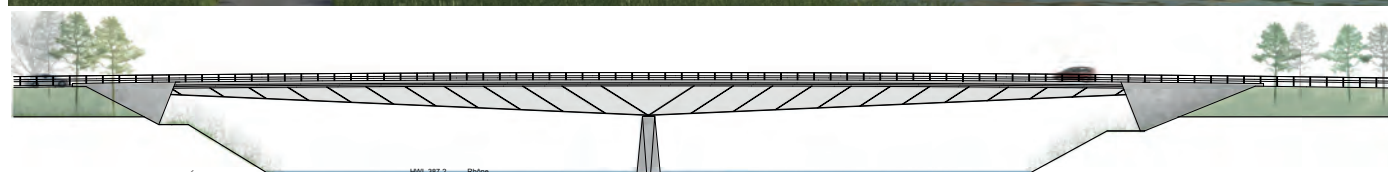


La méthode de construction du pont ferroviaire



La méthode de construction du pont routier

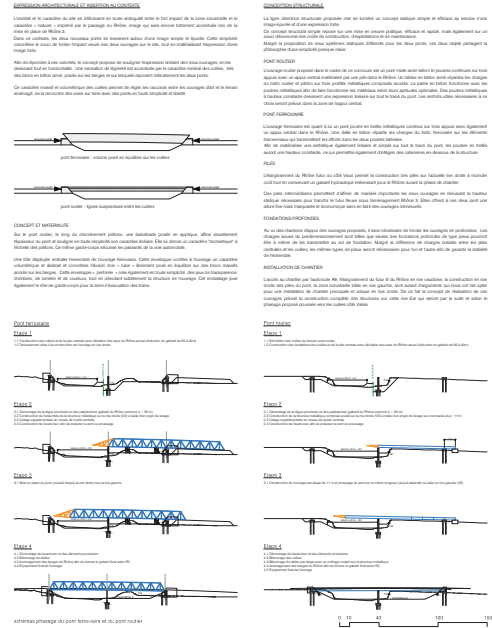
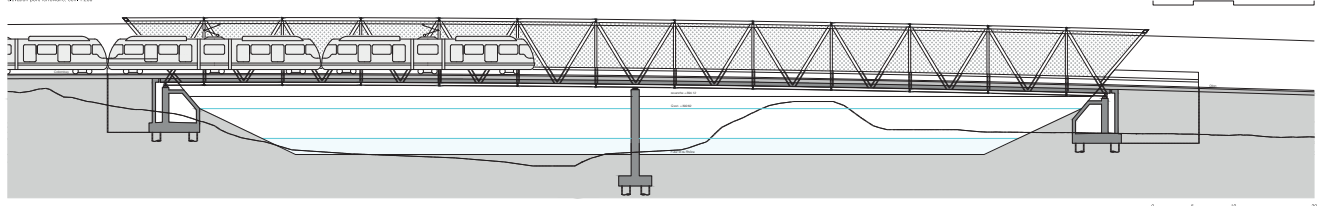
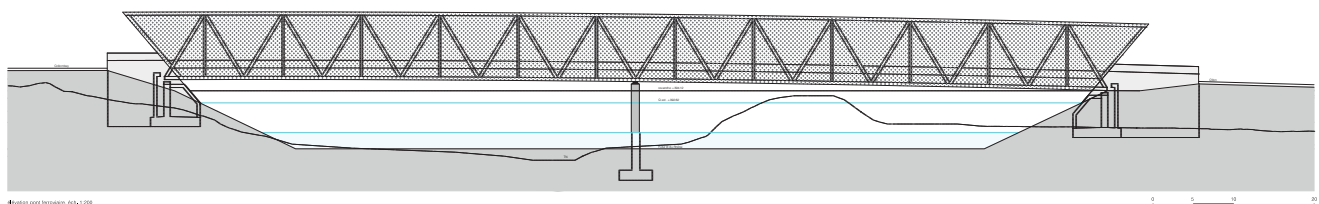
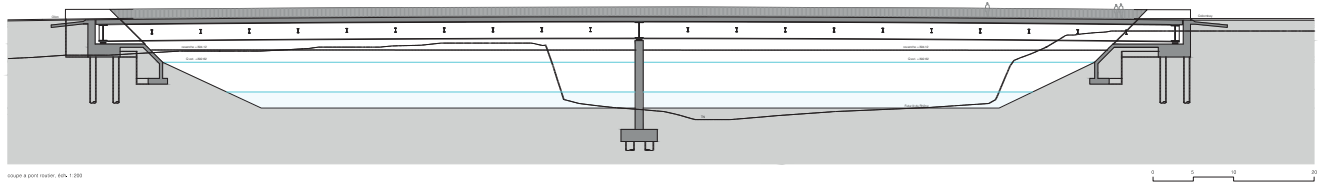
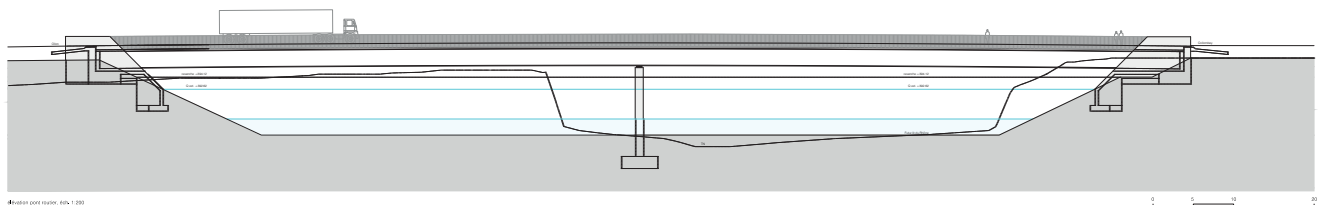
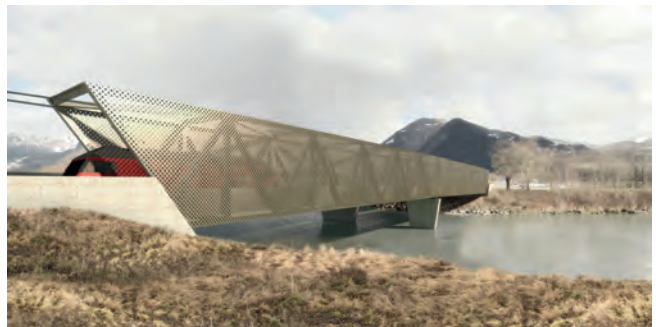
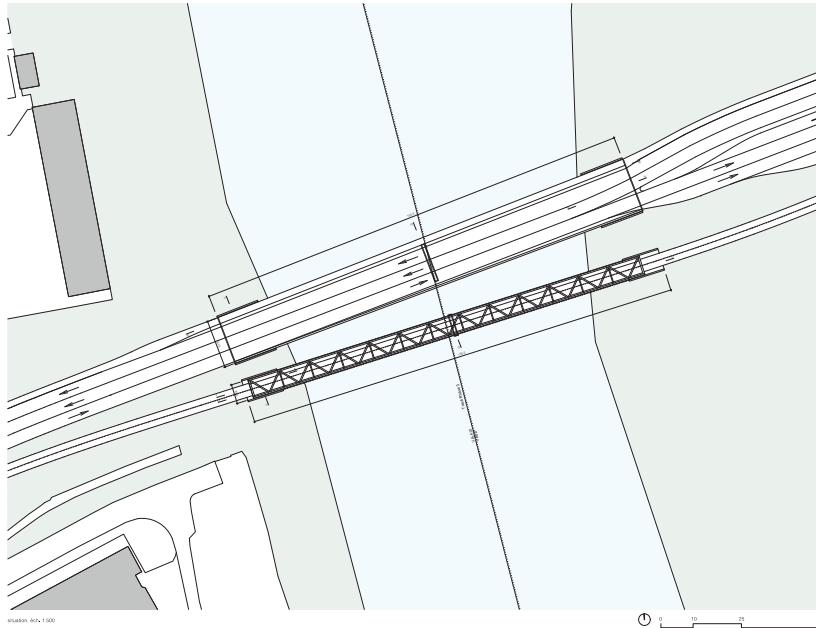




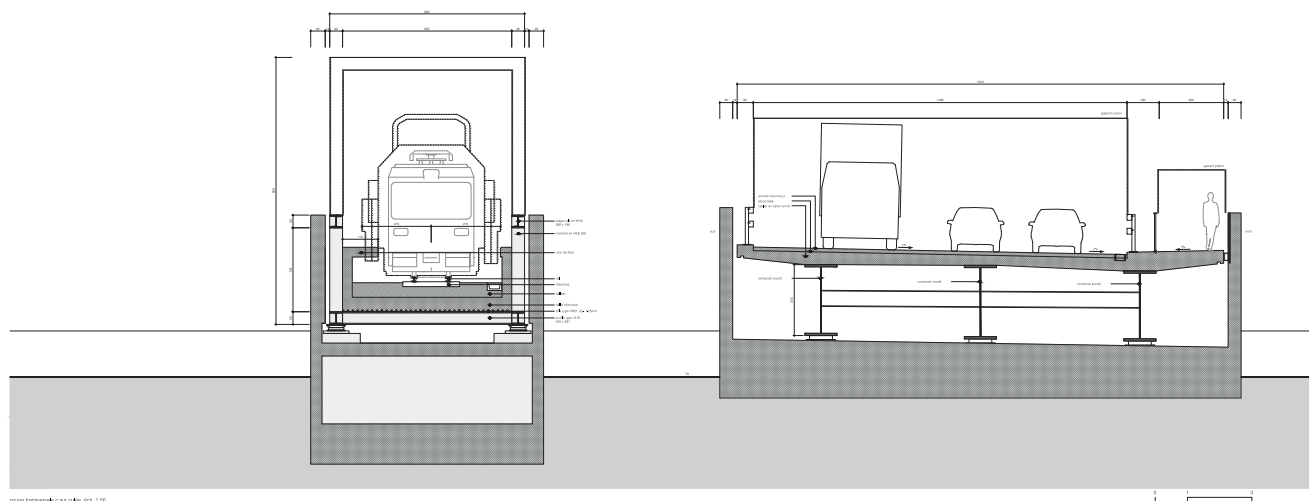
Ponts de St-Triphon

concours de projets des ponts routier et ferroviaire sur le Rhône

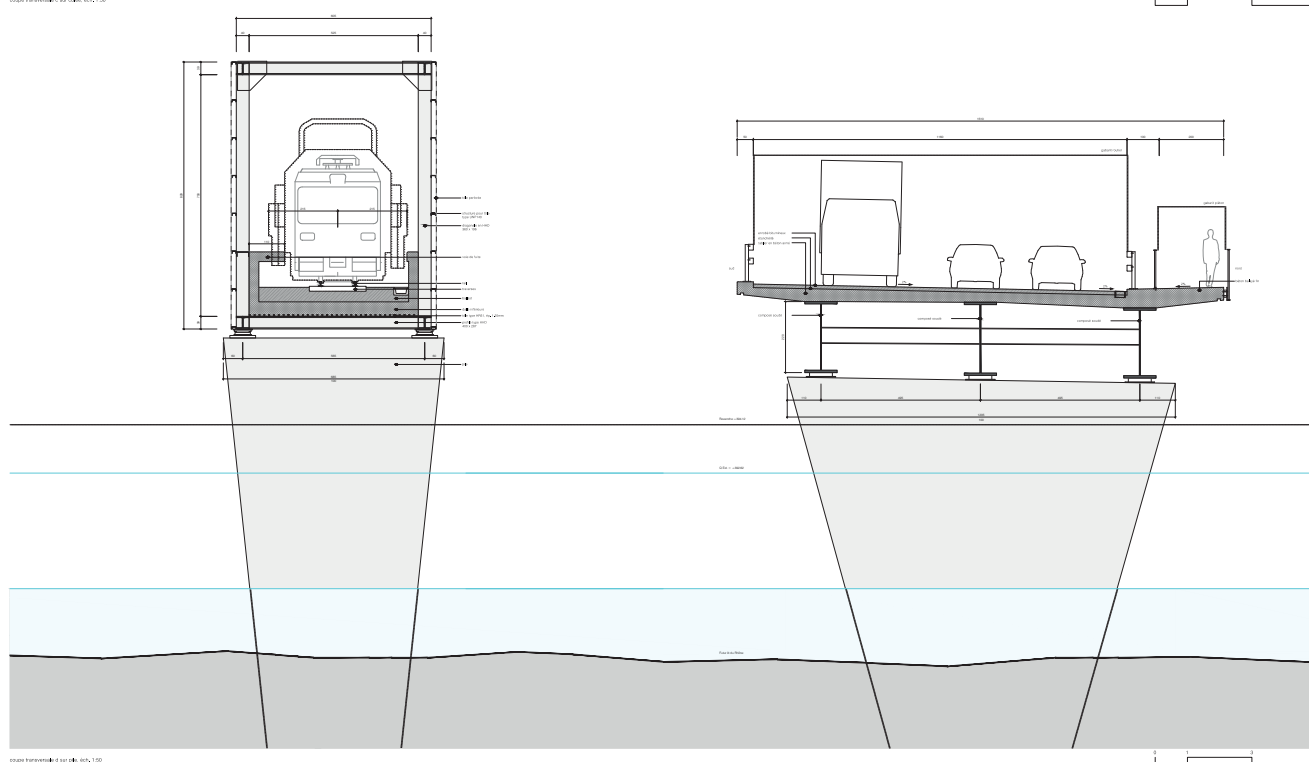
T'as le pompont



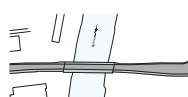
T'as le pompont



Source: <http://www.fishbase.org>. Accessed 11/20/05.



coupe transversale d'un pil. éch. 1:50

Est. constant

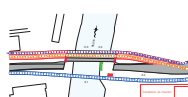
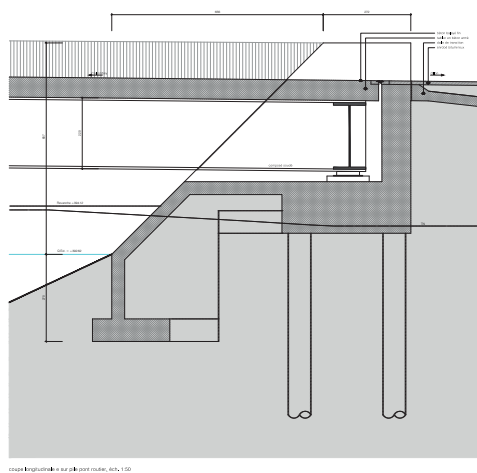
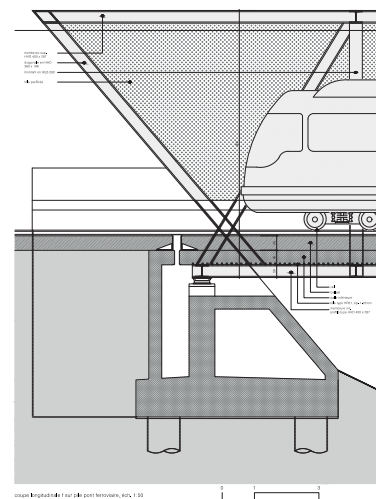
Phase 1



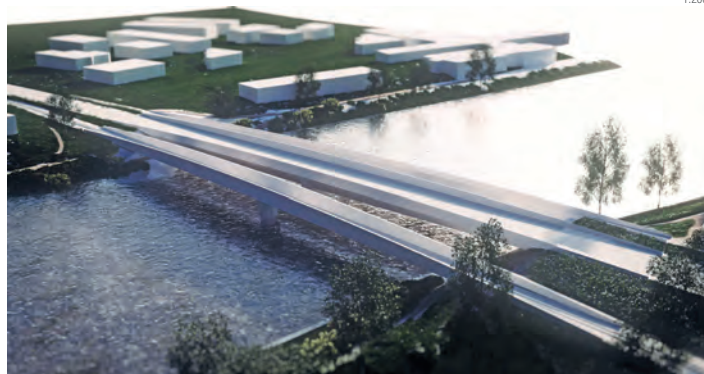
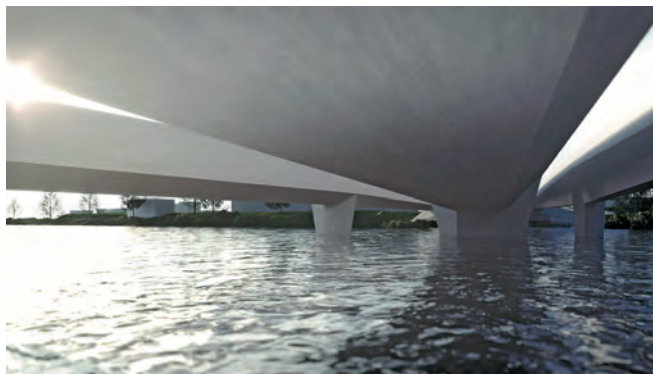
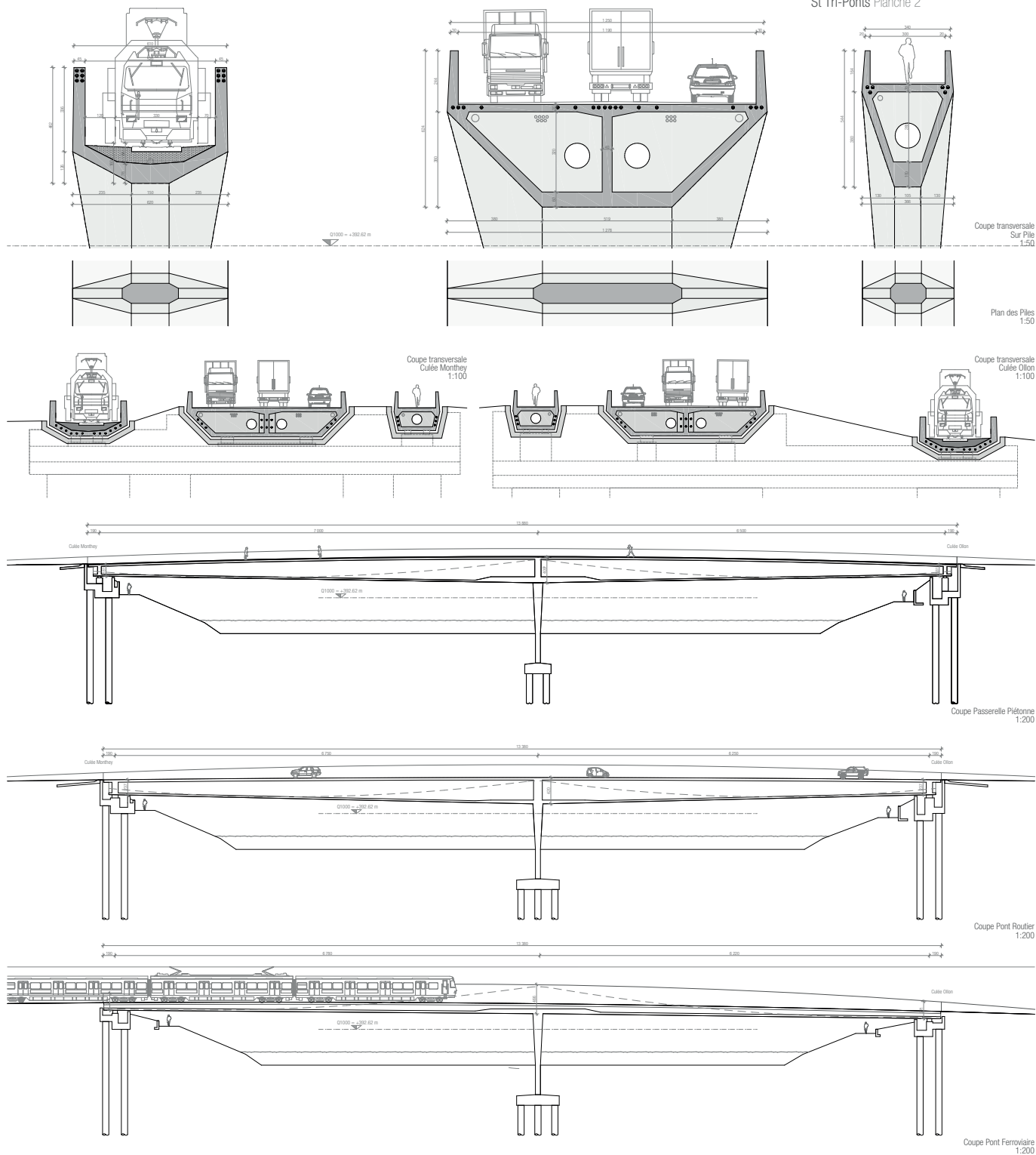
Frage 2

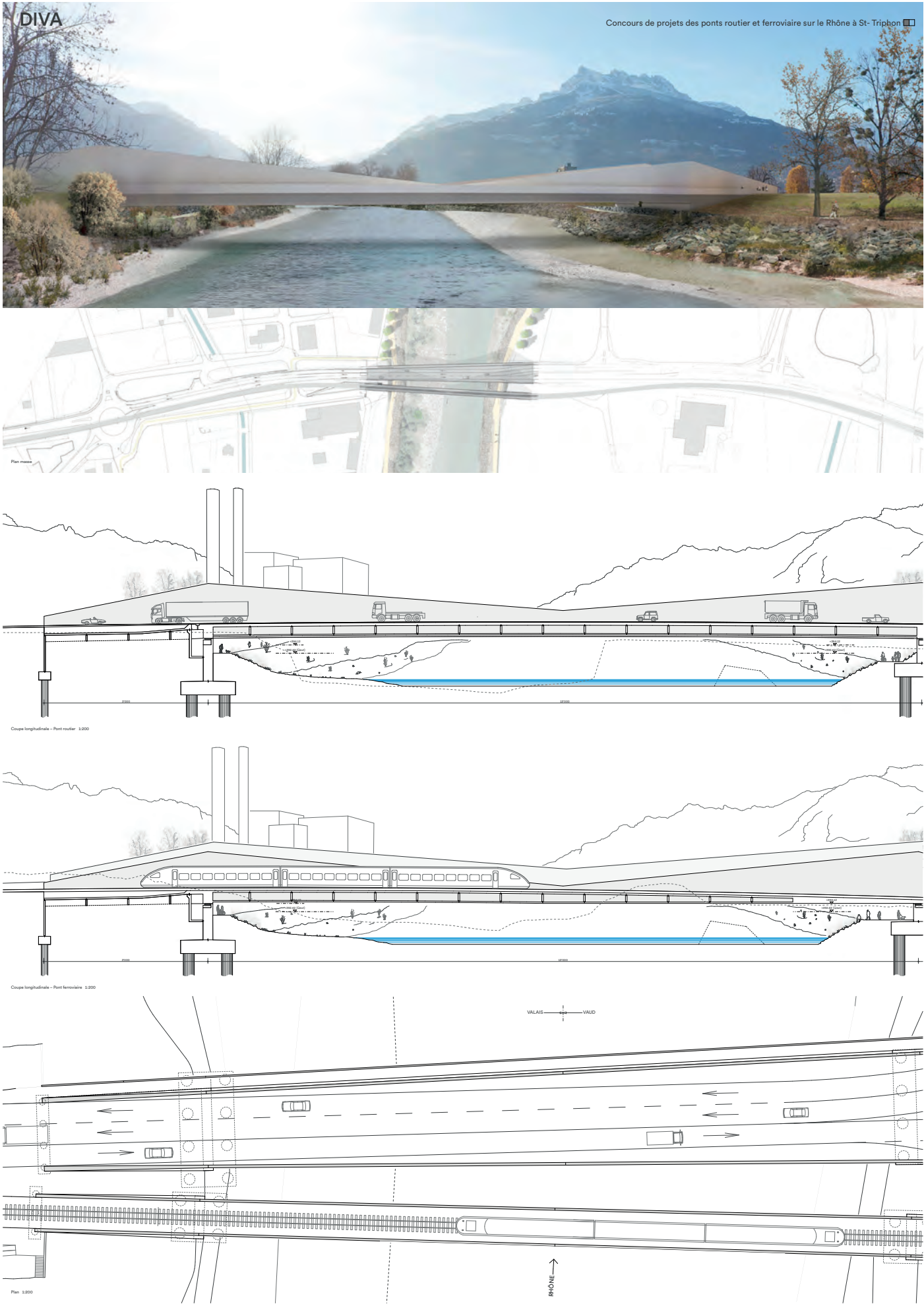


schémas préexistant des travaux

Phase 2Phase 4Phase 6ceape longitudinale sur p₁ port rouler, éch. 1/50

coupe longbad mile f ear pils post herovaire, 4ch, 1:50







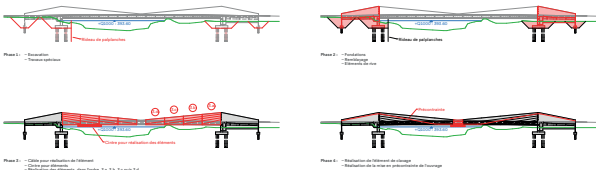
DIVA

Ici, c'est pas ailleurs...
Le pont diva est dans le territoire et particulier de la plaine du Chablais et dans un paysage rural amené à changer avec la réalisation de la troisième correction du Rhône.
Ici, entre deux rives, deux "demi-ponts" en béton précontraint, sont connectés, progressivement et encastrés, depuis chaque rive. Le pont diva est à l'écoute de l'axe et se rajoute au milieu des axes du Rhône.
Le pont franchit d'un seul tenant le fleuve, sans appui intermédiaire, grâce aux fermes. Elles guident le regard vers le centre valaisien ou, depuis l'autre rive, vers la plaine agricole.
Les silhouettes tendues, à l'échelle de la vallée, ajoutent aussi la concorde des chemins de la SATOM, qui sont à elles seules les repères horizontaux verticaux, visibles à l'échelle de la plaine.
Adapté de tout support intermédiaire du pont, le fleuve va donc reprendre sa place dans la plaine, entre deux "ponts", routier et ferroviaire.

Pour chaque rive, deux "demi-ponts" en béton précontraint, sont connectés, progressivement et encastrés, depuis chaque rive. Le pont diva est à l'écoute de l'axe et se rajoute au milieu des axes du Rhône.
Le pont franchit d'un seul tenant le fleuve, sans appui intermédiaire, grâce aux fermes. Elles guident le regard vers le centre valaisien ou, depuis l'autre rive, vers la plaine agricole.
Les silhouettes tendues, à l'échelle de la vallée, ajoutent aussi la concorde des chemins de la SATOM, qui sont à elles seules les repères horizontaux verticaux, visibles à l'échelle de la plaine.
Adapté de tout support intermédiaire du pont, le fleuve va donc reprendre sa place dans la plaine, entre deux "ponts", routier et ferroviaire.

Au lieu de l'encrage des ponts dans les berges, passer sous les bords donne une signature forte. Sur chacune des berges, le promeneur est en rapport visuel avec le Rhône, il reste constamment en contact avec l'eau et le pont, contact cependant élastique, en fonction de la berge personne.
La promenade en rive gauche, côté Vaud, s'appuie sur une rive plus rocheuse et plus raide. Celle en rive droite, côté Valais, longe une rive plus douce, plus agricole et plus minérale. Cette dernière reste praticable, même en cas de forte crue du Rhône.
Les falles, collées entre les fermes des deux ponts, laissent passer la lumière. C'est ce reflet à son tour, sur le pont, l'importance de la lumière offre au promeneur une route "ouverte".
Un double pont qui met en musique le paysage et nous fait vibrer lors de son passage.

Schéma du mode opératoire de réalisation



Concept structurel

La volonté du franchissement du Rhône sans appui intermédiaire a fortement influencé le concept, surtout sur le plan longitudinal et transversal, notamment dans l'implémentation des poutres principales au-dessus du tablier et de la position des culées en rive.
La solution proposée réside en plus une série de poutres supplémentaires, comme « raccords » d'un parapet, l'effet visuel du « transport » sur la matérialité d'un pont, la structure principale.
L'ouvrage présente un pont constitué d'une section transversale avec des caractéristiques supportées de part et d'autre par les deux « culées », « culées » travaillant en « ponts continus », prenant appui sur les deux culées de rive et sur les appuis d'extrémité (encrages en contre-pente de la force d'arrimage de la berge centrale). En phase de réalisation, l'ouvrage est construit, notamment, par des culées de précontrainte en béton de berge parallèles et closer dans la partie centrale, puis une précontrainte longitudinale continue est ajoutée. La structure structurale et l'aptitude au service fluvial de l'ouvrage sont garanties par la contribution de l'ensemble des précontraintes.
Ce système a été développé de manière à optimiser le fonctionnement statique, tout en respectant les contraintes et les exigences du projet, ainsi que les implications paysagères.

