

embargo: 8 mars, 17h30

# PONTS DE SAINT-TRIPHON

CANTON DU VALAIS  
KANTON WALLIS

Département de la mobilité,  
du territoire et de l'environnement



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](http://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](http://simap-VS) et 32 questions sur le site [simap-VD](http://simap-VD)). Le jury a répondu à l'ensemble des questions posées le 20 octobre 2017 via la plateforme [simap](http://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 :

<b>1er prix :</b>	N° 8 - Bonnie & Clyde	CH 90'000.-
<b>2ème prix :</b>	N° 24 - Sixtus	CH 80'000.-
<b>3ème prix :</b>	N° 11 - Pièces manquantes	CH 55'000.-
<b>4ème prix :</b>	N° 28 - Dioscuri	CH 45'000.-
<b>5ème prix :</b>	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.

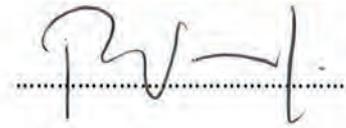
## 13. SIGNATURES

### **Membres du jury :**

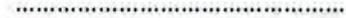
M. Eugen Brühwiler, Président



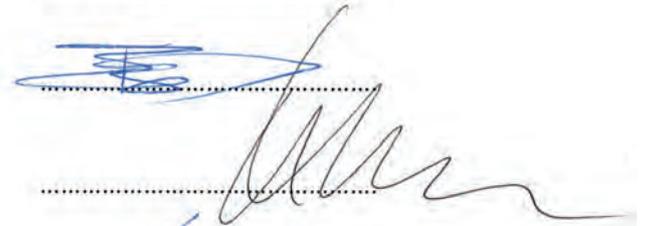
M. Philippe Venetz, vice-président



M. Tony Arborino



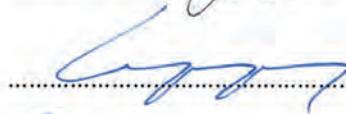
M. Pierre Bays



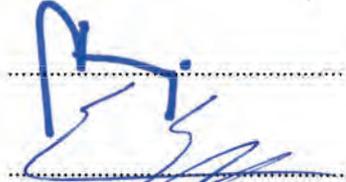
M. Ueli Brauen



M. Stéphane Coppey



M. Pierre-Yves Gruaz



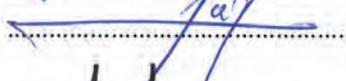
M. Eric Gysin



M. Grégoire Praz,



M. Jean-Christophe Putallaz



Mme Christiane von Roten



### **Suppléants :**

M. Stéphane Corthay



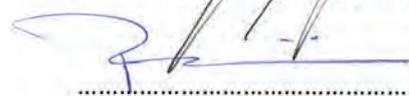
M. Eric Duc



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 Teyssere & 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.

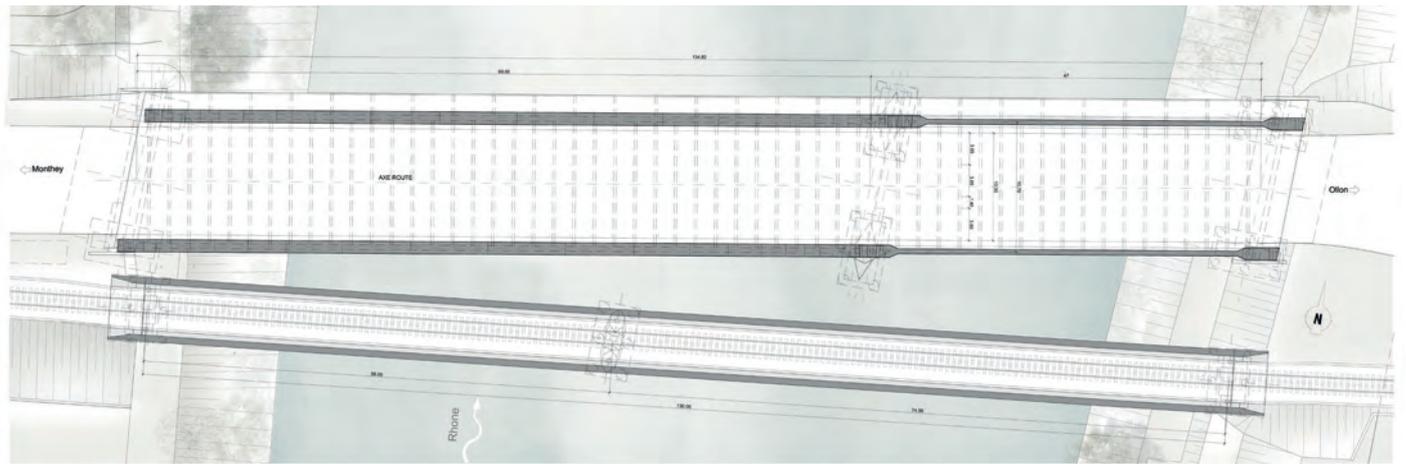
Le nouveau pont ferroviaire, en amont, est aligné sur le tablier du pont routier et dialogue avec lui. Une section moderne avec des surfaces externes inclinées des poutres latérales et de l'intrados renforçant l'élanement de la poutre continue du pont ferroviaire. Cette uniformité architecturale est 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.

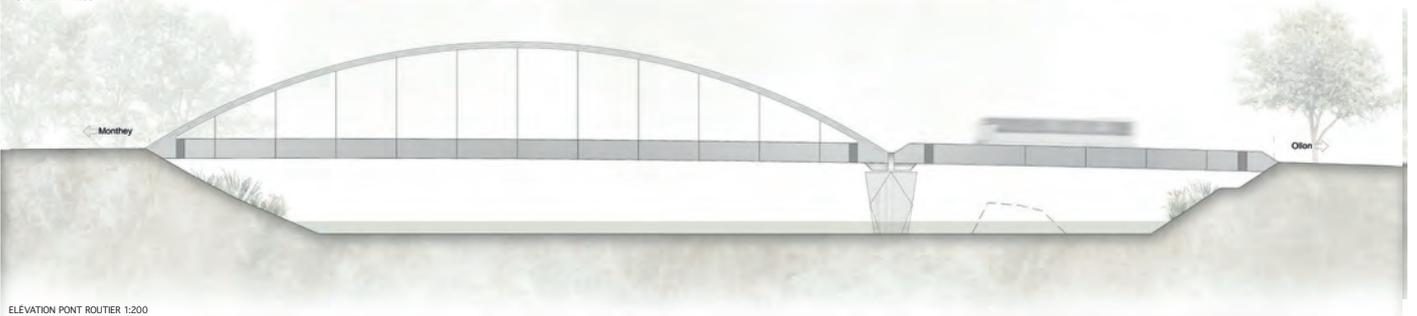
Ce projet permet d'obtenir une image prononcée et en même temps harmonieuse entre existant et nouveau, accentuée par l'élégance et l'élanement des systèmes porteurs. L'intervention est proportionnée par rapport à l'échelle du site et permet de le revaloriser.

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



VUE EN PLAN 1:200



ELEVATION PONT ROUTIER 1:200



ELEVATION PONT FERROVIAIRE 1:200

Le projet de la 3ème correction du Rhône prévoit l'élargissement de l'it 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 (Népal).

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 une petite 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 Collombey-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 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 mâlteses composées-soudées qui, comme celles 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'intrados 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.







### 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.

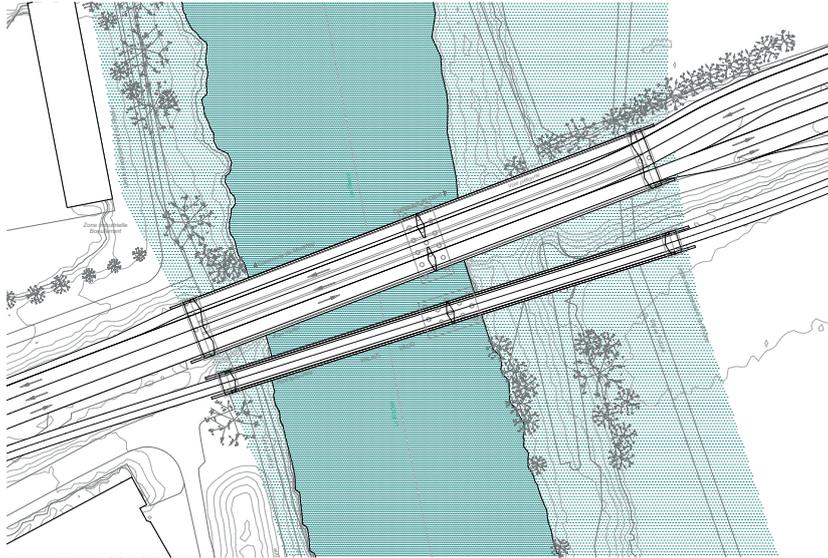
L'expression en second plan des piles et des culées par un changement de matérialité et de couleur est en adéquation avec l'idée du projet, laissant le trait rouge franchir d'un seul geste la grande portée.

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.



**Description et conception structurelle**

La conception structurelle des deux ouvrages est basée sur la thématique des ponts poutres avec un système statique continu sur trois appuis dont les efforts sont réglés par la flexion pure sans aucun effet de torsion.

Le pont ferroviaire bénéficie d'un tracé en plan assez qui est un pont en long échangeur par rapport aux variantes des études préliminaires ayant servi de base au présent concours de projets. De ce tracé, qui se situe côté Orlon, est issu le contour d'un gabarit rectangulaire (niveau 1) qui sera le cadre de montage des deux poutres métalliques (profilé composé soudé) d'une hauteur de 3,50m pour des portées de 60m et un écartement de 16,00. Des entretoises espacées tous les 3m combleront le système transversal sur lequel seront appuyés une dalle en béton armé de manière à recevoir le complexe ferroviaire (plateforme, ballast, bordures de protection, rails).

Le pont routier a été conçu en 3D sur un plan des études préliminaires mais avec un pont en long échangeur afin de ne pas avoir de ponts métalliques, dont la hauteur est limitée à celle du pont ferroviaire, à l'exception du même niveau qui est dérivé pour une meilleure insertion au site des deux ouvrages. Compte tenu de l'importance largeur de l'ouvrage, soit 17,20m, un gabarit minimal d'hauteur 16,00 (17,00) complet le système poutre longitudinal. Les ponts à écartement de 60m et 60m, en bénéficiant de la même avec le dalle en béton armé, le système transversal est composé d'entretoises métalliques, espacées tous les 3m, reliant tous les éléments longitudinaux.

Pour les deux ouvrages, les armées des poutres métalliques sont appuyées sur des éléments gradués selon l'ampolitude de l'effort tranchant. Les ouvertures sont constituées de loupes de différentes tailles dont les angles sont variables entre 30° pour les ponts en travers et 60° pour les ponts à écartement des appuis. Ce traitement confère à l'ensemble des ouvrages une légèreté et un caractère industriel.

Les piles centrales ont été conçues de façon à marquer l'apogée pontual des éléments longitudinaux tout en étant de forme hydrodynamique compte tenu de leur implantation dans le Rhône. Le gabarit des culées reprend la lecture des plus centrales de manière à donner un caractère homogène à l'ouvrage. Toutes les fondations sont constituées de piles forées d'un diamètre de 120cm compte tenu de la mauvaise qualité globale des sols.

**Expression architecturale**

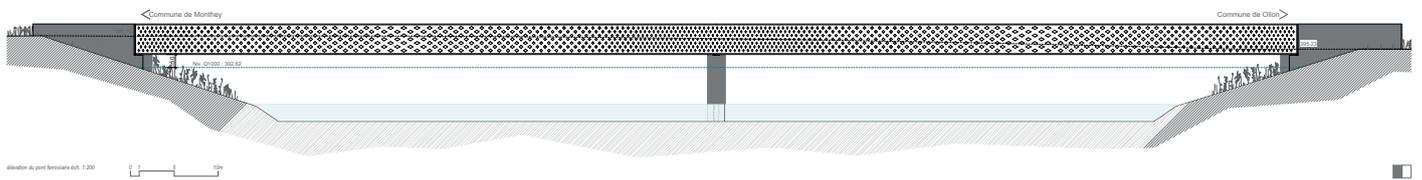
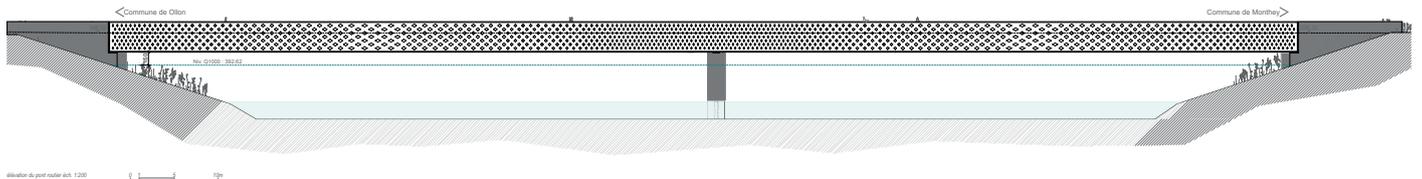
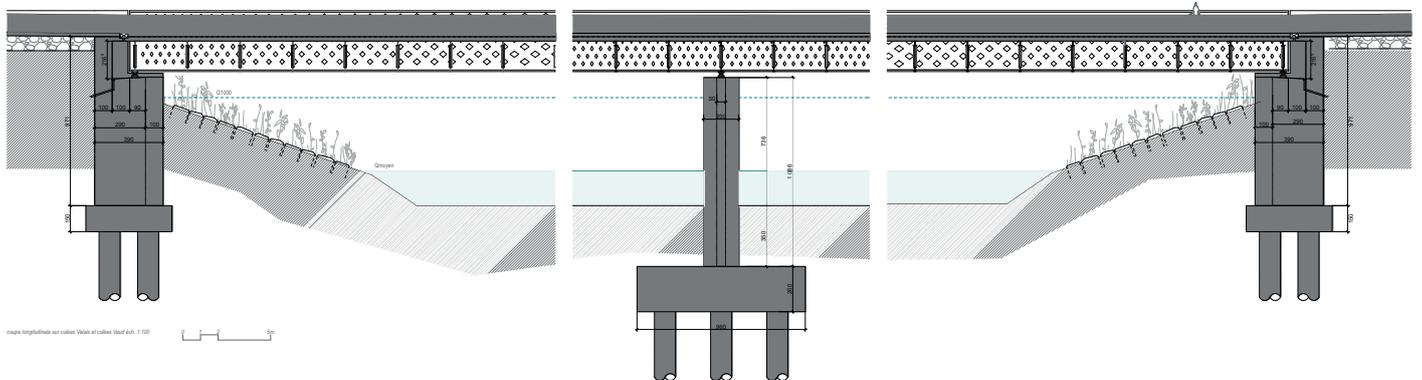
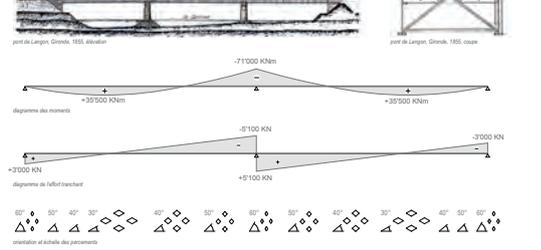
Le projet reconstruit la lecture du paysage marqué par la présence de rivières qui englobent le cœur du Rhône sur de longues distances. Les deux ouvrages proposés proposent de franchir le cœur d'été avec une structure de montage selon un principe simple, la poutre sur 3 appuis. La hauteur homogène des éléments de montage des ouvrages de montage des ouvrages de montage total en donnant une image simple et unitaire des ouvrages. Pensés comme des traits d'union entre les deux rives, ces derniers font référence au caractère industriel du lieu et soulignent un langage architectural aux ponts métalliques de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle.

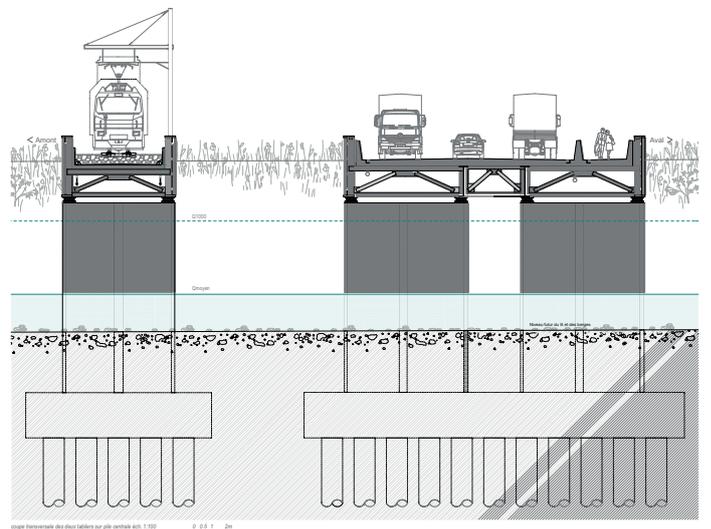
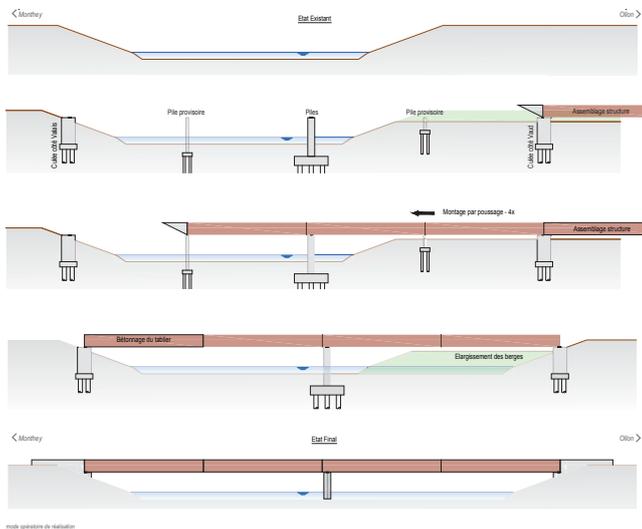
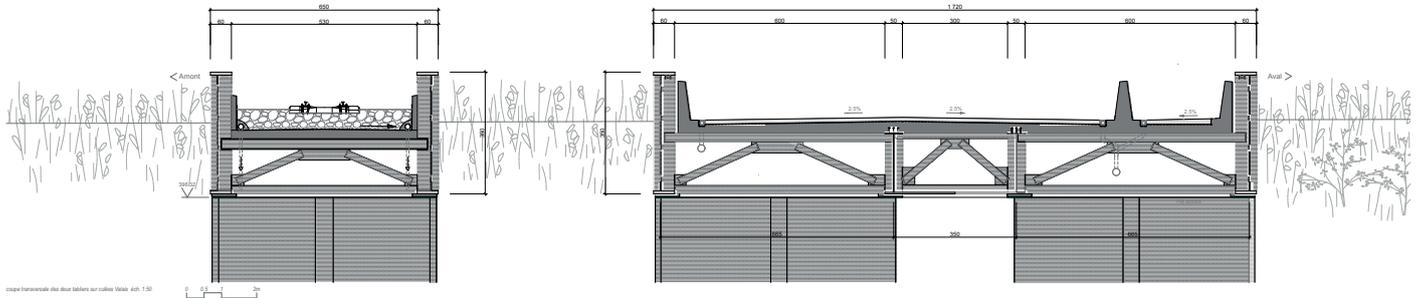
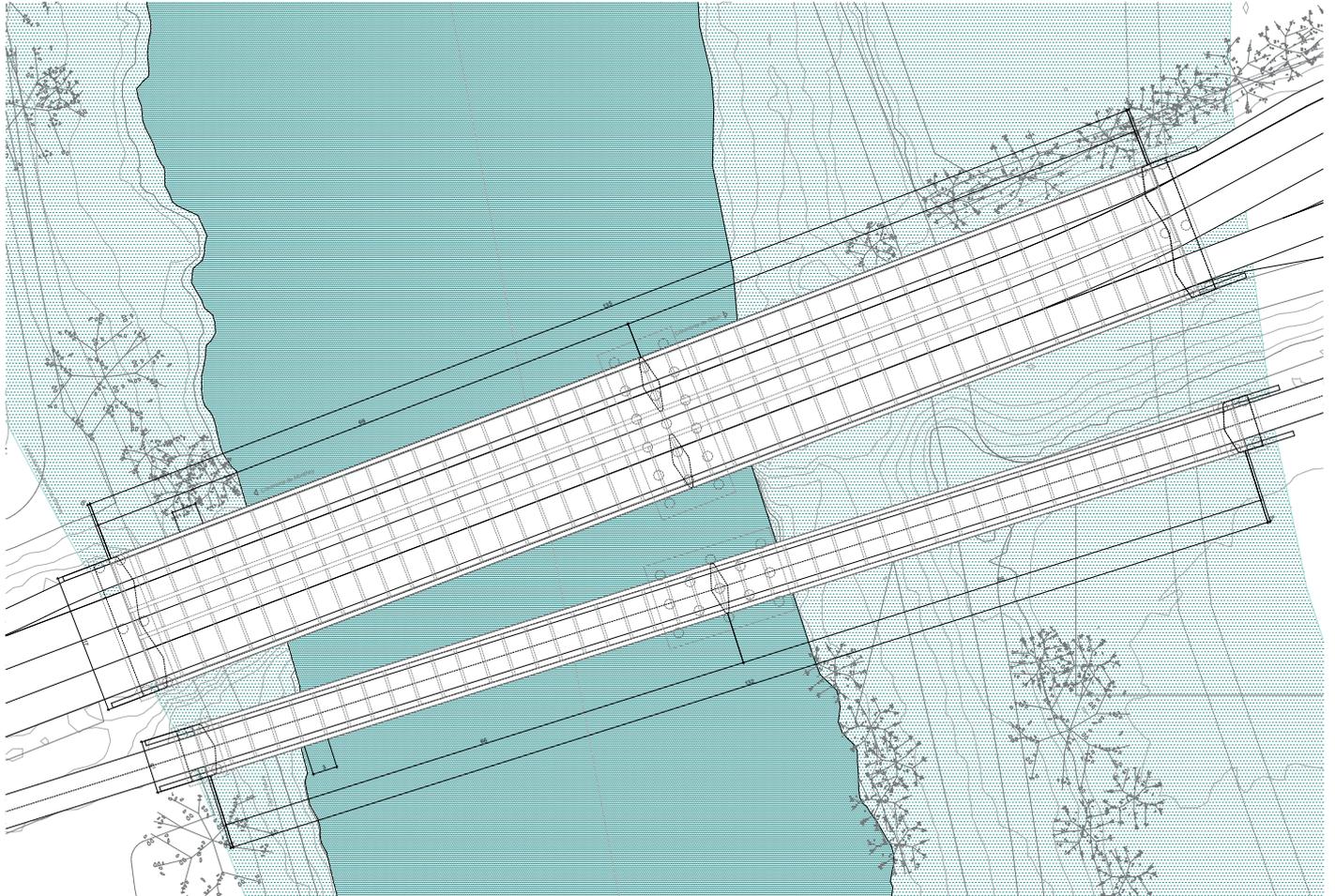
Réalisés à l'origine en ossature métallique rivée, ils sont remplacés par des armées métalliques dont l'expression correspond à l'image des lignes de formes parcourant les poutres. Les ponts en travers ont des angles variables entre 30° pour les ponts en travers et 60° pour les ponts à écartement des appuis. Ce traitement confère à l'ensemble des ouvrages une légèreté et un caractère industriel.

Le recours à la découpe continue offre des possibilités d'exprimer un dessin architectural des efforts statiques de l'ouvrage lui donnant ainsi une forte identité et un langage dans le paysage avec une construction économe.

L'usage de la couleur et l'intégration d'un éclairage nocturne les performances le soir vers et écartement d'ajout de l'ouvrage dans le paysage. Elles lui confèrent un aspect simple, homogène et intemporel.

La mise en œuvre est tout également simple et économique. Les éléments métalliques seront préfabriqués alors que les culées, fondations et piles centrales seront réalisées sur place. Le béton des culées, de nature sombre, abstrait la lumière et accentue visuellement le pontage de l'ouvrage.







### 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.

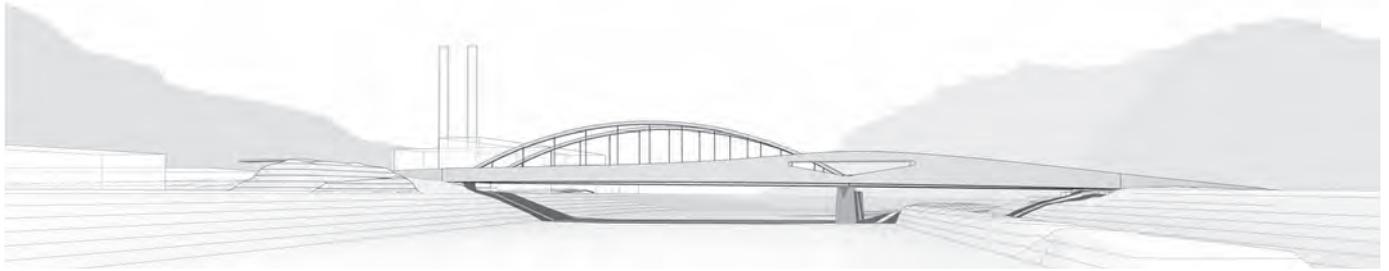
Le concept structural de la travée additionnelle de prolongement du pont routier est analogue à celui du pont ferroviaire, tant par le choix de poutres principales longitudinales à hauteur variable que celui des matériaux utilisés. La section transversale inclut l'aménagement de deux cheminements de 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.

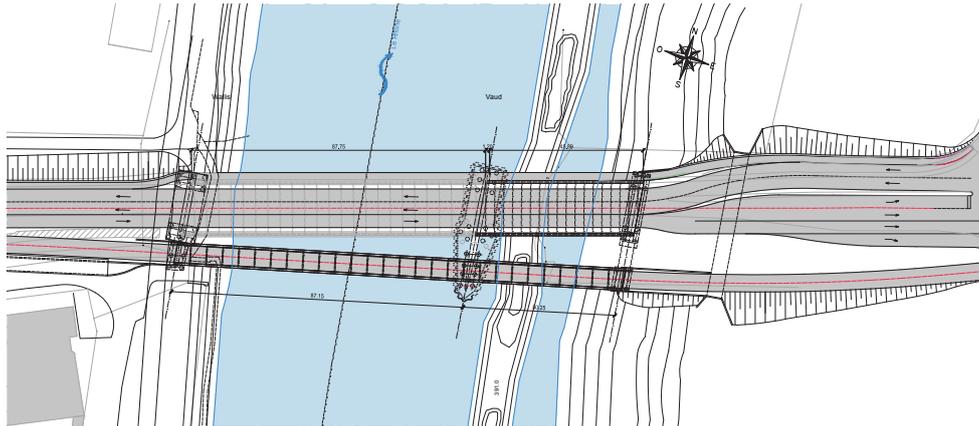
Au motif de la réutilisation de l'ouvrage existant, le coût global de construction est économiquement favorable. Les dispositions constructives retenues confèrent aux ouvrages une bonne durabilité et ne conditionnent pas significativement leurs coûts d'entretien et d'exploitation.

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 PLUÔT QU'É REPLACER

L'objet du concours est de remplacer un pont existant molet et ferroviaire par deux ponts, l'un molet 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'élargissement prévu de son lit. Et il est en outre nécessaire de bénéficier le pont existant triphon, d'une part, en gardant une qualité résiduelle au paysage, l'importance architecturale ajoutant à une économie maximale de matériaux (bon état général) et, d'autre part, qu'on adhère aux réflexions de plans actuels sur le « réemploi » dans la gestion de l'environnement ?

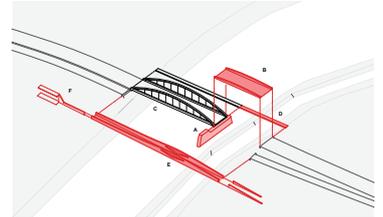
Notre stratégie repose donc sur le maintien du pont actuel et d'ajouter les « parties manquantes » dans la continuité des qualités du pont existant ébranlé et déclassé.

### CONCEPT DES PIÈCES MANQUANTES

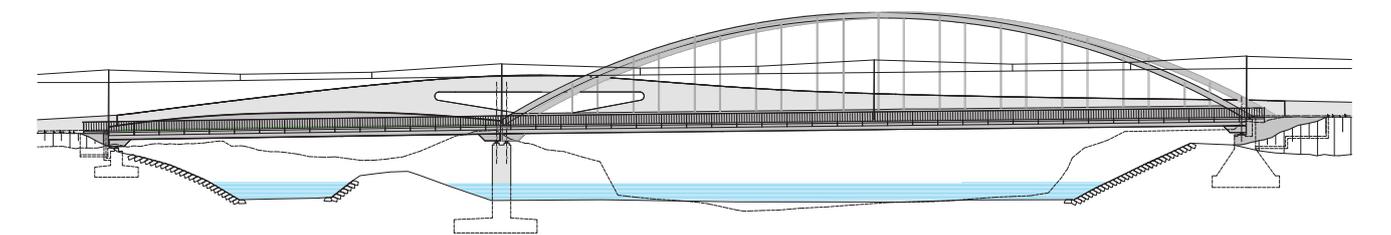
Le projet est constitué des parties suivantes :

- une « pièce manquante (A) » consistant à remplacer tous les ponts porteurs intermédiaires ;
- une « pièce manquante (B) » à l'Est du pont actuel (C) constituée d'une construction mixte acier-béton réduite au maximum dans sa hauteur afin de maintenir au-delà l'horizontalité du feuillet ferroviaire du pont actuel. Le traitement du pont molet en deux parties différentes correspond à des volumes architecturaux (différent le principe de rigidité structurale) et paysagers (moins en évidence d'un plan horizontal) ;
- le passage pour les piétons (D) est assuré, comme auparavant, par une passerelle en enrochement accompagnant le pont molet ;
- le nouveau pont ferroviaire (E) se présente indépendamment comme le « face à face » d'un pont molet protégé. Par face à face, nous entendons qu'il prendra les mêmes plans, du pont de vue de la façade et de l'architecture structurelle, du pont de vue de rapport au paysage annuel bien que franc, du pont de vue de l'utilisation et l'application des matériaux. Le pont ferroviaire est le double du pont molet. Mais du point de vue forme, il s'offre aux spectateurs et au riverain, dimensionné au plus près des contraintes techniques, l'équilibre du paysage et non celui de la forme. Les deux ponts sont donc conçus séparément comme il se doit, grande liberté créative. Et regard frontal, la fonction du pont reste visible depuis l'existant. Si la partie centrale du pont est constituée en molet, sera donc exécutée soit en béton, soit en acier et éventuellement le couvert de la partie haute ferroviaire côté Vaud (si forme en continue) soit en l'absence d'éléments d'affiner la naissance du pont comme élément structurant d'un paysage enrochement quelque peu déclassé.

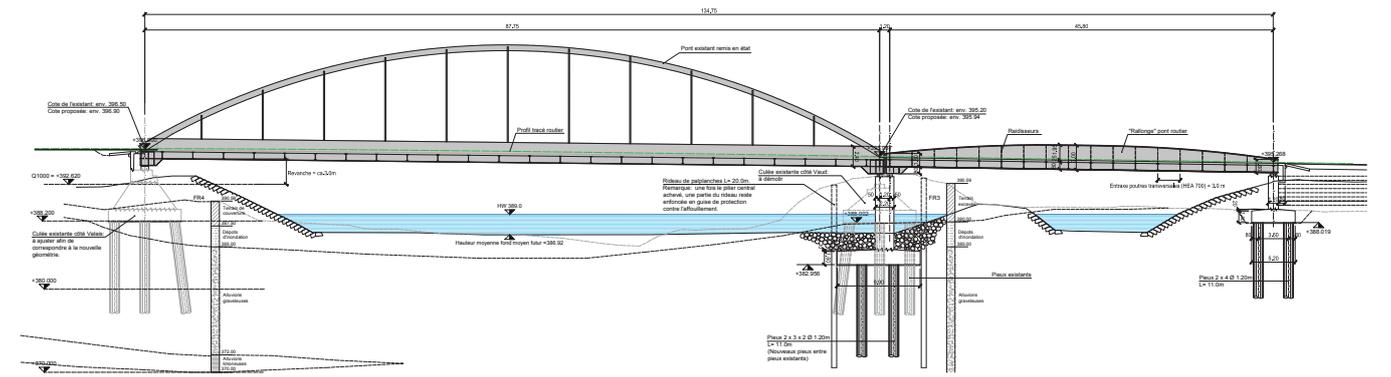
Deux ponts et deux fonctions, mais surtout deux jumelés et assemblés et différents pour un nouveau paysage de franchissements à St-Triphon.



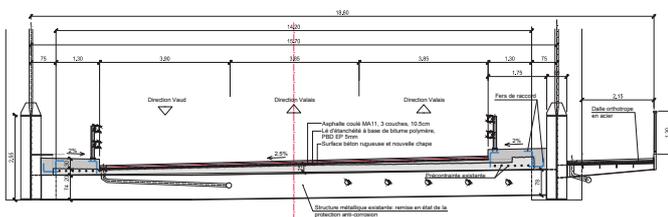
PONT ROUTIER - ELEVATION NORD (échelle: 1/200)



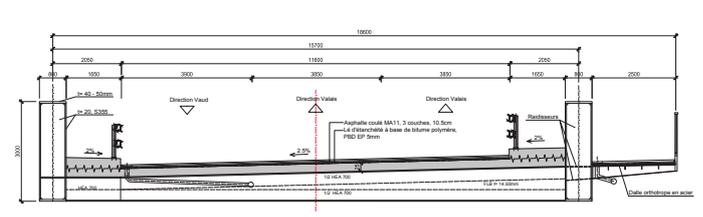
PONT ROUTIER - COUPE LONGITUDINALE (échelle: 1/200)



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



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







### 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.

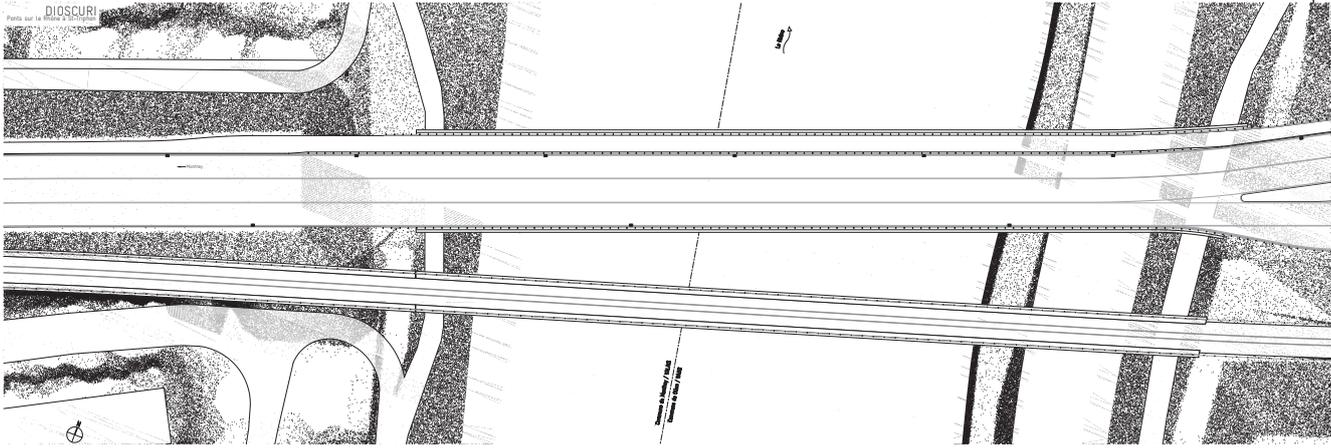
La liaison entre bordures et poutres soulève cependant des interrogations. La question de la position et de la forme de l'extrémité des bordures rouges au-delà du franchissement n'est pas traitée et reste donc ouverte.

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.

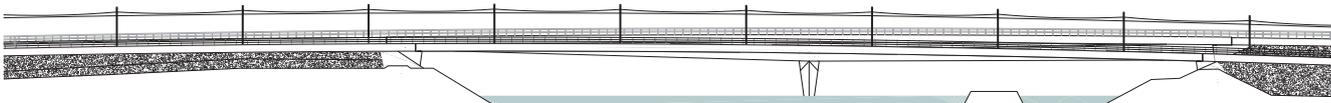
La structure porteuse mixte proposée est efficace d'un point de vue structural. La géométrie élancée des deux ouvrages, combinée avec la légère surépaisseur au droit de la pile intermédiaire permet une lecture naturelle du flux des efforts. Une attention particulière devrait être portée aux déformations 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.

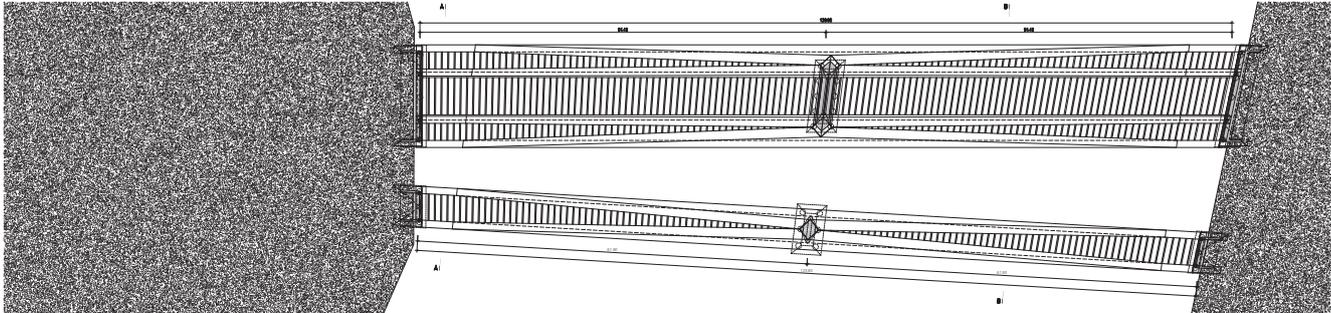
Le projet proposé se situe dans une fourchette de coût estimée entre moyenne et haute. Une partie de la structure en acier, même protégée par peinture, reste directement exposée aux intempéries. De plus, les caissons en acier ne sont pas visitables, ce qui constitue un point faible en termes de surveillance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



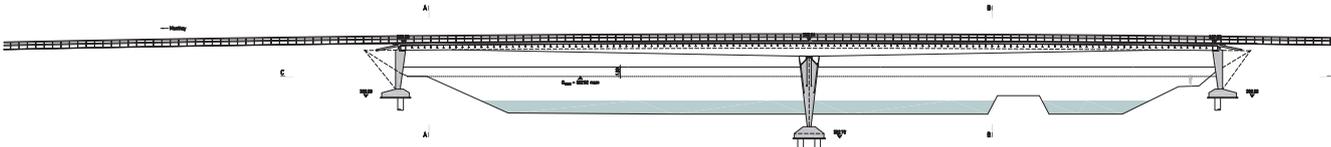
VUE EN PLAN 1:250



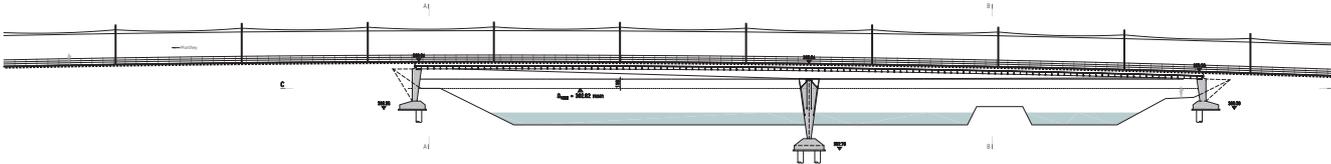
ELEVATION SUD 1:250



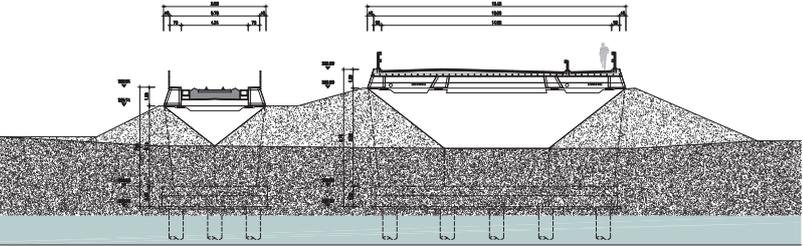
VUE INTERIEURE C-C 1:250



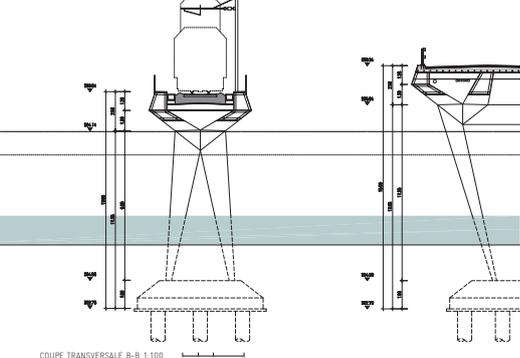
COUPE LONGITUDINALE PONT ROUTIER 1:250



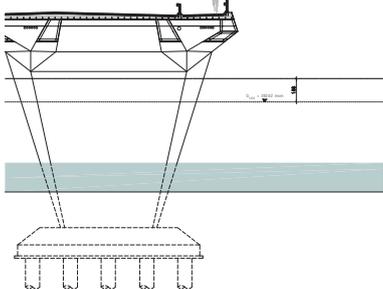
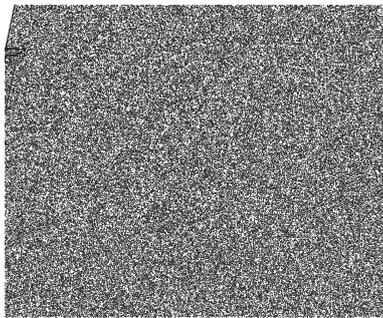
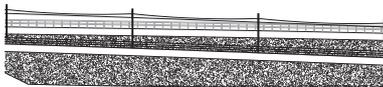
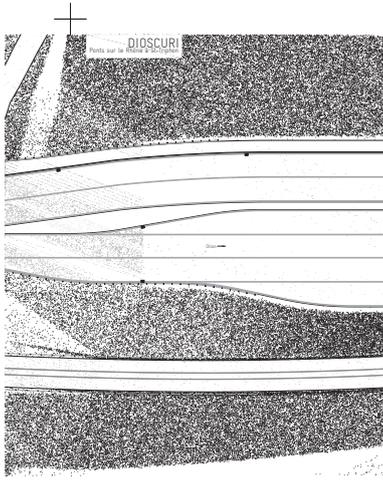
COUPE LONGITUDINALE PONT FERROVIAIRE 1:250



COUPE TRANSVERSALE A-A 1:100



COUPE TRANSVERSALE B-B 1:100



**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 Colombier-Moraz et d'un paysage agricole vers Dillon. 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 épurés. Les ponts se manifestent comme des lignes minces appuyées sur les culées et les piles centrales. Un dialogue dans 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 structurale et linguistique analogue toutfois 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 monocoquent les tabliers en raison de la diversité de luminosité et les rétrécissements des piles joignent les deux ouvrages. L'absence d'éléments structuraux au-dessus du plan de roulement permet une relation sans obstacles du passage enroulant du fond de la vallée et des pentes des versants montagneux, confirmant l'intérêt pour le rapport entre architecture infrastructurale et paysage.

**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 piédroit central et appuyé simplement aux culées. Il en résulte ainsi un pont flottant avec 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 piédroit central et accueillent, dans la partie supérieure, la surface vitée 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 piédroit. De plus, il suggère l'encastrement entre les deux éléments structuraux et ainsi le fonctionnement en cadre plutôt 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 pieux forés de diamètre 90 cm soit aux culées aussi bien que sous la fondation du piédroit. La stabilité transversale est garantie par le fonctionnement à diaphragme du tablier qui est bloqué en correspondance du piédroit 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 structuraux.

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 suspendus aussi les conduites pour l'évacuation des eaux de surface du pont. Ceci se fait dans les ponts 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 piédroit central et des culées.



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



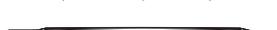
3. Lancement progressif du tablier, pourvu d'un avant-bec, avec appuis sur la culée et sur le piédroit central.



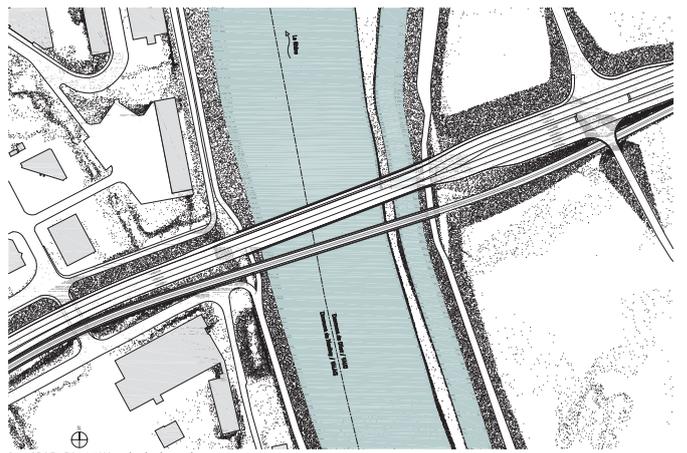
4. Calage de la structure métallique sur les appuis des culées et fixation sur le piédroit central.



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.

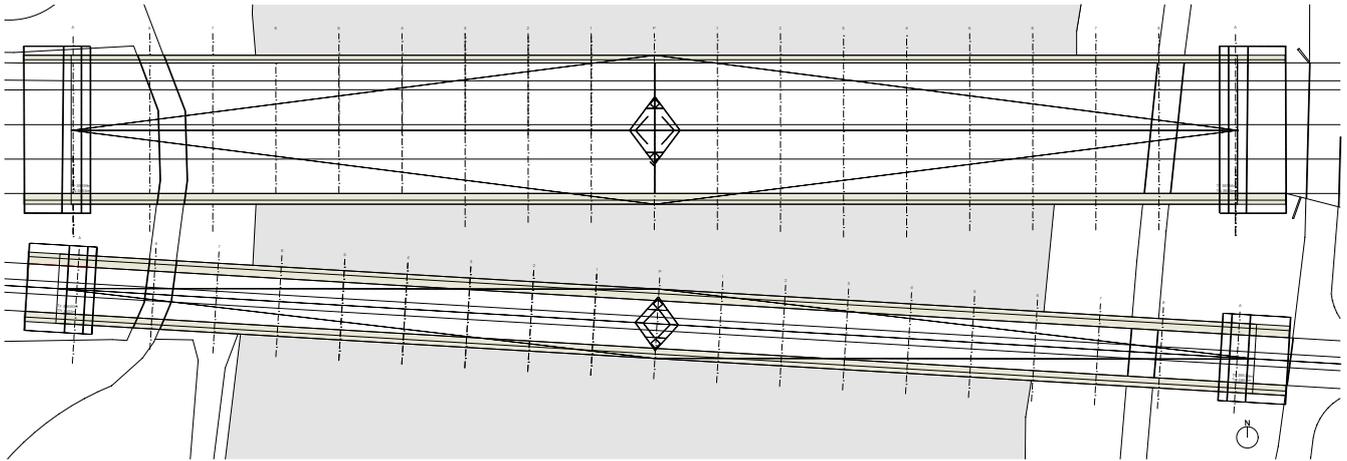
Le travail sur l'horizontalité est apprécié par le jury. Le dessin de la coupe, avec ses angles prononcés, renforce l'impression de finesse. Le travail dissymétrique de la coupe ajoute une tension bienvenue notamment lors du parcours depuis les berges.

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.

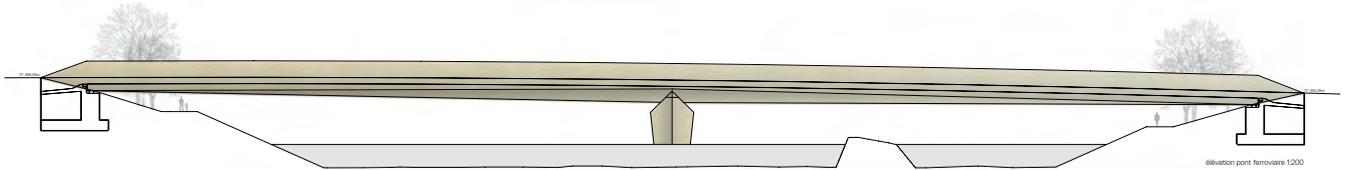
La conception générale du caisson du pont routier pourrait être affinée, en particulier pour ce qui concerne la disposition de la précontrainte dans les éléments latéraux ou la géométrie des parapets. Pour ce qui concerne la conception générale du pont ferroviaire, une dalle pleine pourrait être envisagée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

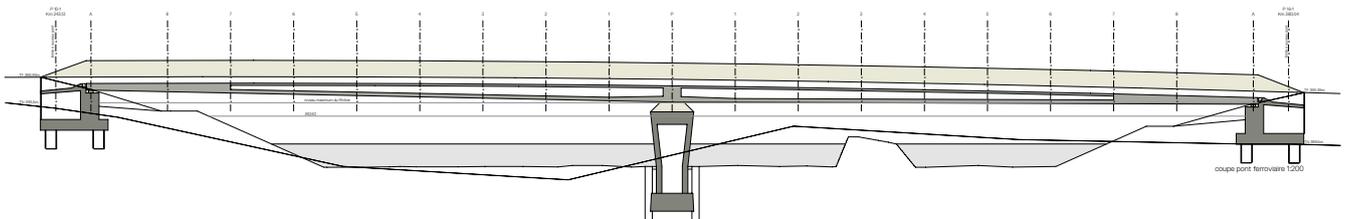
Le coût d'une telle proposition correspond à la moyenne des concepts proposés.



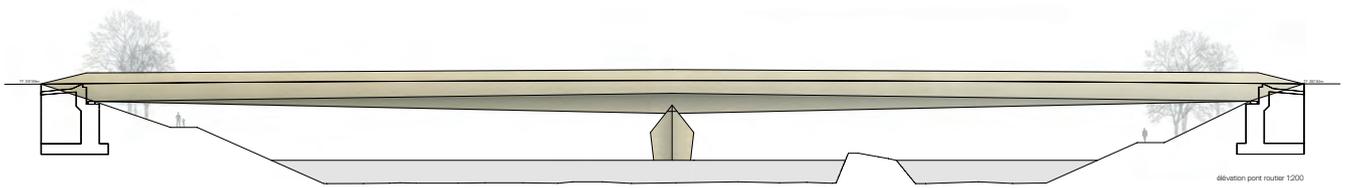
plan de site 1:2000



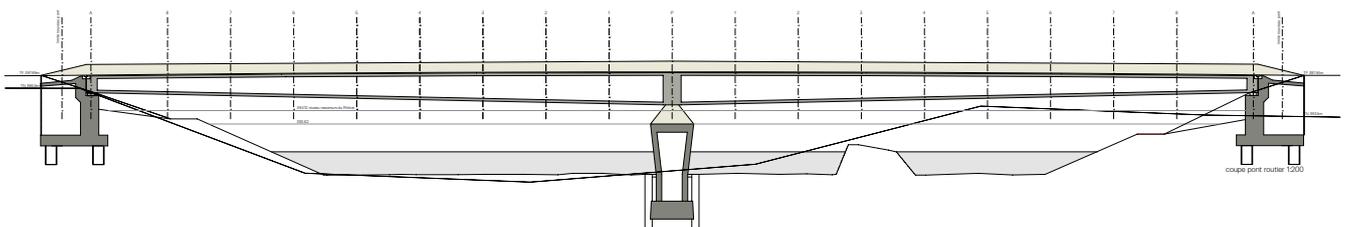
elevation pont ferroviaire 1:2000



coupe pont ferroviaire 1:2000



elevation pont routier 1:2000



coupe pont routier 1:2000

Concept

La plaine 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, sans du point de vue du tracé que de celui du renforcement, réintégrant et désignant avec le pont ferroviaire situé sur le rond-point du Beaufortier 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 effet 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 différents contraintes du site telles que la hauteur sur culée pour le pont ferroviaire, en rapport à la hauteur de crue minimale 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 débatement 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'emplacement du tablier du pont. Ces déformations offrent une image forte et dynamique qui caractérise cet ouvrage.

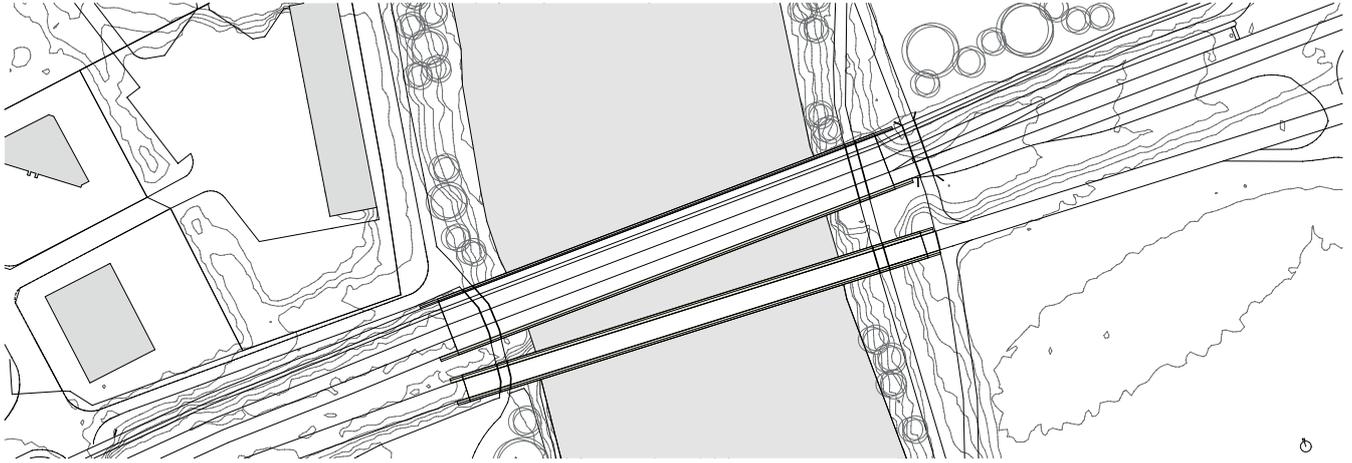
Matériaux

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 romaine - mélange de pierre et terre à. Les culées et les piles seront traitées de la même façon. La construction de ces ouvrages se fera en relation directe avec la fabrication de béton située à Menthon, favorisant une provenance des matériaux de proximité.

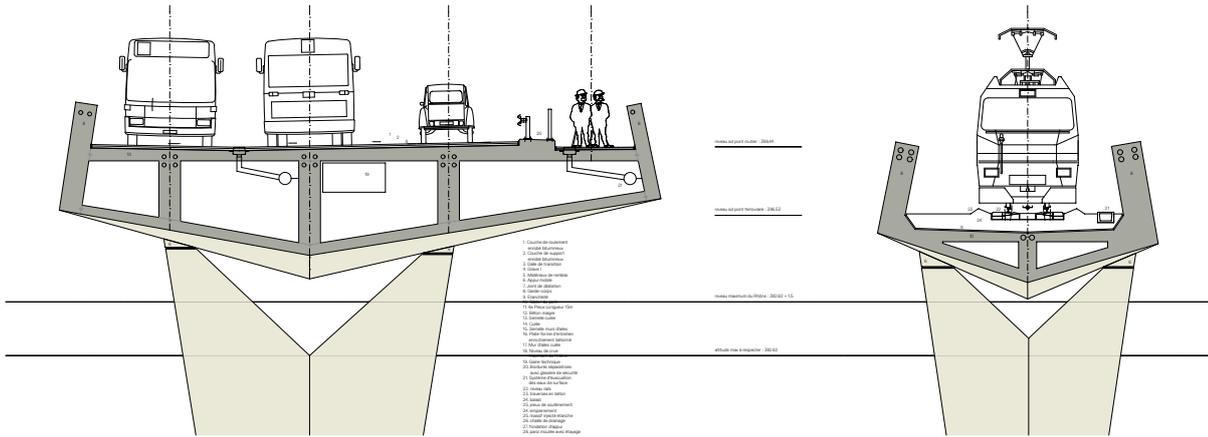
Les piles en béton armé, dans leur forme de losange, émergent du lit du Rhône avec puissance pour se séparer en deux bras qui viennent accueillir délicatement le tablier. Une seule pile est proposée dans le lit du fleuve par pont.

L'économie générale du projet, inclue 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.

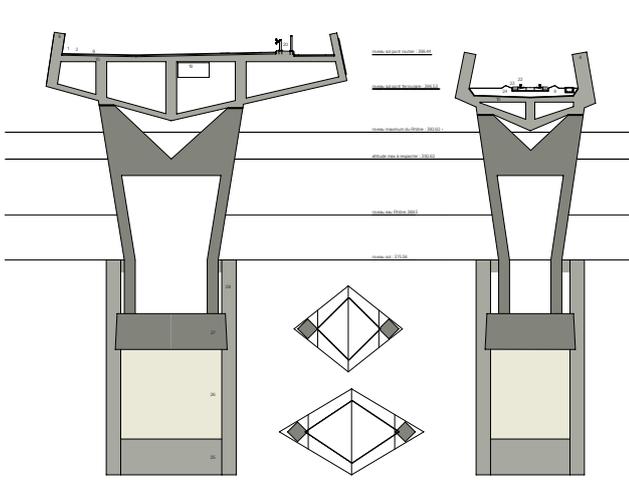




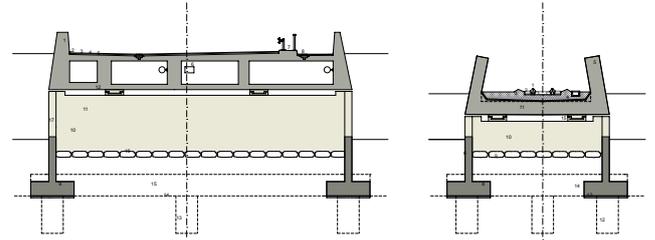
plan de site 1/500



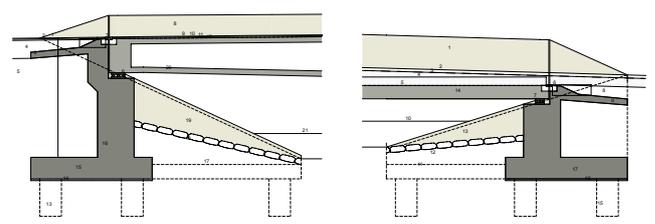
coupe sur tablier 1/50



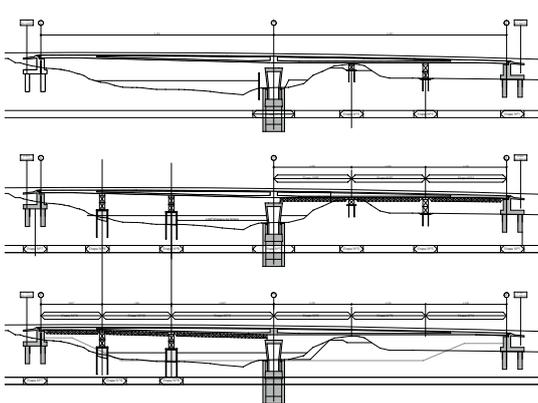
coupe sur pile 1/100



coupes transversales cube 1/100



coupes longitudinales cube 1/100



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



## un air de famille

### Implantation, paysage, concept

La 3<sup>ème</sup> 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 intercantonale 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'aborder les nouveaux ouvrages en s'appuyant, 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 affirmant leur horizontalité : des ponts sans pylônes ni arches. Inspirés des ponts Pont de Barmes et Fullen (bâillis de bois / remplacés 1920), chacun des ponts interrompt et développe ses 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 appartient à la même famille.



Photo Pont de Barmes à Fullen

Les ponts, en traités inclinés et légèrement tridimensionnels, entourent la pénétration des ouvrages et les rendent vivants pour les utilisateurs (automobilistes, passagers train, promeneurs, etc.)

### Structures

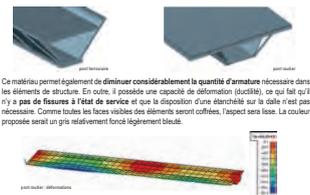
Le système statique pour les deux ouvrages est une poutre continue sur 3 appuis. Cela permet d'utiliser au mieux les capacités des ouvrages à reprendre les efforts de traction et de compression. De plus, ce système diminue les flèches dans les travées.

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 entretoises 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 UH, préfabriqué en éléments de 2 mètres de long, armé et précontraint. Les raidisseurs en diagonales permettent un amincissement des parois continues.

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



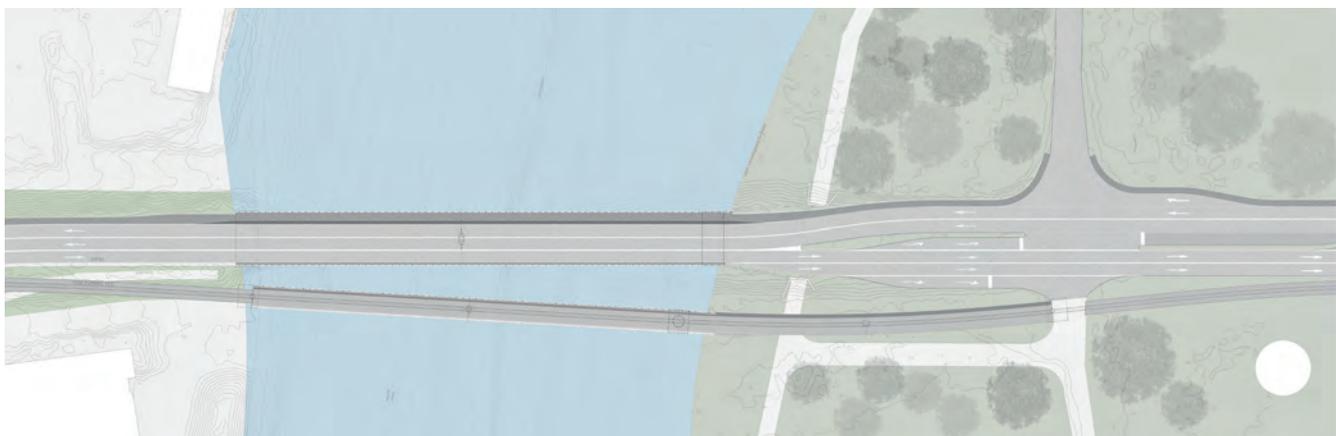
Ce matériau permet également de diminuer considérablement la quantité d'armature nécessaire dans les éléments de structure. En outre, il possède une capacité de déformation (ductilité), ce qui fait qu'il n'y a pas de fissures à l'état de service et que la disposition d'une armature sur la dalle n'est pas nécessaire. Comme toutes les faces visibles des éléments seront coffrées, l'aspect sera lisse. La couleur proposée serait un gris relativement foncé légèrement bleuté.



pont ferroviaire vu du Sud (rive gauche)



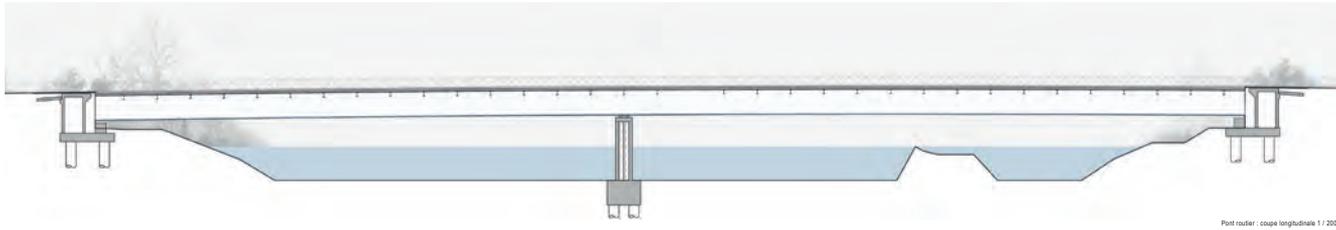
pont routier vu du Nord (rive droite)



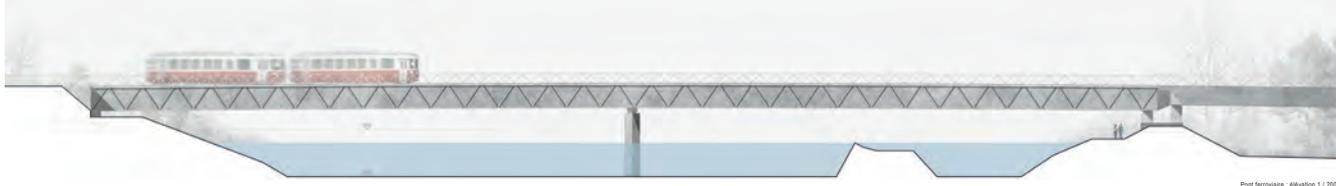
Plan de situation 1 / 500



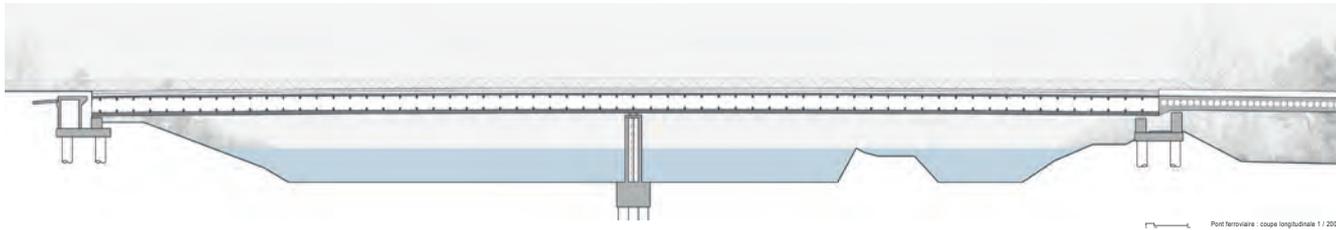
Pont routier : élévation 1 / 200



Pont routier : coupe longitudinale 1 / 200



Pont ferroviaire : élévation 1 / 200



Pont ferroviaire : coupe longitudinale 1 / 200



# Aux fils de l'eau

## Un signe dans la plaine

La métamorphose des ouvrages existants représente un véritable défi structurel et architectural en raison de l'écoulement des cadences 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 dégagée 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 haubans sont rendues possibles par le choix structurel du pont ferroviaire et la réalisation d'un unique pilier asymétrique. Le pilier en forme de queue 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 sens du fil des voyageurs, le pont haubané donne à voir un signal fort du franchissement du Rhône et fait écho aux chemins à l'échelle 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 être vus et annoncer le passage sur l'autre rive. Les choix des matériaux limités au métal et au béton apportent des ponts de vue contrastés sur l'ouvrage existant et à 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 pertinente, 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 T 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 digue devient moins contraignant devant la culée Vaud.

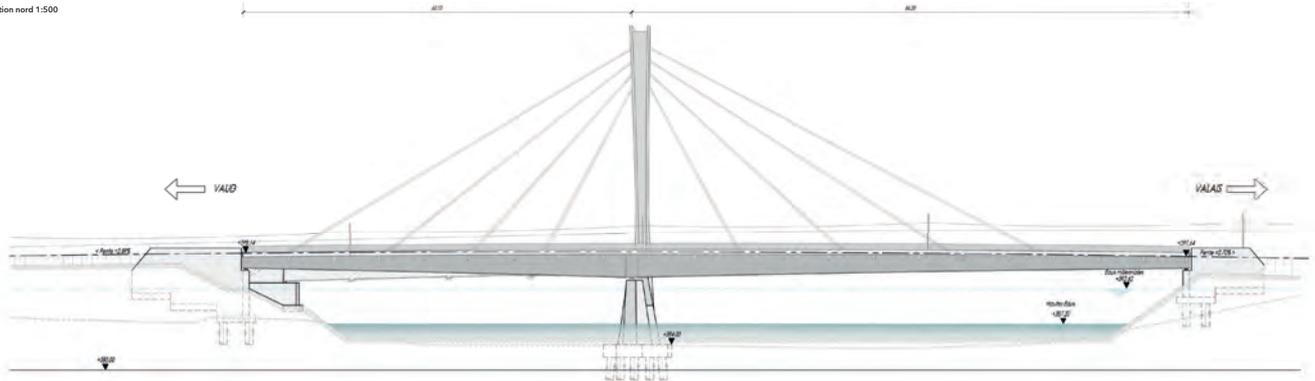
La hauteur variable du pont routier bi-poutre répond à la géométrie des haubans. Ce système statique pour les ponts à haubans est économique et facilement constructible.

## 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'orienter le trafic sur une durée minimale de l'ordre d'un week-end. En conclusion, la cinématique de la construction nous oblige 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 brasselage de la structure métallique des deux ouvrages permet une mise en œuvre aisée du projet.



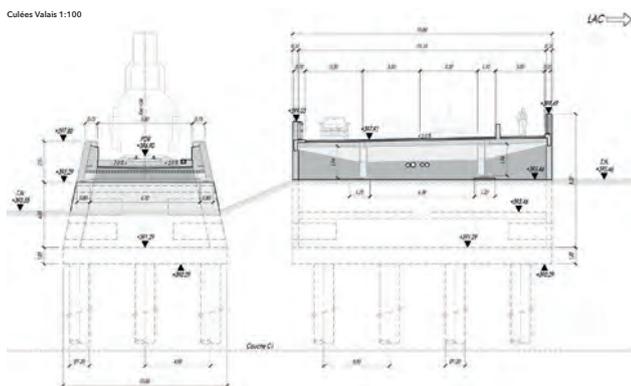
Elevation nord 1:500



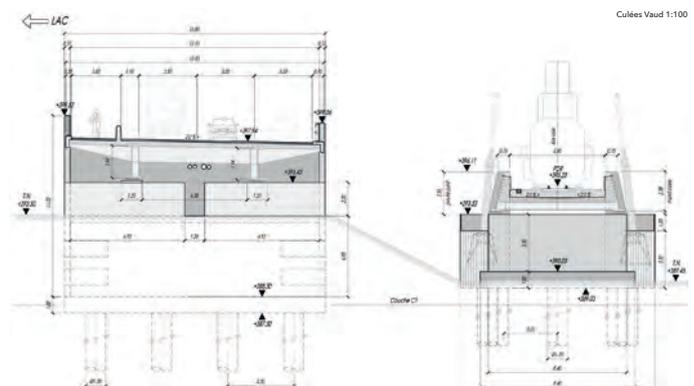
Elevation sud 1:500



Culées Valeis 1:100

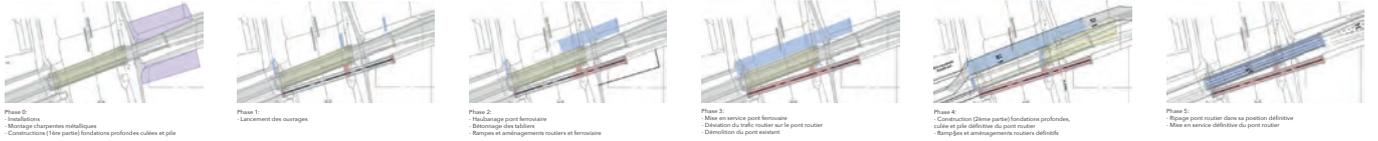


Culées Vaud 1:100

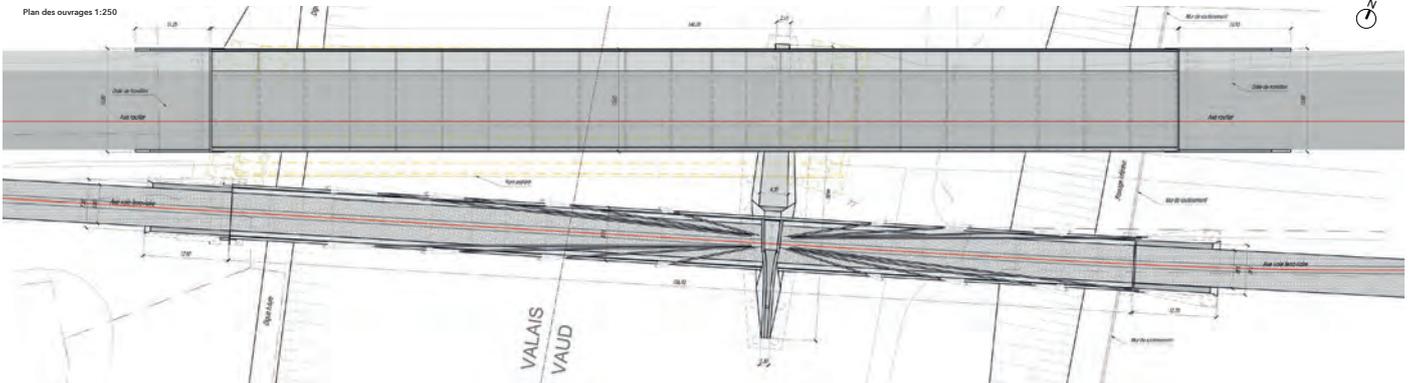




Mode opératoire de réalisation 1:2000

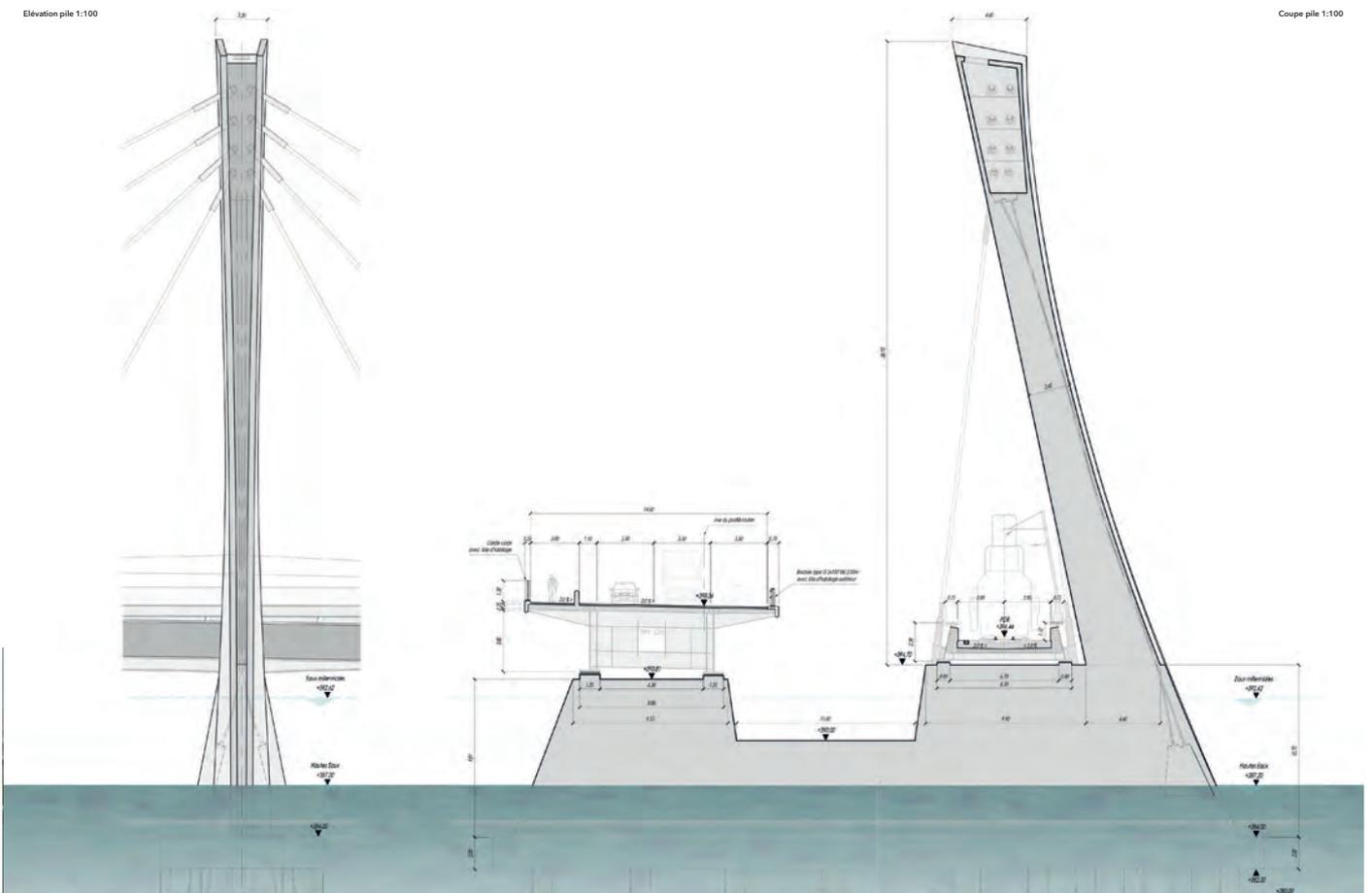


Plan des ouvrages 1:250

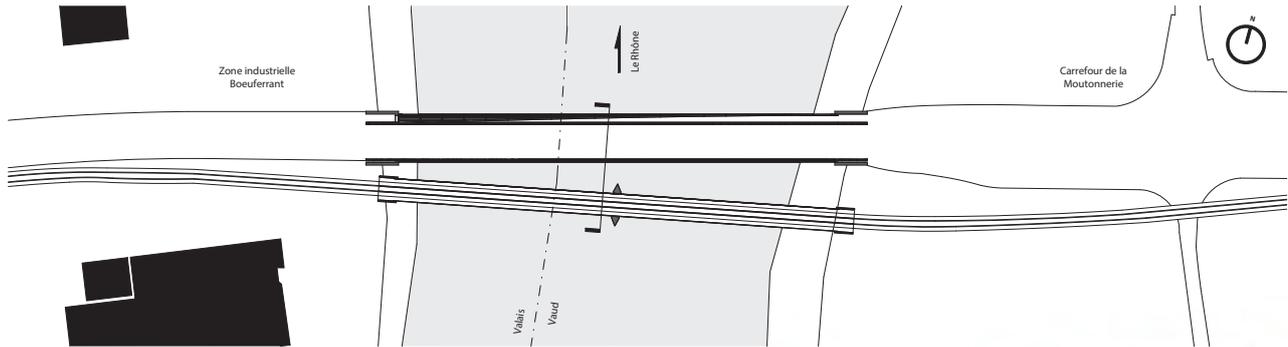


Elevation pile 1:100

Coupe pile 1:100



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



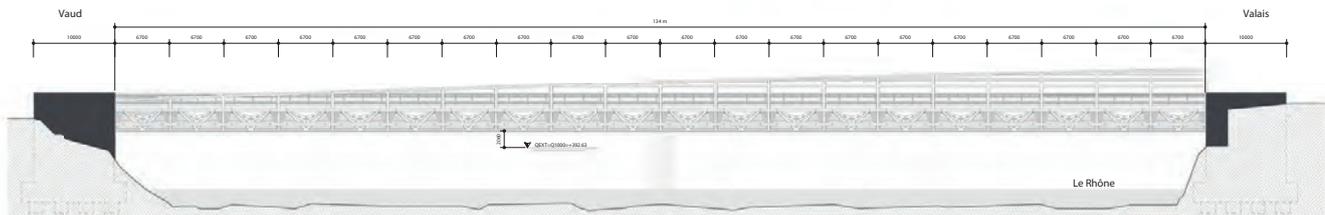
plan de situation\_1:500



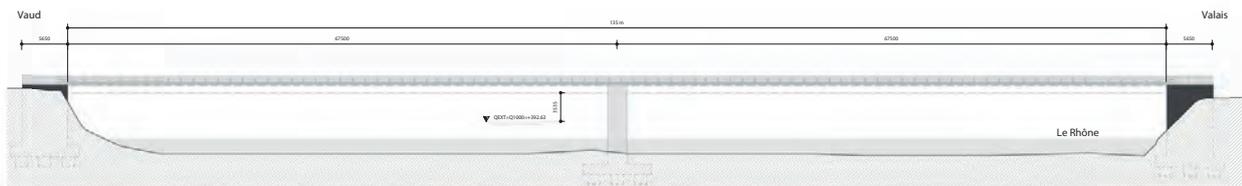
photomontage pont routier\_canton Vaud



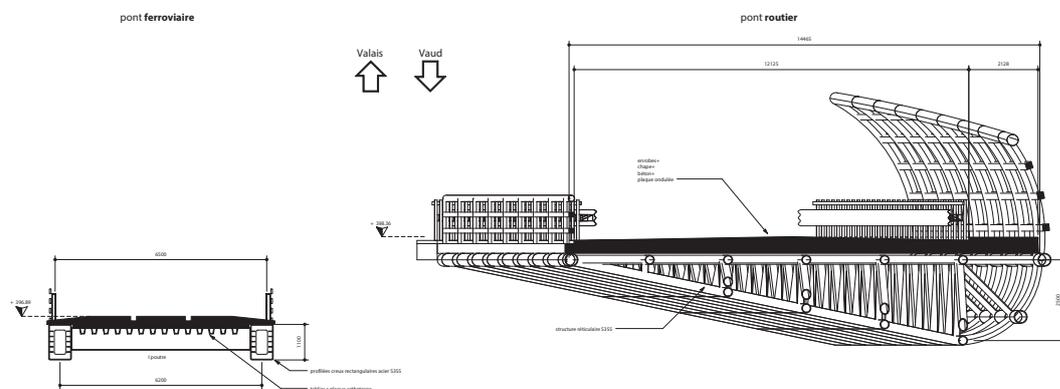
photomontage pont ferroviaires\_canton Vaud



élévation pont routier\_1:200

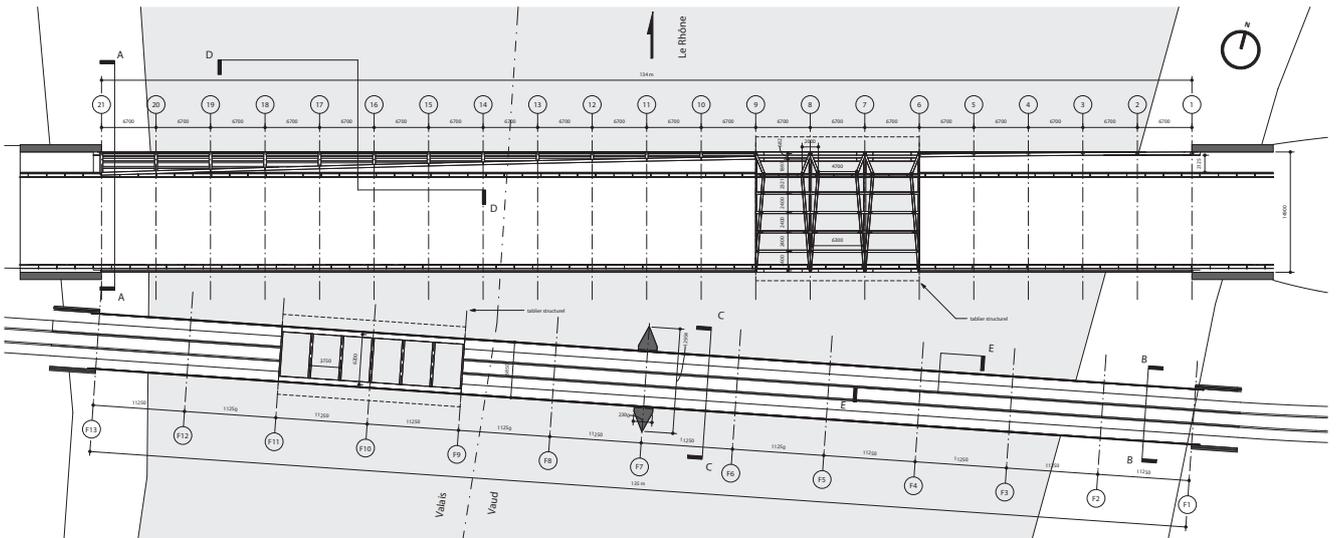


élévation pont ferroviaire\_1:200

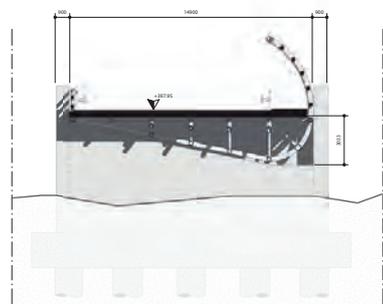


coupe transversales des 2 ouvrages\_1:50

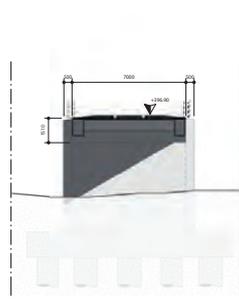
concours de projets des ponts routier et ferroviaire sur Rhône à St-Triphon  
structure diaphanes



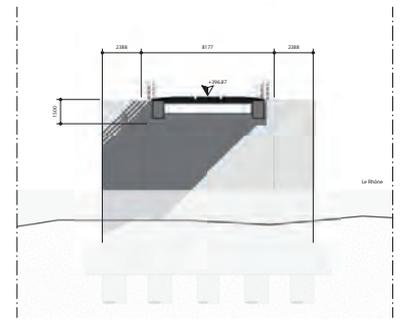
plan général des 2 ouvrages échelle 1:200



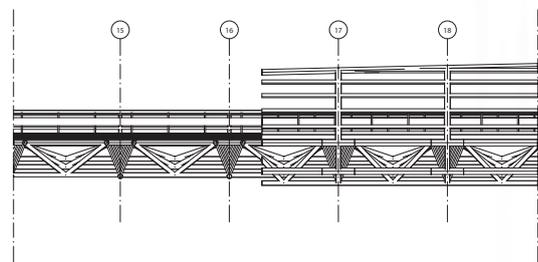
A/ culée pont routier (Valais)\_1:100



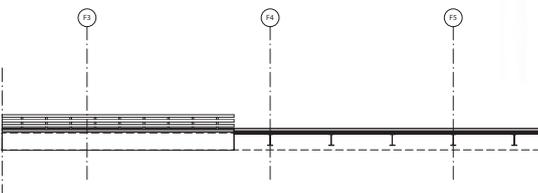
B/ culée pont ferroviaire (Vaud)\_1:100



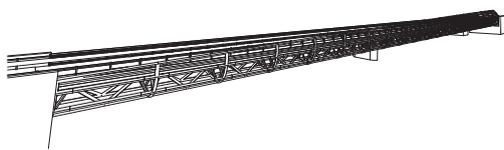
C/ pile pont ferroviaire\_1:100



D/ coupe longitudinale pont routier\_1:100

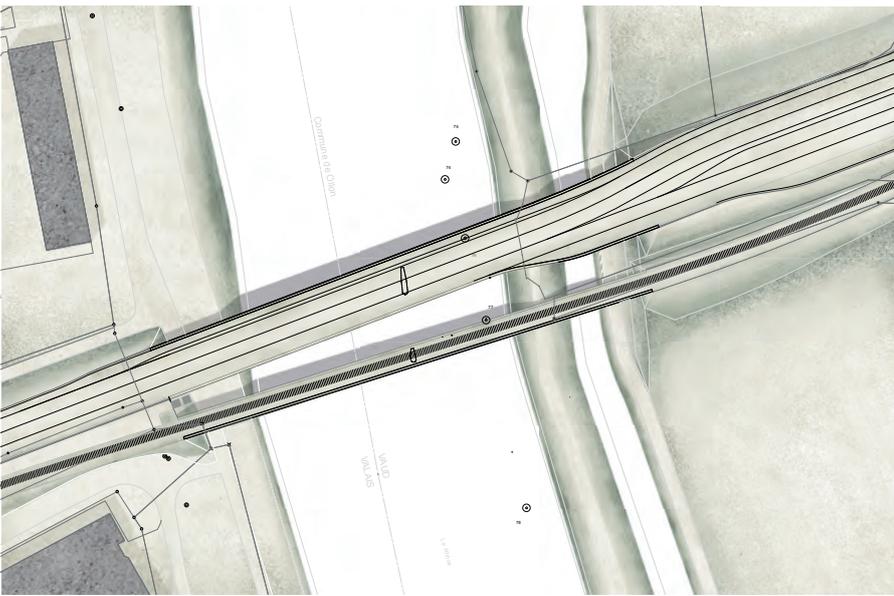


E/ coupe longitudinale pont ferroviaire\_1:100



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 couvré, 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 série de structures ostentatoires sont l'accompagnement de lignes diagonales en acier qui mène à l'harmonie de l'ensemble. L'utilisation exclusive de béton répond aux objectifs du projet en terme de durabilité et de précision des matériaux utilisés. La conception simple des ouvrages les rend réalisables 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 couloir, ceci sans dénaturer 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 travées Vaud pour les deux ouvrages.

**Structure**

La typologie structurelle est la même pour les deux ouvrages : un pont-poutre à hauteur variable sur deux travées quasi-symétriques supporté par deux culées fixes et une pile centrale dans le Rhône. Les ouvrages sont donc des ponts mixtes. 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. Les précontraintes sont paraboliques 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 câble à tresses ordinaires.

**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'existence 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 débit hydraulique du Rhône.

**Etape de construction 1**



**Etape de construction 2**



**Etape de construction 3**



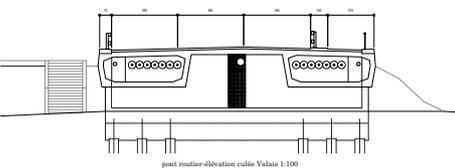
**Etape de construction 4**



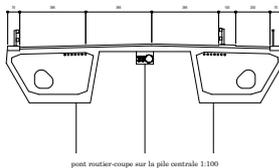
**Etape de construction 5**



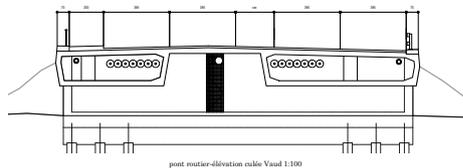
**Etape de construction 6**



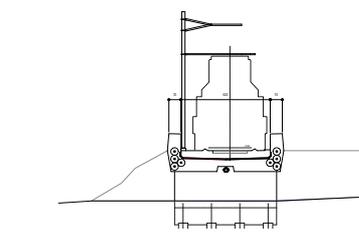
pont routier-élévation culée Vaud 1:100



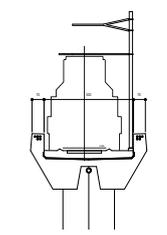
pont routier-coupe sur la pile centrale 1:100



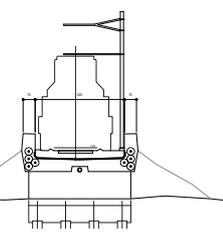
pont routier-élévation culée Vaud 1:100



pont ferroviaire-élévation culée Vaud 1:100



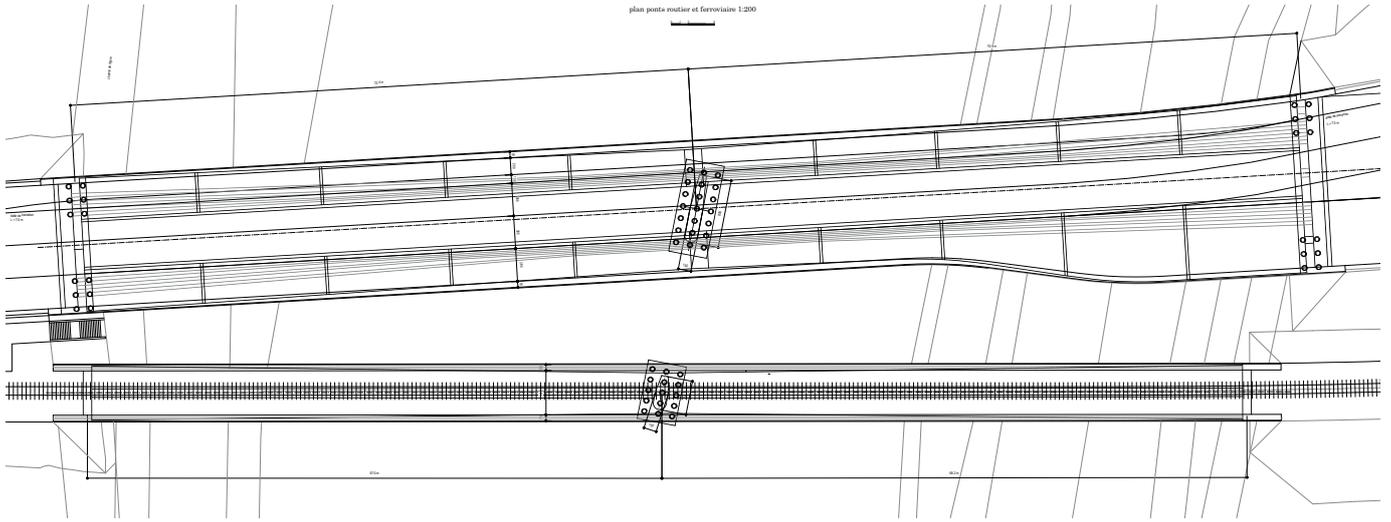
pont ferroviaire-coupe sur la pile centrale 1:100



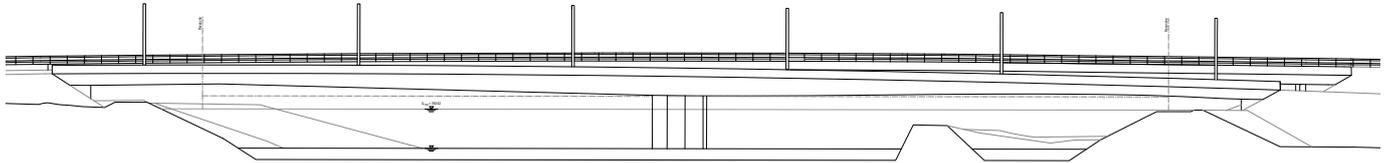
pont ferroviaire-élévation culée Vaud 1:100

"Marilyn & John"

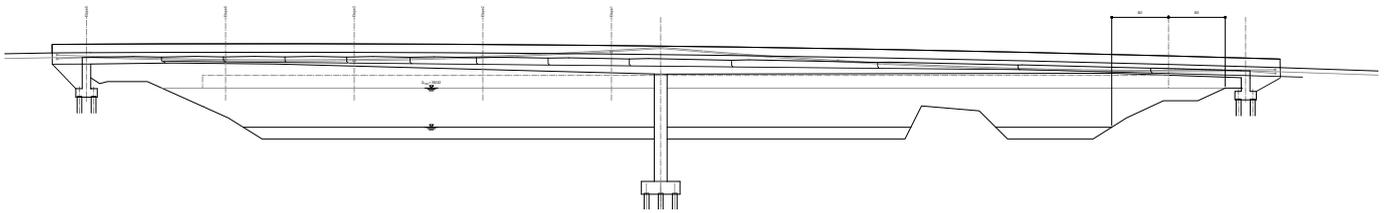
plan ponts routier et ferroviaire 1:200



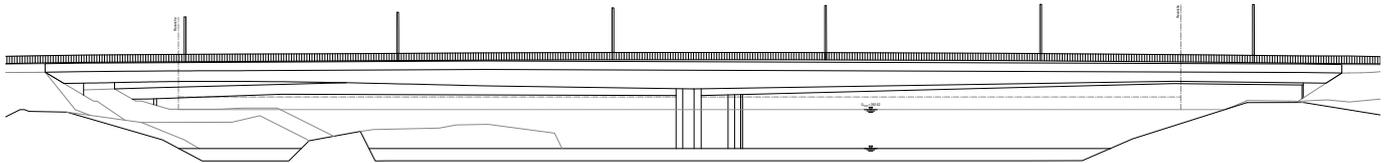
élévation pont ferroviaire 1:200



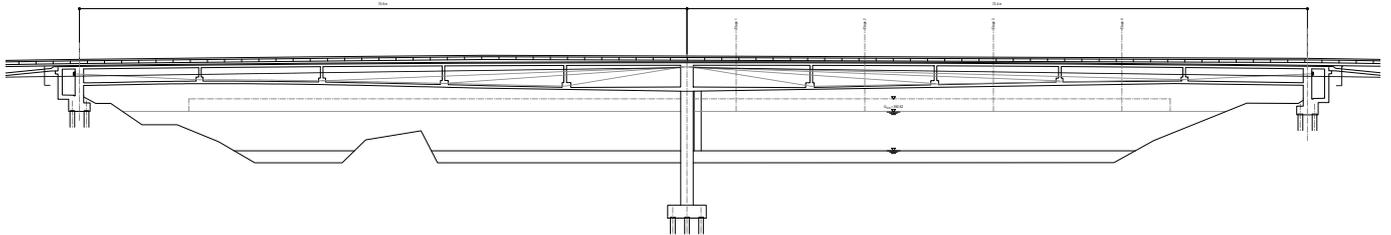
coupe pont ferroviaire 1:200



élévation pont routier 1:200

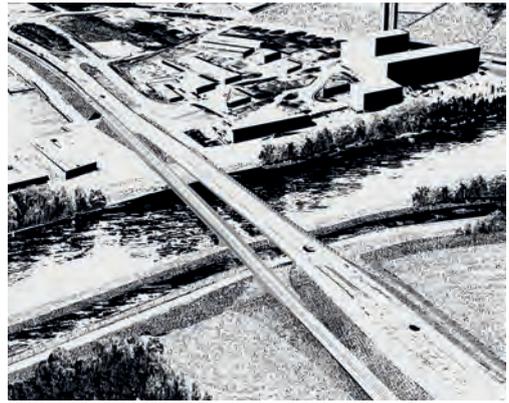
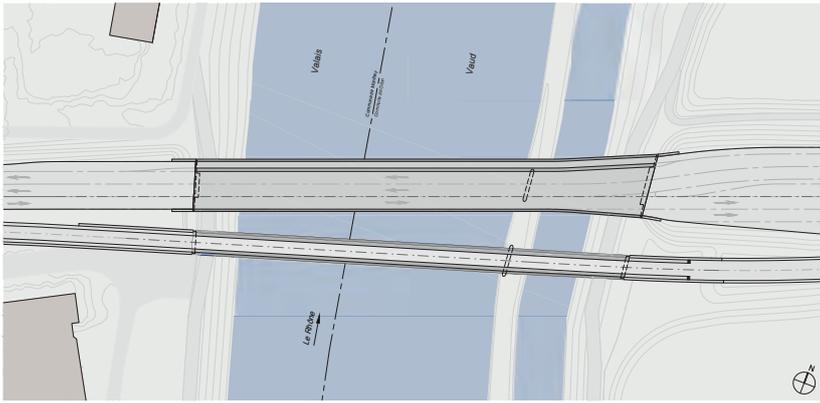


coupe pont routier 1:200

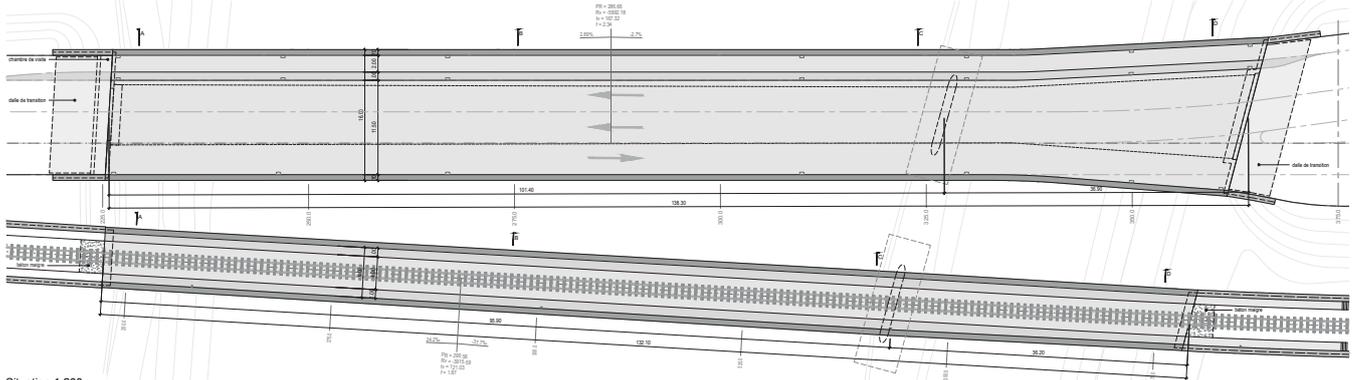


"Marilyn & John"

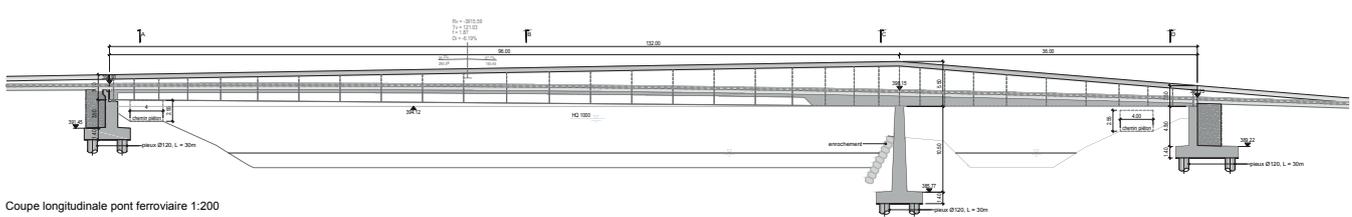
CASTOR & POLLUX - PONTS ROUTIER ET FERROVIAIRE SUR LE RHONE A ST-TRIPHON



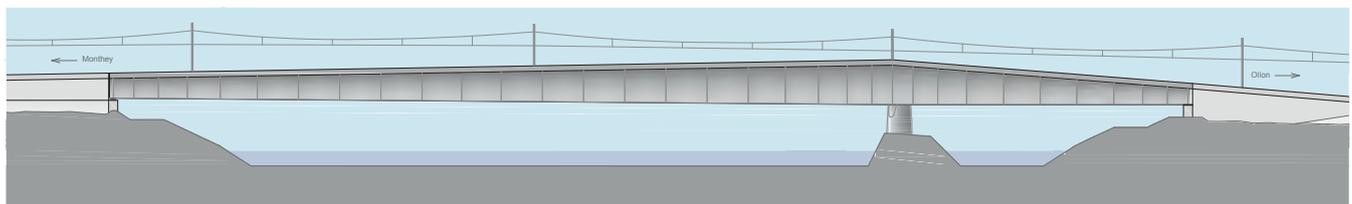
Situation 1:500



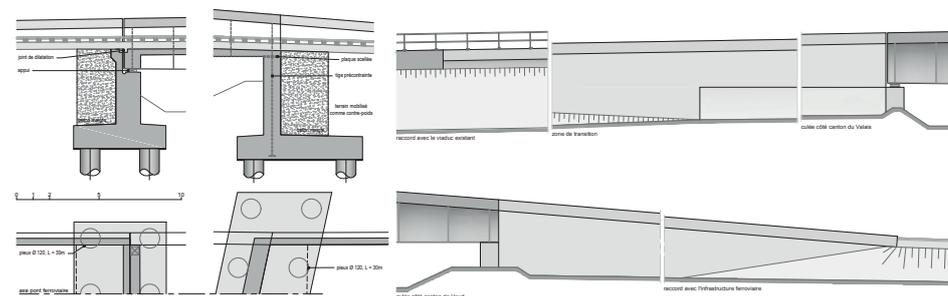
Situation 1:200



Coupe longitudinale pont ferroviaire 1:200

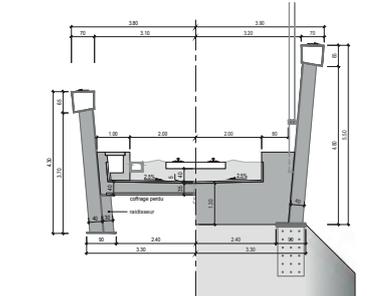


Elévation pont ferroviaire 1:200

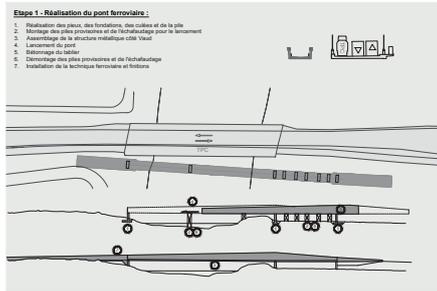


Coupes et situations des culées pont ferroviaire 1:100

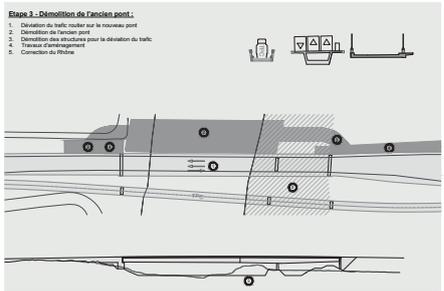
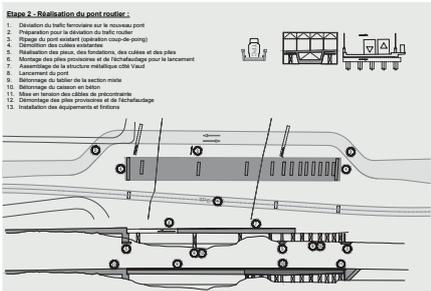
Elévisions des culées pont ferroviaire 1:100



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



Phasage et mode de construction



Etape 1 - Réalisation du pont ferroviaire :

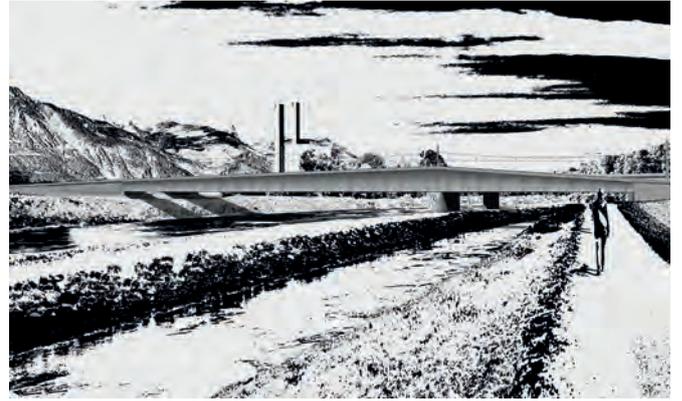
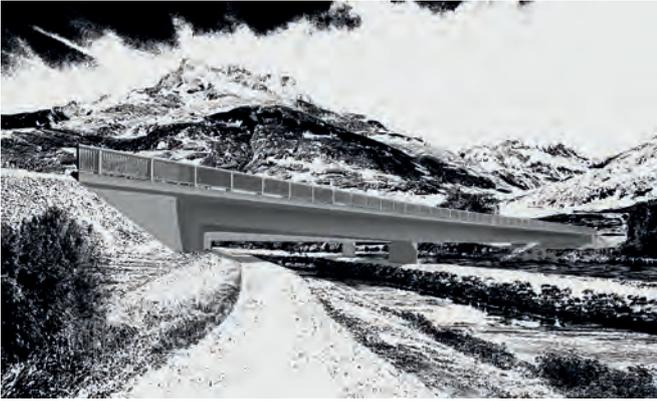
1. Réalisation des pieux, des fondations, des culées et de la pile
2. Montage des piles provisoires et de l'échafaudage pour le lancement
3. Assemblage de la structure métallique côté Vaud
4. Lancement du pont
5. Démontage de l'échafaudage
6. Démontage des piles provisoires et de l'échafaudage
7. Installation de la technique ferroviaire et finition

Etape 2 - Réalisation du pont routier :

1. Déviation du trafic ferroviaire sur le nouveau pont
2. Préparation pour la déviation du trafic routier
3. Réglage du pont routier (opération coup-de-pont)
4. Démontage des culées provisoires
5. Réalisation des piles, des fondations, des culées et des piles
6. Montage des piles provisoires et de l'échafaudage pour le lancement
7. Assemblage de la structure métallique côté Vaud
8. Lancement du pont
9. Démontage du pont
10. Démontage de la culée et de la pile
11. Mise en service des culées de pierre
12. Démontage des piles provisoires et de l'échafaudage
13. Installation des équipements et finitions

Etape 3 - Démolition de l'ancien pont :

1. Déviation du trafic routier sur le nouveau pont
2. Démolition de l'ancien pont
3. Démolition des structures pour la déviation du trafic
4. Travaux d'aménagement
5. Correction du Rhône



**Description du projet**

Le projet de la 3ème section du Rhône prévoit l'élargissement du lit du Rhône. Les ouvrages existants ne favorisent pas l'écoulement des crues par deux traverses adjacentes. Cette nouvelle section de pont est destinée à développer deux axes indépendants pour le trafic routier et le trafic ferroviaire. La géométrie des axes routier et ferroviaire a été adaptée aux exigences locales.

Dans le cadre de l'étude de variantes les axes assemblés suivants ont été étudiés :

- Variante 1 : pont à deux travées, deux piles, deux culées.
- Variante 2 : pont à deux travées, deux piles, une culée et un abutement.
- Variante 3 : pont à deux travées, deux piles, deux culées et un abutement.
- Variante 4 : pont à deux travées, deux piles, deux culées et deux abutements.

**Intégration dans le paysage et les alentours**

Le pont intervient sur l'axe routier de la vallée bordée de versants escarpés. Notre objectif est d'assurer la continuité et la visibilité des nouveaux éléments. Pour assurer le Rhône dans le paysage, les éléments constructifs ont été conçus pour s'intégrer dans le paysage.

Le pont routier sera le plus grand et sera placé plus en aval que le pont ferroviaire, plus étroit et positionné plus haut. Le pont routier est une ligne horizontale dans le paysage. La portée longitudinale du pont ferroviaire et la rampe supérieure de la rampe ferroviaire sont le pont mètre à une structure simple, en-dessous de l'axe du pont. Les ponts sont équipés d'équipement de protection de part et d'autre des culées et se raccordent ainsi à l'infrastructure existante.

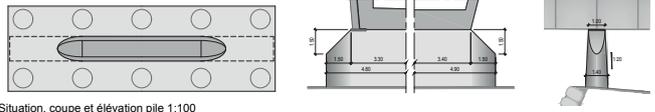
De par les écarts entre le tracé et le profil en long ferroviaire et routier, deux ponts indépendants se développent entre le tracé routier et ferroviaire. Ce pont, leur relation évolue au fur et à mesure du tracé, leur espacement et leur position divergent. Afin d'offrir un pont de grande portée, les deux ouvrages proches, le concept structurel est basé pour eux deux sur le même principe.

**Economicité et durabilité des ouvrages**

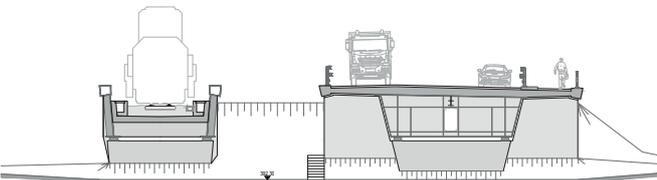
Pour des raisons économiques, un appui intermédiaire est prévu pour chaque pont. La pile sera placée sur le nouveau digue intermédiaire qui est positionnée de manière à protéger dans le lit du Rhône. Le tracé de l'axe d'écoulement à la traverse principale grâce aux bords transversaux de la superstructure et au pont de la section de la rampe ferroviaire.

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, afin qu'elles soient de centre-ponds. De plus, les matériaux sont choisis aux endroits où les caractéristiques sont le mieux adaptées, à l'étage de la section inférieure du pont routier en travée et de la dalle en béton modifiée comme dalle de compression sur appui pour le pont ferroviaire.

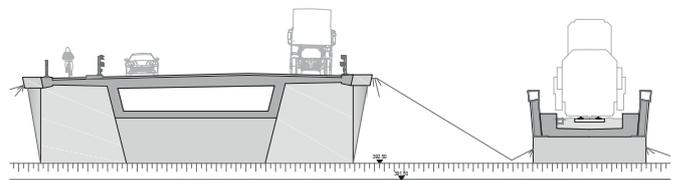
La section structurelle choisie permet de plus de réduire la portée d'appuis et de joints de dilatation, limitant ainsi les besoins d'entretien et améliorant la durabilité de l'ouvrage. Ceci engendra ainsi un ouvrage économique durant toute sa durée de vie et une structure efficace et robuste.



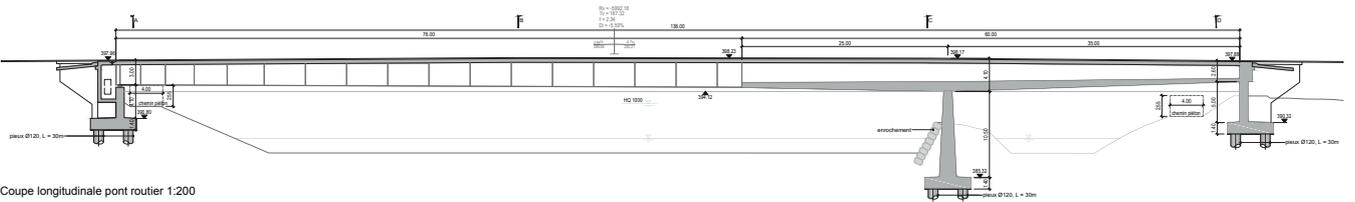
Situation, coupe et élévation pile 1:100



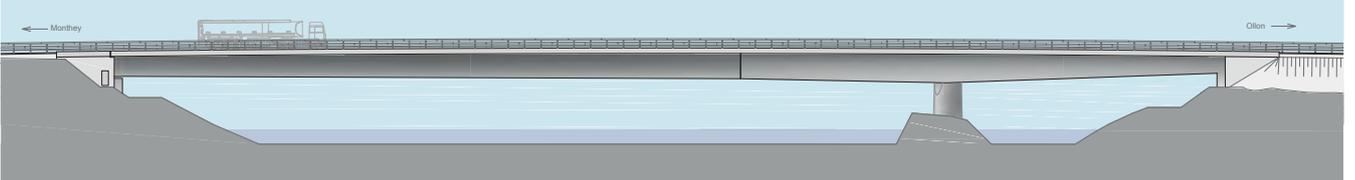
Coupe transversale des tabliers sur culées Valais 1:100 (coupe A)



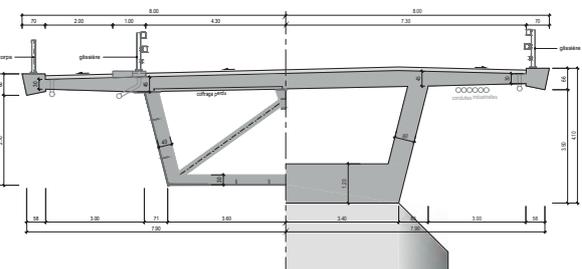
Coupe transversale des tabliers sur culées Vaud 1:100 (coupe D)



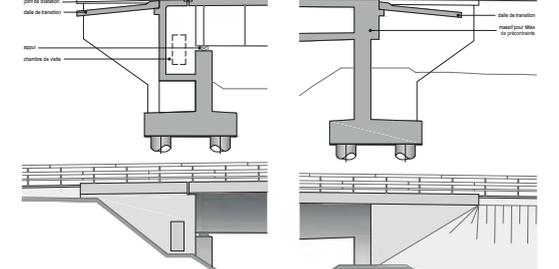
Coupe longitudinale pont routier 1:200



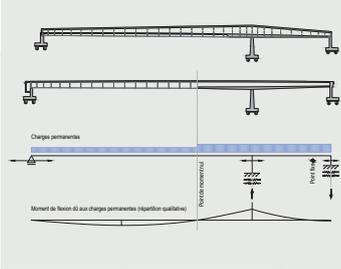
Élévation pont routier 1:200



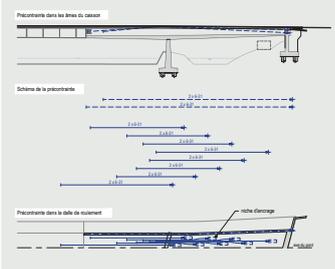
Coupes transversales pont routier 1:50 (coupe B - coupe C)



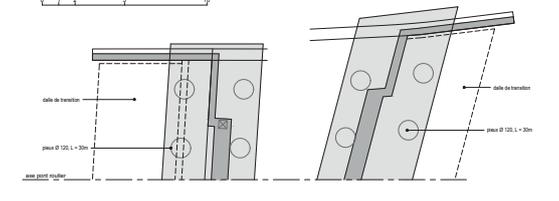
Coupes et élévations des culées pont routier 1:100



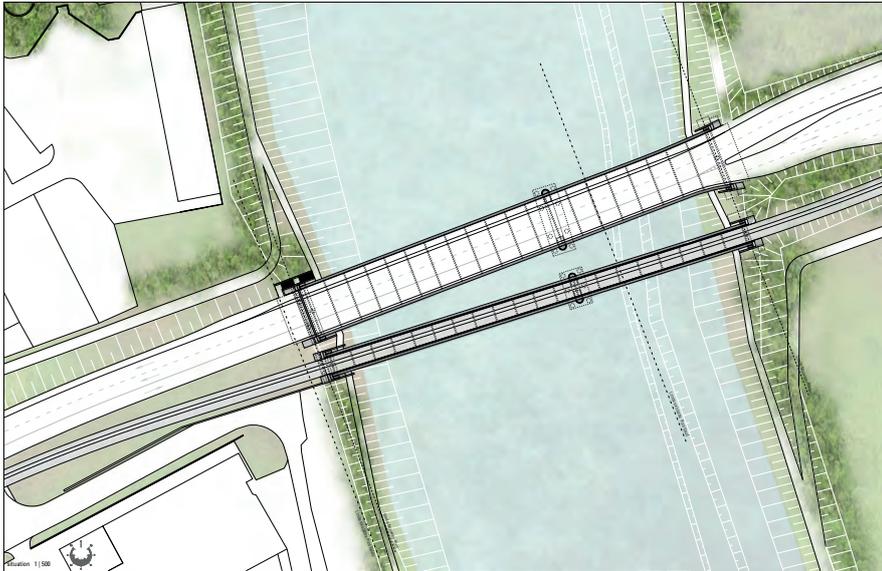
Élévations structurelles



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 épauée 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.



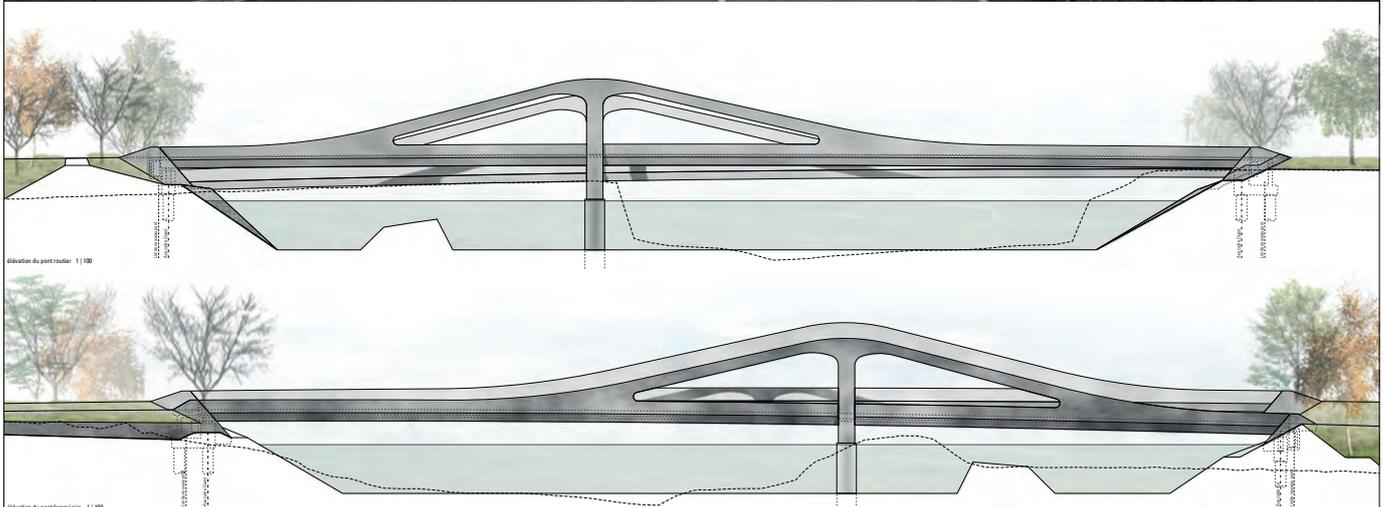
photomontage pont routier



photomontage pont ferroviaire



photomontage pont routier et ferroviaire



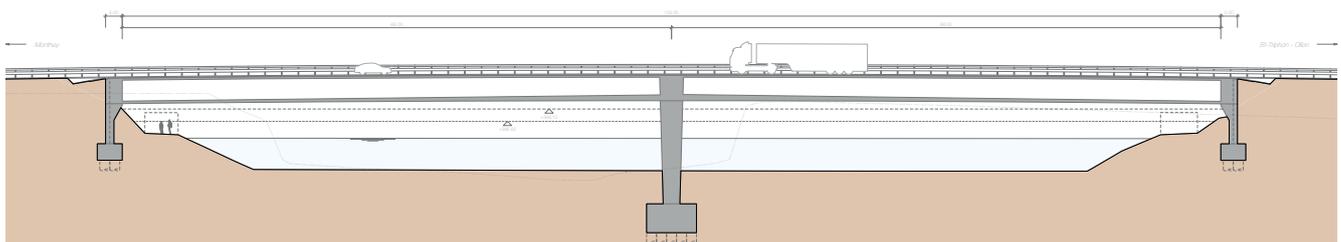
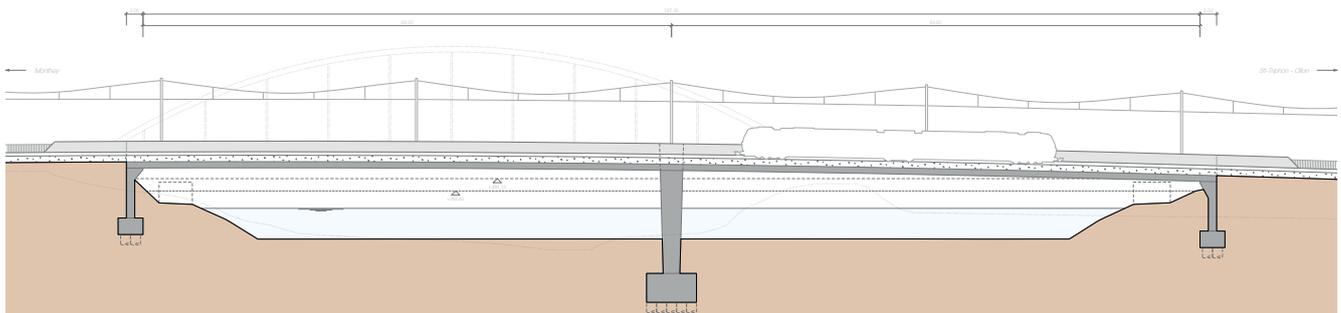
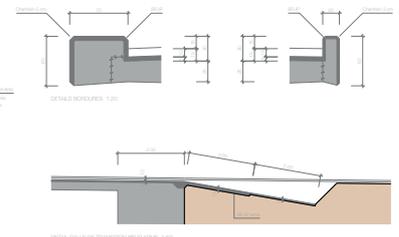
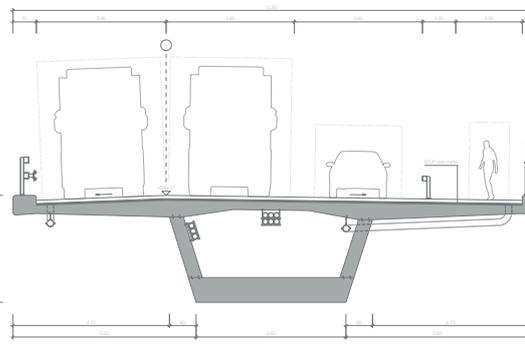
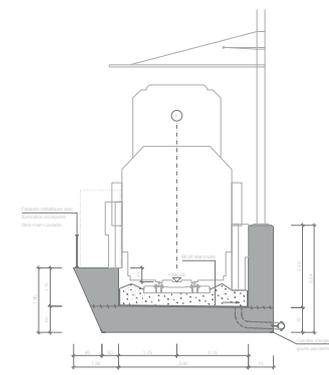
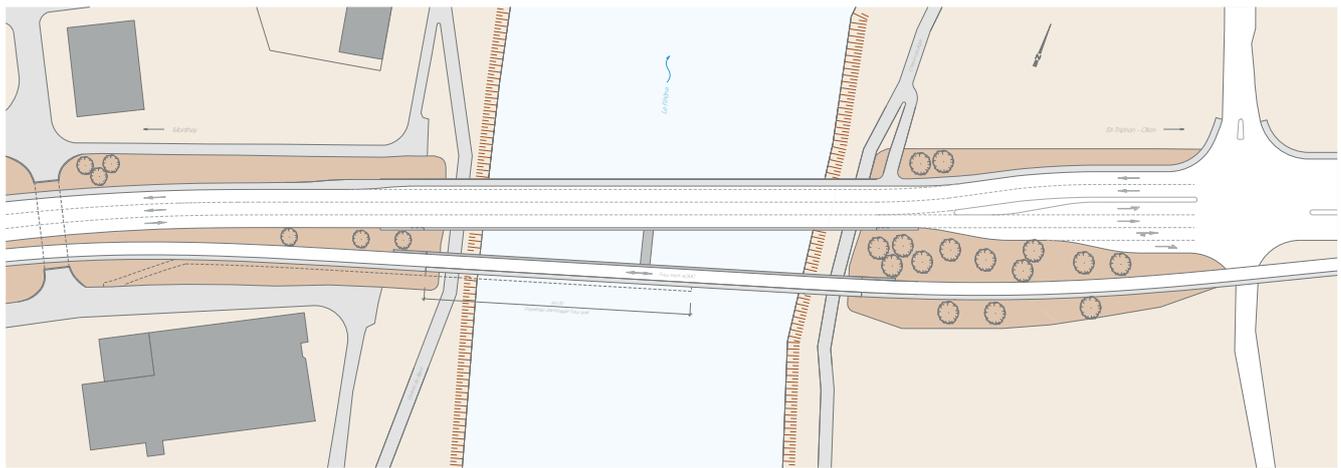
Élévation du pont routier 1/100

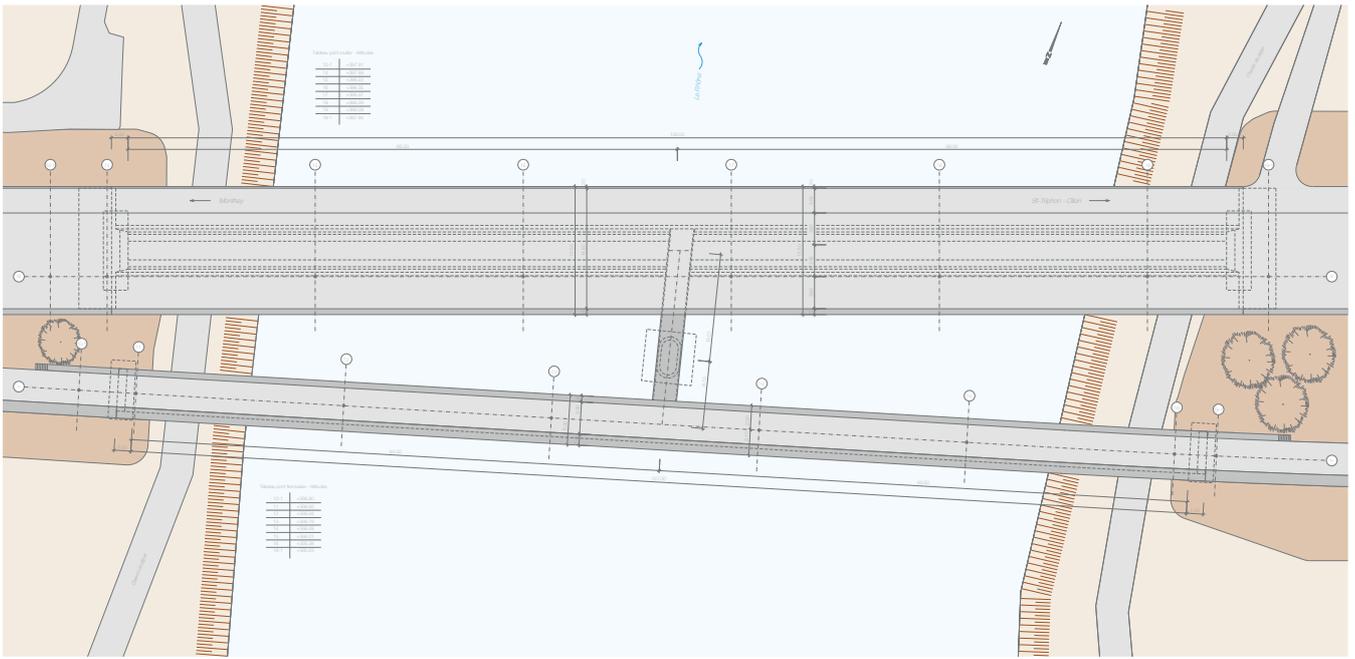
Élévation du pont ferroviaire 1/100



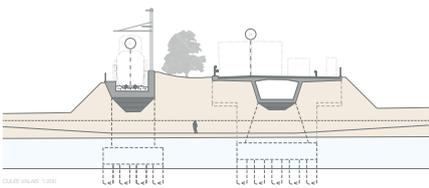
PONTS DE ST-TRIPHON

MIDI PILE

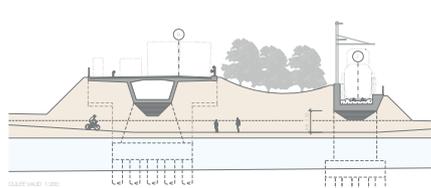




MESE EN PLAN 1:200



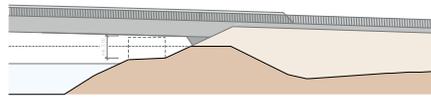
COUPE VALAIS 1:200



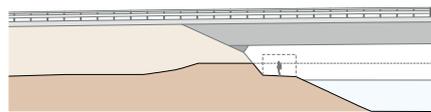
COUPE VALAIS 1:200



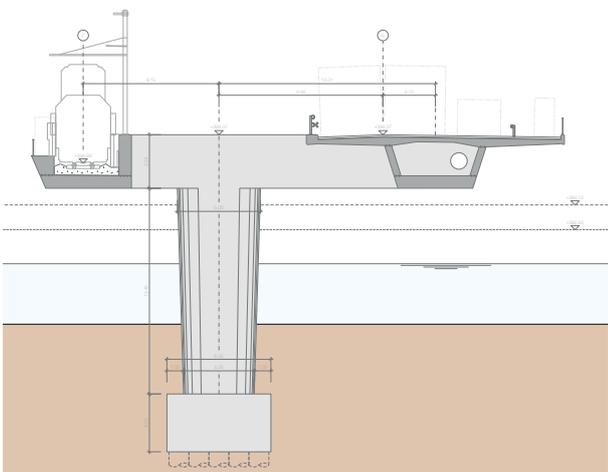
Vue depuis Doron



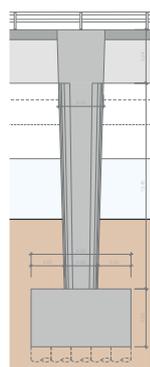
ELEVATION PONT FERROVIAIRE CLÉE VALAIS 1:200



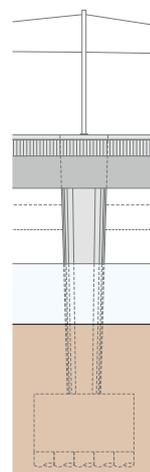
ELEVATION PONT FERROVIAIRE CLÉE VALAIS 1:200



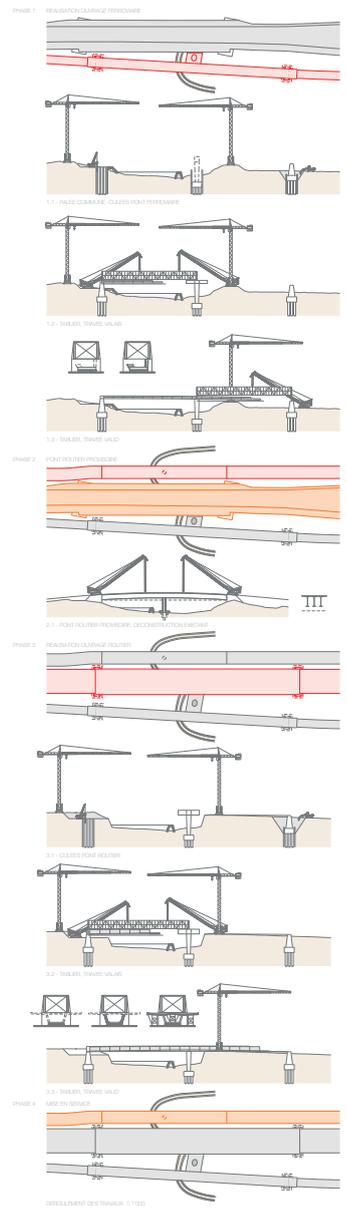
COUPE TRANSVERSAL PONT COMBINE 1:100



COUPE PILE 1:100



ELEVATION PILE 1:100



**DUALITE** Concours projets - Ponts de St-Triphon - Planche 01



Plan masse  
Ech.: 1:500



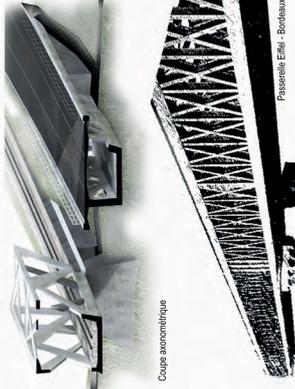
**Ferries - utilites - venettes \***

Malgré les aléas, ce projet de Vireux rencontre les trois qualités principales d'un projet de pont : il est utile, il est intéressant et il est agréable. Il répond à nos attentes environnementales.

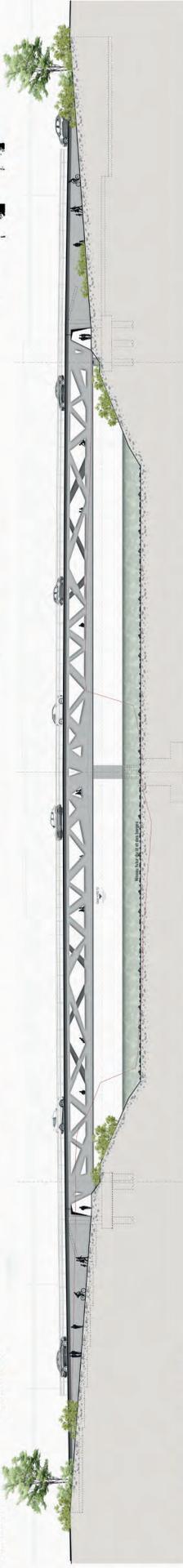
Le projet DUALITE met en œuvre un système structurel classique avec l'utilisation de deux arcs. Le système est innovant car il est basé sur la structure de pont à poutres en T. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune.

Le projet DUALITE met en œuvre un système qui permet de limiter les déplacements et les vibrations. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune.

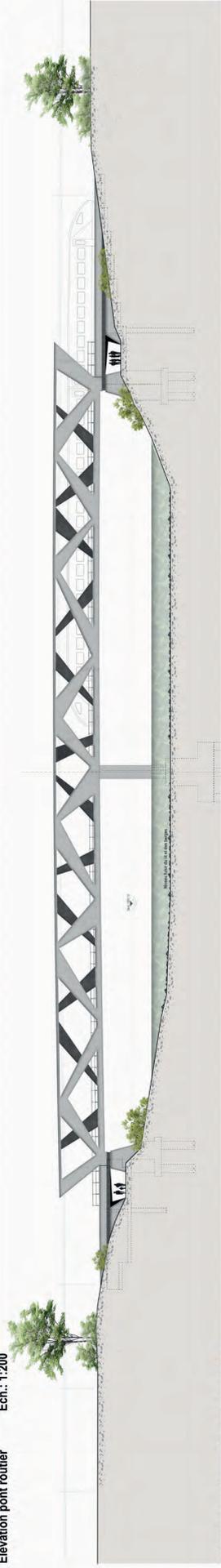
De plus, les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune. Les deux arcs sont reliés par une ligne architecturale commune.



Coupe axonométrique



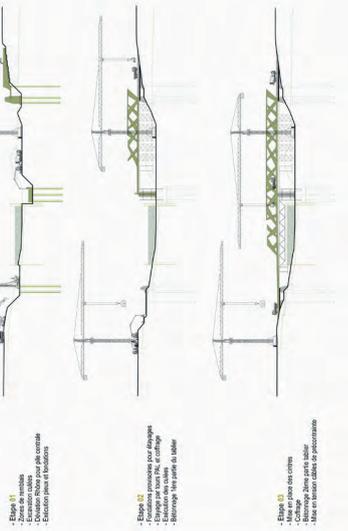
Elevation pont routier  
Ech.: 1:200



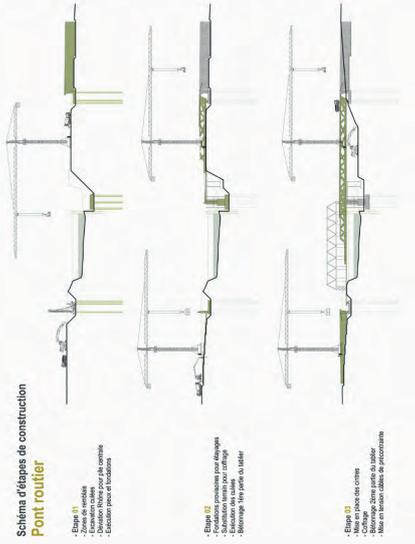
Elevation pont ferroviaire  
Ech.: 1:200



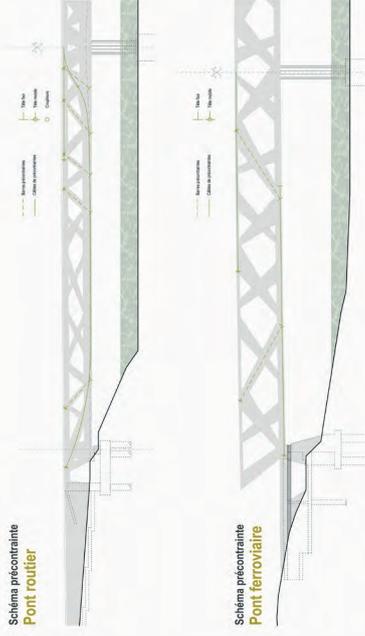
**Schema d'étapes de construction**  
**Pont ferroviaire**



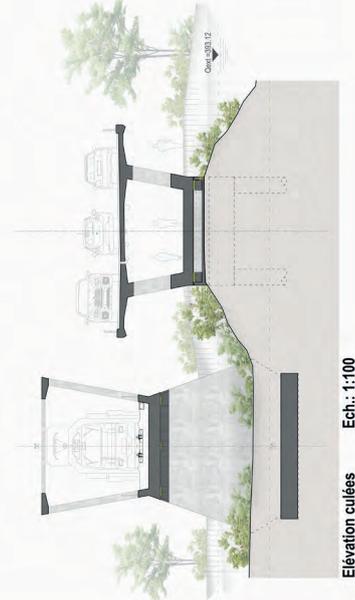
**Schema d'étapes de construction**  
**Pont routier**



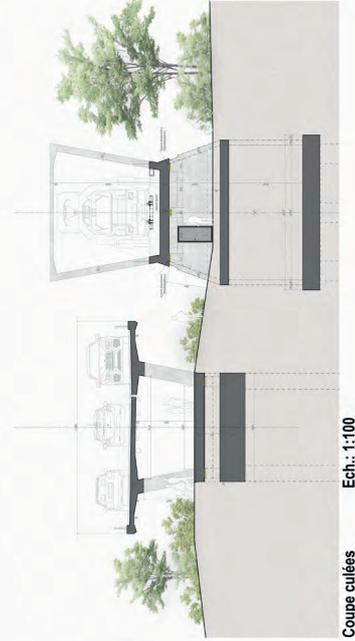
**Schema précontrainte**  
**Pont routier**



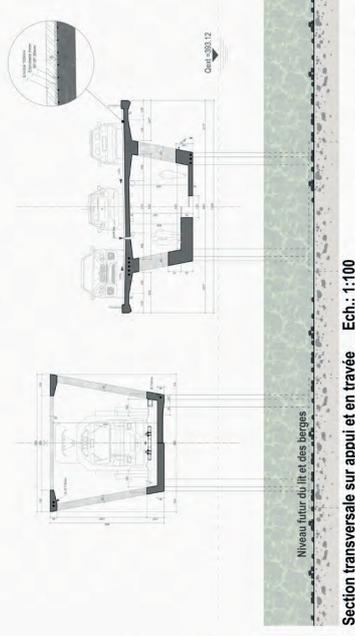
**Schema précontrainte**  
**Pont ferroviaire**



Élévation culéées Ech.: 1:100



Coupe culéées Ech.: 1:100



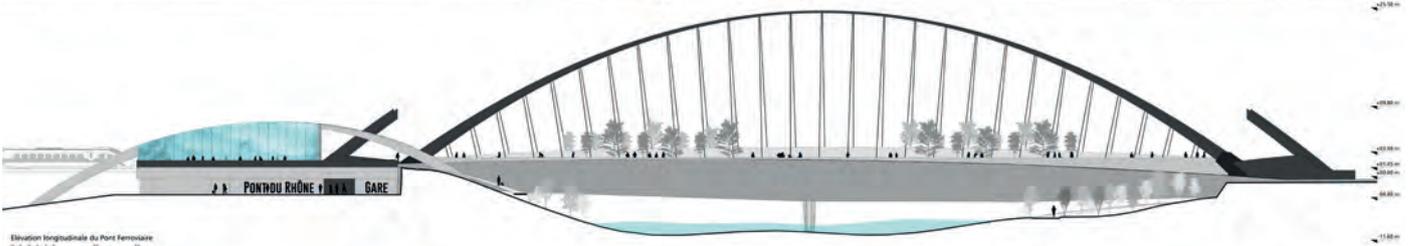
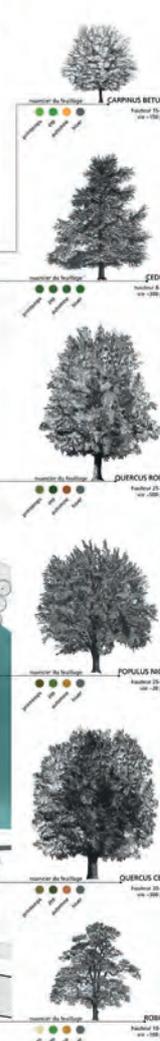
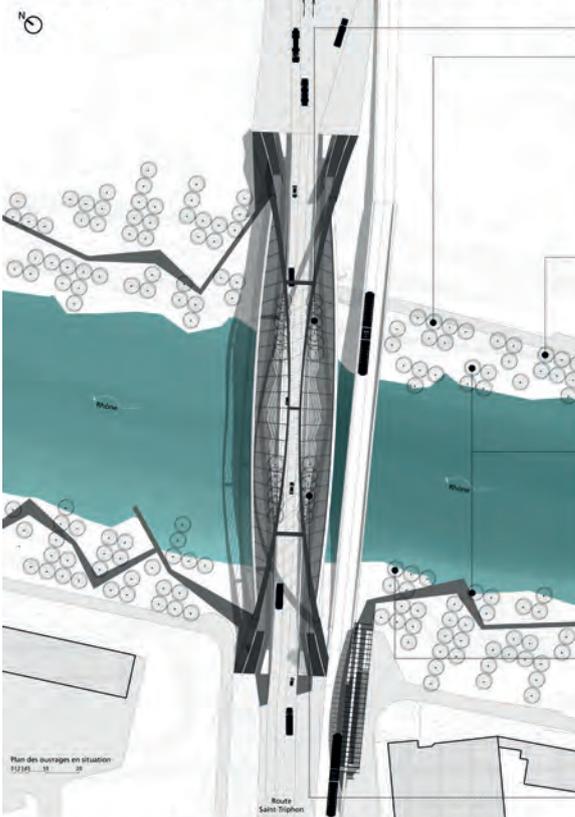
Section transversale sur appui et en travée Ech.: 1:100

**CCDSMSN2924**  
**LA BRANCHE**

**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 la longueur de champ. Ces proportions garantissent une rigidité suffisante à la structure. Le pont routier a été suspendu aux cables. Les deux arcs principaux ont été inclinés pour augmenter la rigidité au talon latéral et

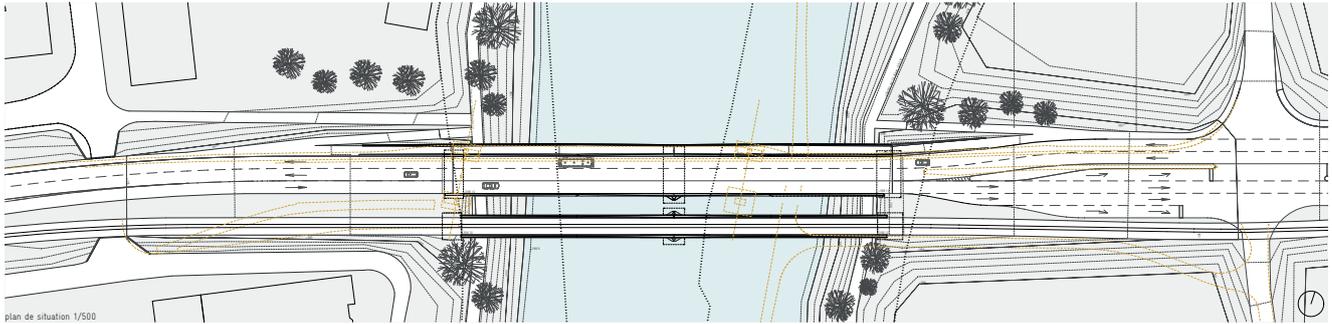
minimiser les éléments de liaison entre les deux arcs. Le pont a une forme agrandie au centre pour permettre la création de stationnements et d'espaces panoramiques qui permettent de profiter de la fascinante séquence de câbles suspendus qui poussent le long d'une surface rayée. La structure repose sur 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 cables. 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

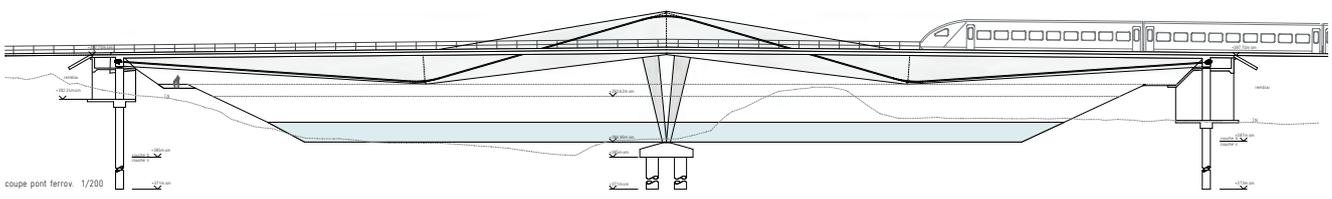
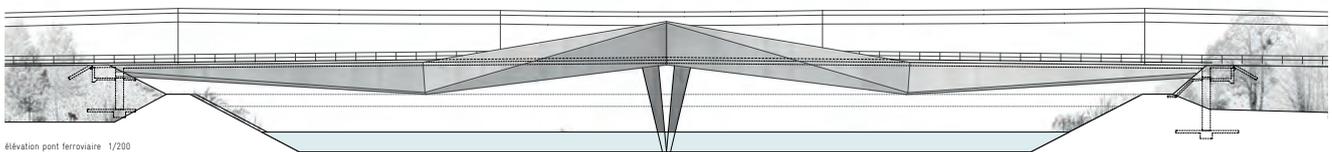
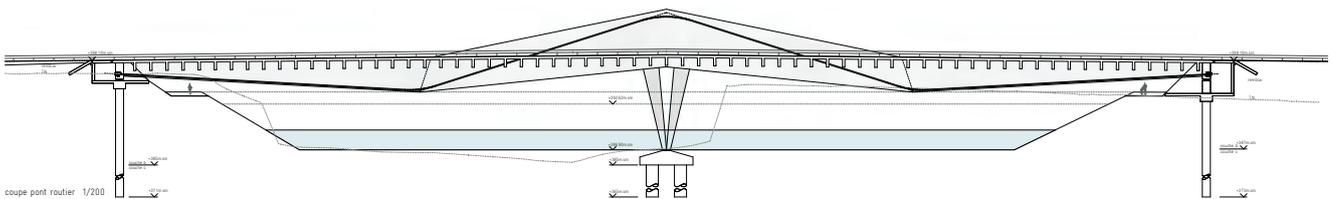
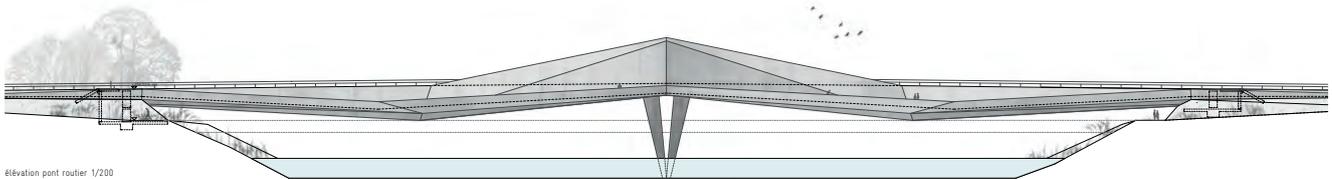
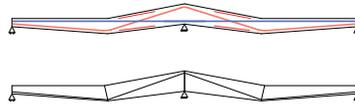
à l'échelle du paysage la route transversale colloby-olton et la voie de chemin de fer sont perçues comme un élément linéaire unique au même titre, le pont proposé est un corps unique, composé de deux membres : le pont routier et le pont ferroviaire qui s'implantent dans la même géométrie par rapport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

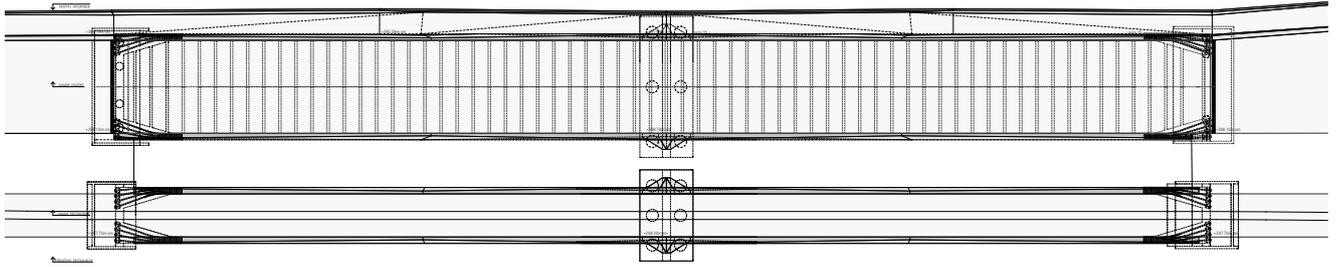
expression

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.

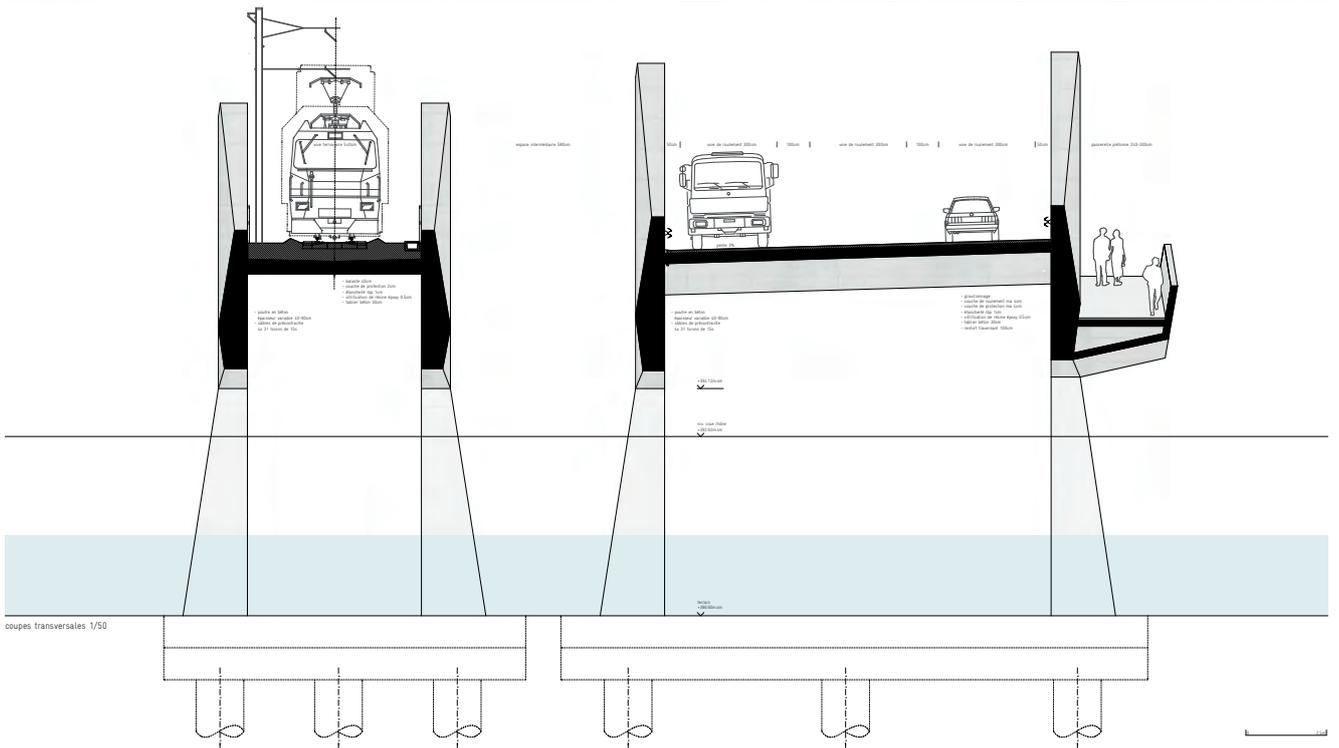
conception structurale

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 pont 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 visitables depuis des chambres de tirage dans les culées.

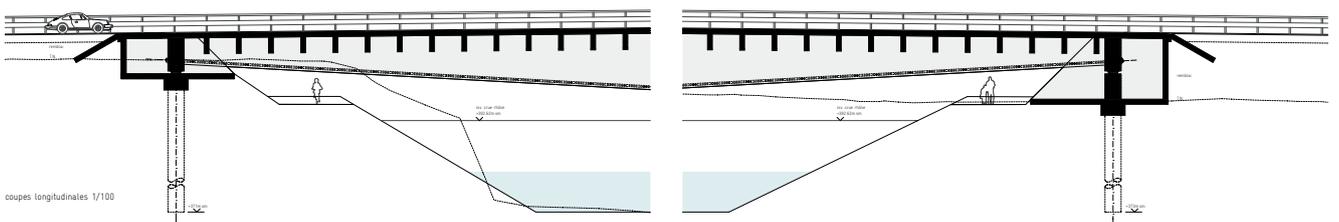




plan 1/200



coupes transversales 1/50



coupes longitudinales 1/100

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

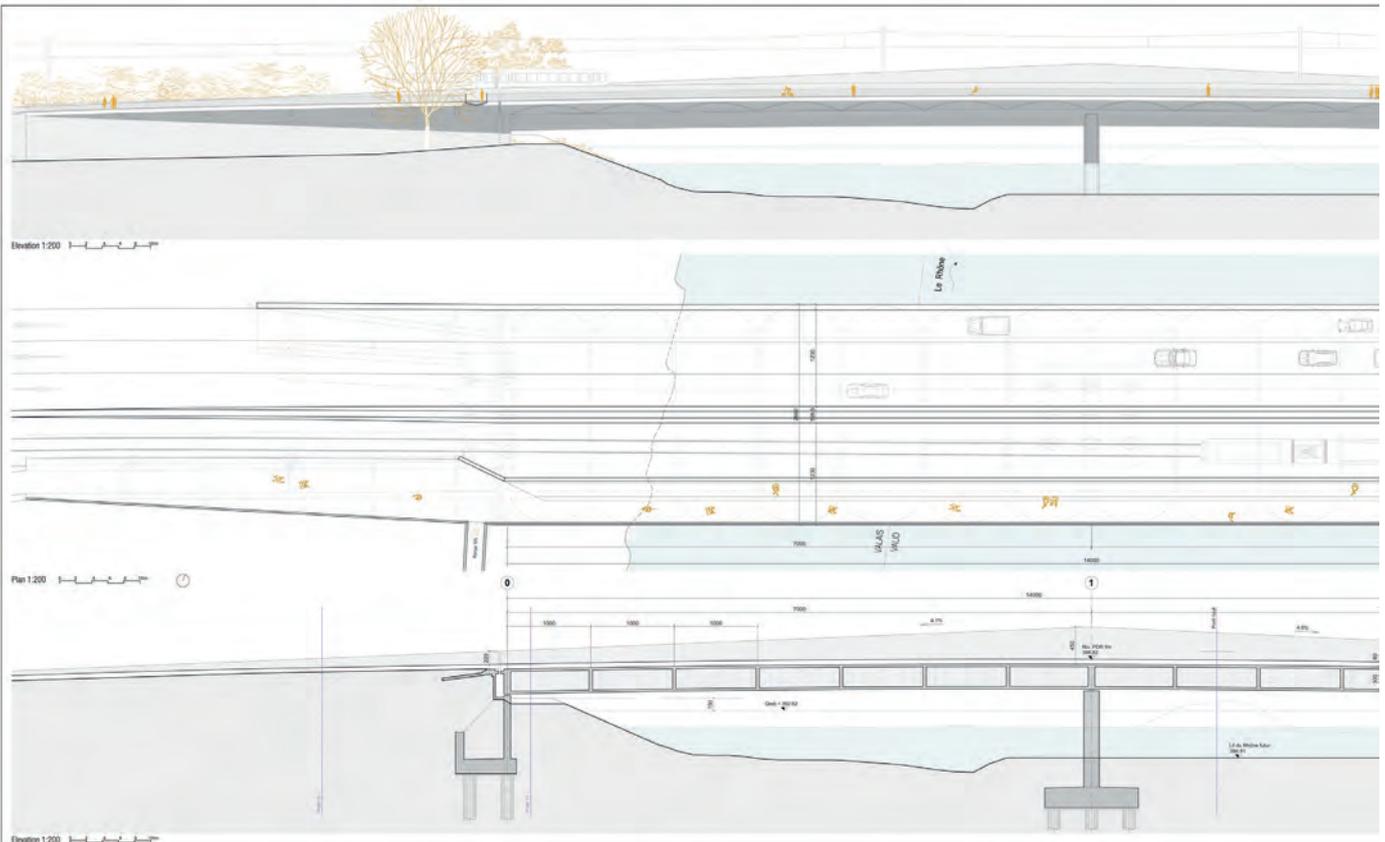
01



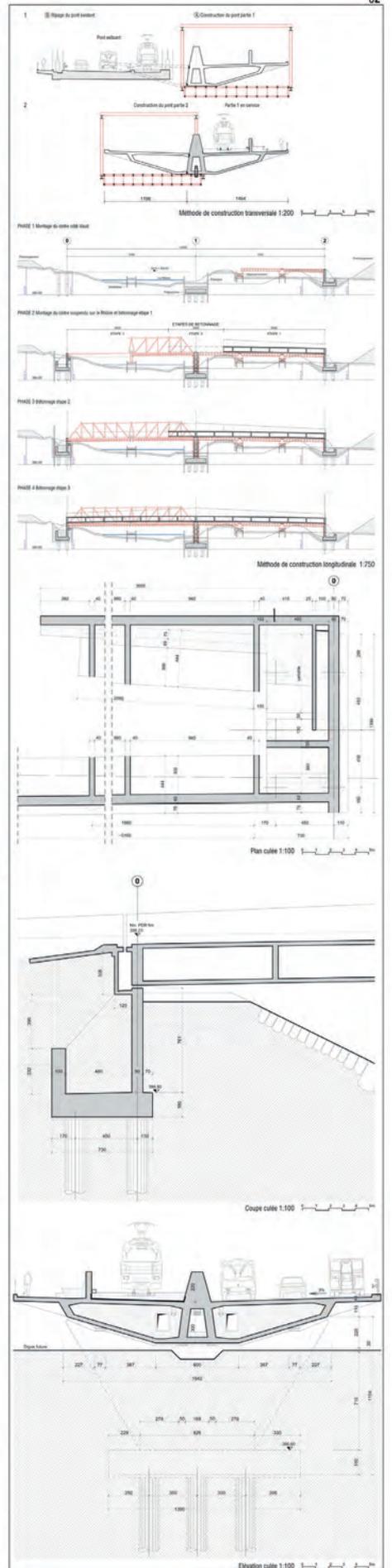
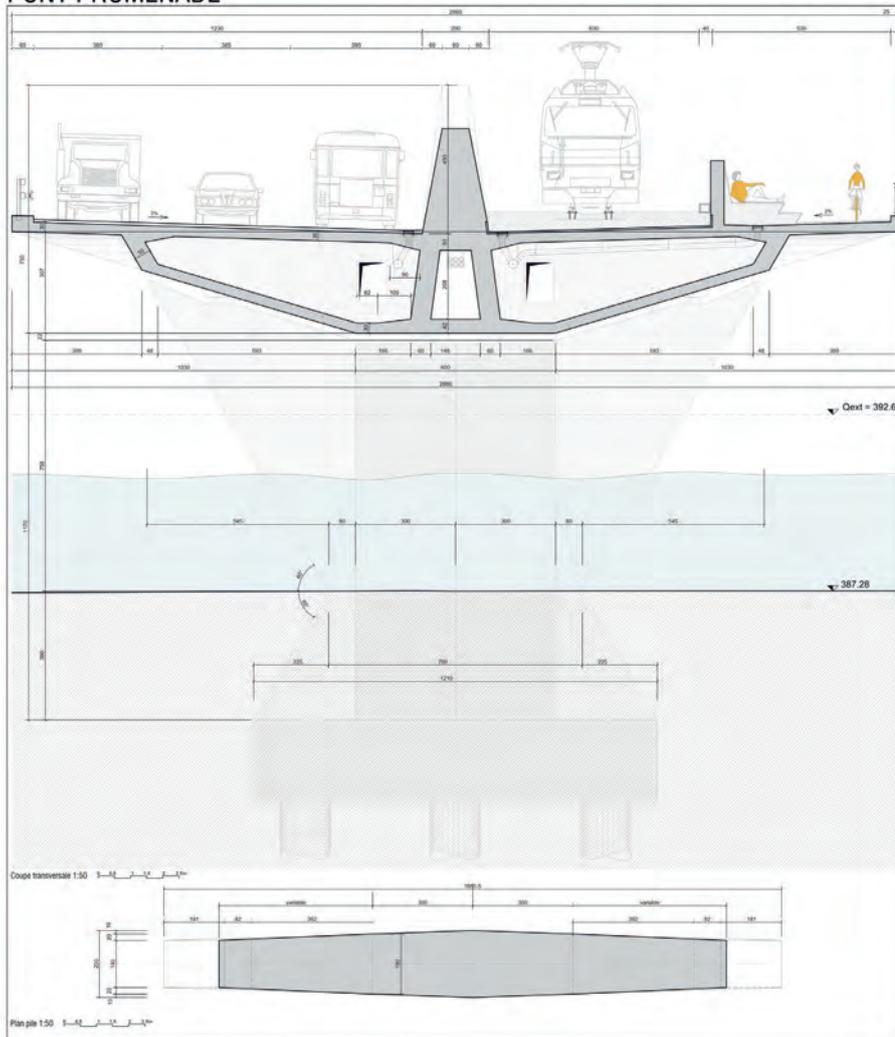
Le nouveau pont sur le Rhône face aux Dentis du MGL.



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



# PONT PROMENADE



**La montagne nous offre le décor - A nous d'ajouter l'acier qui va venir ?**  
Nicolas Hérold

**Une expression contrastée**

Les deux ponts de St-Triphon se distinguent par leur forme et leur matériau. Le pont routier est un pont à poutres en acier, qui se caractérise par sa structure métallique et ses lignes épurées. Le pont ferroviaire est un pont à poutres en béton, qui se caractérise par sa structure massive et ses lignes plus sobres.

**Une matière identifiée**

Les ponts de St-Triphon sont conçus pour s'intégrer dans le paysage local. Le pont routier est réalisé en acier, un matériau qui se trouve dans la région. Le pont ferroviaire est réalisé en béton, un matériau qui se trouve dans la région.



**1-Introduction :**  
Le projet de la ligne de chemin de fer Rhône-Alpes est un projet de grande envergure. Il s'agit de créer une ligne de chemin de fer à grande vitesse entre Lyon et Marseille. Le pont de St-Triphon est un élément clé de ce projet. Il permet de franchir le Rhône et de relier les deux rives. Le pont est conçu pour être durable et résistant. Il doit pouvoir supporter des charges importantes et résister aux intempéries. Le pont est également conçu pour être esthétique et s'intégrer dans le paysage local.

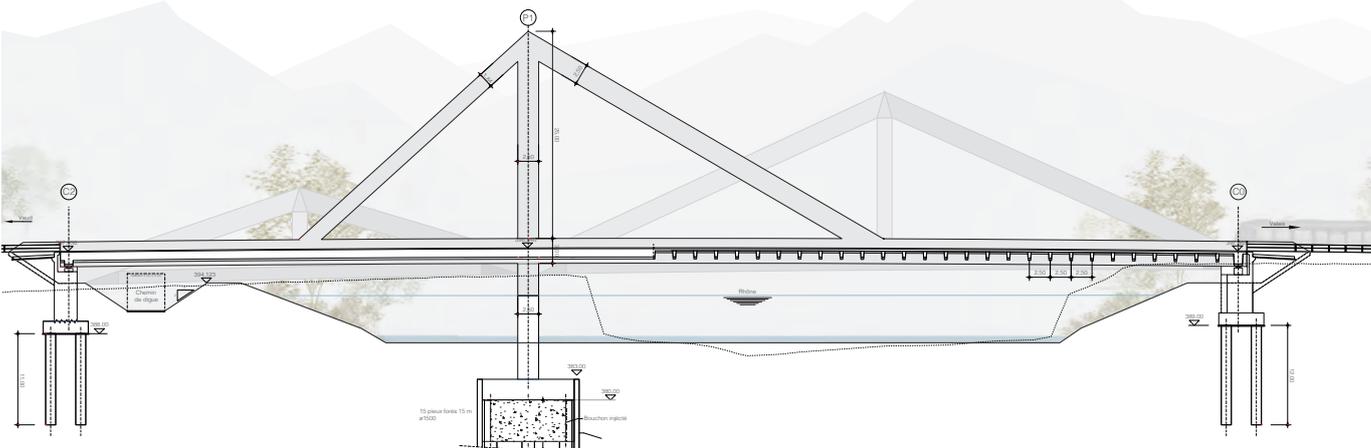
**2-1 Les ouvrages - Des ouvrages une même conception :**  
Le pont de St-Triphon est un pont à poutres. Il est composé de deux poutres principales en acier qui sont soutenues par deux piliers en béton. Les poutres sont reliées entre elles par des traverses. Le pont est conçu pour être simple et efficace. Il ne comporte pas de superstructures inutiles. Le pont est également conçu pour être facile à entretenir.

**2-2 Les piles - Une même position et une même conception :**  
Les piles du pont de St-Triphon sont en béton. Elles sont conçues pour être robustes et durables. Elles sont également conçues pour être faciles à entretenir. Les piles sont positionnées de manière à ce qu'elles ne gênent pas le passage des bateaux. Les piles sont également conçues pour être esthétiques et s'intégrer dans le paysage local.

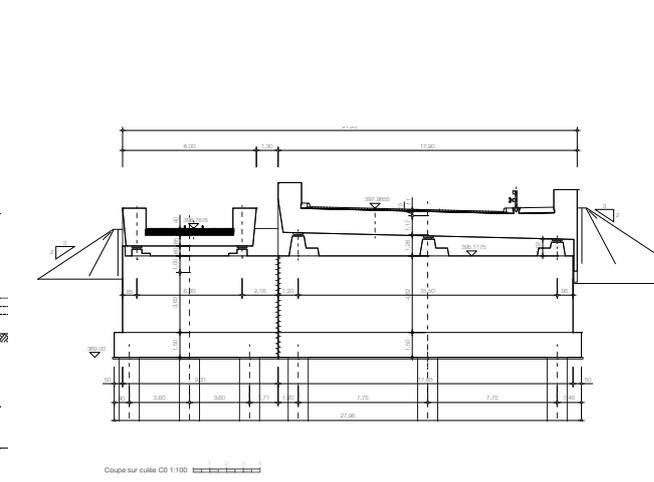
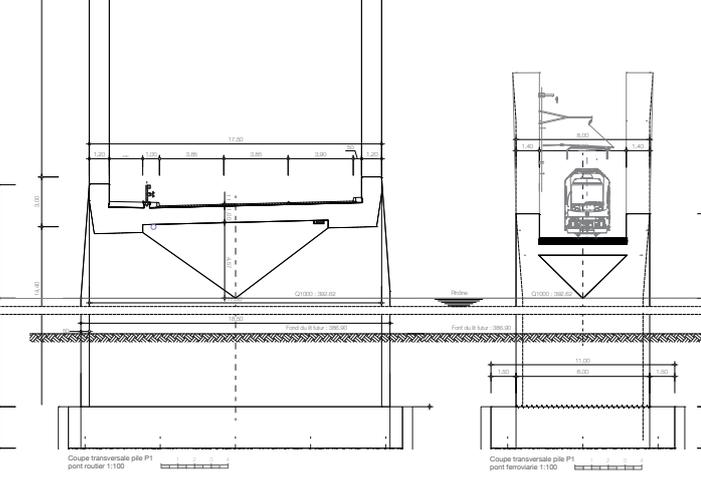
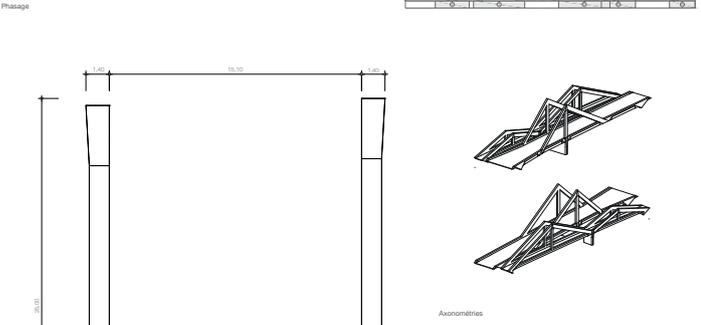
**2-3 Les culées - Des culées une même position et une même conception :**  
Les culées du pont de St-Triphon sont en béton. Elles sont conçues pour être robustes et durables. Elles sont également conçues pour être faciles à entretenir. Les culées sont positionnées de manière à ce qu'elles ne gênent pas le passage des bateaux. Les culées sont également conçues pour être esthétiques et s'intégrer dans le paysage local.

**2-4 Les câbles - Des câbles une même position et une même conception :**  
Les câbles du pont de St-Triphon sont en acier. Ils sont conçus pour être robustes et durables. Ils sont également conçus pour être faciles à entretenir. Les câbles sont positionnés de manière à ce qu'ils ne gênent pas le passage des bateaux. Les câbles sont également conçus pour être esthétiques et s'intégrer dans le paysage local.

**2-5 Les équipements - Un nombre limité pour plus de sécurité :**  
Le pont de St-Triphon est équipé de quelques équipements de base. Il y a des éclairages pour permettre de passer la nuit. Il y a également des équipements de sécurité pour éviter les accidents. Le pont est conçu pour être simple et efficace. Il ne comporte pas de superstructures inutiles. Le pont est également conçu pour être facile à entretenir.



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

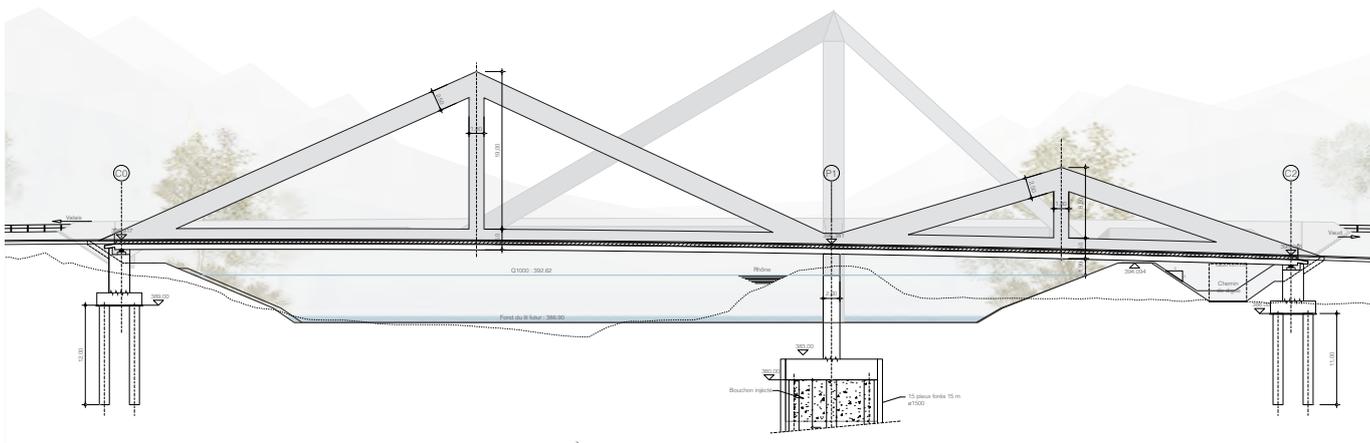




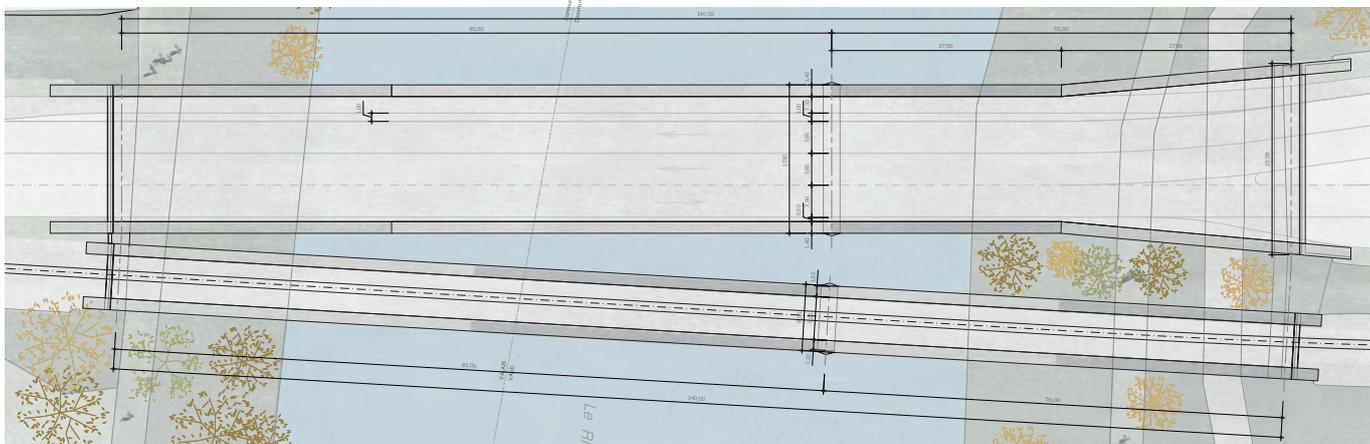
Perspective amont



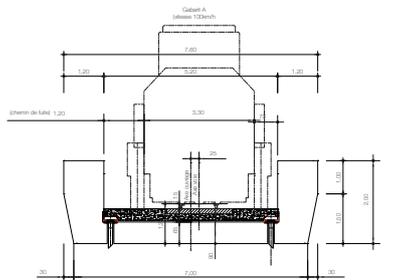
Perspective aval



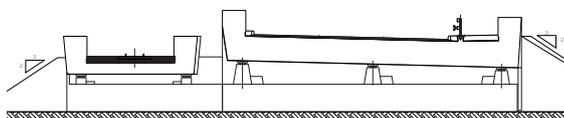
Coupe en long générale et coupe longitudinale structurale explicative du pont ferroviaire, élévation pont routier 1:200



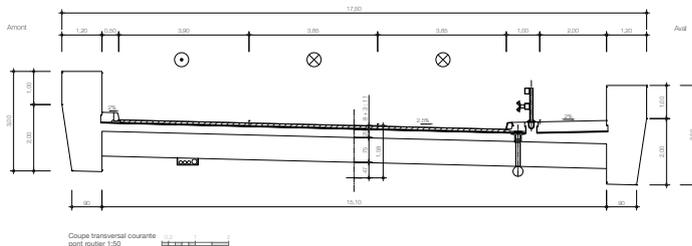
Vue en plan 1:200



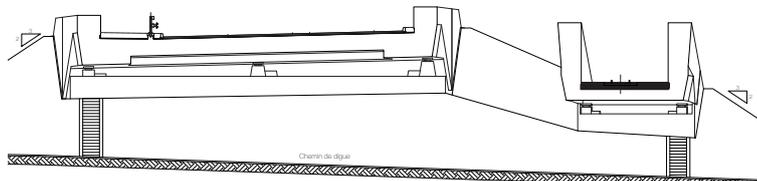
Coupe transversal courante pont ferroviaire 1:50



Elévation côté C1 1:100



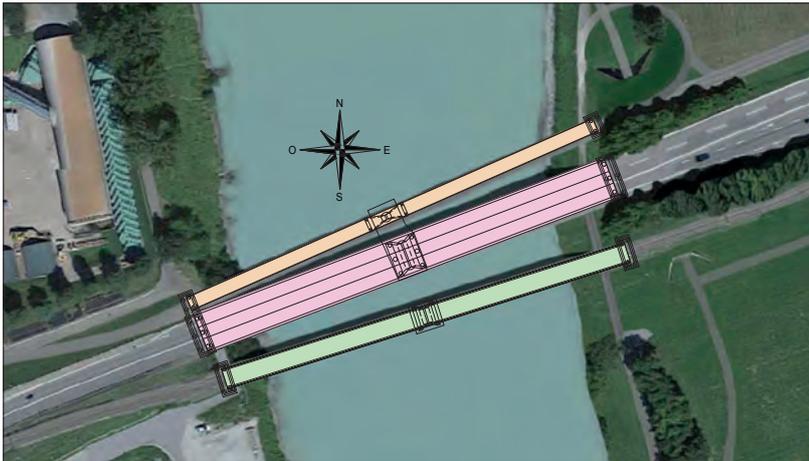
Coupe transversal courante pont routier 1:50



Elévation côté C2 1:100

# Devisé : ST-TRIPON

Situation - 1:500



**OBJECTIFS ET DESCRIPTION**

- Remplacement du pont en encaissant existant et franchir par la création de 3 nouveaux ponts afin de permettre l'élargissement du Rhône de 45 m.
- Choix de séparer les parties du trafic routier et intégration de la mobilité douce avec l'axe passeraillé dans le projet.
- Les travaux se dérouleront par étapes afin de permettre au maximum les usages de la rive et de la berge territoriale ADPC.

- Etape 1 : Construction du pont ferroviaire au Sud du pont existant et mise en place du trafic ferroviaire rétroactif.
- Etape 2 (4) : Préparation de la route de circulation provisoire.
- Etape 3 (4) : Construction des culées provisoires, ripage du pont existant de 28 m et élévation du trafic routier.
- Etape 4 : Construction du pont routier et de la passerelle.
- Etape 5 (4) : Démantèlement du pont existant et remblaiage des accès au pont.

**CONCEPTION STRUCTURALE**

Liste des ponts dans la structure portante :

- Ponts routiers avec pont fixe à longueur de pont.
- Passerelles métalliques composées soudées - tablier en béton armé.
- Ponts en V et à élargissement soutenu en béton armé.
- Fondations des piles en béton armé.
- Pieux forés tubés de 50 m de profondeur pour élever les tassements différentiels et franchir au sud les efforts horizontaux.
- Culées en béton armé.

**EXPRESSION ARCHITECTURALE ET INSERTION DANS LE CONTEXTE**

Le pont routier, le pont ferroviaire et la passerelle ont tous un trait et un dimensionnement propres. Une expression architecturale unique est recherchée pour les trois éléments.

Ceci se fait par l'intermédiaire des piles - leur forme, l'échelle et la vision qui s'y crée. Éviter un mouvement au fil de l'eau.

Les plans de roulement sont supportés par des poutres métalliques composées soudées formant les tabliers, ce qui confère une expression architecturale au pont. La hauteur et le nombre de poutres varient à chaque pont.

Les balustrades rigides de type glissière permettent le rapport étroit avec le Rhône.

L'alignement de massifs d'arbres entre les ponts créés s'ordonne forme un pont végétal entre les ponts. Ce pont végétal à la mobilité douce est rattaché aux aménagements le long des rives et permet des contacts entre Namus, Colombay et Olize au-delà. La construction de trois ponts permet un raccord optimal à chaque rive afin d'être une ligne, un élément et une équerre de temps.

Matériaux : béton à coloré blanc et métal peint en blanc-bleu.

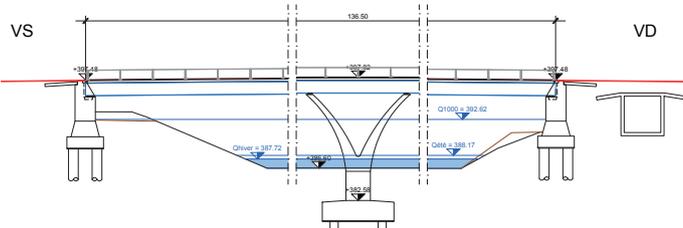
Photomontage - Vue vers le sud



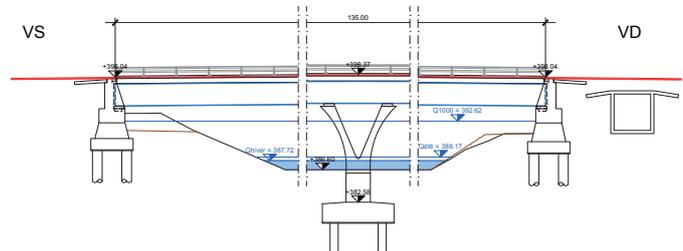
Photomontage - Vue vers le nord



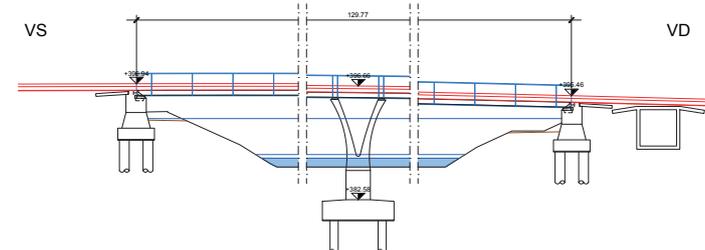
Coupe longitudinale passerelle - 1:200



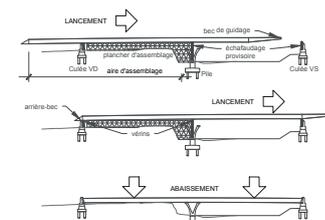
Coupe longitudinale pont routier - 1:200



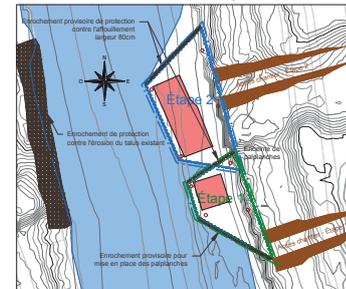
Coupe longitudinale pont ferroviaire - 1:200

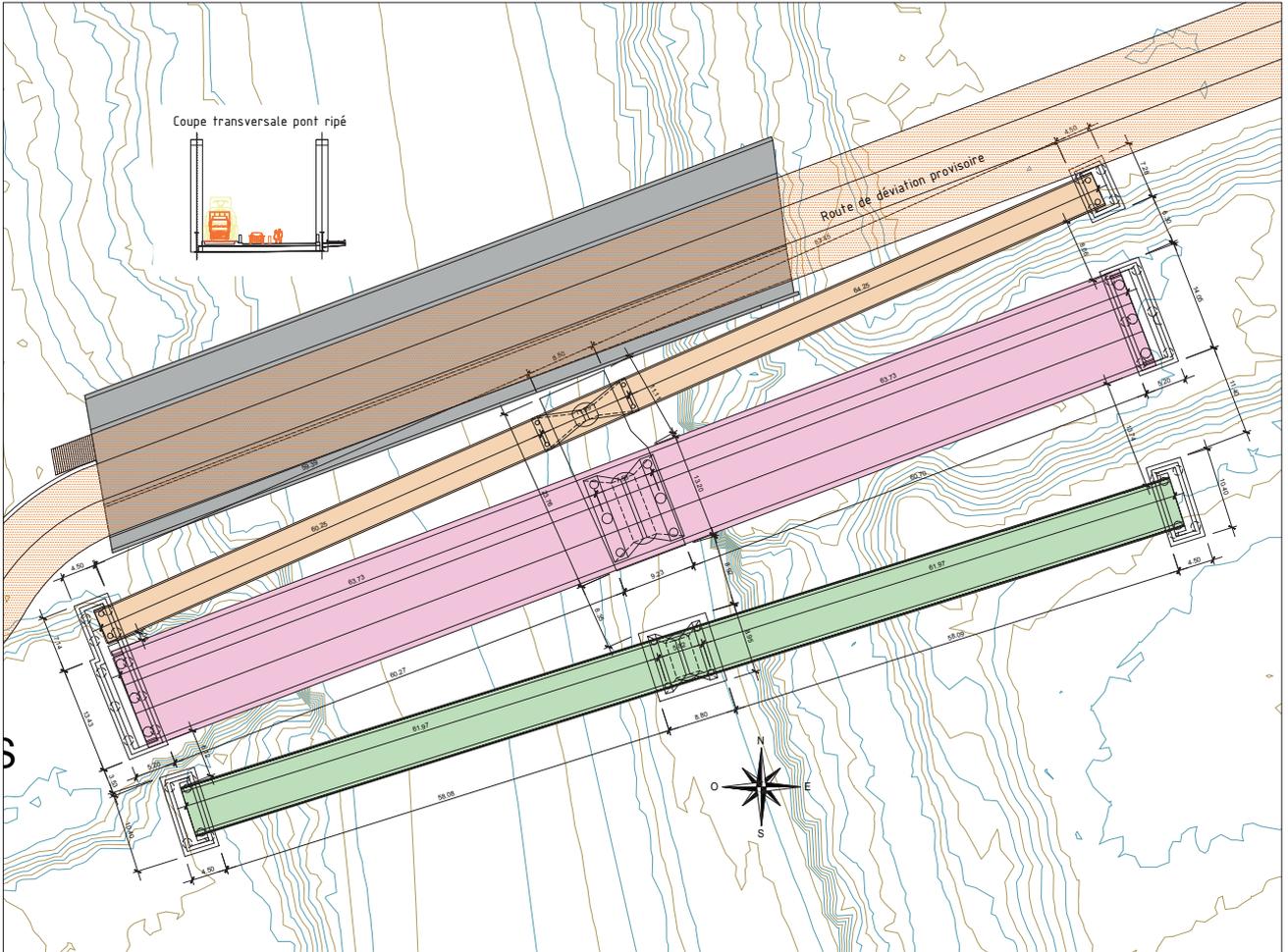


**Principe mise en place profilés métalliques**

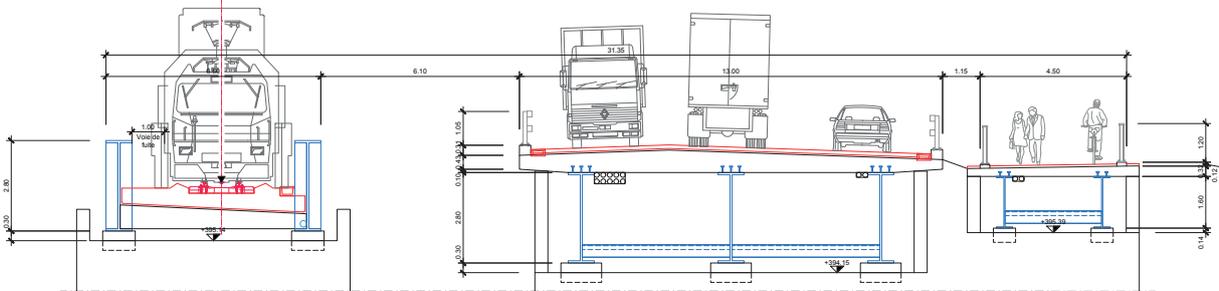


Exécution fondations piles - 1:500

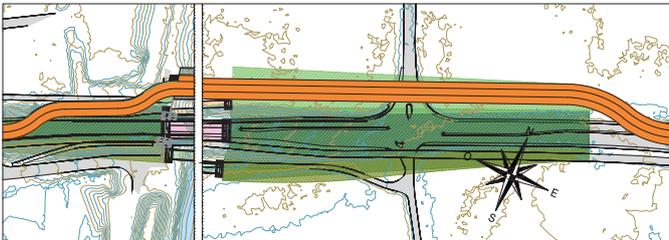




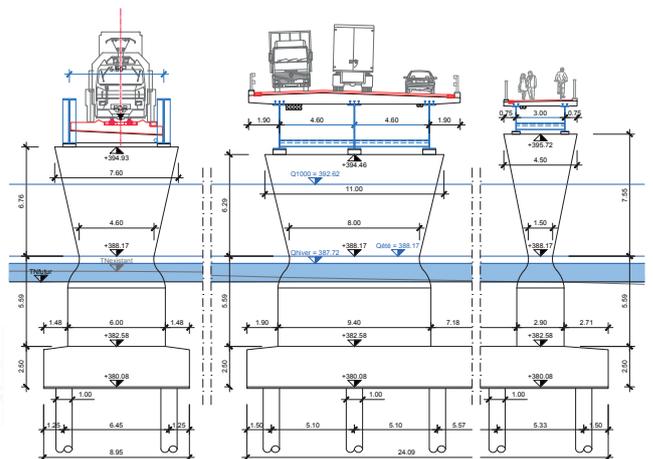
Coupe transversale sur culées VS - 1:50



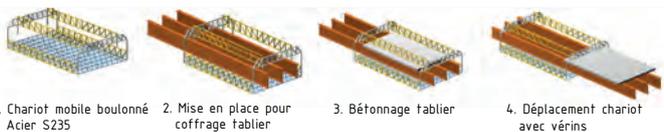
Route de déviation et zone de remblai par étape - 1:1'000



Coupe transversale sur piles - 1:100

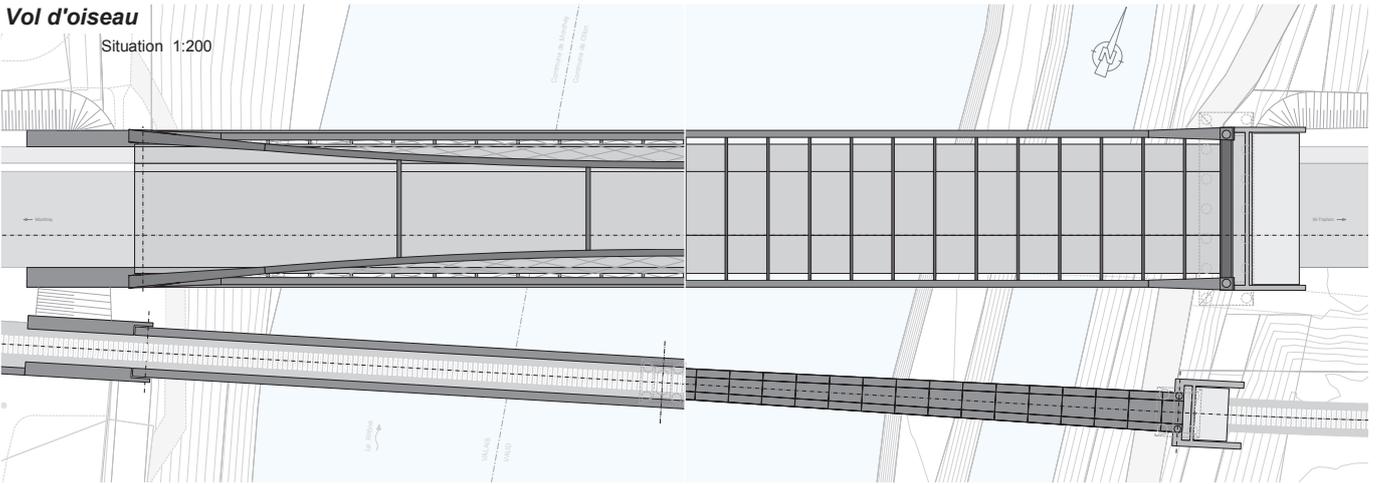


Principe bétonnage tablier sur Rhône



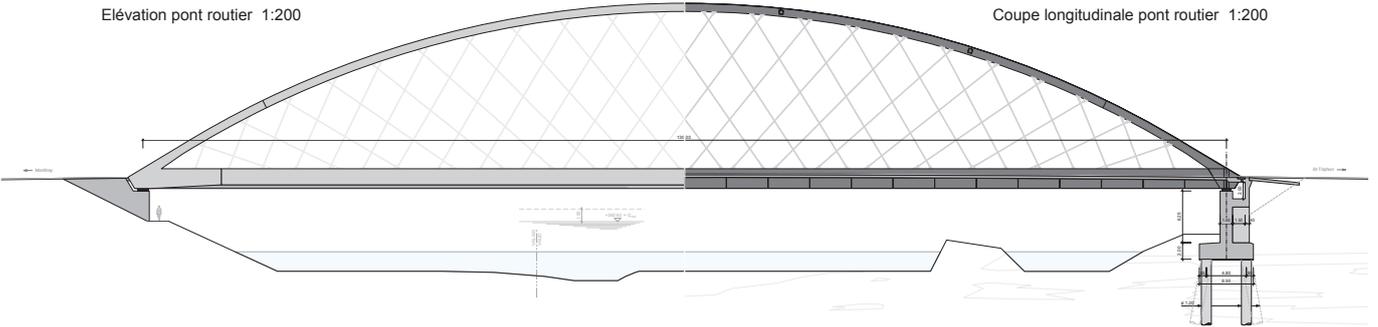
**Vol d'oiseau**

Situation 1:200



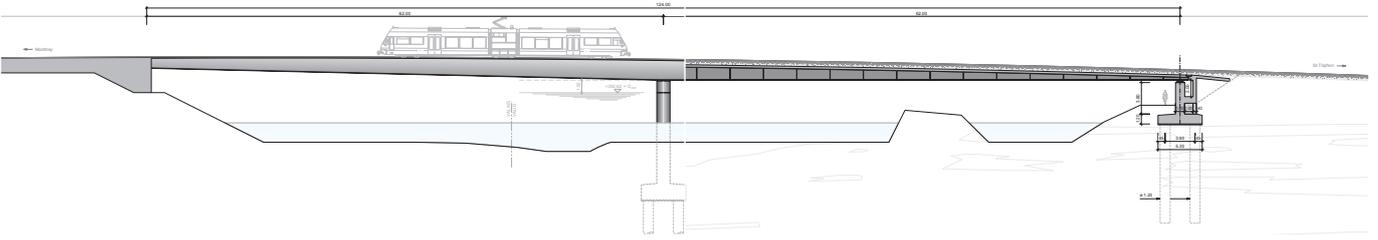
Elévation pont routier 1:200

Coupe longitudinale pont routier 1:200

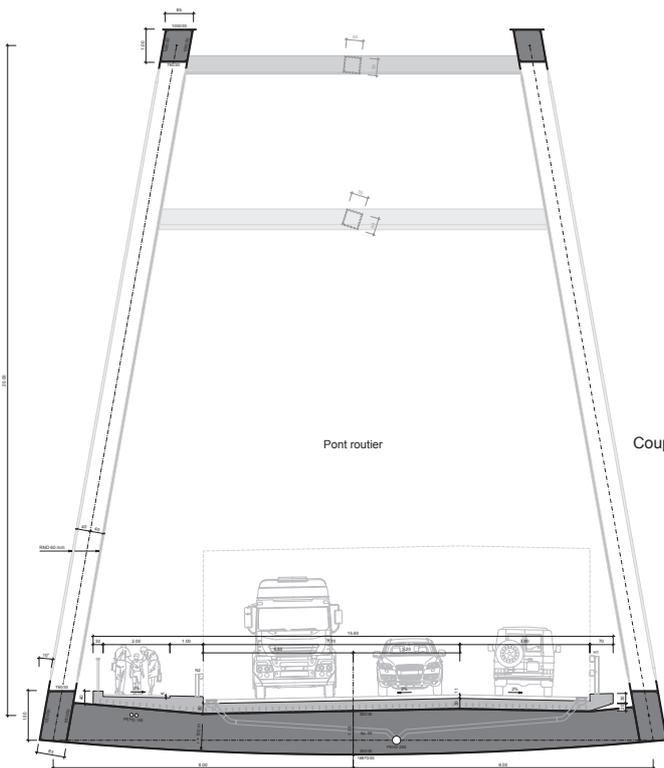
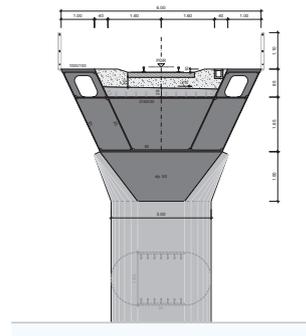


Elévation pont ferroviaire 1:200

Coupe longitudinale pont ferroviaire 1:200

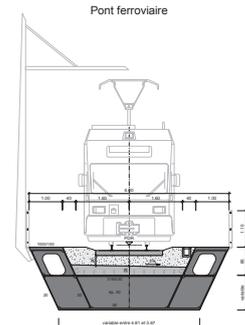


Coupe transversale pile 1:50  
Pont ferroviaire



Pont routier

Coupe transversale en travée 1:50



Pont ferroviaire



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 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'Illeze ; 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.

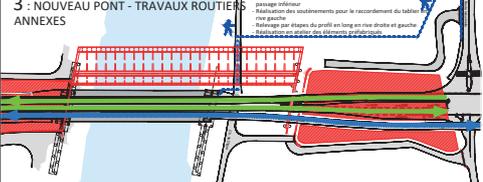
#### 1 : TRAVAUX PREPARATOIRES



#### 2 : MONTAGE DU CAISSON ET DE L'ARC



#### 3 : NOUVEAU PONT - TRAVAUX ROUTIERS ANNEXES



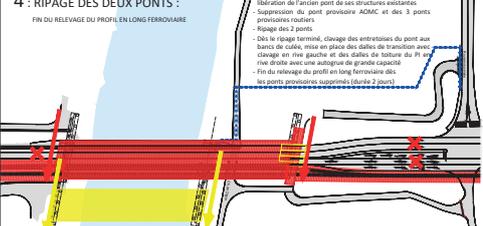
#### 3 A

#### 3 B

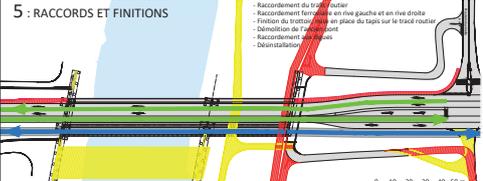
#### 3 C

#### 3 D

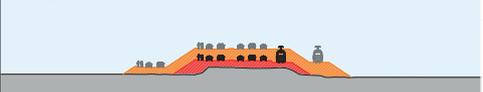
#### 4 : RIPAGE DES DEUX PONTS :



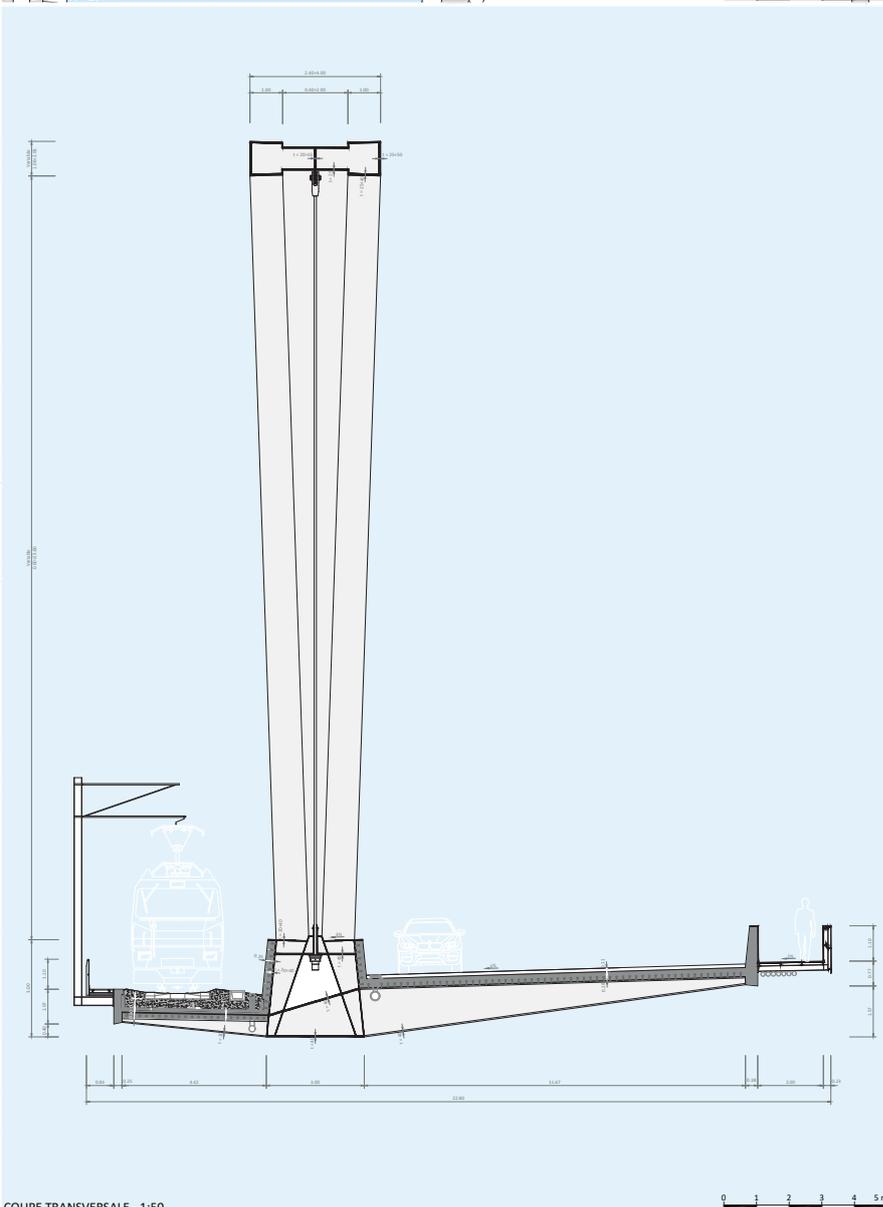
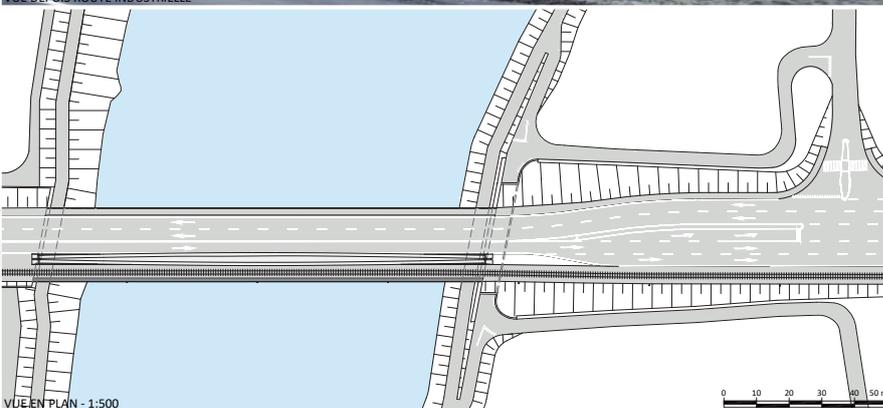
#### 5 : RACCORDES ET FINITIONS



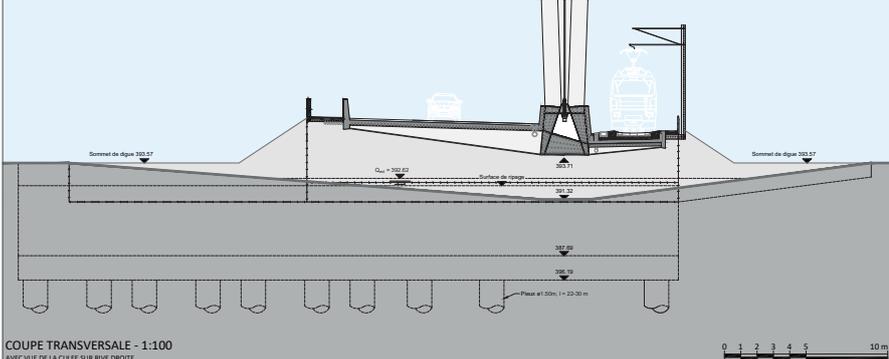
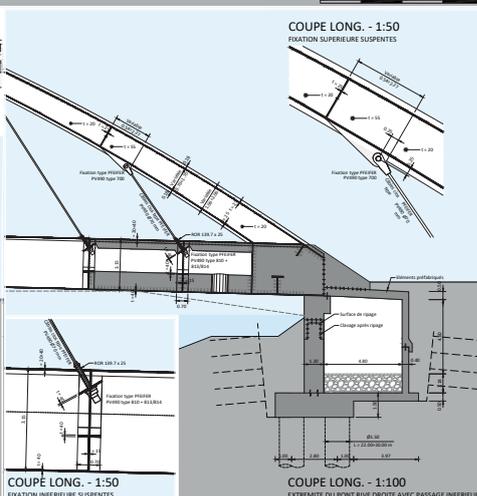
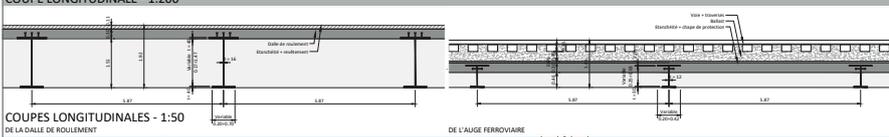
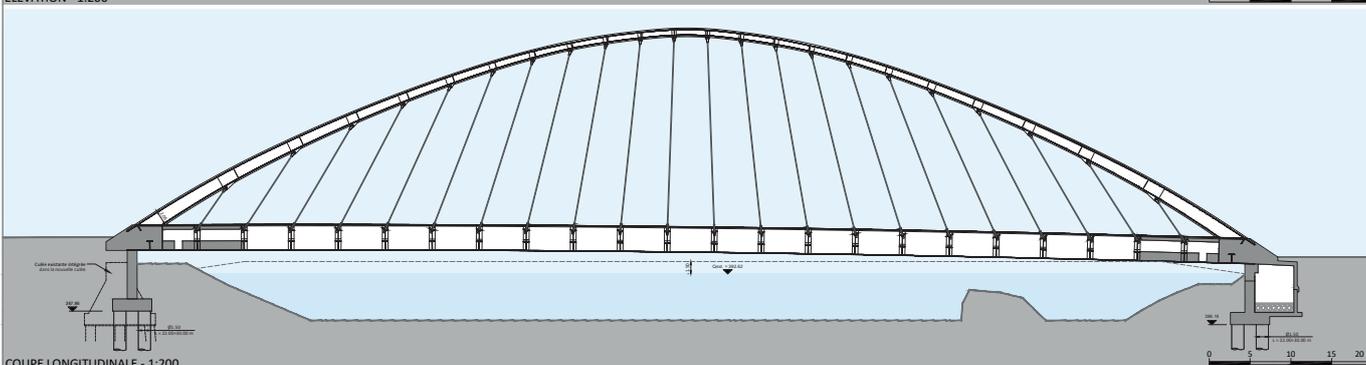
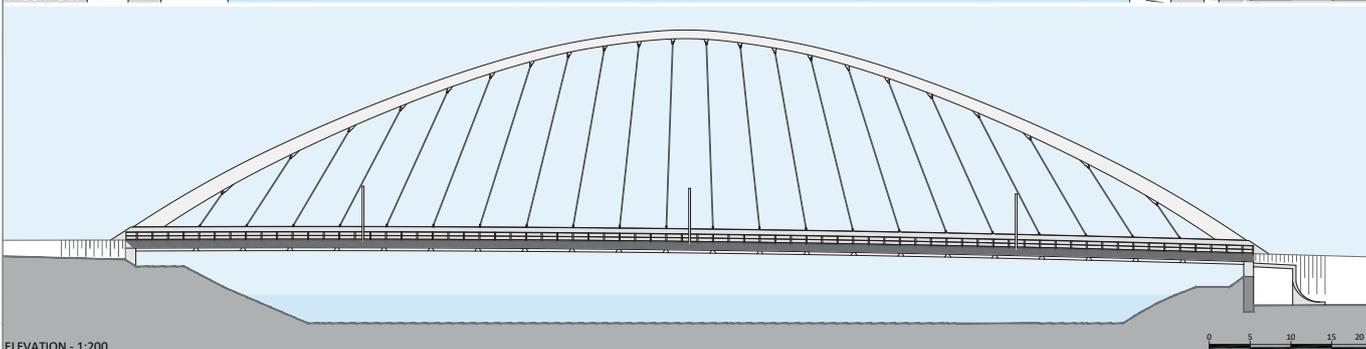
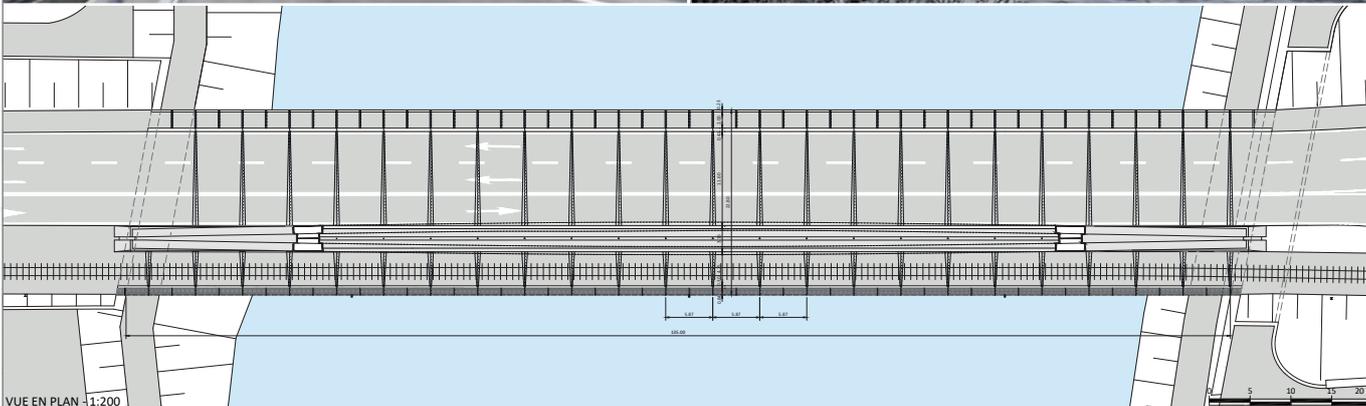
#### DONNEES CONCOURS VERSUS DEUX EN UN



VUE DEPUIS ROUTE INDUSTRIELLE

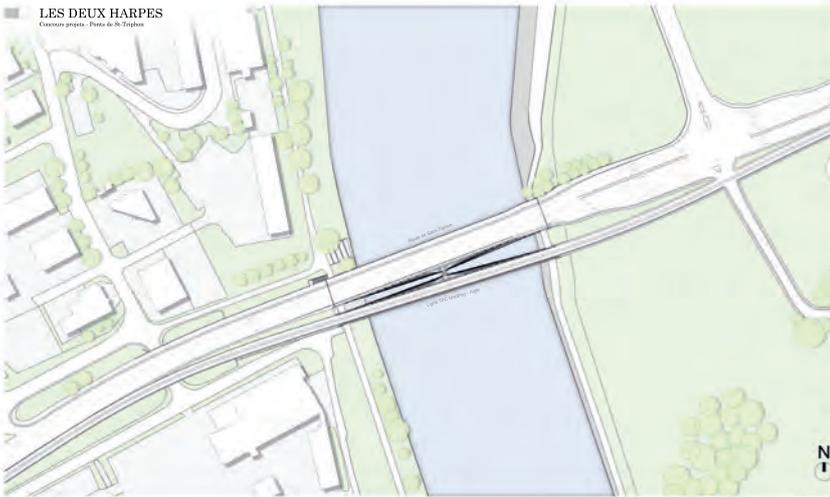


# DEUX EN UN



## LES DEUX HARPES

Concours projet, Place de St-Triphon



### INTRODUCTION

Dû à la troisième 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'Orléans et de Montéty, doit être rénové et reconstruit. Un nouveau tracé pour la ligne ferroviaire est prévu permettant d'augmenter la cadence ainsi que la vitesse des trains (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 Montéty et une dans la direction de Buis. A côté d'équipement d'un trottoir d'une largeur minimum de 2,0 m, l'éclairage est adapté par une bande lumineuse de voies routières.

### CONCEPT

Les deux nouveaux ponts routier et ferroviaire, bien qu'indépendants 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 déséquilibres les deux ponts sont traités avec la même importance. Ainsi la hauteur des pylônes et la rampe de 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 pont entre les deux piles et ainsi encadrés par les tabliers. La distance entre les deux pylônes est restreinte au minimum (contraintes constructives) et constante. Bien que la géométrie impose des tracés ferroviaire et routier est très différente, l'objet propose une structure d'un même caractère et colorimétrie.

### INSERION 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 descendre par les deux mâts. Les deux tabliers marquent de manière claire le franchissement du Rhône par un axe routier et ferroviaire délimitant ainsi l'espace "hors d'eau" du reste. Ce par la finesse des tabliers cette démarcation horizontale de l'espace se fait sous la forme d'une ligne unique. La verticalité domine par l'alignement des mâts marquant 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 restreint de ces derniers crée un voile transparent permettant de voir le système structurel adossé sans entraver la vue sur le paysage grandiose environnant. Les haubères placées sur le côté intérieur des tabliers routier et ferroviaire (une seule rampe de câbles par ouvrage) libèrent l'espace vers l'aval pour les usagers. Ces derniers franchissent les ponts sans être enfermés dans un espace délimité par plusieurs rampes de câbles. L'emprise des ponts au sol est marquée par un traitement de surface différent, pour la berges Quai minimal soulève 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 mâts. L'arrangement 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'intégration (possibilité de remplacement d'un câble en cas de dommage). La rampe arrière des câbles (entre-axe de 5 mètres sur l'intérieur du tablier) crée une redondance structurelle, visuelle et permet la mise en place de câbles à faible diamètre. Chaque pont possède une seule rampe de câbles connectée aux pylônes de manière asymétrique (goutte de miel - solution de casiers). 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 réduire les vibrations asymétriques induites par le tablier la rigidité transversale des pylônes 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 aux deux mâts et appuyés par des appuis "pont" au niveau des culées. Afin de permettre les mouvements horizontaux du tablier sous charge de température les appuis "pont" des culées sont libres dans le sens longitudinal. Les déformations transversales au niveau des culées sont empêchées par un appui "pont" fixe dans le sens transversal. Les caissons métalliques dressés pour les tabliers ainsi que les mâts permettent 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 épaisse et des poutres.

### MATERIAUX

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 projection de surface des parties métalliques est assurée par un système de type GCI à l'eau ou structure de l'acier de couleur "brun-rouge".

### ILLUMINATION

L'illumination architecturale est réalisée à l'aide de spots situés sur les parties de rivé 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 illuminées par des bandes lumineuses adossées dans la main courante et dans les passages verticaux non peints formant l'espace des passages de voie intérieures. L'accessibilité et l'entretien des systèmes d'éclairage est ainsi très facile.



Pont ferroviaire



Pont routier

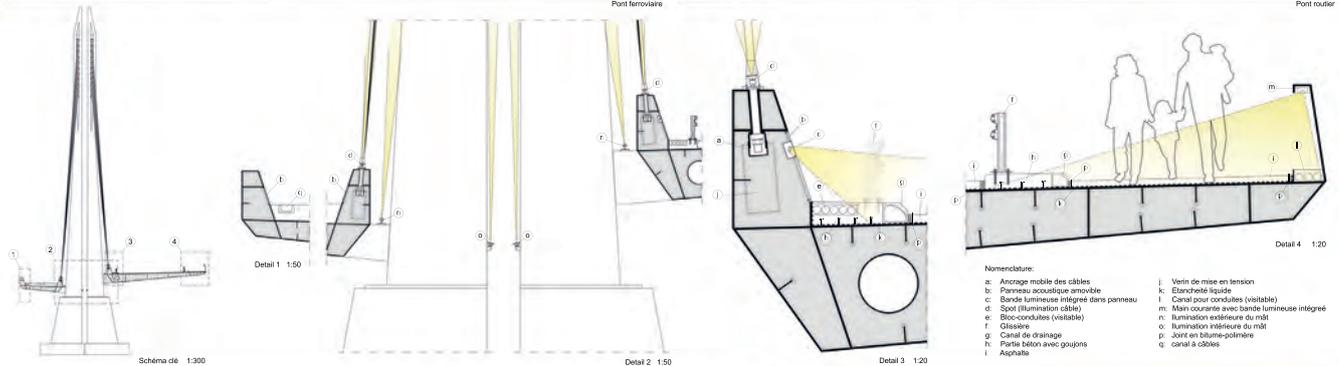


Schéma de 1:300

Détail 1: 50

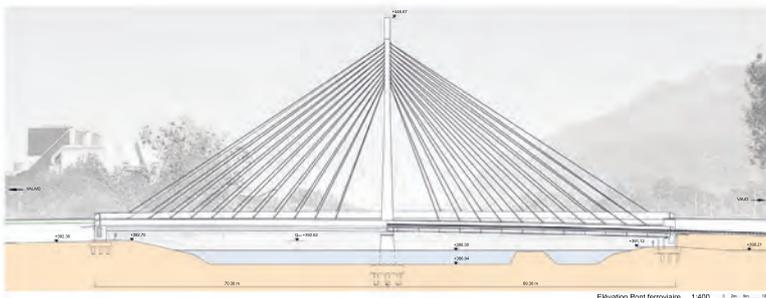
Détail 2: 150

Détail 3: 120

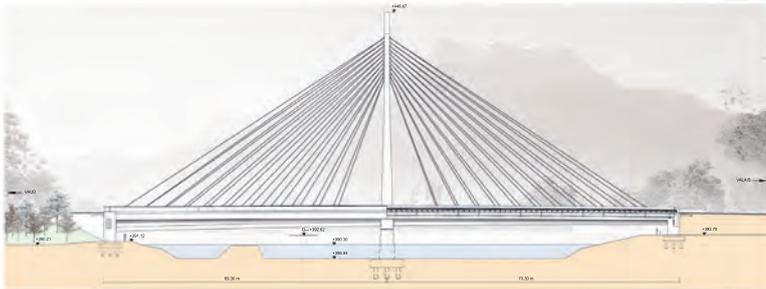
Détail 4: 120

#### Nomenclature:

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



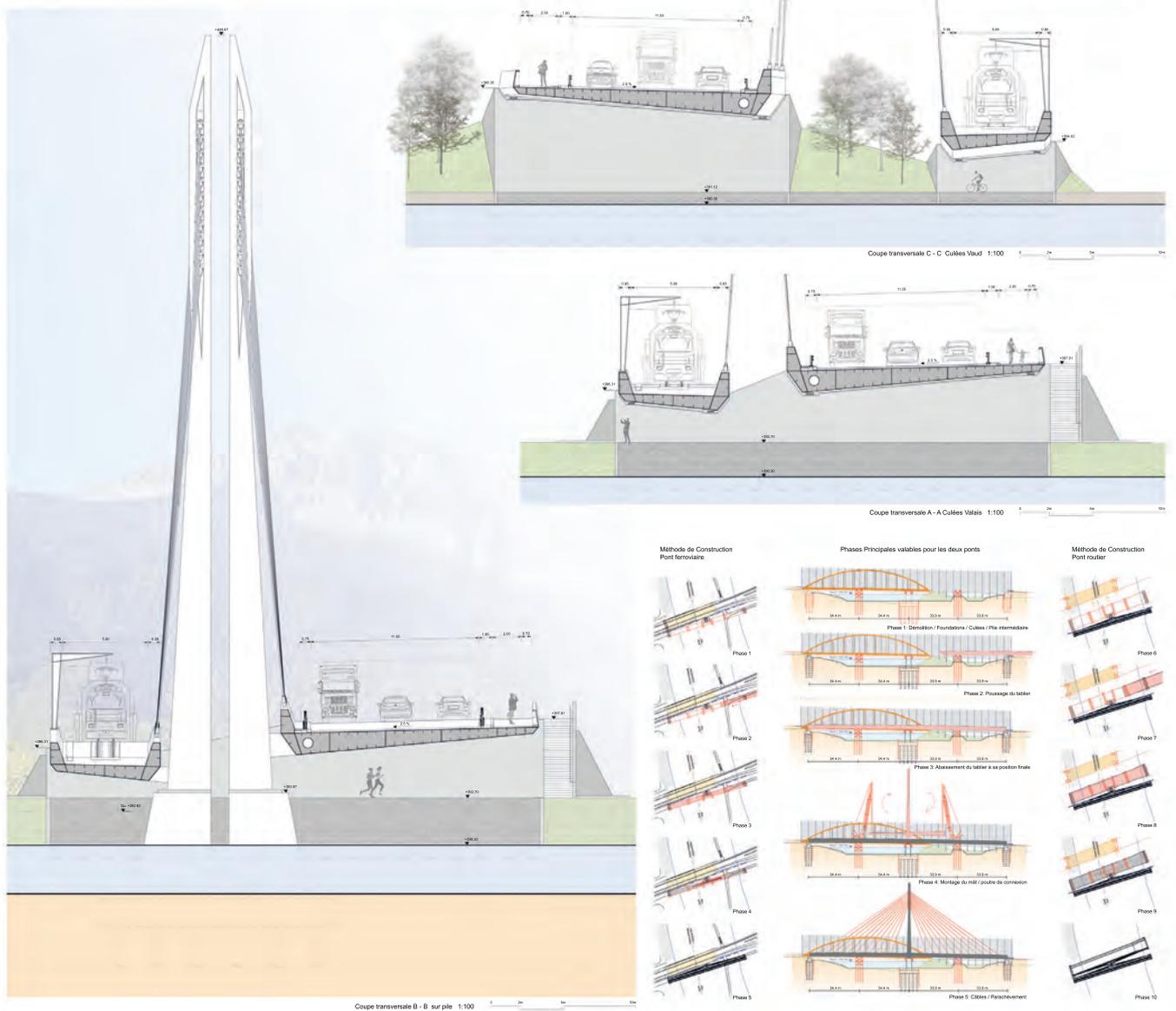
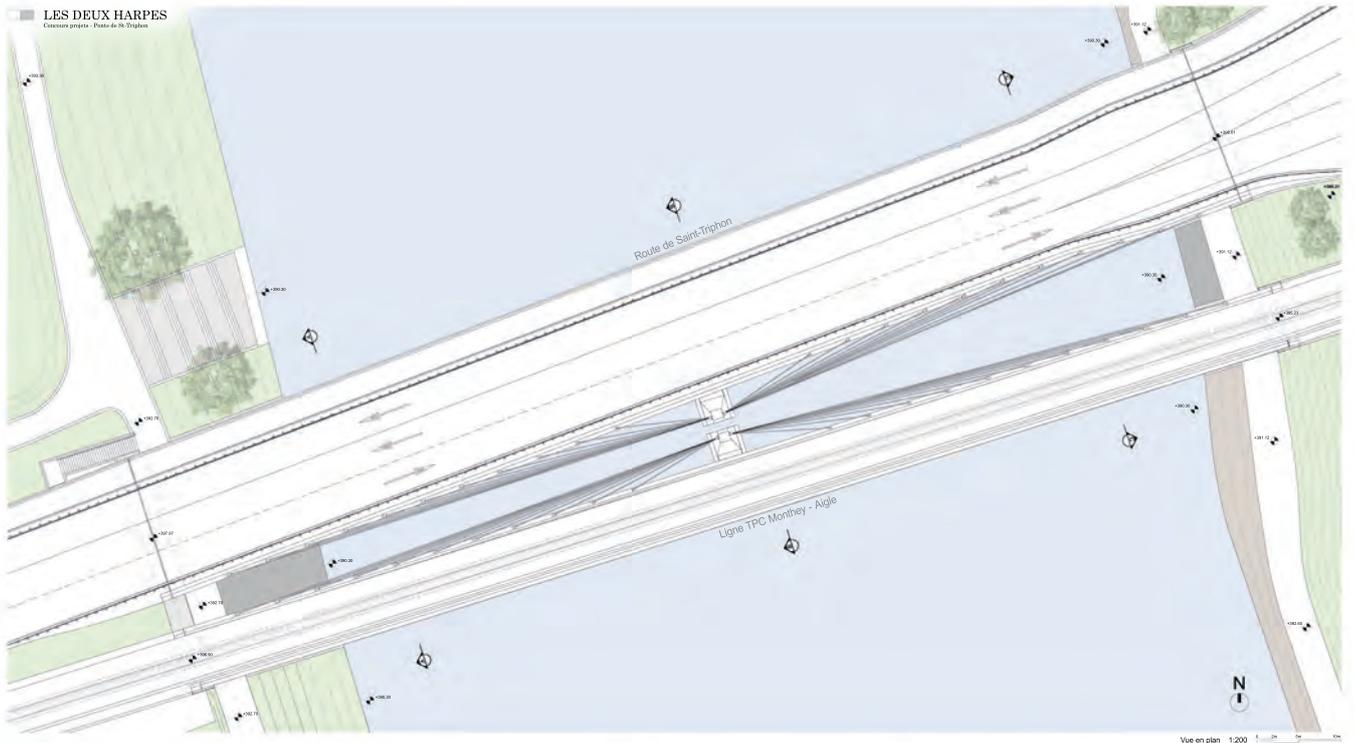
Élévation Pont ferroviaire 1:400



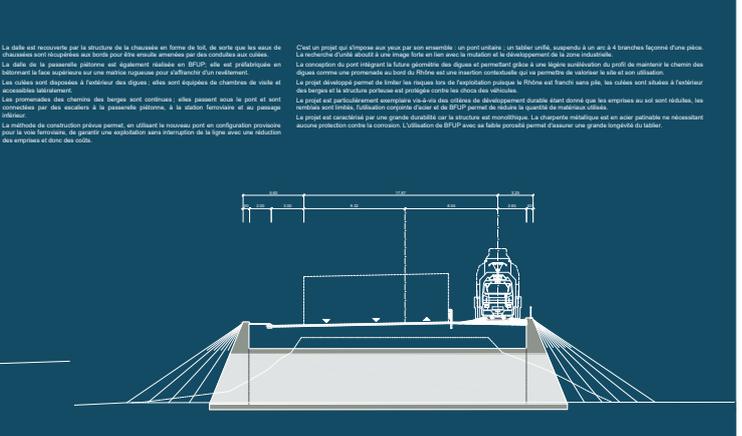
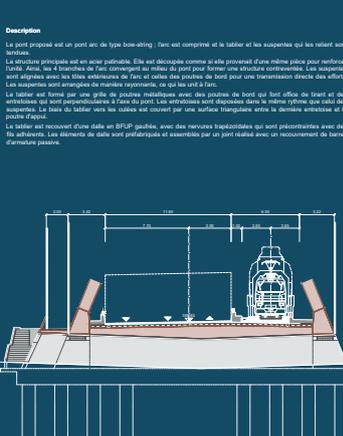
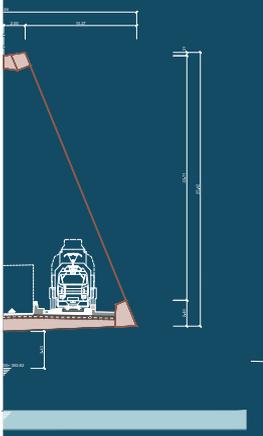
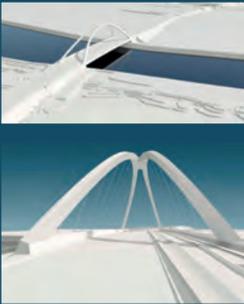
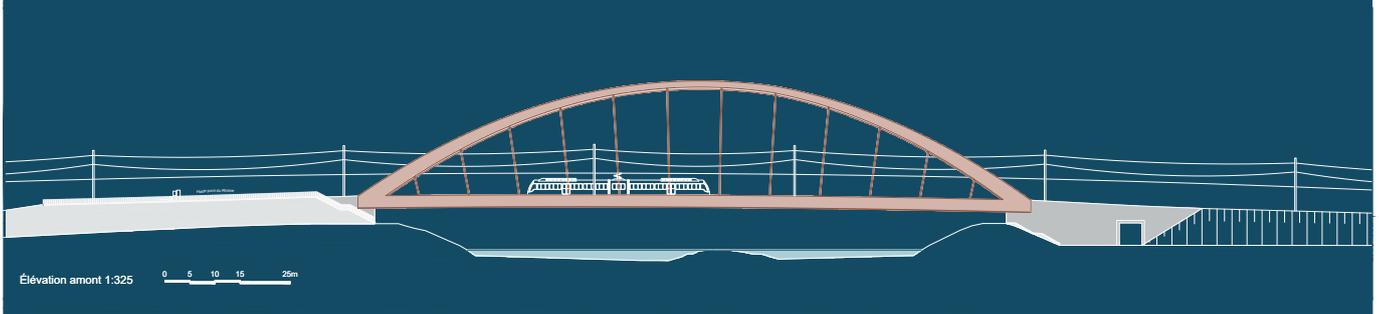
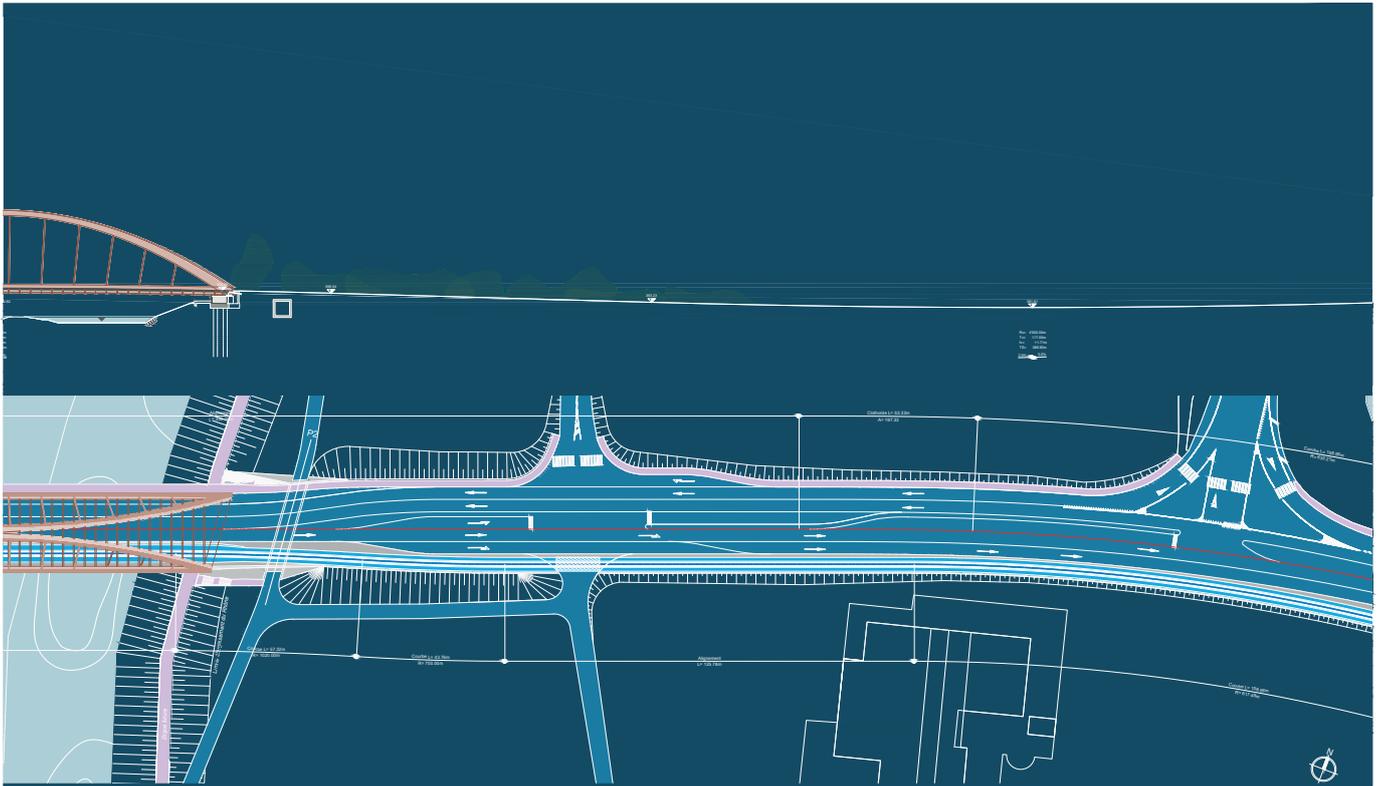
Élévation Pont routier 1:400



Vue frontale





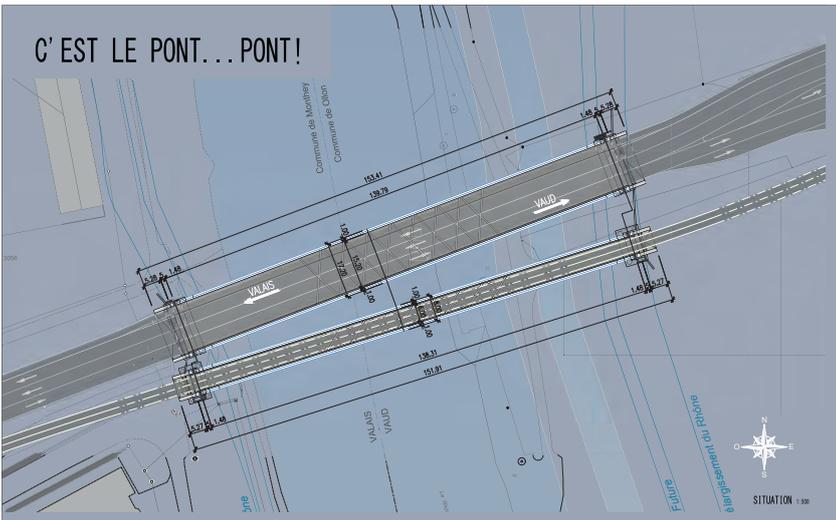


**Description**  
 Le pont proposé est un pont arc de type bow-ating : l'arc est compris et le tablier et les suspentes qui les relient sont verticaux.  
 La structure principale est en acier patinable. Elle est découpée comme si elle provenait d'une même pièce pour renforcer l'unité. Ainsi, les 4 branches de l'arc convergent au milieu du pont pour former une structure continue. Les suspentes sont espacées avec les bords extérieurs de l'arc et celles des poutres de bord pour une transmission directe des efforts. Les suspentes sont arrangées de manière rayonnante, ce qui les unit à l'arc.  
 Le tablier est formé par une grille de poutres métalliques avec des poutres de bord qui font office de trait et des arbotants qui sont perpendiculaires à l'axe du pont. Les arbotants sont disposés dans le même rythme que celui des suspentes. Le tablier de l'acier sera les cubes et couvert par une surface triangulaire entre la dernière arbotant et la poutre d'appui.  
 La dalle est réalisée en BFP préfabriqués, avec des nervures trapezoidales qui sont précontraintes avec des fils adhérents. Les éléments de dalle sont préfabriqués et assemblés par un joint réalisé avec un recouvrement de bords d'armature passifs.

La dalle est renforcée par la structure de la chaussée en forme de bob, de sorte que les axes de chaussées sont reliés aux bords pour être ensuite armés par des conduites aux cubes.  
 La dalle de la passerelle piétonne est également réalisée en BFP, elle est précontrainte en béton avec la fibre arbotante sur une manière rayonnante pour s'ajuster d'un éventuel tassement.  
 Les cubes sont disposés à l'extérieur des digues : elles sont équipées de chèvres de voûte et éventuellement de pontons.  
 Les promontoires des chemins de berges sont continus, elles peuvent sous le pont et sont connectées par des passerelles à la passerelle piétonne, à la passerelle ferroviaire et au passage piétonnier.  
 La méthode de construction prévue permet, en utilisant le nouveau pont en configuration provisoire pour la voie ferroviaire, de générer une application sans interruption de la ligne avec une réduction des entreprises et donc des coûts.

C'est un projet qui s'inscrit sur deux axes : un pont urbain, un bâtiment suspendu à un arc à 4 branches façonné d'une pièce. La recherche d'une unité aboutit à une image forte en lien avec la mutation et le développement de la zone industrielle.  
 La conception du pont intègre le futur planimétrie des digues et permettrait grâce à une ligne souterraine de profil de maintenir le chemin des digues comme une promenade au bord du Rhône et une invasion contrôlée qui va permettre de valoriser le site et son utilisation.  
 Le projet développé permet de limiter les impacts lors de l'exploitation puisque le Rhône est franchi sans pile, les cubes sont situés à l'extérieur des berges et la structure piétonne est protégée contre les chocs des véhicules.  
 Le projet est particulièrement exemplaire vis-à-vis des critères de développement durable étant donné que les entreprises au sol sont réduites, les nuisances sont limitées, l'utilisation corporelle d'eau et de BFP permet de réduire la quantité de matériaux utilisés.  
 Le projet est caractérisé par une grande durabilité car la structure est monolithique. La charpente métallique est en acier patinable ne nécessitant aucune protection contre la corrosion. L'utilisation de BFP avec les fibres passives permet d'assurer une grande longévité du tablier.

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 ponts 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.

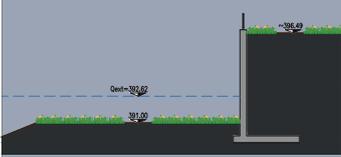
La redondance de ce type de structure garantit l'unité des 2 ponts tout en évitant une surcharge visuelle. Elle lui confère un aspect élargi tout en lui offrant néanmoins suffisamment d'ampleur pour qu'il puisse jouer son rôle de signal - de la possibilité de franchir le fleuve - à l'échelle territoriale.

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

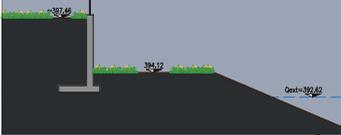
L'intégralité de la structure en acier est de couleur blanche. Cette teinte neutre et uniforme assure la présence et l'intégration de l'ouvrage quel que soit le contexte environnant et agit en cohérence avec la volonté d'éviter toute surcharge visuelle.



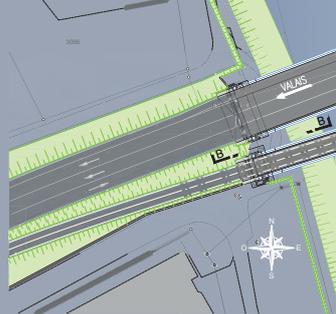
COUPE A-A 1:20



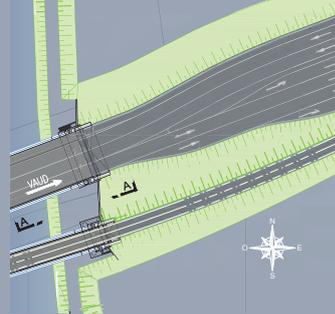
COUPE B-B 1:20



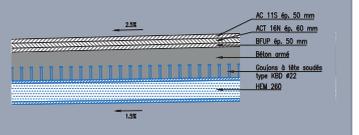
TRAITEMENT RENBLAI CULÉE VALAIS 1:200



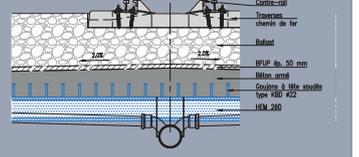
TRAITEMENT RENBLAI CULÉE VAUD 1:200



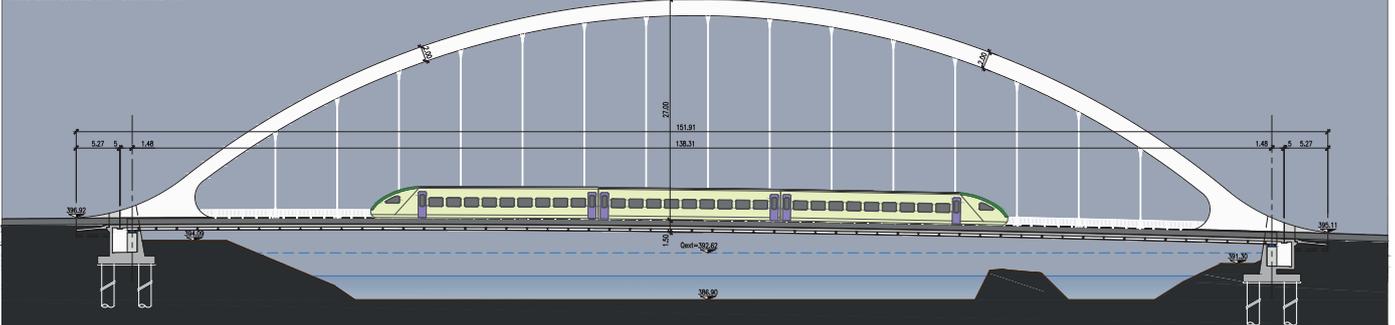
COMPOSITION TABLIER PONT ROUTIER 1:20



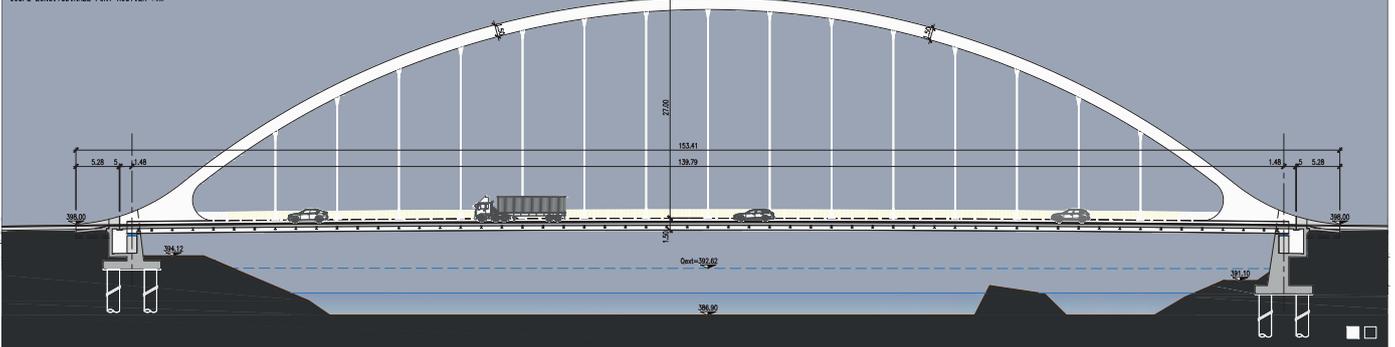
COMPOSITION TABLIER PONT FERROVIAIRE 1:20



COUPE LONGITUDINALE PONT FERROVIAIRE 1:200

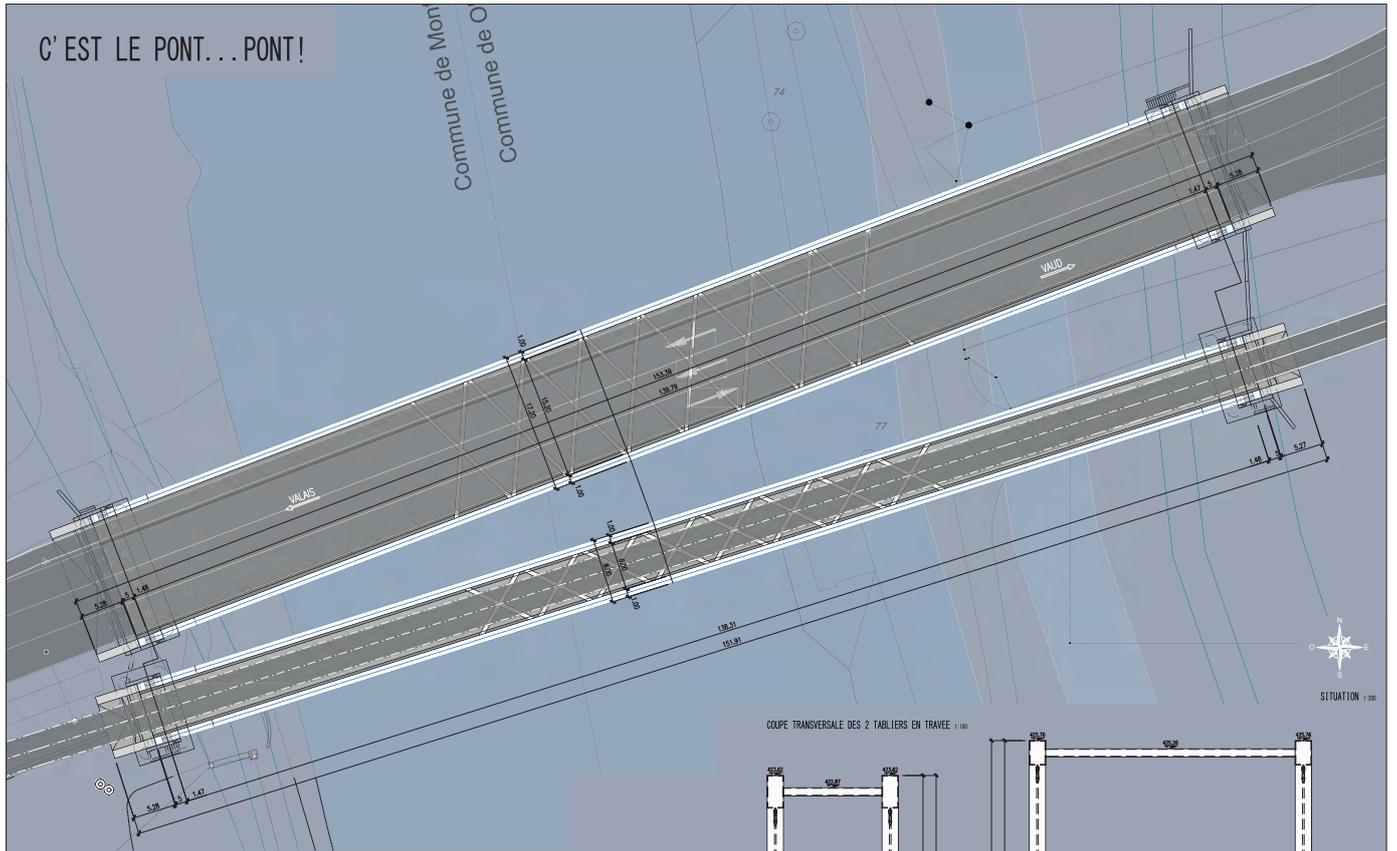


COUPE LONGITUDINALE PONT ROUTIER 1:200

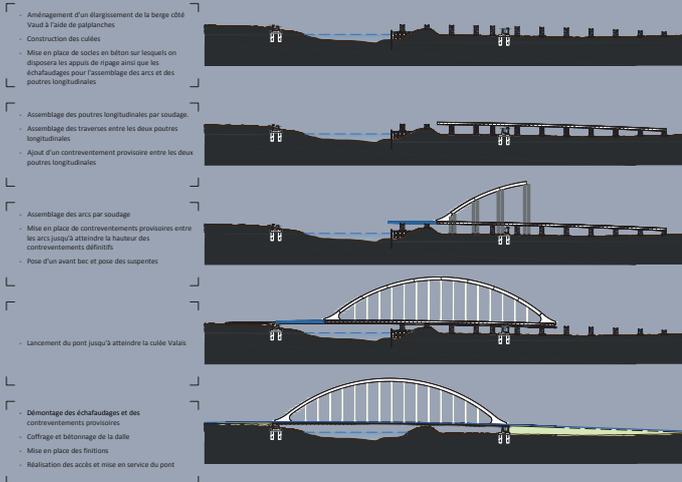


C' EST LE PONT... PONT!

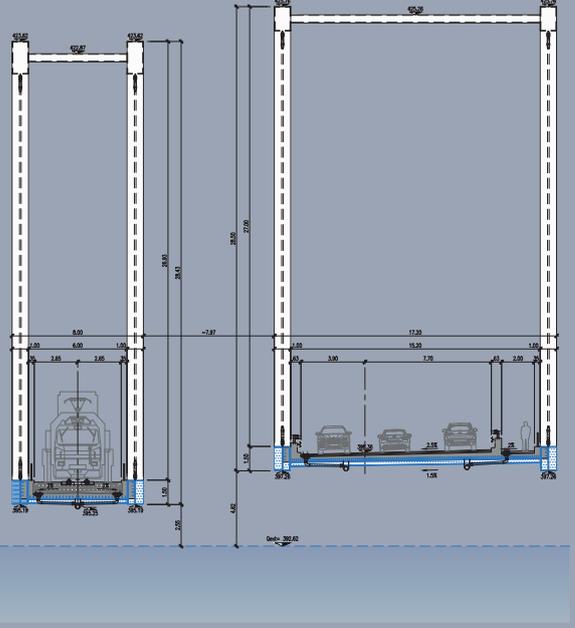
Commune de Mont  
Commune de O



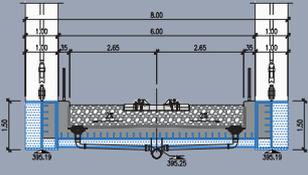
MODE OPERATOIRE DE REALISATION 1:100



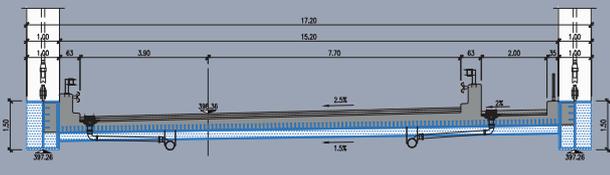
COUPE TRANSVERSALE DES 2 TABLIERS EN TRAVÉE 1:100



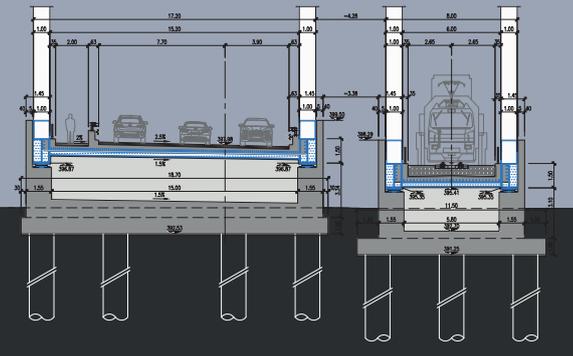
COUPE TRANSVERSALE TABLIER PONT FERROVIAIRE 1:50



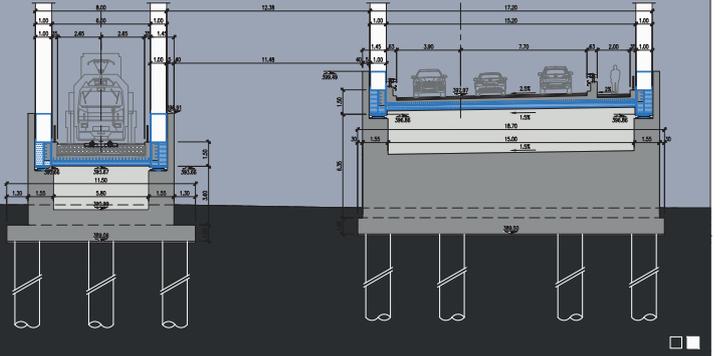
COUPE TRANSVERSALE TABLIER PONT ROUTIER 1:50

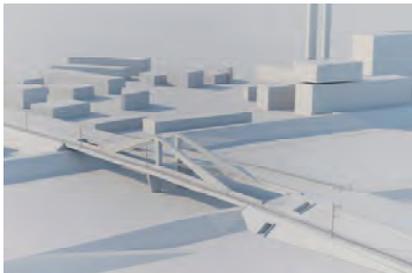


COUPE TRANSVERSALE DES 2 TABLIERS SUR CULÉES VALAIS 1:100



COUPE TRANSVERSALE DES 2 TABLIERS SUR CULÉES VAUD 1:100





**Urbanisme paysager, buts poursuivis**  
 Vis de loiz, 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'épuration 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 bords différents. Le don architectural est de taille, le résultat peut être d'autant plus aisé.

**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 portante conçoit au principe d'un nombre restreint d'éléments nous mène au concept d'un seul plan d'élément porteur par ouvrage. C'est-à-dire est constitué pour chaque pont d'un haubannage en forme de voûte situé sur leur axe intérieur. La forte symétrie en coupe transverse confère à chaque ouvrage d'art une expression insolite. Les deux ponts pris ensemble dépeignent a contrario une forme symétrique ce qui ajoute à la tension de leur rapprochement formel.  
 L'ergonomie 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 définissant l'une derrière l'autre.

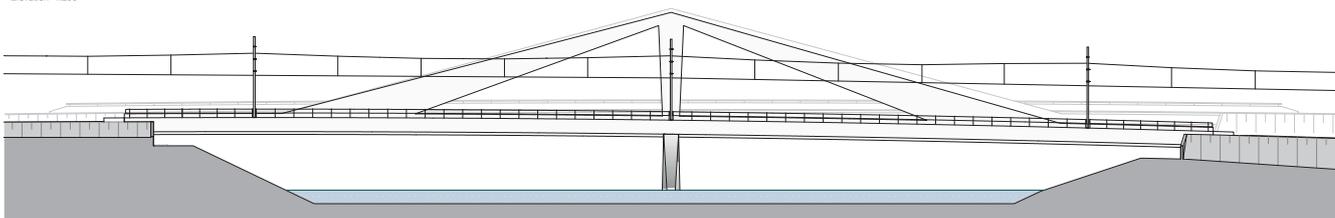
**Insertion du projet dans le site paysager, culées, piles**  
 Il est important que les culées de chaque côté du Rhône soient d'un seul tenant et délimitent globalement l'espace du fleuve. C'est évidemment ainsi que le Rhône peut être ressenti comme l'élément premier.  
**Matérialisation**  
 Tous les 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.



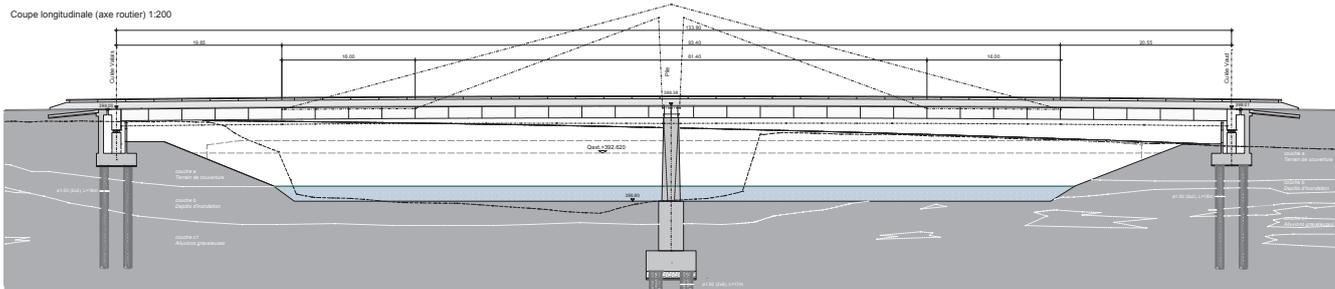
**Contexte paysager et historique**  
 Le site des deux nouveaux ponts sur le Rhône se trouve au tiers supérieur du delta de 20 km qui termine le goulet de Saint-Maurice. La plaine formant le fond de la vallée est extrêmement large et de faible pente. Les principales voies de circulation sont parallèles 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 d'autoroute. Plus en aval d'environ 5 km, des lacs transverses, 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 sa scénarisation, les statuts historiques dans leur structure hiérarchique. La plaine alluviale et le Rhône perceptible par ses digues et chemins de promenade dominant, la constance du profil des digues le met en évidence.

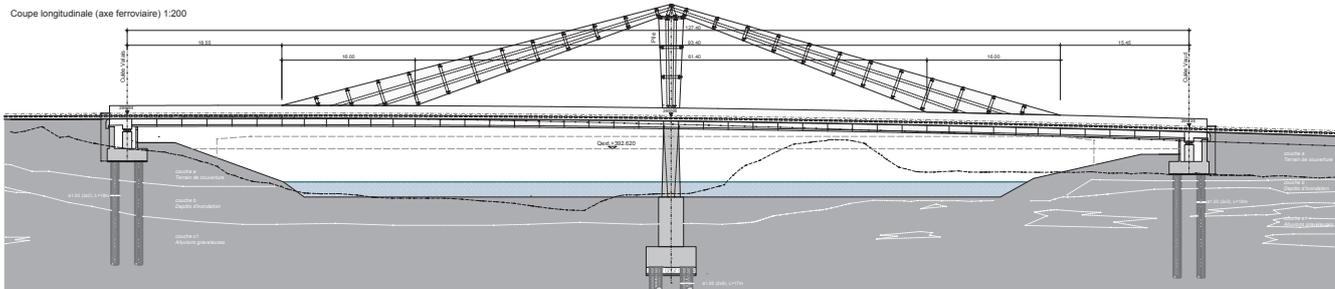
Élévation 1:200



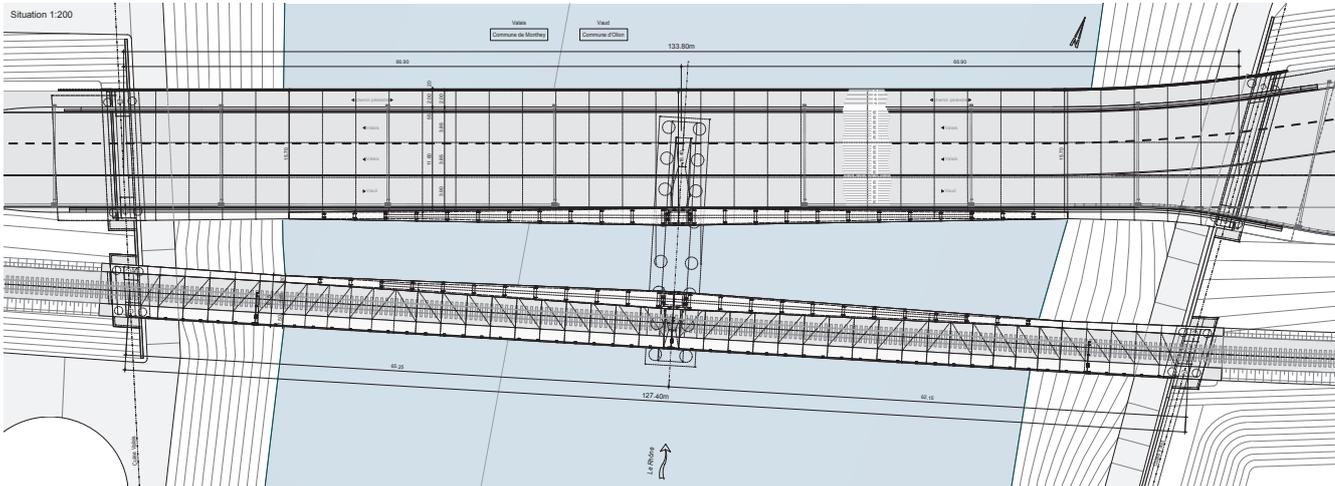
Coupe longitudinale (axe routier) 1:200

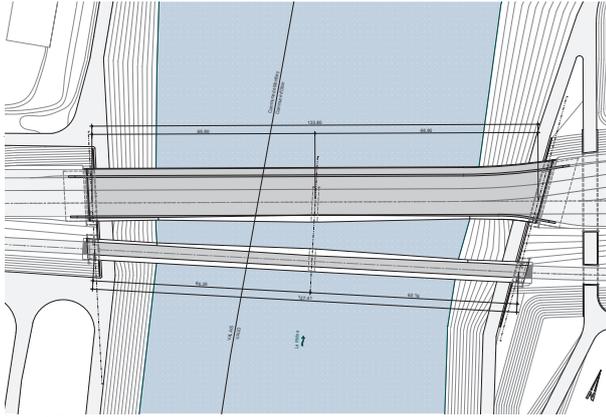


Coupe longitudinale (axe ferroviaire) 1:200



Situation 1:200

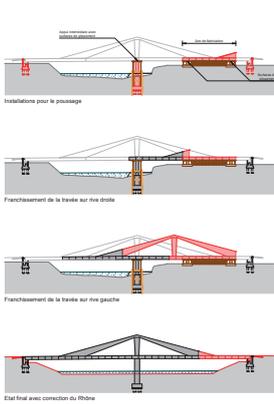




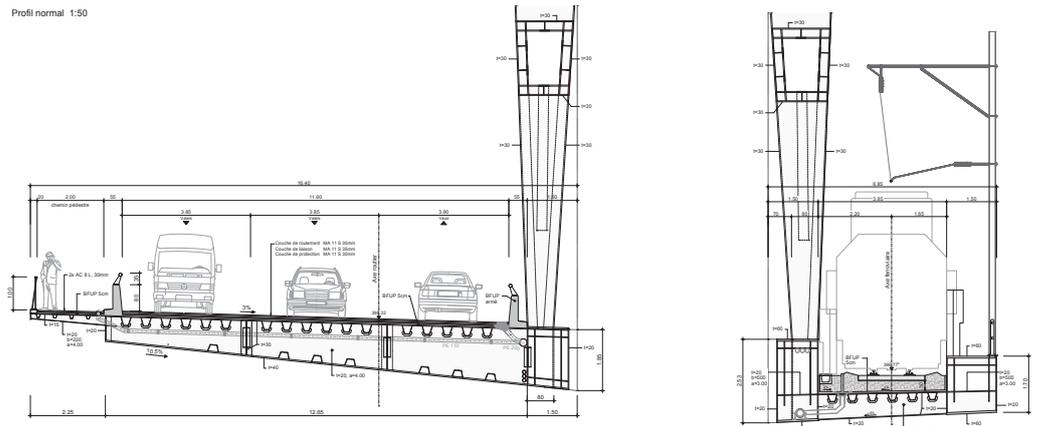
Situation 1:500



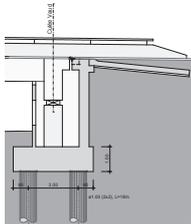
Etapes de construction 1:1000



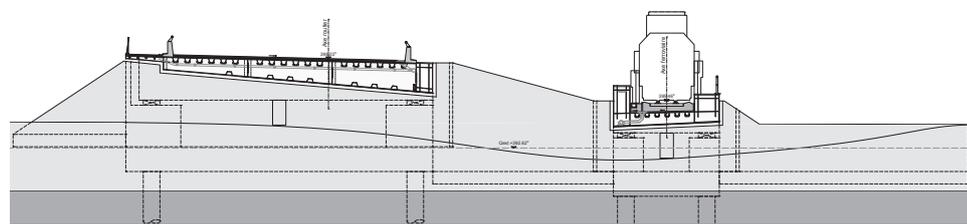
Profil normal 1:50



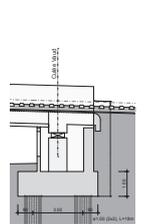
Culée pont routier 1:100



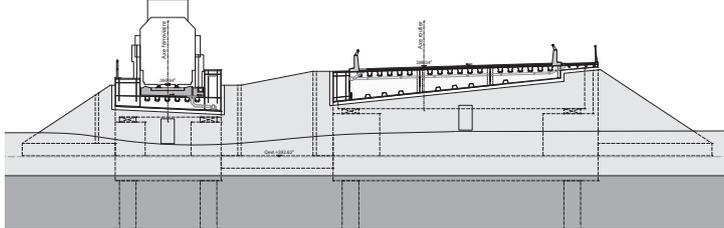
Élévation culée Vaud 1:100



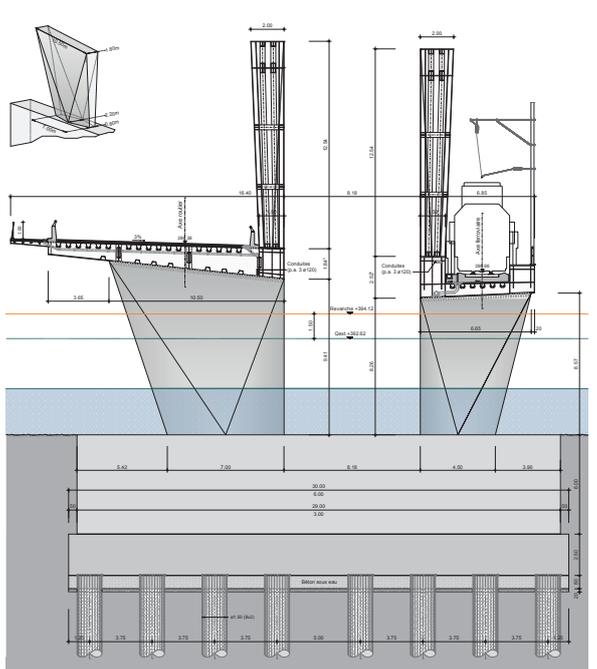
Culée pont ferroviaire 1:100



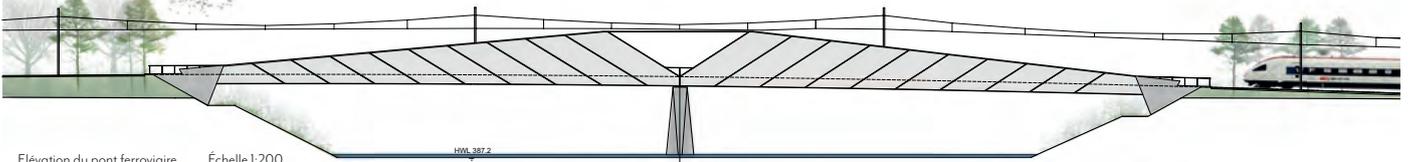
Élévation culée Valais 1:100



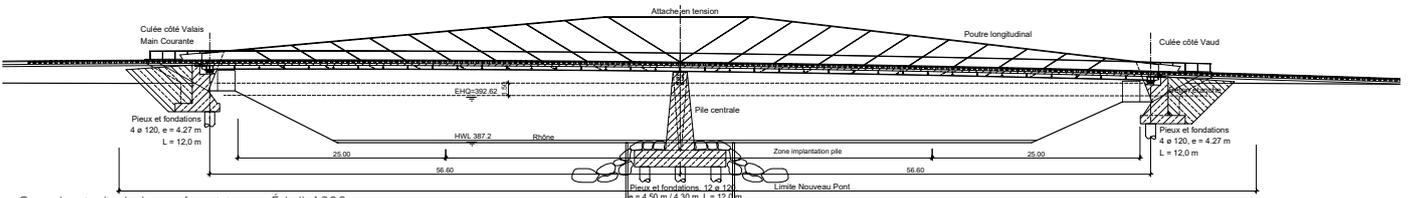
Coupe au droit des piles 1:100



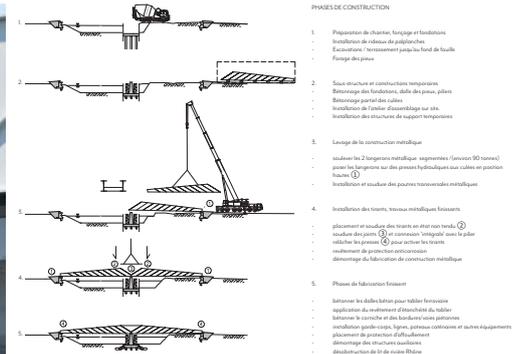
# À L'ENVERS



Elevation du pont ferroviaire Échelle 1:200



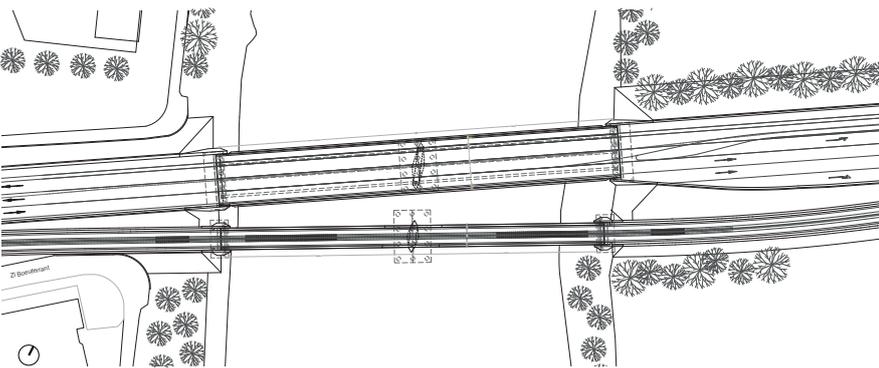
Coupe longitudinale du pont ferroviaire Échelle 1:200



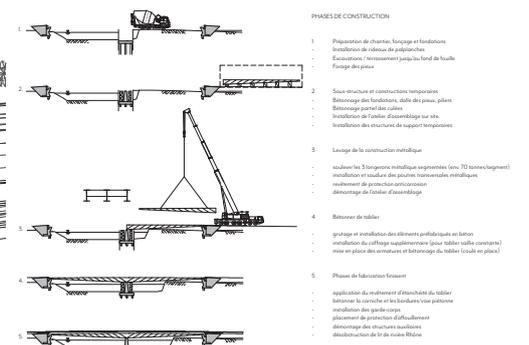
PHASES DE CONSTRUCTION

1. Préparation de chantier, forçage et fondations  
Installation de câbles de précontrainte  
Excavations / renforcement jusqu'au fond de fouille  
Forçage des piles
2. Scafo structure et construction temporaire  
Bétonnage des fondations, dalle des poutres pilées  
Bétonnage partiel des culées  
Installation de l'acier d'armature sur site  
Installation des structures de support temporaires
3. Levage de la construction métallique  
Installation des 2 longrines métalliques segmentées (longeur 187 tonnes)  
pose les longrines sur des presses hydrauliques aux culées en position finale  
Installation et soudure des poutres transversales métalliques
4. Installation des travers, travaux métalliques finissant  
placement et soudure des travers en leur position finale  
soudure des poutres ① en position temporaire  
râblage les pressés ② pour activer les travers  
renforcement de précision des poutres  
démontage de la fabrication de construction métallique
5. Phase de fabrication Essais  
- bétonner les dalles de tablier pour tablier ferroviaire  
- application du traitement d'étanchéité du tablier  
- bétonnage de la couche et des bordures avec pilotis  
- installation des garde-rajes, lignes, panneaux caténaire et autres équipements  
- placement de précision d'affûteurs  
- démontage des structures temporaires  
- destruction de la structure de la voie Rhône

La méthode de construction du pont ferroviaire



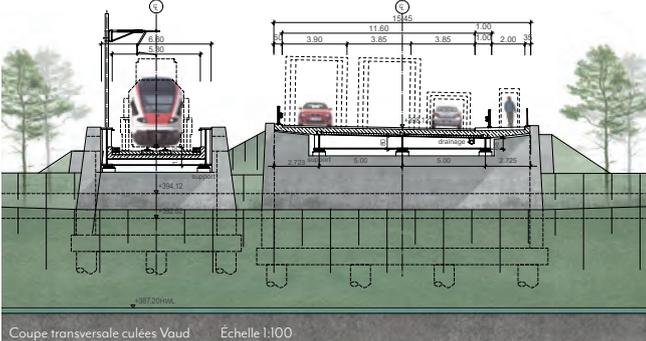
Plan de ouvrages en situation Échelle 1:500



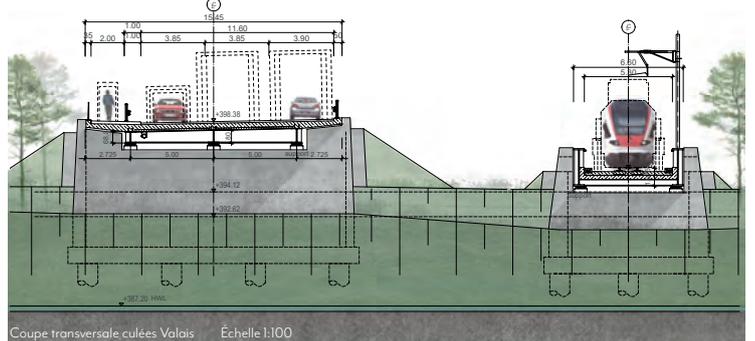
PHASES DE CONSTRUCTION

1. Préparation de chantier, forçage et fondations  
Installation de câbles de précontrainte  
Excavations / renforcement jusqu'au fond de fouille  
Forçage des piles
2. Scafo structure et construction temporaire  
Bétonnage des fondations, dalle des poutres pilées  
Bétonnage partiel des culées  
Installation de l'acier d'armature sur site  
Installation des structures de support temporaires
3. Levage de la construction métallique  
Installation des 2 longrines métalliques segmentées (longeur 70 tonnes)  
Installation et soudure des poutres transversales métalliques  
renforcement de précision des poutres  
démontage de l'acier d'armature
4. Bétonnage de tablier  
grutage et installation des éléments préfabriqués en béton  
Installation du coffrage équipement (pour tablier voûte continue)  
mise en place des caténaire et bétonnage du tablier (voûte en place)
5. Phase de fabrication Essais  
- application du traitement d'étanchéité du tablier  
- bétonnage de la couche et des bordures avec pilotis  
- installation des garde-rajes  
- placement de précision d'affûteurs  
- démontage des structures temporaires  
- destruction de la structure de la voie Rhône

La méthode de construction du pont routier

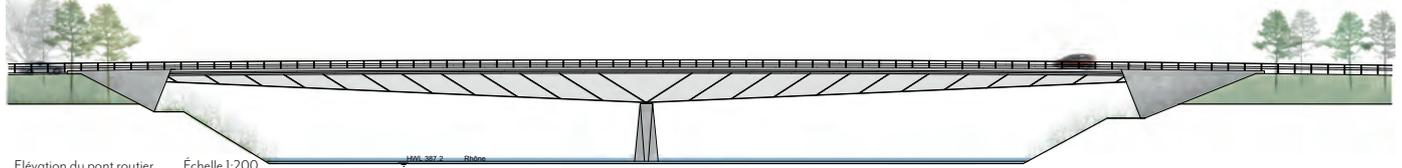


Coupe transversale culées Vaud Échelle 1:100



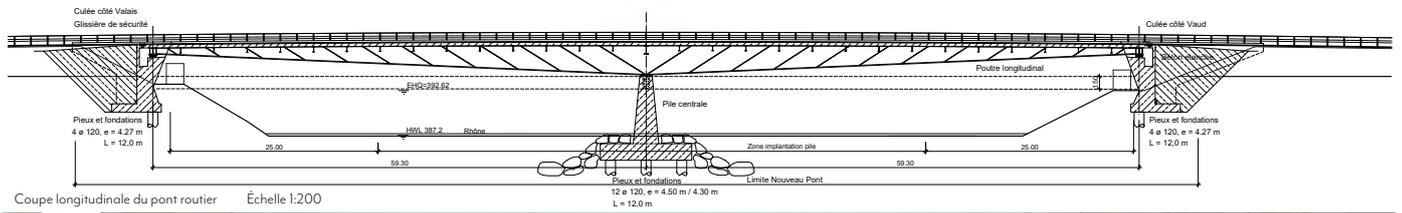
Coupe transversale culées Valais Échelle 1:100

# À LENVERS



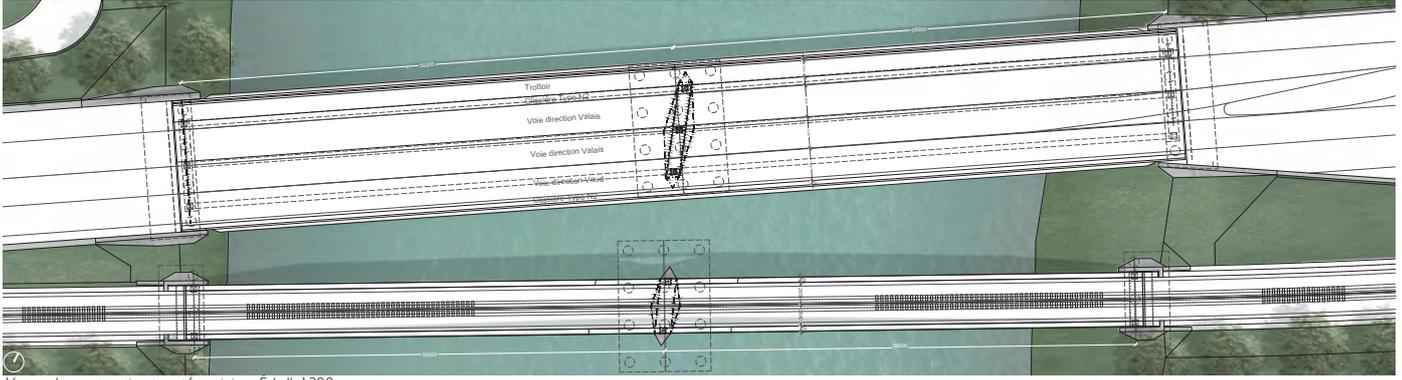
Élévation du pont routier

Échelle 1:200



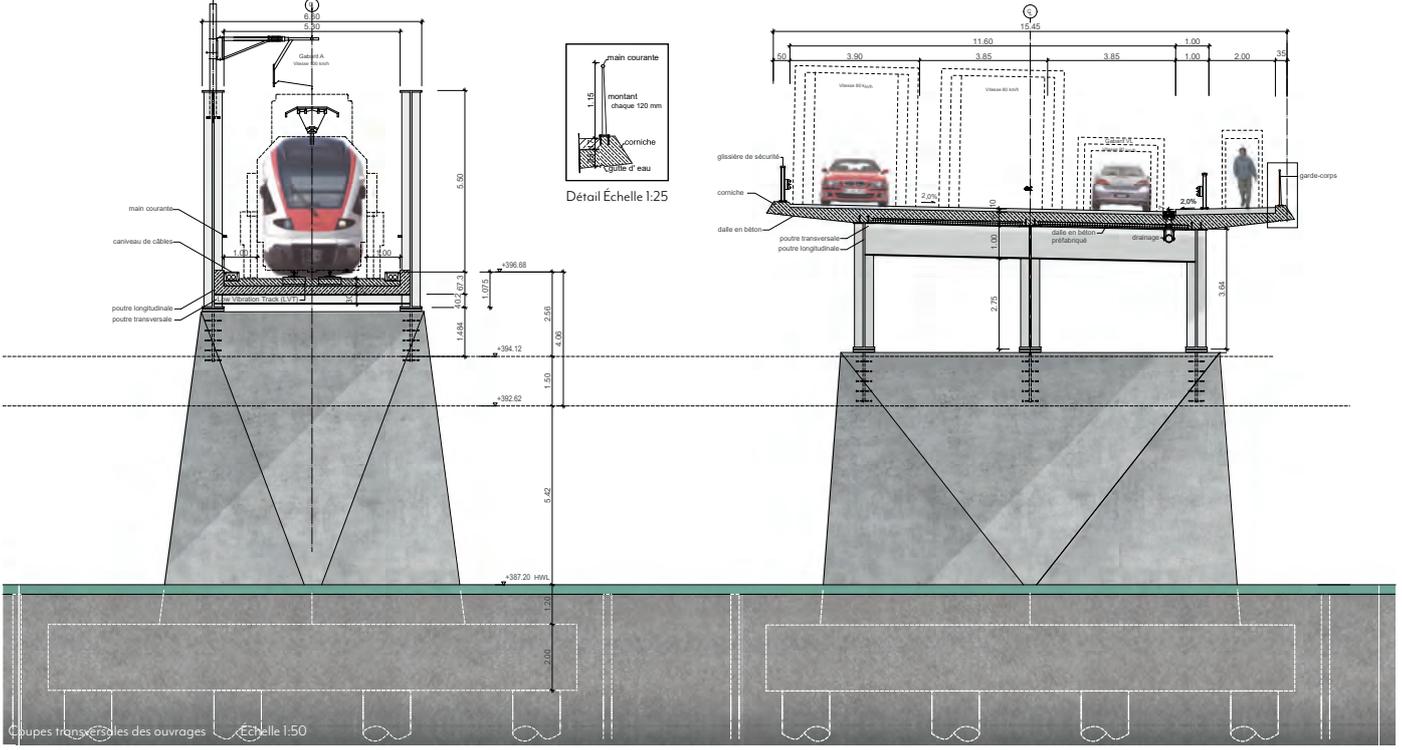
Coupe longitudinale du pont routier

Échelle 1:200



Vue en plan pont routier et pont ferroviaire

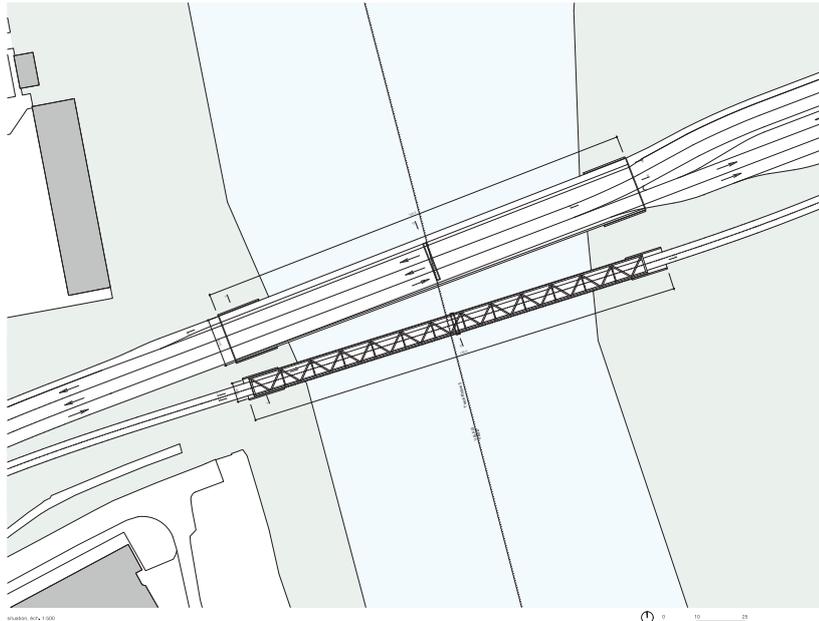
Échelle 1:200



Coupes transversales des ouvrages

Échelle 1:50

Ponts de St-Triphon  
concours de projets des ponts routier et ferroviaire sur le Rhône  
T'as le pompont



coupe 67L 1/500

0 10 20 30

CONCEPT ET PRINCIPES DE CONCEPTION

Le projet de pont est un ouvrage d'art de grande envergure et de grande portée. Il est conçu pour répondre à des exigences techniques et fonctionnelles élevées. Le pont doit être capable de supporter des charges importantes et de résister à des conditions environnementales difficiles. Le pont est conçu pour être durable et fiable, avec une durée de vie longue et une maintenance réduite.

Le pont est conçu pour être une structure simple et efficace, avec une construction rapide et une installation facile. Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

CONCEPTION STRUCTURALE

Le pont est conçu pour être une structure simple et efficace, avec une construction rapide et une installation facile. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

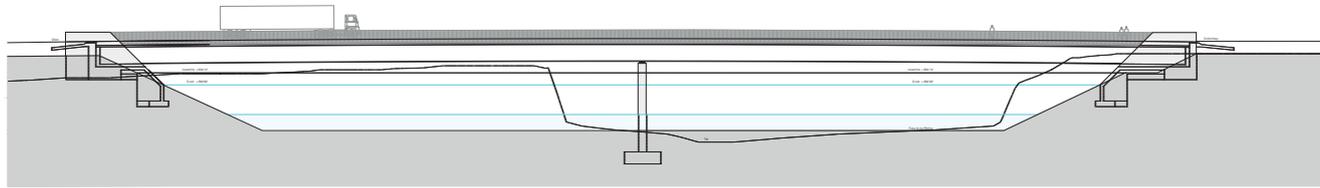
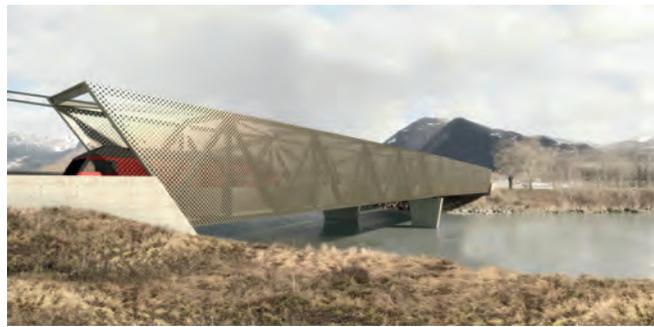
Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure économique et efficace, avec une conception simple et une construction rapide. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

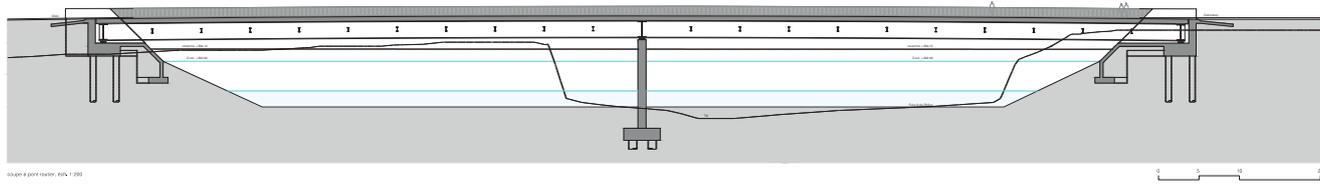
Le pont est conçu pour être une structure moderne et innovante, avec une esthétique soignée et une intégration harmonieuse dans le paysage. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.

Le pont est conçu pour être une structure sûre et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée. Le pont est conçu pour être une structure durable et fiable, avec une conception robuste et une construction soignée.



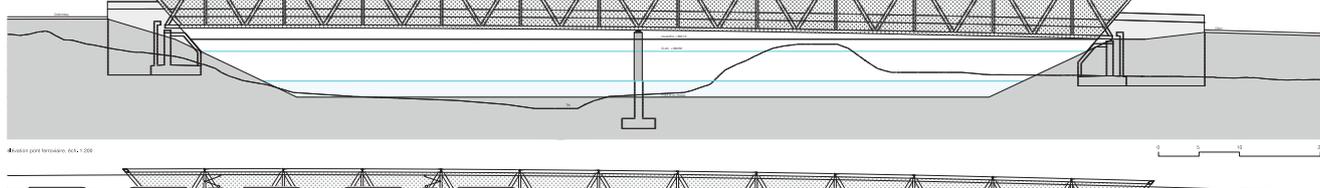
coupe 68L 1/250

0 5 10 15



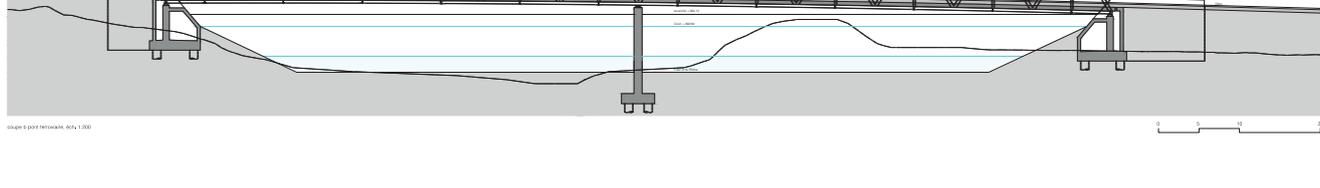
coupe 69L 1/250

0 5 10 15



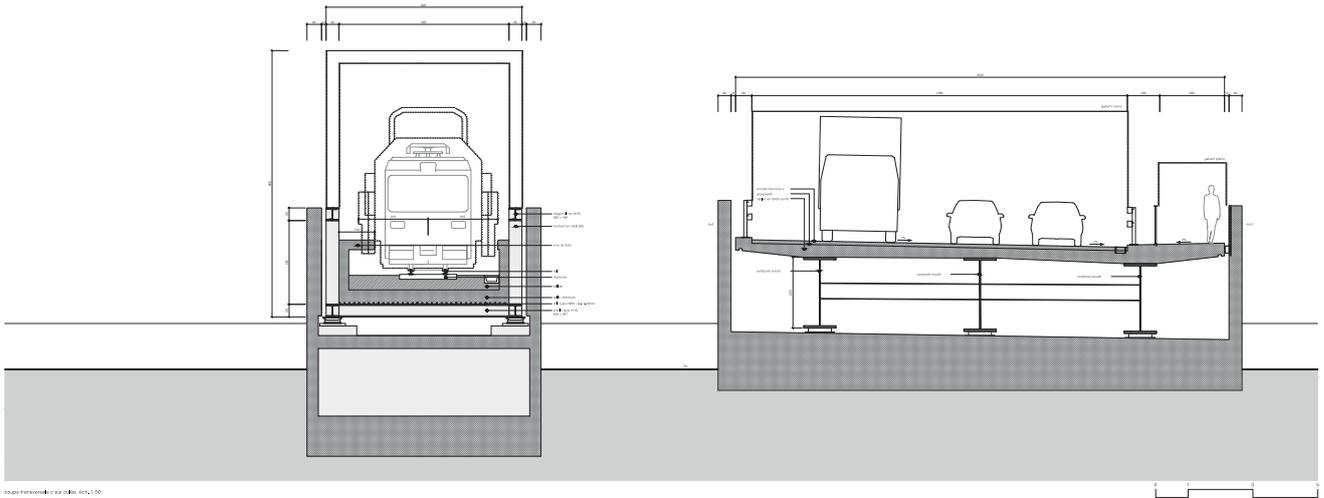
coupe 70L 1/250

0 5 10 15

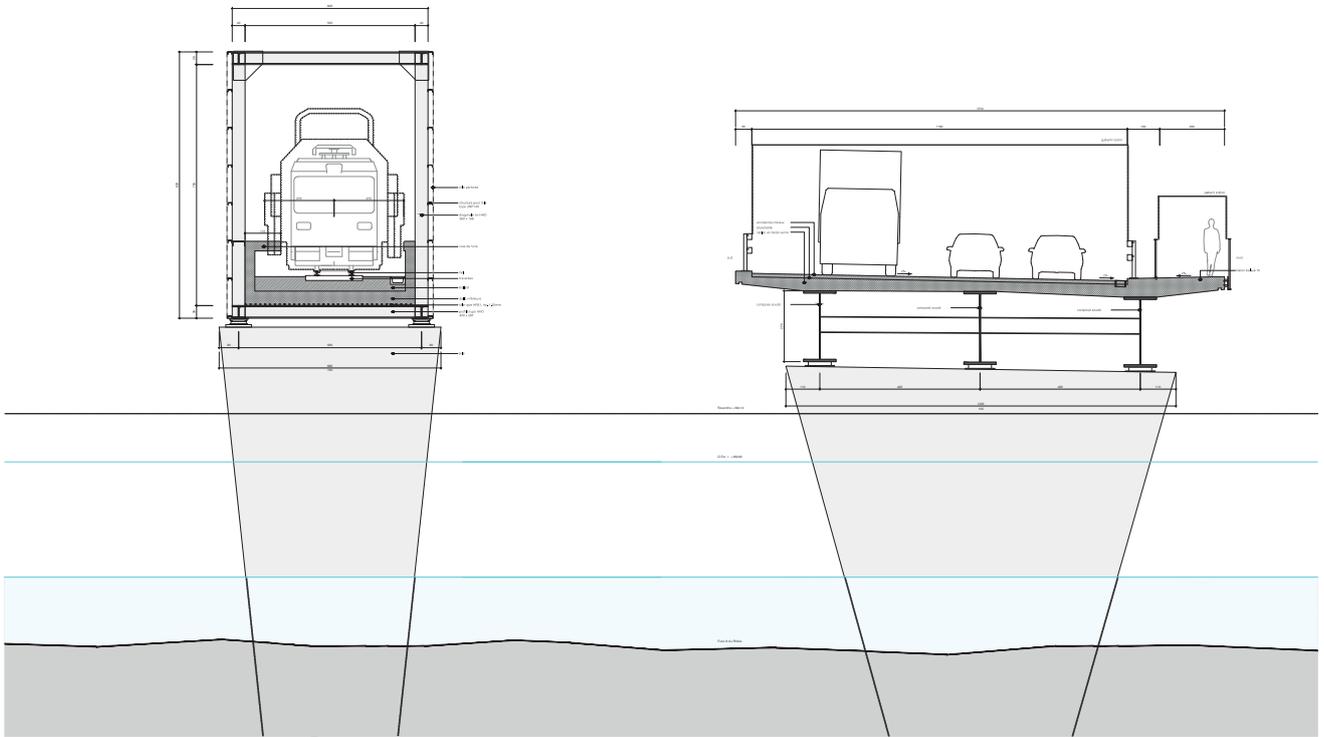


coupe 71L 1/250

0 5 10 15



coupe transversale sur pile, 40% 1/50



coupe transversale sur pile, 40% 1/50

- : tablier routier
- : tablier ferroviaire
- : tablier de pontage routier
- : tablier de pontage ferroviaire
- : ventilation
- : aménagement arievac

DESIGNING

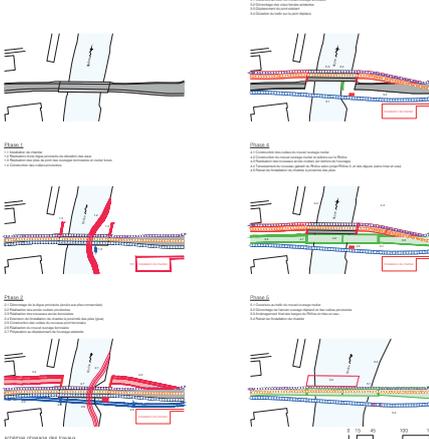
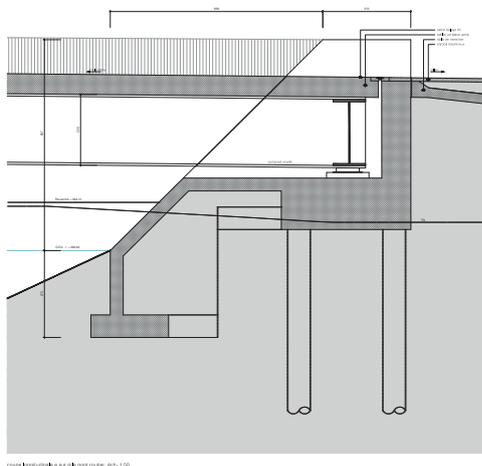
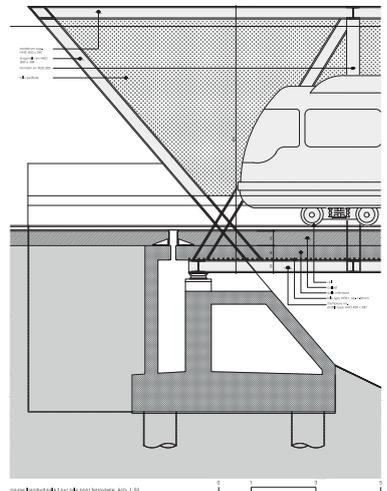


schéma principe des traves

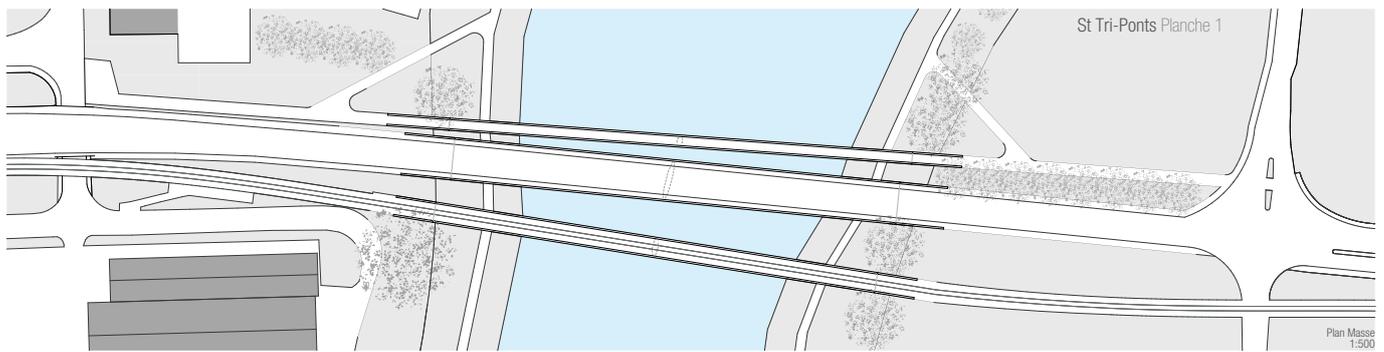
0 20 40 60 80 100



coupe longitudinale sur pile route, 40% 1/50



coupe longitudinale sur pile ferroviaire, 40% 1/50



St Tri-Ponts Planche 1

Plan Masse 1:500

**Insertion des projets dans le site et le paysage**

Nos villes ont connu depuis bientôt une décennie et demie une reconstruction de leurs réseaux qui tend à proposer systématiquement une offre variée en termes de modes de transport.  
Le pont propose à offrir trois structures indépendantes destinées à chacune des 3 modalités traitées.  
Les piétons et cyclistes sont considérés des véhicules et bénéficient de leur propre cheminement. Ce choix résulte directement de la demande sans cesse croissante en mobilité douce, pour des raisons environnementales évidentes et également de sécurité.  
Le projet proposé s'inscrit donc dans l'air de son temps et anticipe une demande contemporaine.  
Les berges du Rhône aménagées en promenade servent des bords directement connectés à la passerelle piétonne pour proposer un cheminement qui dissocie des nuisances créées par le trafic routier.  
Bien que les sections des 3 ouvrages soit distinctes, leur expression est similaire. Les volumétries des ponts et passerelles s'apparentent à des coupes à facettes aux angles vifs laissant émerger en maximum de lumière sur les berges du Rhône. Ce jeu de plan est également réparti pour l'expression des piles qui prennent la forme de fusées. Finalement cette expression se veut dynamique et accompagne les fusées qui parcourent l'ouvrage longitudinalement et transversalement pour le Rhône.



**Conception structurelle**

Le projet de Tri-ponts se veut simple et adapté aux efforts statiques (mouvements) prévisibles. Sur cette base, les équipes des trois ouvrages ont été développées de la principe de parties sur trois sections séparées.  
La section de l'ouvrage routier et de la passerelle est en caisson en béton armé précontraint sans pont-à-tous.  
La largeur de la passerelle est définie à 3 m conformément aux prescriptions P01 P02 P03 de P16 V16 et de l'association suisse des piétons concernant les surfaces partagées entre piétons et cyclistes.  
Est donné le gabarit disponible, la section de l'ouvrage ferroviaire est un usage en béton armé précontraint.  
Les sections en caisson du pont routier et de la passerelle permettent également le passage des services de plus de réalisation des deux ouvrages séparément et, à ce titre, d'un pont d'urgence à l'ouvrage futur dans le cas de la passerelle et d'ouvrage futur dans le cas du pont routier.  
**Calées et supports**  
Les calées sont positionnées en tête des futures tables, ce qui conduit à une longueur totale des ouvrages de l'ordre de 120 m. Les parties inférieures des calées sont conçues comme des caissons distincts, chaque caisson sur fond. Une travée de vide continue, ouverte dans chaque sens est prévue. Ce dispositif permettra une ventilation et le cas échéant une maintenance aisée de l'ouvrage de la section de fond des ouvrages.  
Est donné la disposition des tables existantes, il est projeté que le point haut de chaque ouvrage soit au niveau de la calée Montbray.

**Piles**

Conformément aux prescriptions du MC, une pile par ouvrage est située dans le lit du Rhône. Le choix de forme, légèrement conico-cylindrique, découle du choix de positionner les piles à fleur de la ligne actuelle (au cas échéant) de façon à ce que les ponts puissent être réalisés sans nécessiter de s'affranchir de la réalisation des semelles de fondation à l'abri de talus, mais permet un approvisionnement.  
Les tables entre les piles et les différents tabliers seront réalisées par encastrement direct, sans appui intermédiaire.

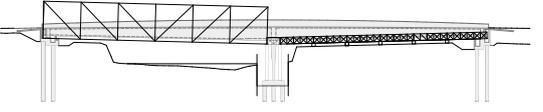
**Fondations**

Conformément aux recommandations portées dans le rapport géotechnique, les calées et piles seront fondées profondément, sur pieux forés ou battis, dans la couche C1 qui constitue une bonne assise de fondation.

**Exécution des ouvrages**

**Phasage général**

Conformément au contrat de MC, le chantier débute par la construction du nouveau pont ferroviaire au sud, sur le nouveau tracé ferroviaire. Par la suite, l'ouvrage existant sera révisé au Nord et utilisé comme pont d'usage provisoire jusqu'à l'achèvement de l'ouvrage. Les travaux de réhabilitation du pont existant sont réalisés en deux phases. La première phase consiste à réaliser la passerelle dans une trémie destinée de la réalisation de l'ouvrage routier de manière à permettre le passage de cette trémie qui aura été préalablement utilisée pour la réalisation des ouvrages ferroviaire et routier.  
Après achèvement de la passerelle piétonne, les travaux relatifs à l'approvisionnement du lit du Rhône (hors concours) pourront être débutés.  
**Phasage de chantier relatif à la construction de chaque ouvrage**  
Le principe constructif des trois ouvrages est identique. C'est pourquoi, l'enchaînement des étapes principales, listées ci-après, n'est présenté qu'une seule fois.  
- Préparation des pieux enfoncés dans le lit du Rhône au niveau de la pile centrale et pontage des eaux. Étant donné la position en situation de la pile, l'accès à cette zone de chantier pourra être fait depuis la berge existante côté Orlon.  
- Réalisation des fondations profondes (piles) dans les zones des calées et de la pile centrale.  
- Coffrage, mise en œuvre de l'armature et bétonnage des calées et de la pile centrale.  
- Mise en place de créneaux provisoires au-dessus du Rhône et de pontons dans la zone côté Orlon actuellement protégée par la digue.  
- Coffrage, mise en œuvre de l'armature et bétonnage des tables du tablier de l'ouvrage.  
- Décaissement de l'ouvrage.  
- Dans le cas du pont routier et de la passerelle, coffrage, mise en œuvre de l'armature puis bétonnage des bordures type New Jersey.  
- Décaissement du tablier et mise en place de la superstructure ferroviaire ou du tablier routier.  
- Mise en service de l'ouvrage des eaux et mise en place des services.



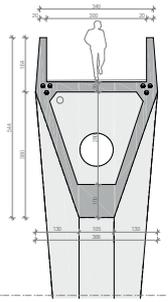
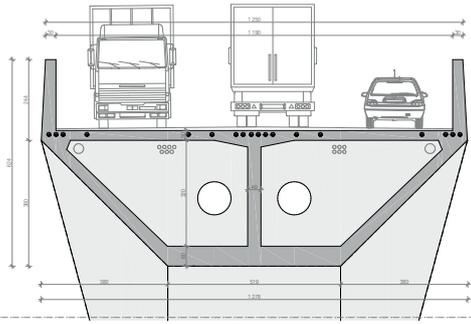
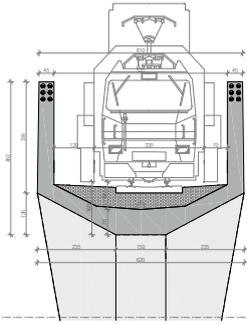
Elevation Passerelle Piétonne 1:200

Elevation Pont Routier 1:200

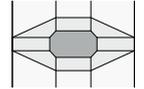
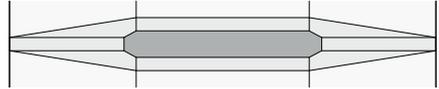
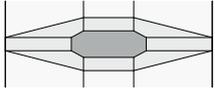
Elevation Pont Ferroviaire 1:200



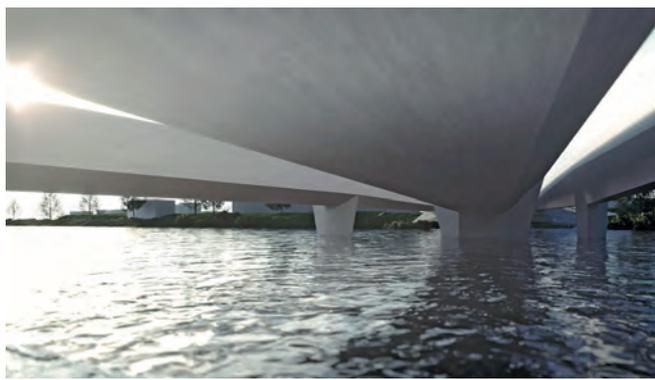
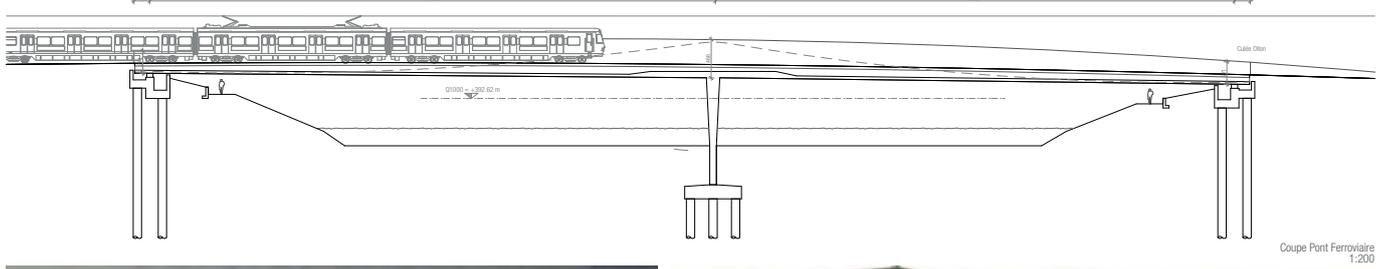
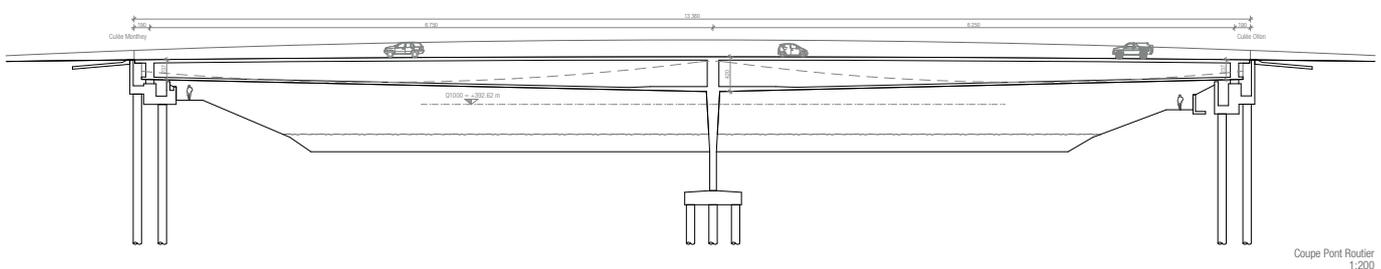
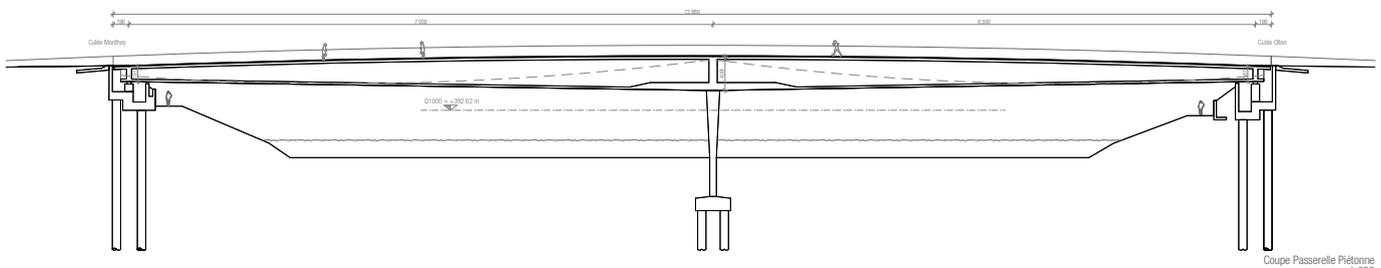
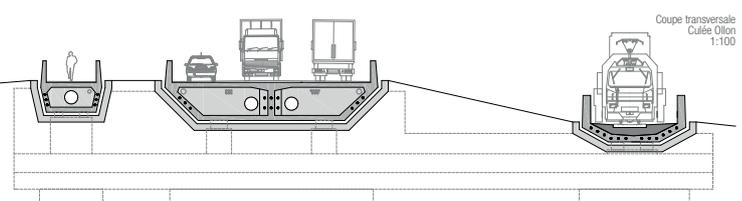
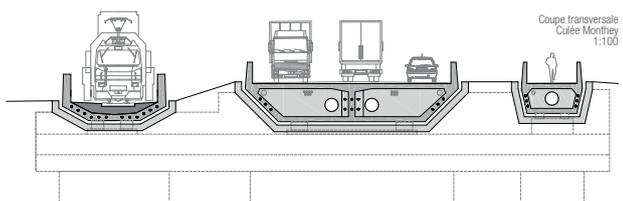
St Tri-Ponts Planche 2

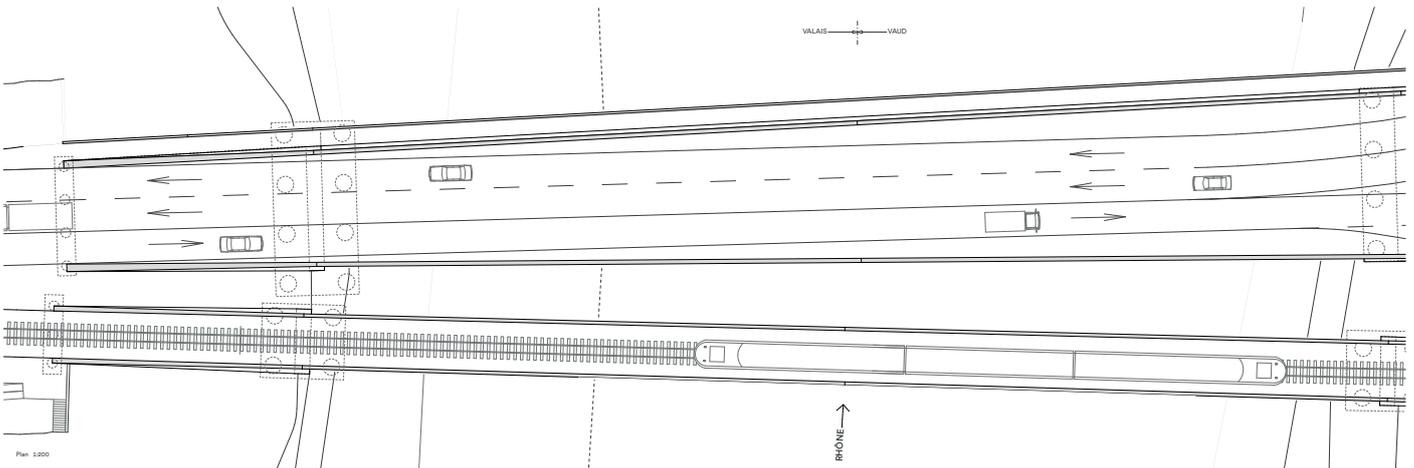
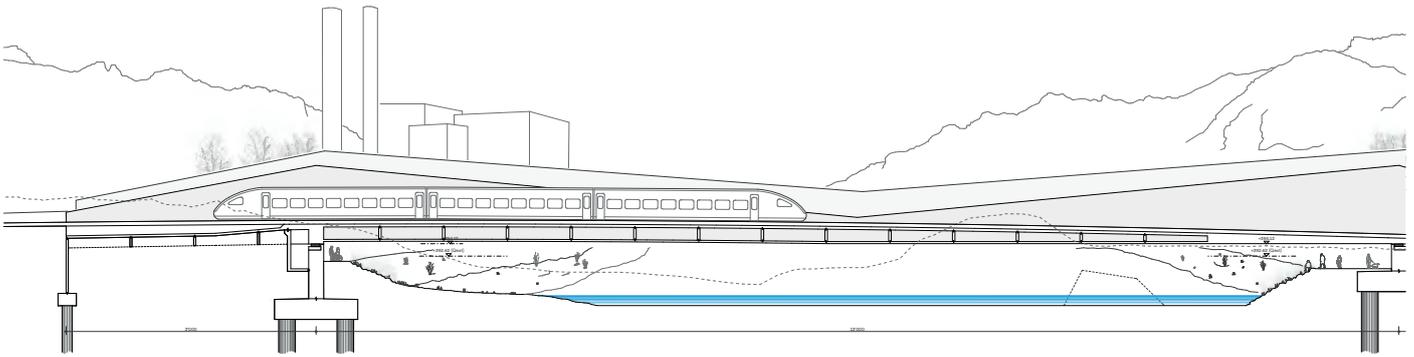
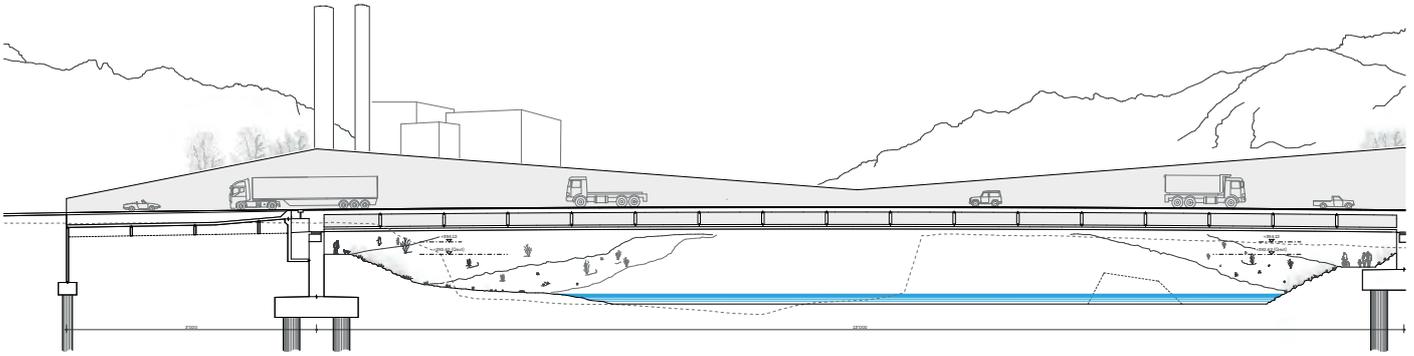


Coupe transversale Sur Pile 1:50



Plan des Piles 1:50







**DIVA**

Ici c'est pas ailleurs... Le pont émerge dans le territoire et participe de la place de Chablais et dans un paysage rural amené à changer avec la réalisation de la nouvelle connexion de Rhône.

Ici, entre deux rives, entre deux cultures, entre deux contextes, équilibrent les axes de Rhône.

Le pont franchit d'un seul tenant le fleuve, sans appui intermédiaire, grâce aux piles. Elles guident le regard vers le centre valaisan ou, depuis l'autre rive, vers la plaine agricole. Sa silhouette tendue, à l'arche de la vallée, crée avec la concurrence des chemins de la plaine.

Affranchi de tout support intermédiaire du pont, ce fleuve va donc reprendre sa place dans le plan, entre deux points, rive et rive.

Pour chacun d'eux, deux "demi-ponts" en béton précontraint, sans console, progressivement entrecroisés, depuis chaque rive. Ils équilibrent l'un vers l'autre et se rejoignent au milieu des eaux du fleuve.

Valloires, train, vallée et plaine seront ainsi respectés, par ces valées de béton précontraint. Qui équilibrent du pont l'usage de passage - le face de la vallée - pour laisser passer librement le regard.

Le passage, en béton depuis le pont routier, floues sur le paysage flou et entrecroisé la plaine.

Depuis chaque berge, les silhouettes élancées des deux ponts se font face. Elles rejoignent des chemins de rive, plus lointains. Les valées et piles sont "à l'usage" des chemins de rive qui offrent une promenade possible, car le bruit de la circulation est très en contrebas par les terres.

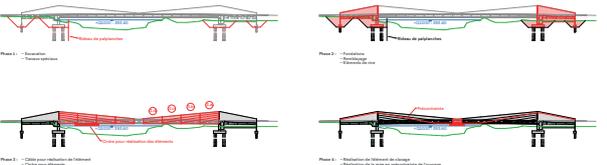
Au lieu de l'arrimage des ponts dans les berges, passer sous les talus devient une véritable force. Sur structure des berges, le promeneur est en rapport direct avec le Rhône. Il reste constamment en contact avec l'eau et le pont, contact respectant l'équilibre, en fonction de la berge présente :

- La promenade, en rive gauche, côté Valais, à l'opposé sur une rive plus rocheuse avec plus raiés, celle en rive droite, côté Vaud, longe une roquette berge, plus douce et plus minérale. Cette dernière reste praticable, même en cas de forte crue de Rhône.

Les valées, créées entre les terres 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 vue "ouverte".

Un double pont qui met en musique le paysage et nous fait vivre tout de son passage.

Schéma du mode opératoire de réalisation



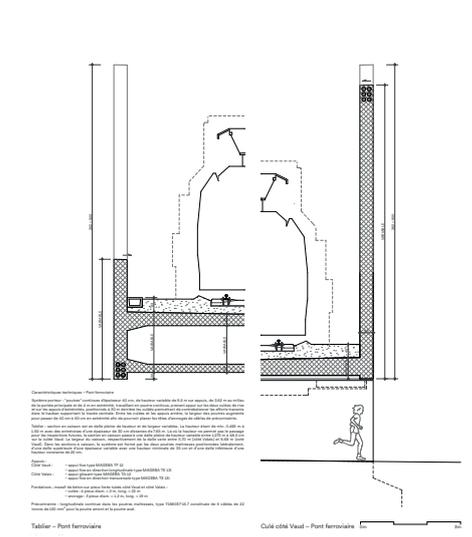
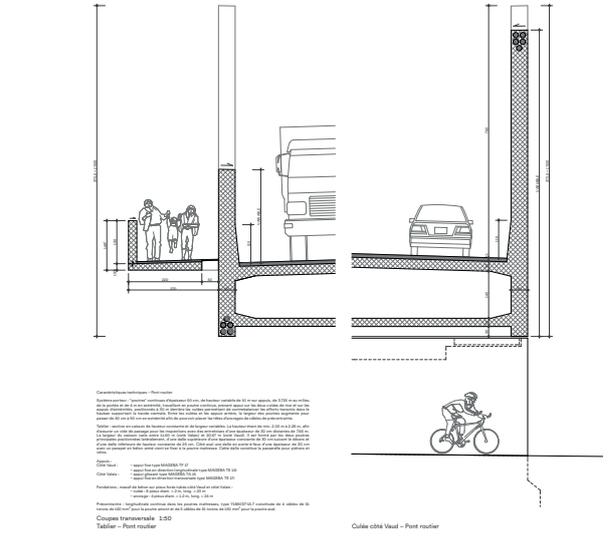
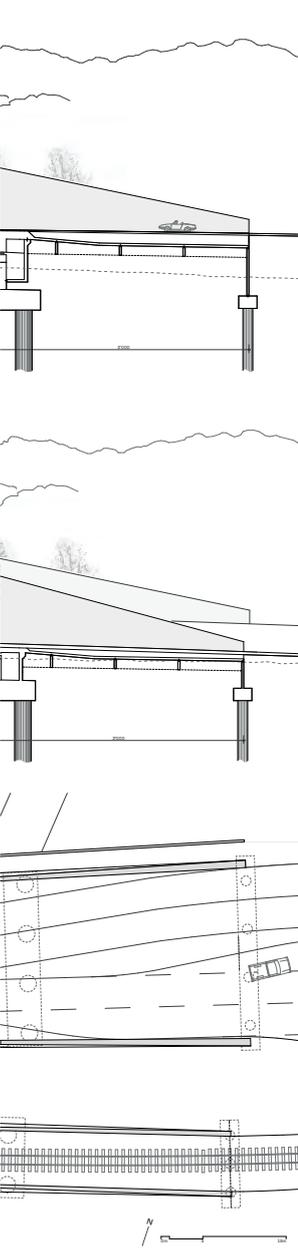
Concept structurel

La volonté du franchissement du Rhône sans pile intermédiaire, à l'horizonte équilibré de conception, sur le plan longitudinal qui équilibre, notamment dans l'arrimage des ponts principales au-dessus du tablier et des pylônes des culées en rive.

La solution proposée réside en plus une série de problèmes supplémentaires comme : la nécessité d'un parapet, l'effet visuel du tablier sur la matérialité d'un pont, la réduction d'impact.

L'ouvrage présenté est un pont constitué d'une section cantonnée avec des entretoises supportées de part et d'autre par les deux "coulées" réalisées en béton précontraint, prenant appui sur les deux culées de rive et sur les appuis d'extrémités (ancrages en contre-pente de la face d'arrimage de la rive cantonnée). En phase de réalisation, l'ouvrage est construit en un seul faisceau et est suspendu par des câbles de précontrainte en tranches de berge parallèles et closer dans la partie centrale, puis une précontrainte longitudinale continue est placée. La sécurité structurale et l'appui au service floues de l'ouvrage sont garantis par la construction de faisceaux de précontrainte.

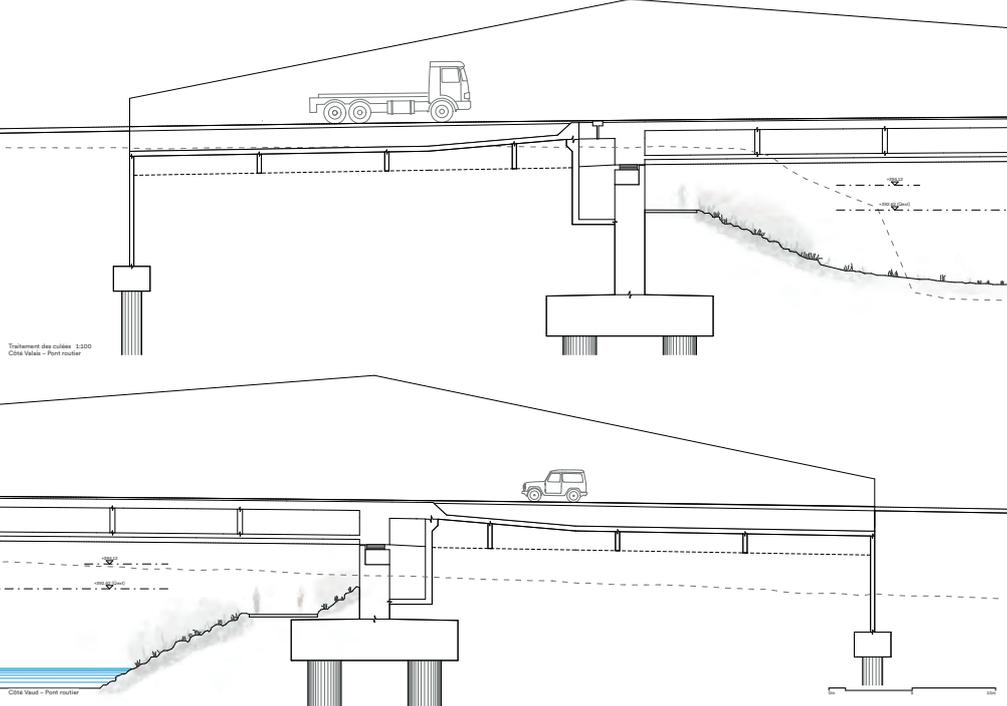
Ce système a été développé de manière à optimiser le fonctionnement statique, tout en respectant les contraintes et les exigences du projet, ainsi que les implications paysagères.



Culée côté Vaud - Pont routier

Tablier - Pont ferroviaire

Culée côté Vaud - Pont ferroviaire



Traitement des culées 1:500

Culée Vaud - Pont routier

