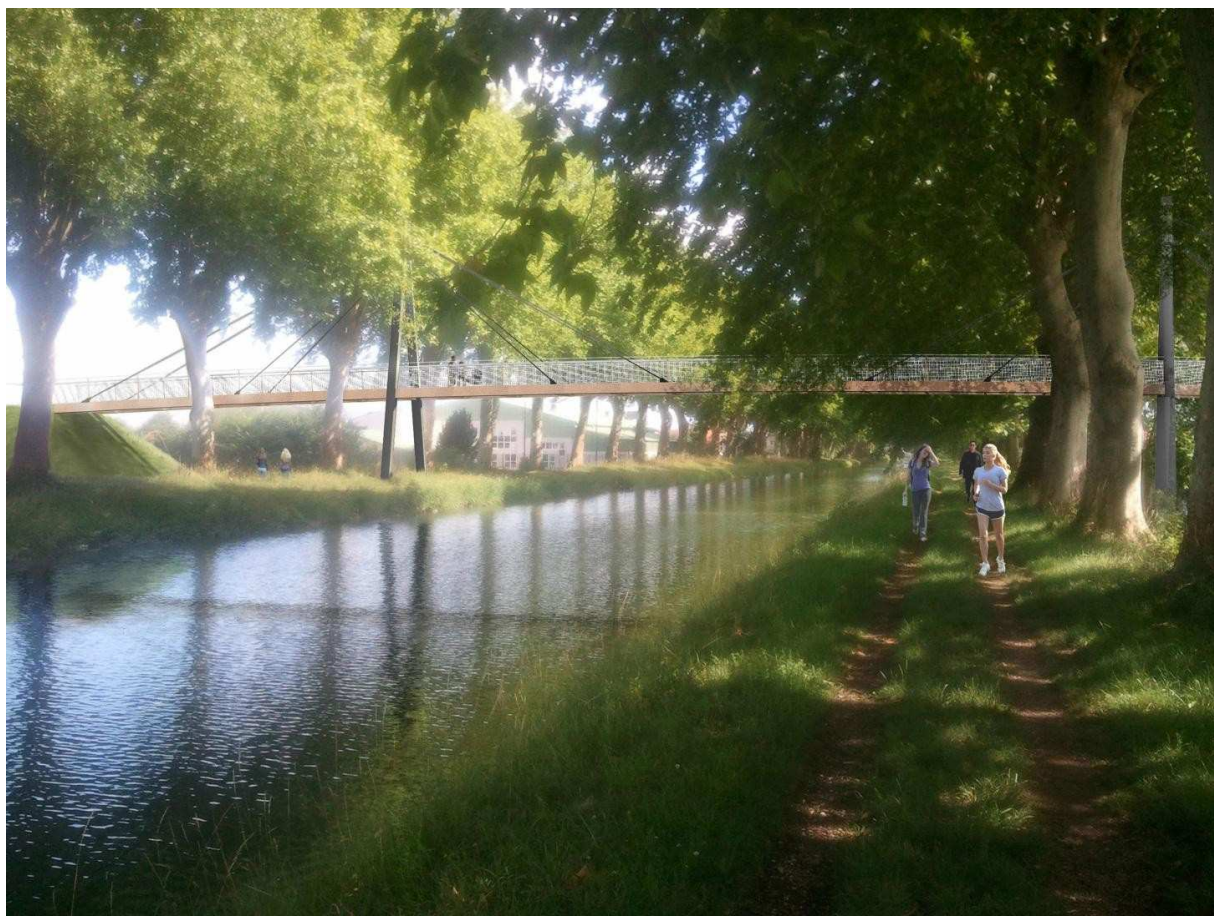


20 juin 2013 à Eschau
La passerelle d'Eschau



Le 20 juin 2013, la délégation AFGC Grand-Est, a organisé, en partenariat avec Arcadis et Construiracier, une journée consacrée à la réalisation de la passerelle d'Eschau ; il s'agit d'une passerelle métallique de type haubanée, avec deux mâts. L'ouvrage réalisé en acier autopatinable comporte trois travées de 20 m, 40 m et 20 m et franchit un canal.

Rappel du programme

13h45 : Accueil des participants sur le site de la passerelle d'Eschau, Centre Camille Claus

14h00 : Mot de bienvenue

Pierre Corfdir, Président de l'AFGC et Michel Royer-Muller de Construiracier

14h05 : Présentation du projet

Présentation de l'opération et des moyens de financement

Communauté urbaine de Strasbourg

Présentation des implications mutuelles d'Arcadis et de l'architecte dans la construction de la passerelle

Arcadis / AEI

14h45 : Entreprises

Le génie civil : *SAERT S.A.S*

La charpente et sa construction en acier autopatinable : *BARTHEL SA*

Le haubanage : *FREYSSINET SA*

16h00 : Visite du chantier de la passerelle d'Eschau

17h00 : Fin de la visite

Un point sur l'acier autopatinable

C'est un acier (présence de cuivre) qui a la capacité à former une couche protectrice adhérente et compacte à sa surface -> protection contre la corrosion.

Une petite cinquantaine d'ouvrages ont été recensés en France -> un patrimoine marginal.

Avantages économiques, environnementaux, exploitation facilitée liés à l'absence de peinture

Mais :

Dispositions constructives et conditions d'emploi à respecter

Surveillance à adapter

La Directive de 1985

Une directive mal connue, peu conservatrice

Pas de dispositions liées à la surveillance des ouvrages

L'acier autopatinable fait son retour dans les ouvrages d'art du fait :

- De la prise en compte de plus en plus grande du développement-durable dans les projets qui rend l'acier autopatinable particulièrement intéressant
- Du regain d'intérêt auprès des architectes

Il apparaissait donc nécessaire de réviser la Directive

État de l'art

Ceci a permis notamment de relever les bonnes et les mauvaises dispositions



Mauvaise aération de la zone d'about et rétention d'eau



Mauvaise évacuation des eaux



Largeur d'encorbellement trop faible mais bonne disposition : cordon de soudure

Apports de la nouvelle Note Technique

Les principales modifications portent sur:

- Les dispositions constructives
- La surveillance des ouvrages

et remet à jour:

Les environnements défavorables (ord de mer, cours d'eau, vent « abrasif », effet tunnel,...)

La provision d'épaisseur (1mm/face exposée),

La qualité des aciers utilisés

Les manifestations régionales

La surveillance des ouvrages

La Note Technique fait référence à l'ITSEO

La patine est considérée comme la protection anticorrosion d'un ouvrage mixte classique et fait l'objet d'une notation IQOA allant de 1 à 2E.

Présentation générale

La CUS aménage une liaison piéton/cycle reliant les communes de Fegersheim et Plobsheim. L'objet de l'étude confiée à Arcadis est un tronçon situé dans la commune d'Eschau



Aspects financiers

Enveloppe financière affectée aux travaux :

1.150 k€ HT

Montant des travaux

Voie verte : 150 k€ HT

Passerelle : 950 k€ HT

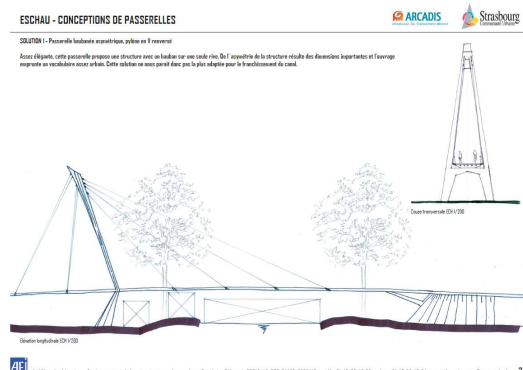
Intégration mise en luminaires de la passerelle :

30 k€ HT

Etudes de conception en phase d'études préliminaires

7 solutions de passerelle

Passerelle haubanée asymétrique



Estimation : 1 600 k€ HT

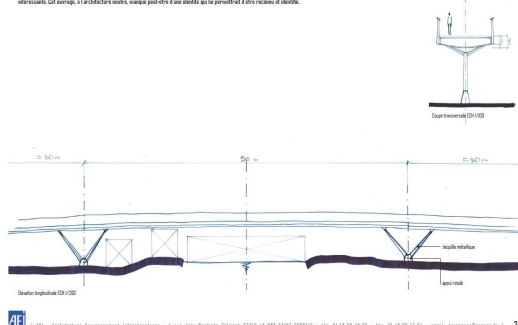
Réalisation complexe par la hauteur du mât

Insertion paysagère peu intéressante, adaptée à des zones urbaines

ESCHAU - CONCEPTIONS DE PASSERELLES

SOLUTION 1 - Passerelle portique, tablier en caisson

Cette solution, très simple structurellement offre l'avantage d'une intégration fluide dans le site. La flexion du tablier et les appuis rotatifs confèrent à l'ouvrage une harmonie intéressante. Cet ouvrage, à l'architecture sobre, marque peu le site d'une manière qui le permettrait d'être reconnu et identifié.



Estimation : 1 500 k€ HT

Entretien important, nombreuses pièces mécaniques, rotules

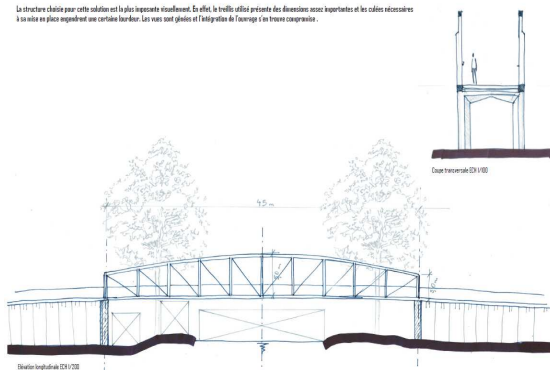
Tablier lourd, mise en place compliquée

Sobre, peu de style architectural

Treillis en aluminium

SOLUTION 2 - Passerelle en treillis aluminium

La structure choisie pour cette solution est la plus légère visuellement. En effet, le treillis offre une structure aux dimensions assez importantes et les colonnes nécessaires à sa mise en place engendrent une certaine haubanée. Les vases sont glissés et l'intégration de l'ouvrage à son terrain est parfaite.



Estimation : 1 300 k€ HT

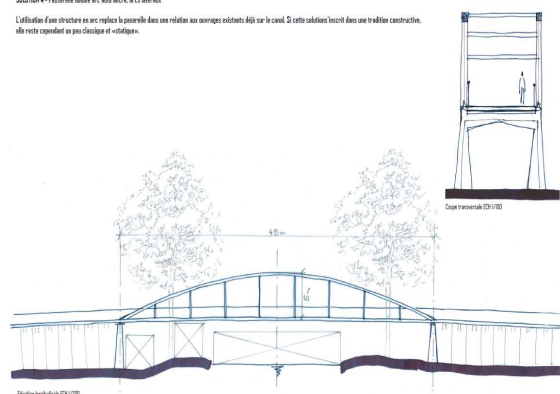
Passerelle complète légère et posée d'un seul bloc

Peu d'intérêt architectural

Arcs auto-ancrés « classique »

SOLUTION 4 - Passerelle double arc auto-ancré, arcs latéraux

L'utilisation d'une structure en arc replace la passerelle dans une relation aux ouvrages existants déjà sur le canal. Si cette solution s'inscrit dans une tradition constructive, elle reste cependant un peu classique et « technique ».



Estimation : 1 250 k€ HT

Passerelle complète posée d'un seul bloc, grue importante à mobiliser

Contraintes naturelles des platanes

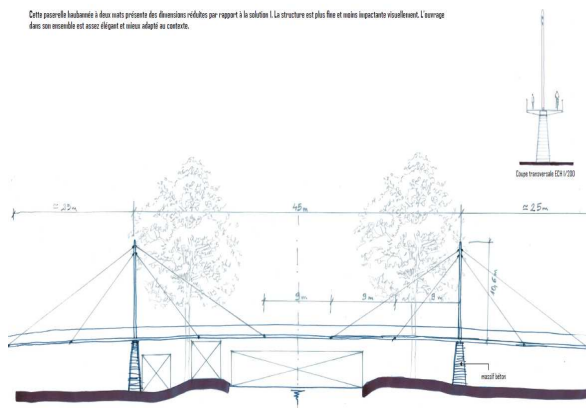
Peu de visibilité en dehors de l'axe du canal

Les manifestations régionales

Passerelle doublement haubanée symétrique

SOLUTION 6 - Passerelle haubanée symétrique, voûte centrale

Cette passerelle haubanée à deux voûtes présente des dimensions réduites par rapport à la solution 1. La structure est plus fine et moins impactante visuellement. L'ouvrage dans son ensemble est assez élégant et mieux adapté au contexte.



Estimation : 1 300 k€ HT

Pose à l'avancement aisée

Réglages des haubans à réaliser, entretien

Bonne insertion paysagère

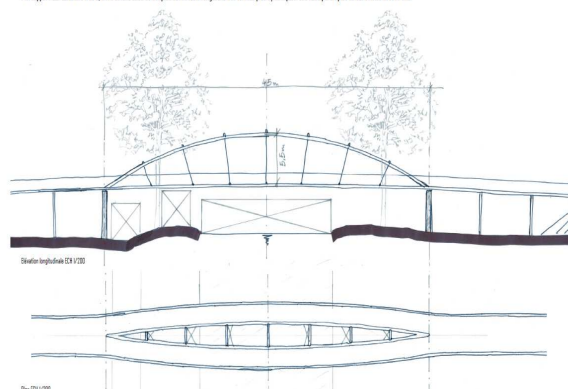
SOLUTION 8 - Passerelle haubanée symétrique, voûte centrale



Arcs auto-ancrés centraux

SOLUTION 7 - Passerelle double arc auto-ancré, arcs centraux

Cette solution propose une structure en arc. Elle présente donc, comme nous l'avons dit, l'avantage de rentrer en cohérence avec les ouvrages existants sur le canal et de pouvoir être identifiée comme la partie d'un ensemble. Par rapport aux solutions 4 et 5, la structure centrale est plus simple et engendre des formes plus dynamiques. Elle nous paraît plus en cohérence avec le site.



Estimation : 1 500 k€ HT

Contraintes identiques au bow-string classique (pose, platanes)

Visibilité architecturale intéressante

La solution haubanée est finalement retenue pour l'étude en phase AVP du fait :

- d'un surcout peu élevé
- d'une insertion paysagère plus marquée
- de sa facilité de mise en œuvre

Variante validée:

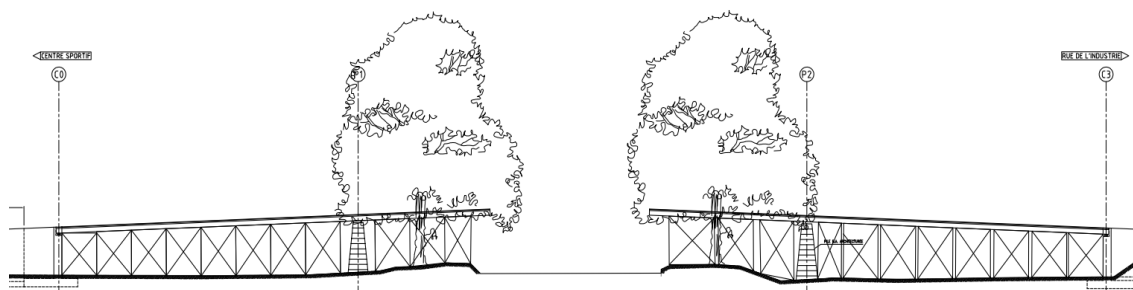
Prise en compte de l'acier autopatinable

Les manifestations régionales

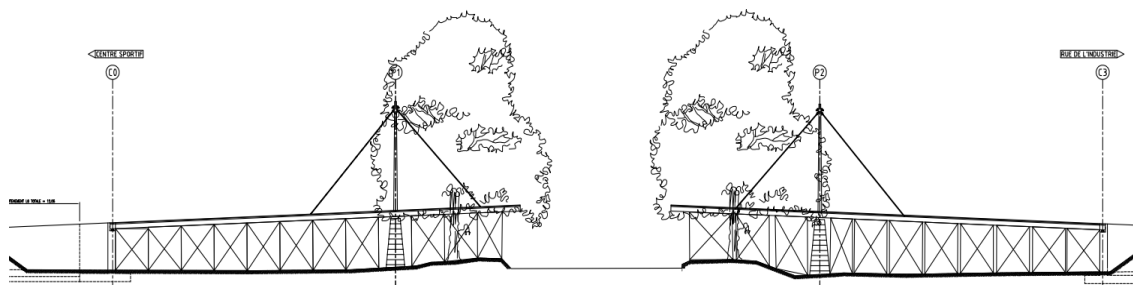


Principe et méthodologie de construction

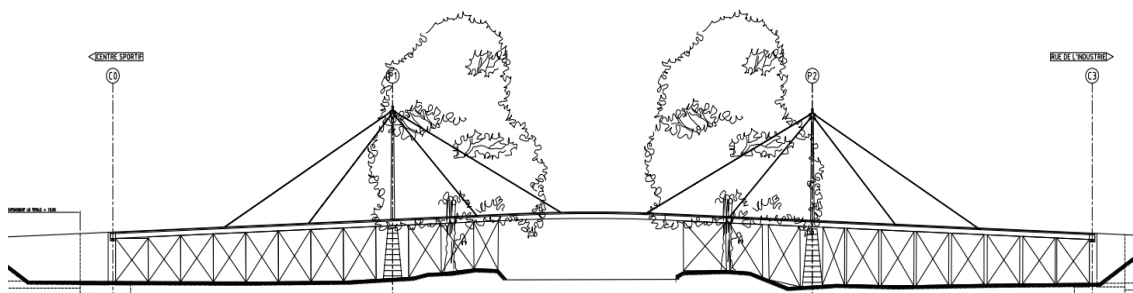
PHASE 2 : Echafaudage et mise en place de la 1ère partie du tablier



PHASE 3 : Mise en place des mâts et haubannage provisoire



PHASE 4 : Mise en place de la clé et fin du haubannage provisoire

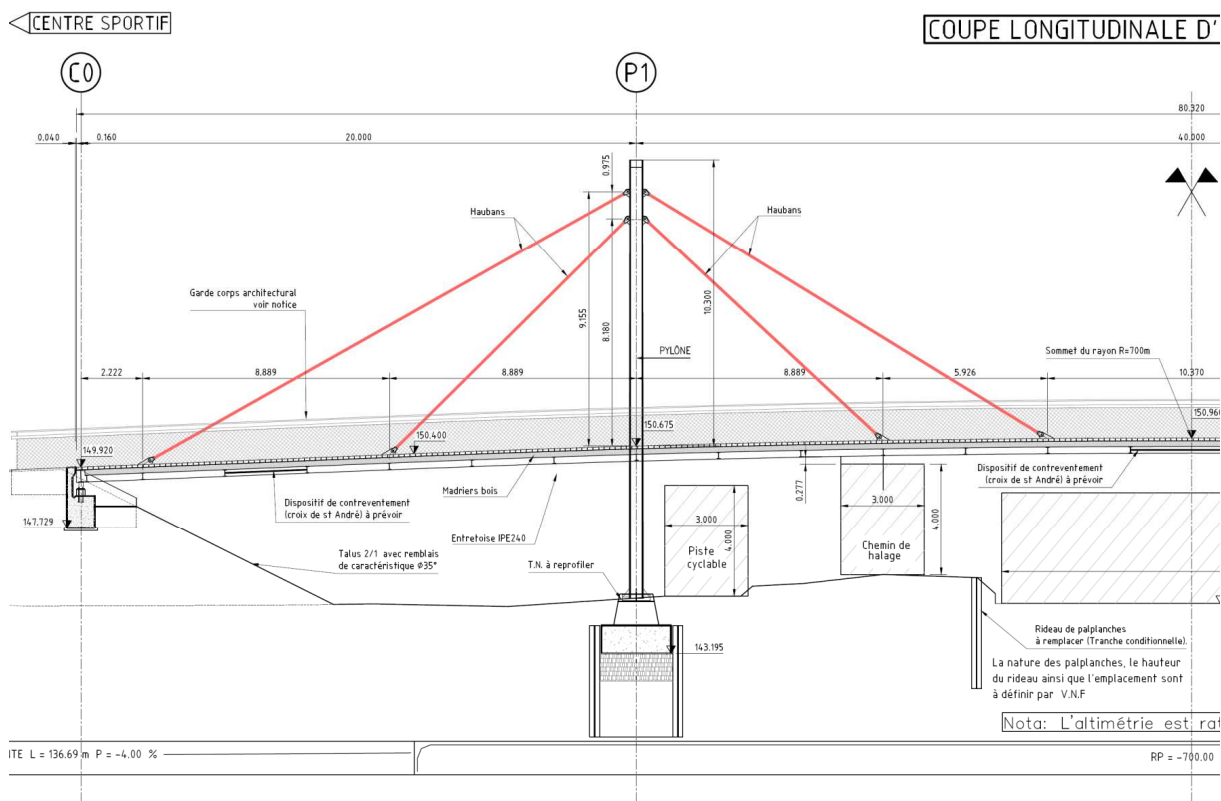


Analyse dynamique du comportement vibratoire sous chargement de foule

Niveau de confort des piétons : Moyen

Classe de trafic : III

Plans guides DCE – Coupe longitudinale partielle sur C0/P1



DCE / ACT Marché 2 – Passerelle

Marché de base : charpente en acier autopatinable

Option : charpente en acier noir avec protection anti-corrosion

Délai d'exécution : 9 mois hors période de préparation

Offre : 922 664 € HT à 1 124 129 € HT

Groupement attributaire : SAERT / BARTHEL / TRANSROUTE pour 922 664 € HT (base)

Passerelle Voie Verte d'Eschau

Réalisation des structures métalliques :

BARTHEL SA : conception et réalisation des structures

BEPL : études, modélisation, plans

BE MIO : calcul et vérification de l'ouvrage

FREYSSINET : suspension par haubans

Passerelle d'Eschau : fabrication



Pylones



Travées

Passerelle d'Eschau : suspension

16 haubans 4H1000

1313 kg de toron gainé ciré

Longueurs haubans 11 à 20m

215 ml de gaine RAL 9005

4 luminaires

Hauban : multiple protection anti corrosion

Mise en œuvre : Pose des haubans

Vérinage du tablier :

- pose sans tension = maximum de précision en géométrie

Pesage ultérieur : possibilité de réglage

Vérification des efforts



Mise en œuvre : Luminaires

Fixé à 5m au dessus du sol

Sortie électrique en partie haute

Contre poids

