

Construction du pont-route de type bow-string métallique sur la Rue d'Alsace à Luxembourg

STEEL AT WORK



Résumé:

1. Organisation du projet
2. Description du nouveau pont métallique
3. Etapes de la structure métallique

1. Organisation du projet

- Maîtrise d'ouvrage:



- Maîtrise d'oeuvre:



- Entreprise:

Association Momentanée



Rue J. Dupont, 73
4053-Chaufontaine



Avenue Hermann Debroux, 42
1160-Bruxelles

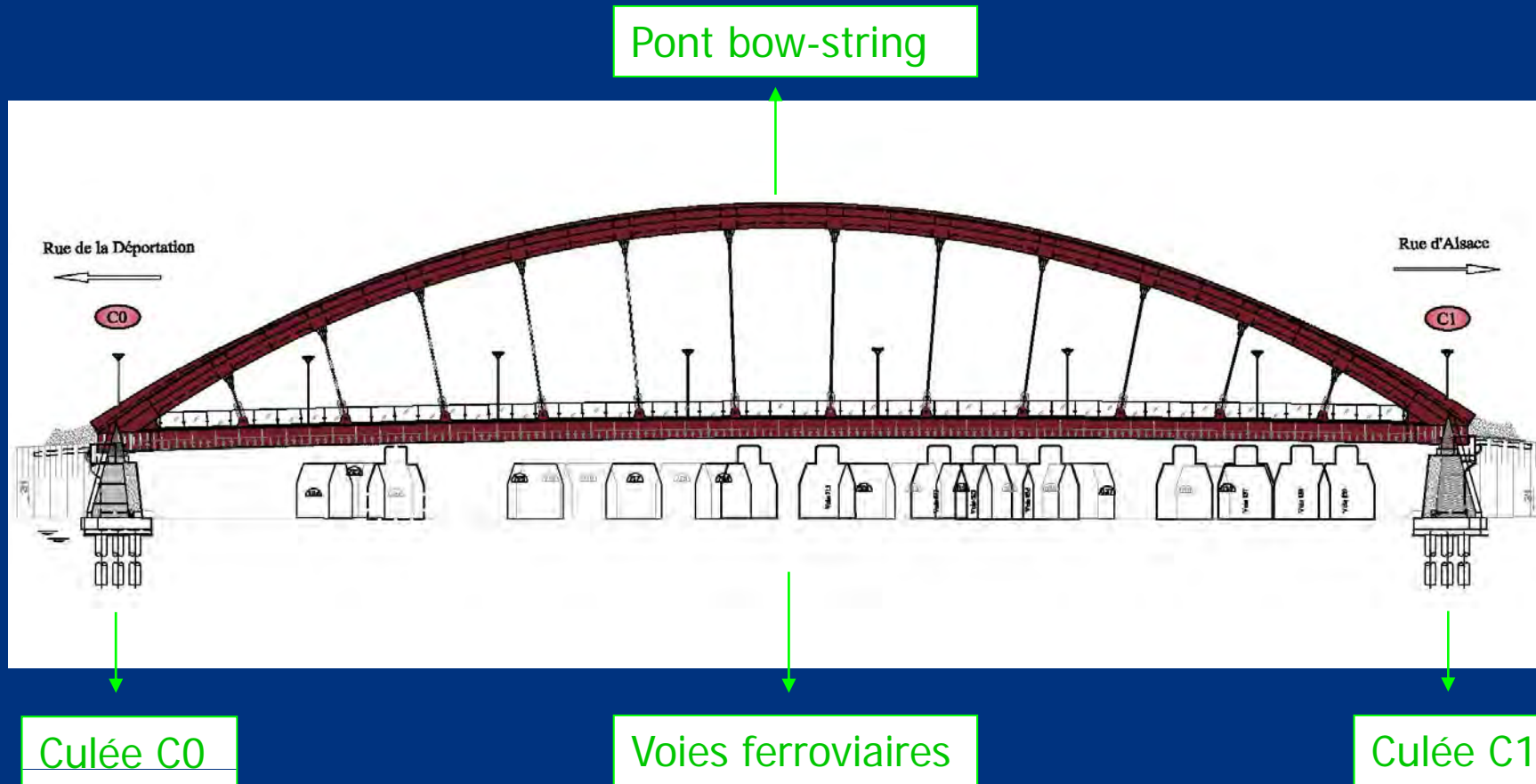


Pokmoere, 4
9900-Eeklo

2. Description du nouveau pont métallique

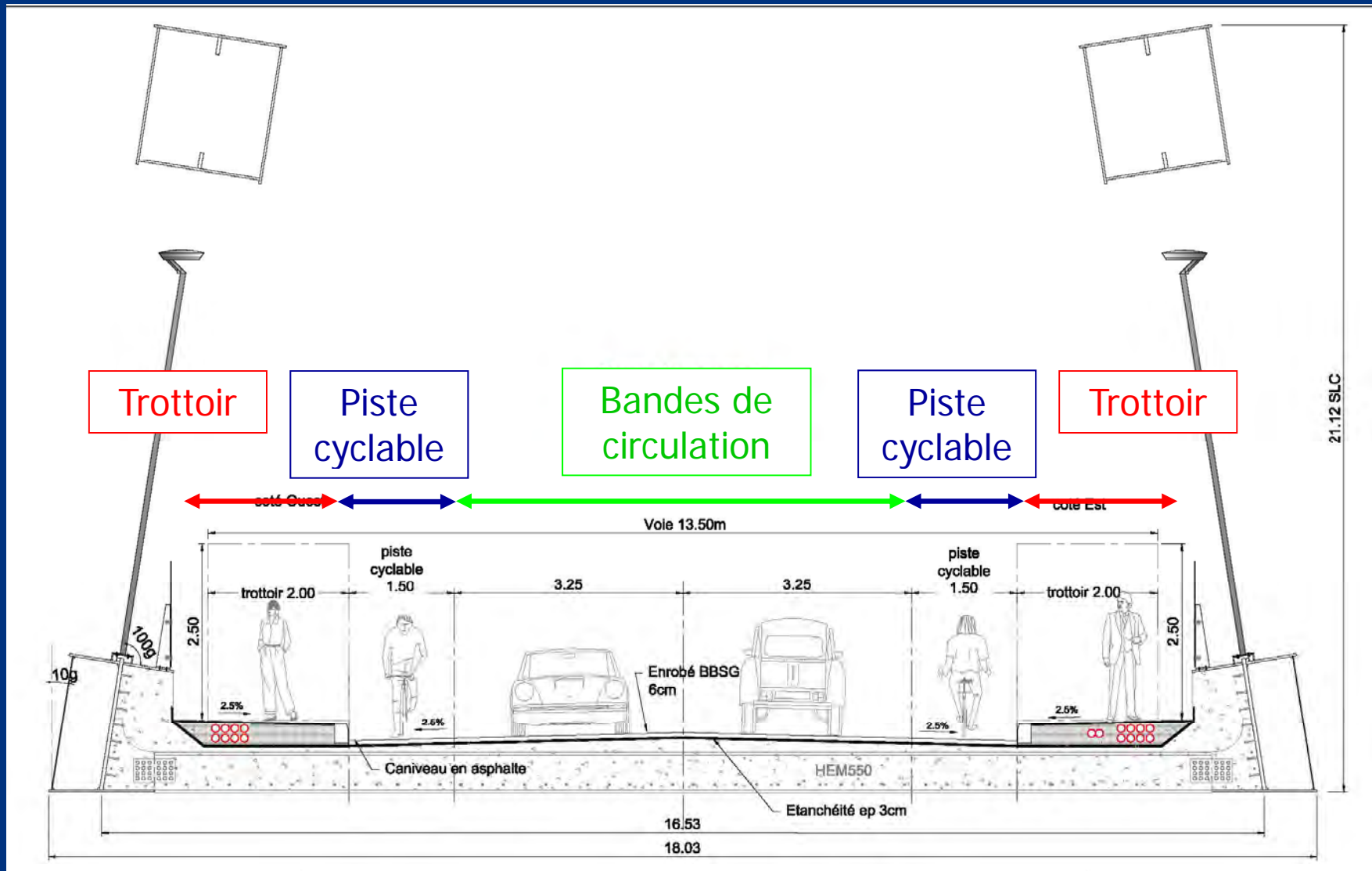
a. Généralités:

- Coupe longitudinale:

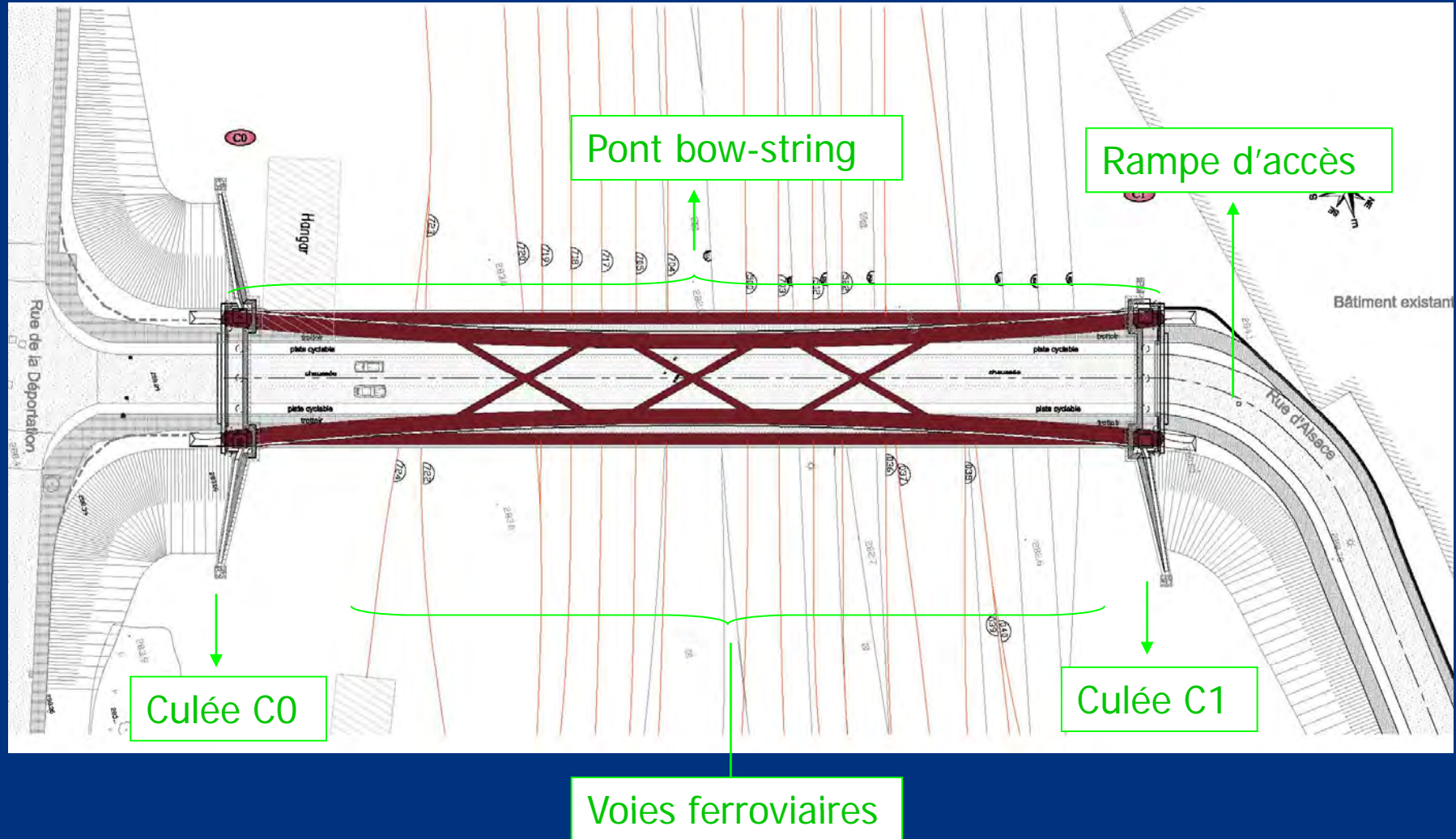


- Coupe transversale:

STEEL AT WORK



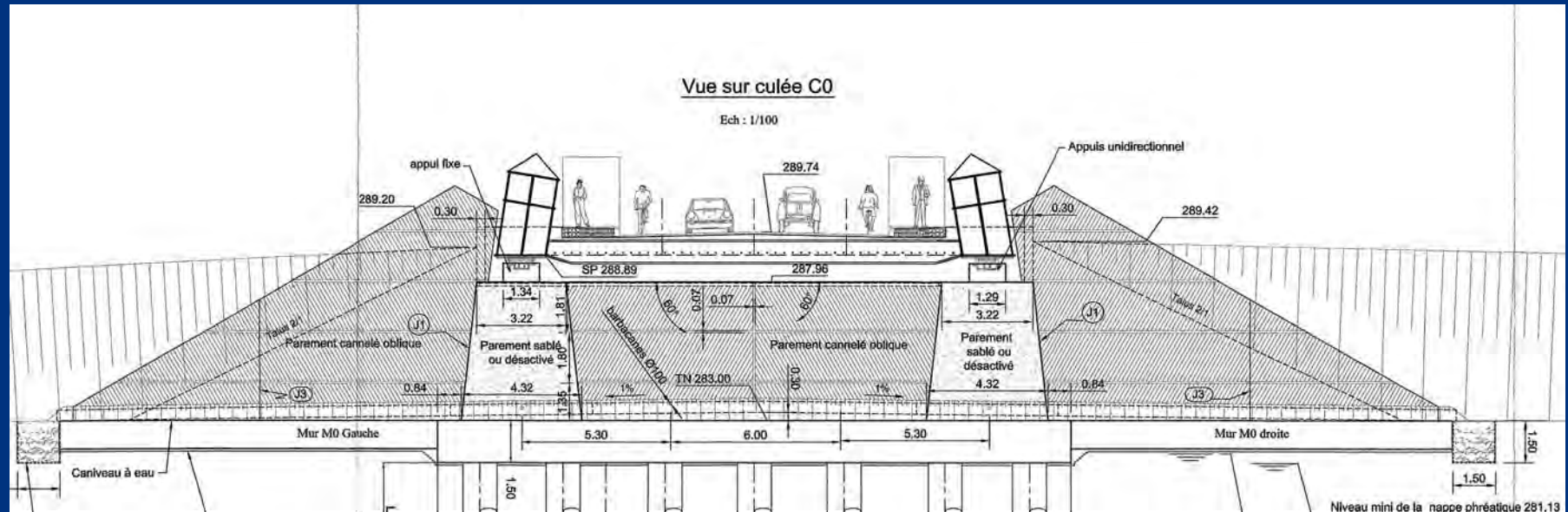
- Vue en plan:



STEEL AT WORK

b. Les culées

STEEL AT WORK



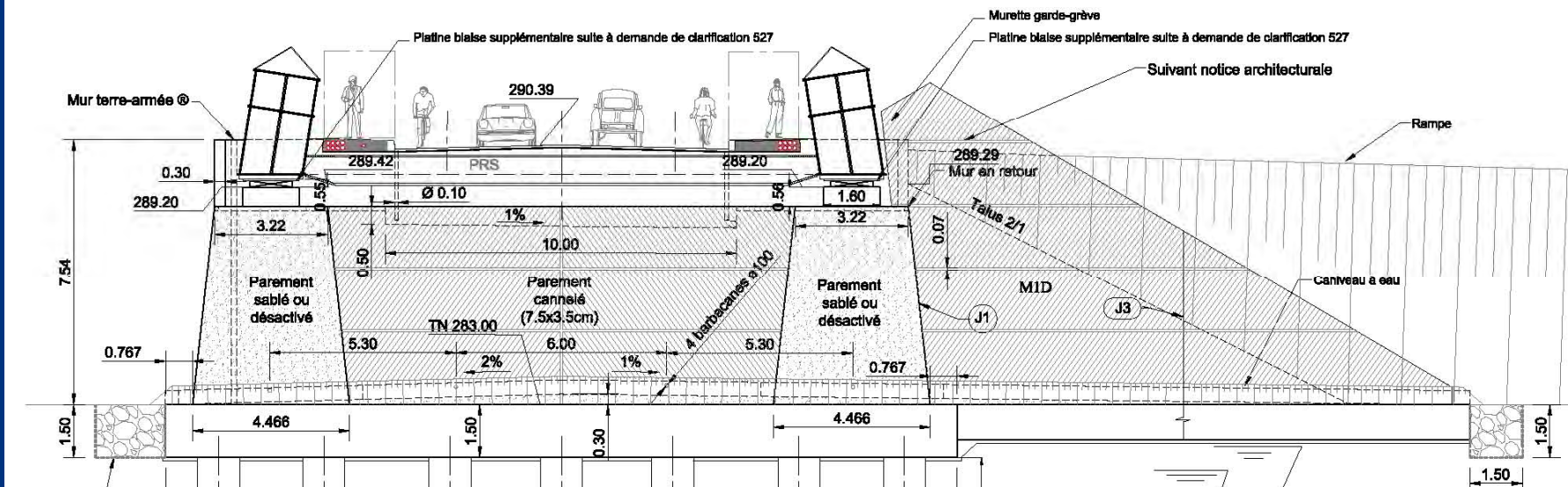
Mur en aile

Culée C0

Mur en aile

Coupe sur C1

Ech : 1/100



Mur en terre armée

Culée C1

Mur en aile

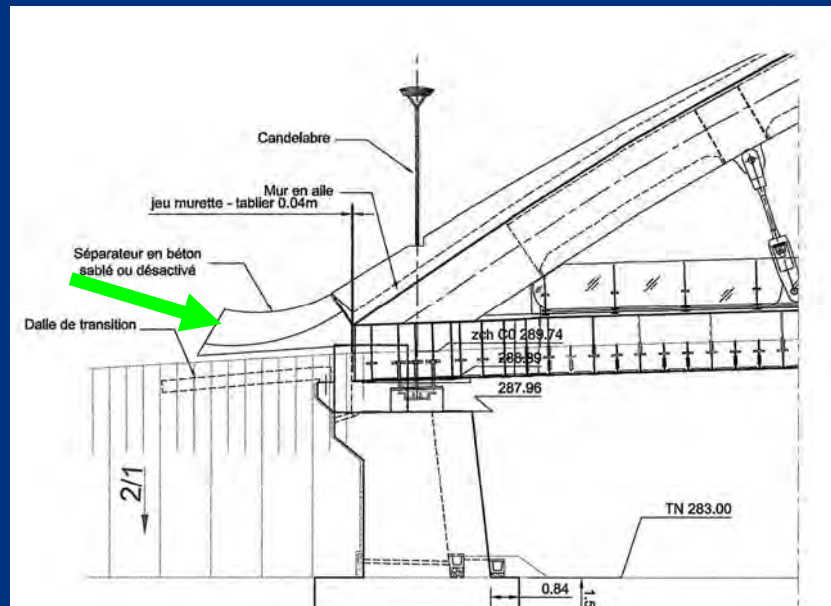
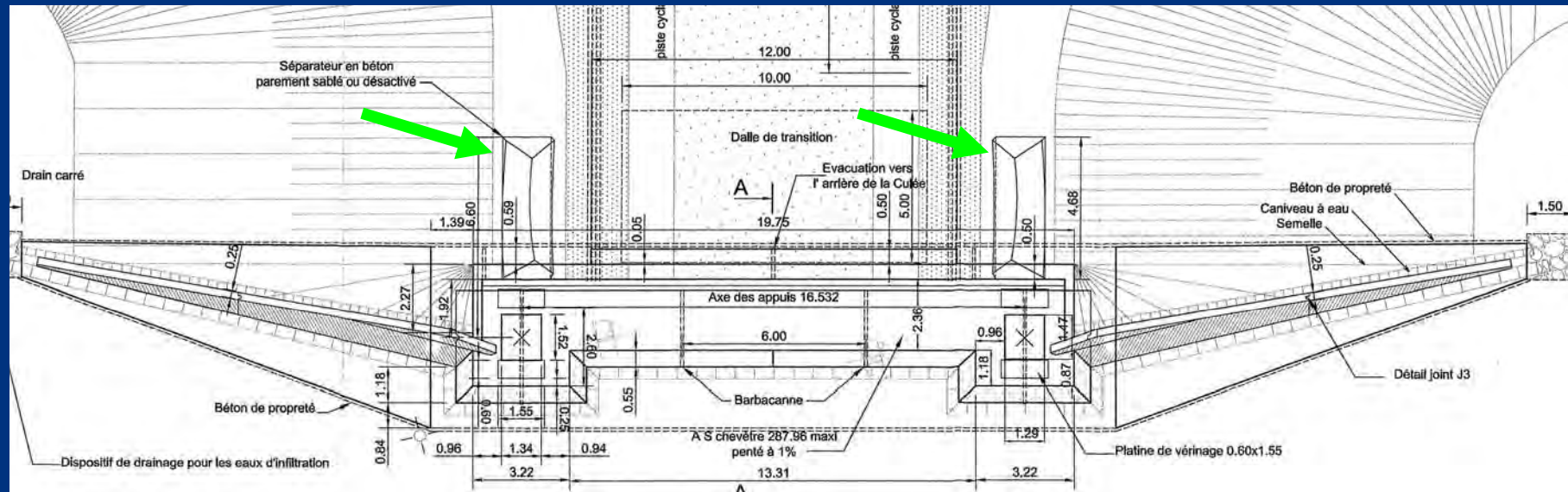
- Parement cannelé oblique:

STEEL AT WORK



- Séparateurs en béton

STEEL AT WORK



c. Nouveau pont bow-string

La composition:

1. La charpente métallique
2. hourdis en béton avec coffrage perdu
3. une isolation d'étanchéité
4. une couche de roulement en enrobés
5. éclairage architectural
6. un garde-corps avec un paroi vitré

1. La charpente métallique

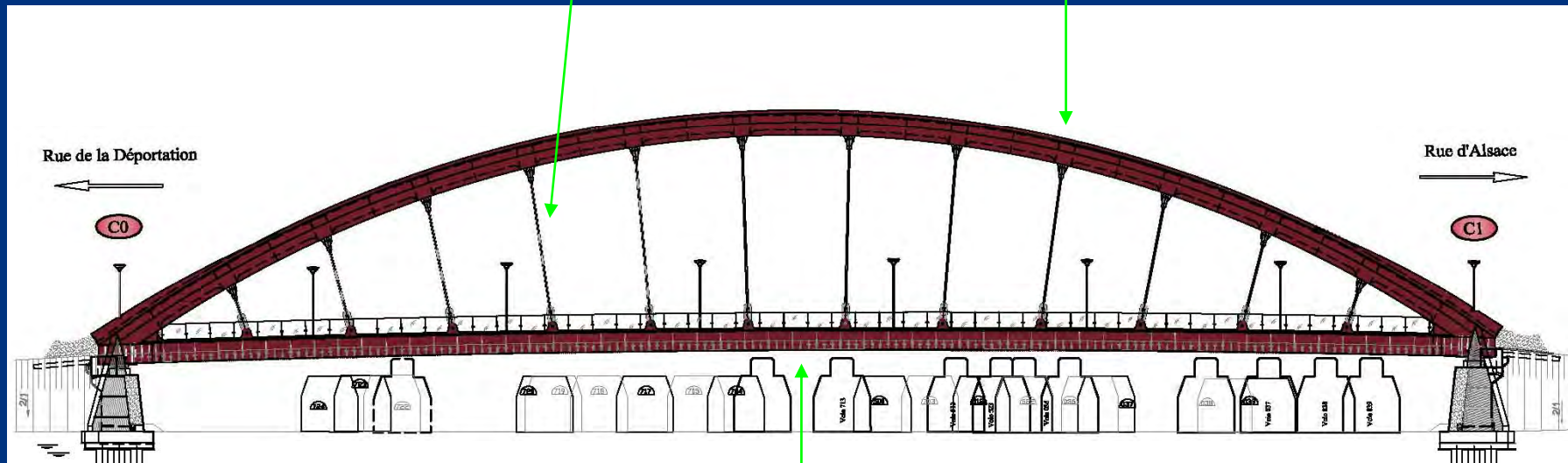
Dimensions générales:

- travée unique: 119m
- longueur totale: 123m
- largeur: 18.5m
- hauteur: 22.5m
- poids: 2000t
- dans la géométrie définitive l'arc est incliné à 9° par rapport à la verticale.

Composition:

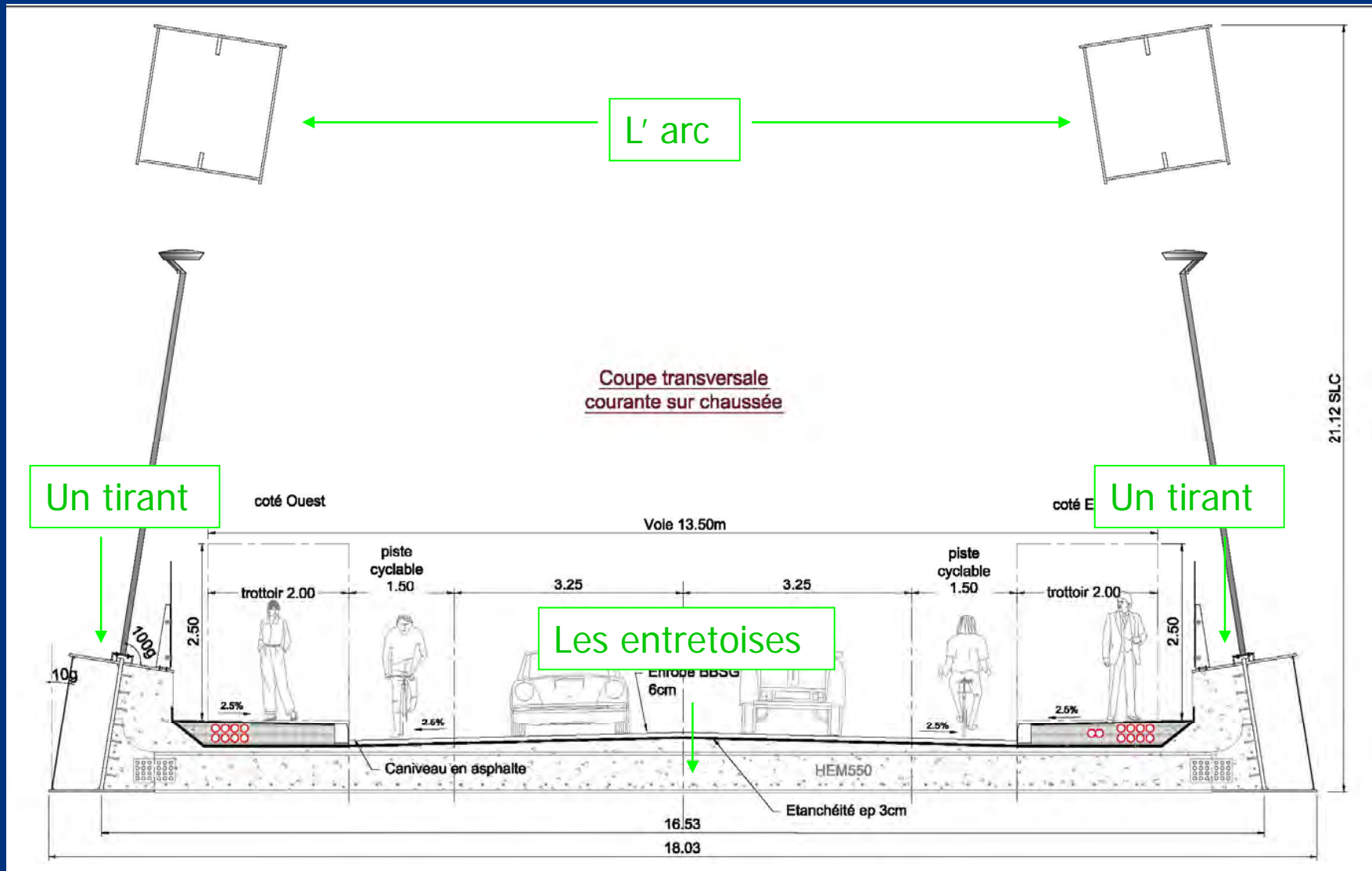
Les suspentes

L' arc

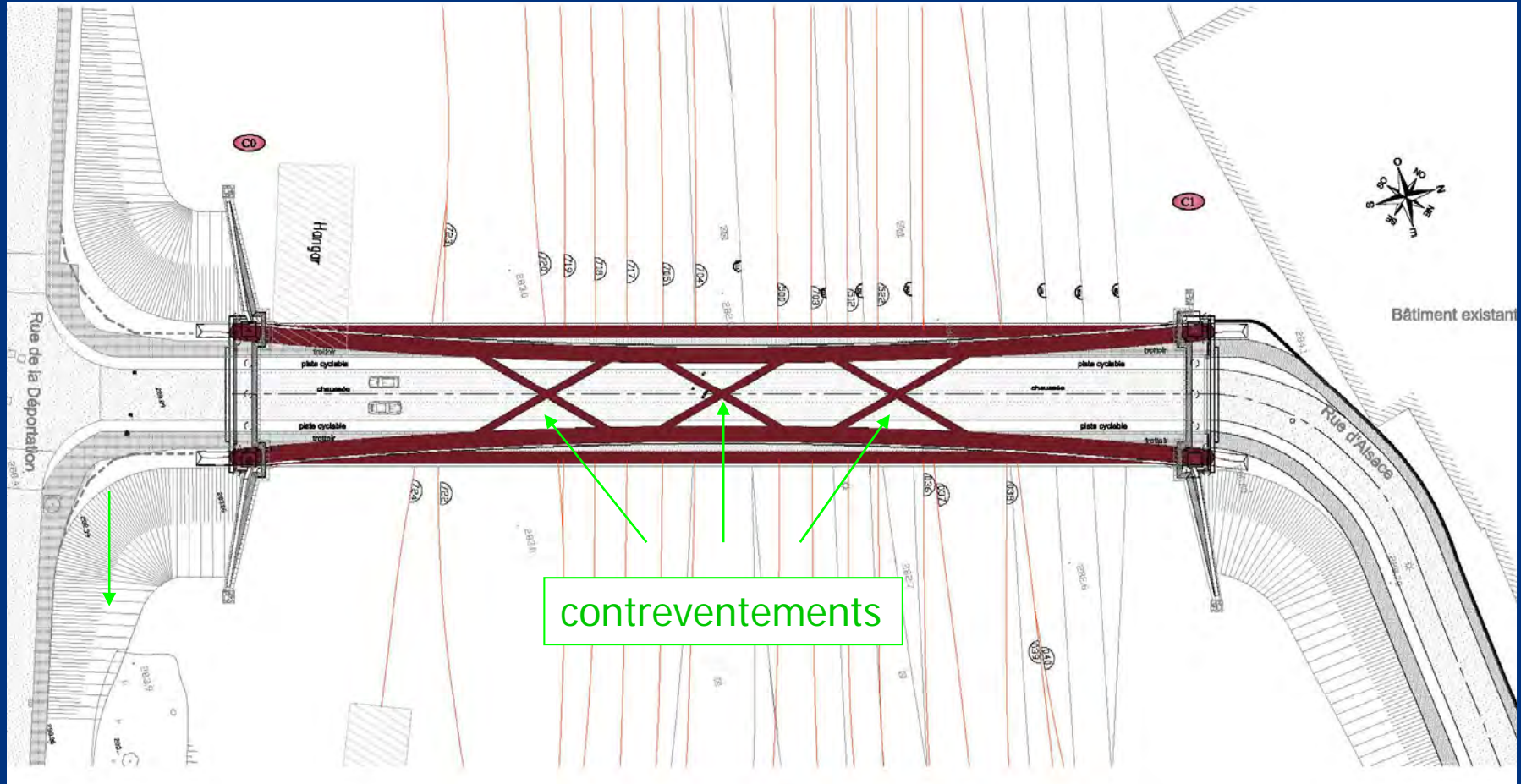


Les tirants

STEEL AT WORK



STEEL AT WORK



STEEL AT WORK



STEEL AT WORK

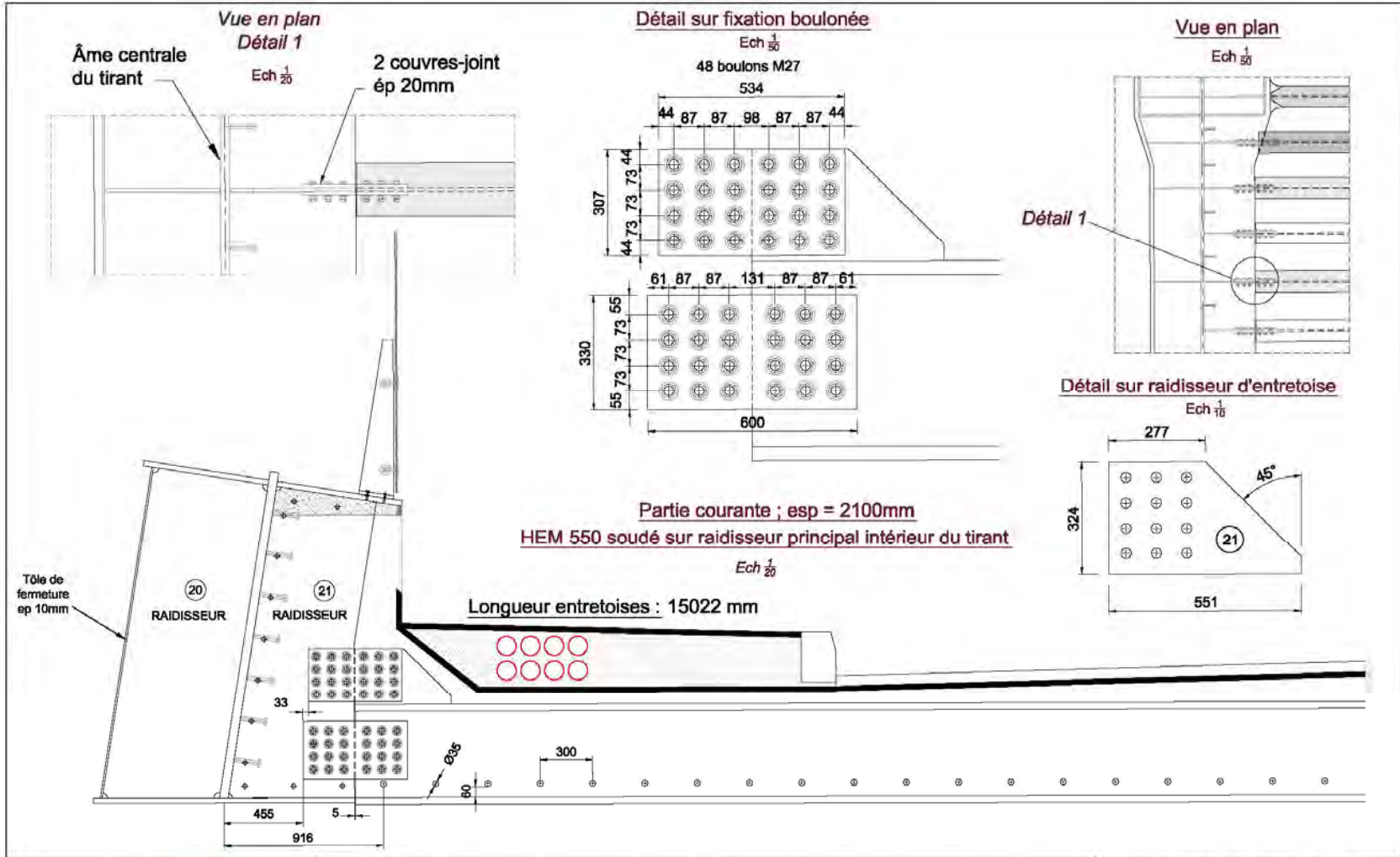


- Les entretoises:

- 3 types: 1. entretoises secondaires
2. entretoises principales
3. entretoises d'about

Entretoises secondaires et principales:

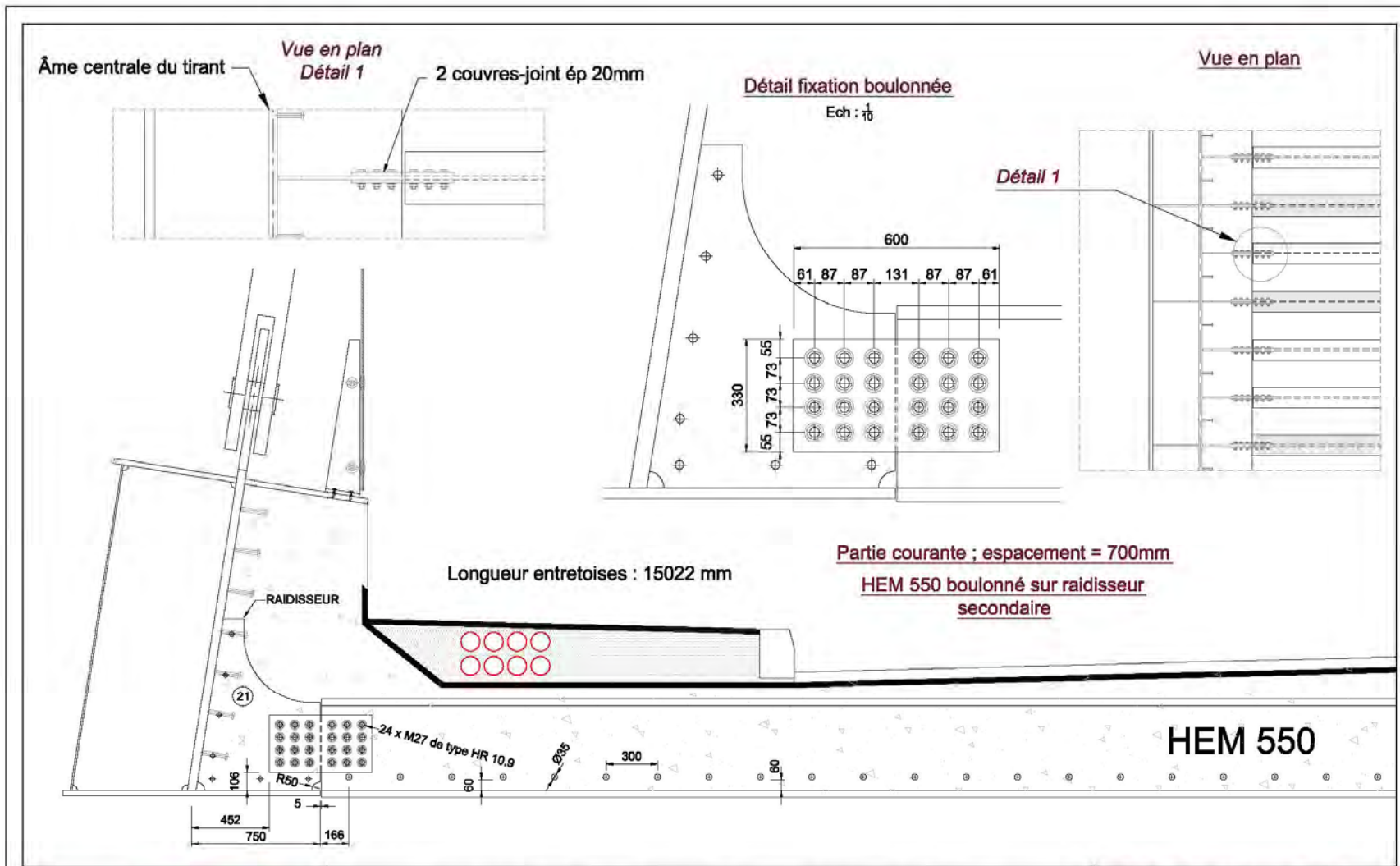
- profilés HEM 550
- secondaires: joints de 24 boulons HR M27 serrés
- principales: • raidisseurs supplémentaires
 - joints de 48 boulons HR M27 serrés
- surface de contact sablée
- trous dans l'âme pour le passage du ferrailage



LUXEMBOURG - Renouveau du Passage Supérieur Rue d'Alsace
 - Gare Luxembourg -
 - EXECUTION - Cahier de détails métal -

Entretoise principale

Etabli : Térik CROISSET	Vérifié : Julien DALLOT	Validé : Thierry DEFREL
Page : 17	Echelle :	Indice 2



LUXEMBOURG - Renouvellement du Passage Supérieur Rue d'Alsace
 - Gare Luxembourg -
 - EXECUTION - Cahier de détails métal -

Entretoise secondaire		
Etabli : Térik CROISSET	Vérifié : Julien DALLOT	Validé : Thierry DEFREL
Page : 19	Echelle : 1/20	Indice : 2

Entretoises d'about:

- PRS
- joints de chantier soudés
- 2 entretoises d'about spéciales

STEEL AT WORK



STEEL AT WORK

- C

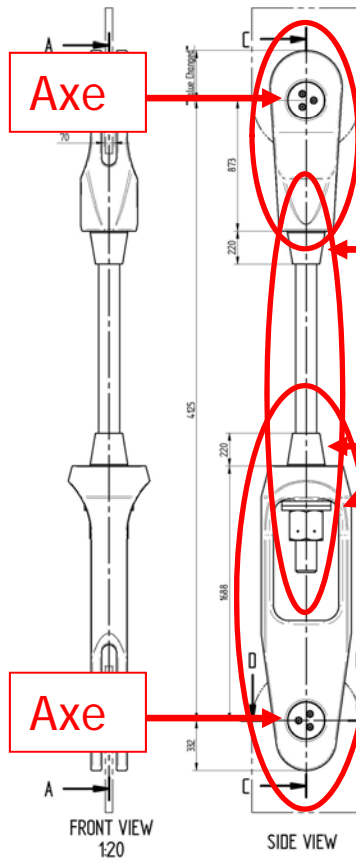


VICTOR BUYCK
STEEL CONSTRUCTION

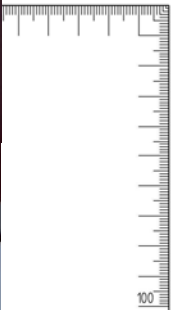
Suspentes:

- position rayonnante
- 2 x 12 suspentes
- chapes inférieures et supérieures
 - > acier moulé de nuance G10MnMoV6 QT1
- suspentes: barres rondes de 140mm
 - > acier forgé de nuance 25CrMo4
- un système réglable

STEEL AT WORK



Item #	Item ID	Title	Material	Rev
1	94420050	BOLT DIN 7991 - M20x60	Stainless steel (A191 02E)	00
2	94000320	O-RING d=5mm Di=220mm	Rubber-NBR	00
3	950006687	ROD L=2572 - S1-S12	25CrNiMo4 - EN 10083-3 02E	04
4	950006694	FORK-END - TOP - MACHINED	60MnSiAlSi QT1 - EN 10340 02E	02
5	950006694	FORK-END - BOTTOM - MACHINED	60MnSiAlSi QT1 - EN 10340 02E	02
6	950006695	CLAMPER BEARING	S235JR - EN 10025 02E	02
7	950006696	FIN	42CrNiMo4 - EN 10083 02E	03
8	950006697	WASHER	42CrNiMo4 - EN 10083 02E	03
9	950006698	HEXAGON NUT M16x 60 FITTING	42CrNiMo4 - EN 10083 02E	03
10	950006699	LOADING PLATE	S235JR - EN 10025 02E	02
11	950006701	WASHER	42CrNiMo4 - EN 10083 02E	03
12	950006702	WASHER (SUBSTIT)	Reserviert	00



0 13715
3/119096
ALL EDGE
去毛刺

03278

QUALITY ASSURANCE & CERTIFICATION
equipment, QA testing and QA certification please refer
shall be applied, if applicable, with material certificates
according to the applicable norms and requirements.
GENERAL DRAWING SHEETS UNITS:
drawing in metric units according to the SI unit system and
and application EN ISO 1 - Part 1-10, 5018. All mentioned
are in millimeters unless otherwise specified in the drawing.
TOLERANCES AND APPLICABLE NORMS:
unmachined rough castings dimensions are according to ISO 8012
machined dimensions are according to ISO 2768-1, ex M-1001
finishing is generally based on DIN 4161 - ISO 11312-10012

DATE	01/01/2018
BY	01/01/2018
CHK	01/01/2018
APP	01/01/2018
REV	01/01/2018

SYSTEM S1 - S12
LUX BV
3246

STEEL AT WORK



3. Etapes de la structure métallique

- a. Etude/conception
- b. Etude des méthodes d'exécution
- c. Plans d'atelier
- d. Fabrication en atelier
- e. Transport au chantier
- f. Montage au chantier
- g. Parachèvement

a. Etude /conception

- Les plans d'exécution: CFL et SNCF
- Les méthodes d'exécution
- Plans d'atelier de la structure métallique
- Ouvrages provisoires

L'entreprise



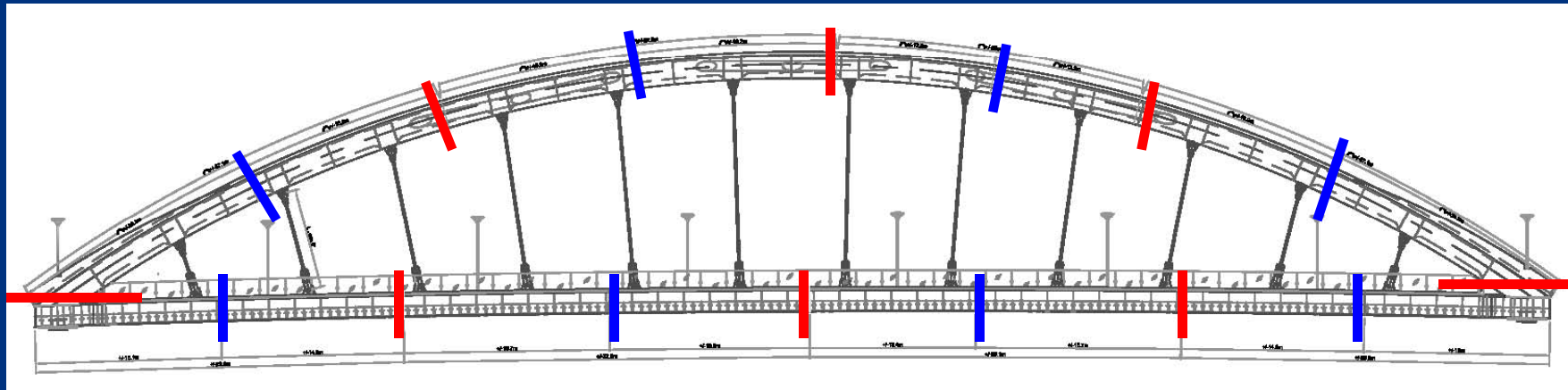
Une interaction et une coopération importante

STEEL AT WORK

b. Etude des méthodes d'exécution

- Le positionnement des joints d'atelier?
- Le positionnement des joints de chantier?
- Le phasage de soudage en atelier et au chantier?
- Transport vers le chantier?
- Montage au chantier?
- ...

- Le positionnement des joints soudés d'atelier et de chantier



- minimiser la volume des soudures
- dimensions des tôles à commander
- implantation de la structure provisoire au chantier
- manipulation en atelier et au chantier

- Répartition de la structure métallique à transporter au chantier:

- 2 x 4 éléments de l'arc
- 2 x 4 éléments des tirants
- 24 suspentes (assemblés en atelier)
- 105 entretoises secondaires
- 57 entretoises principales
- 10 entretoises d'about (dont 2 spéciales)
- 9 éléments du contreventement

- Dimensions des 2 éléments les plus grands:

- longueur: 37.5m
- largeur: 3.9m
- hauteur: 2.5m
- poids: 84 t

- Transport vers le chantier:

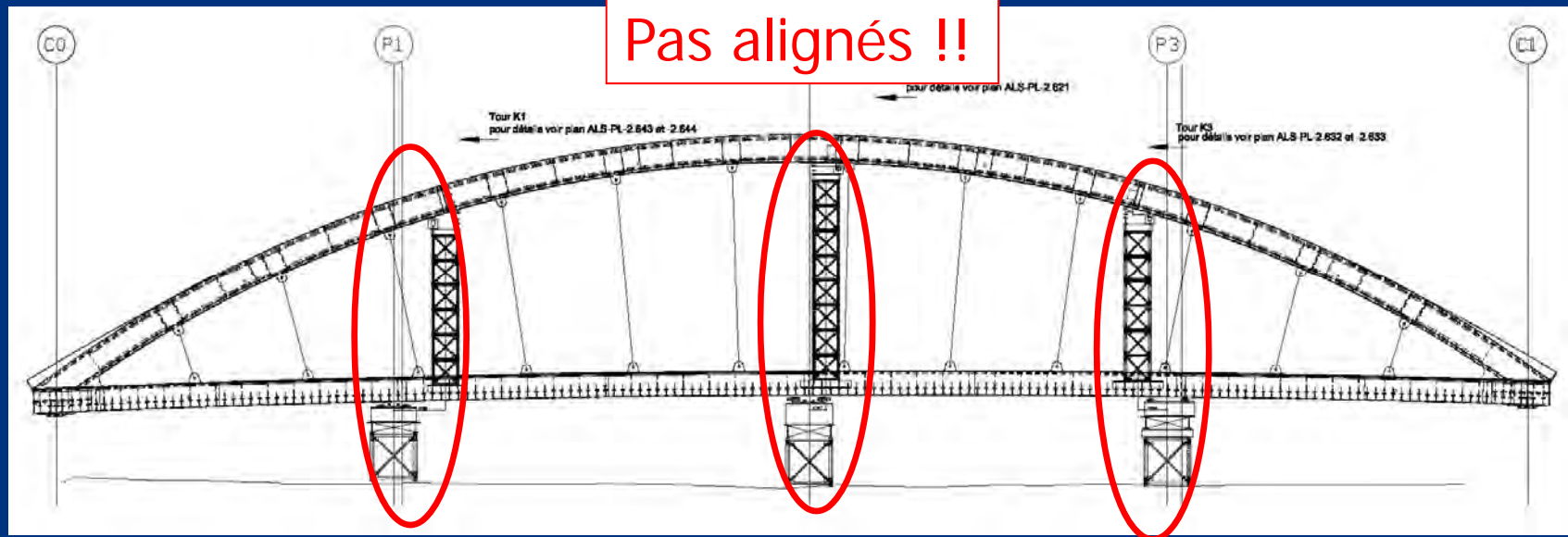
- ~~par train~~
- ~~via les voies navigables~~
- par camion

- Montage au chantier:

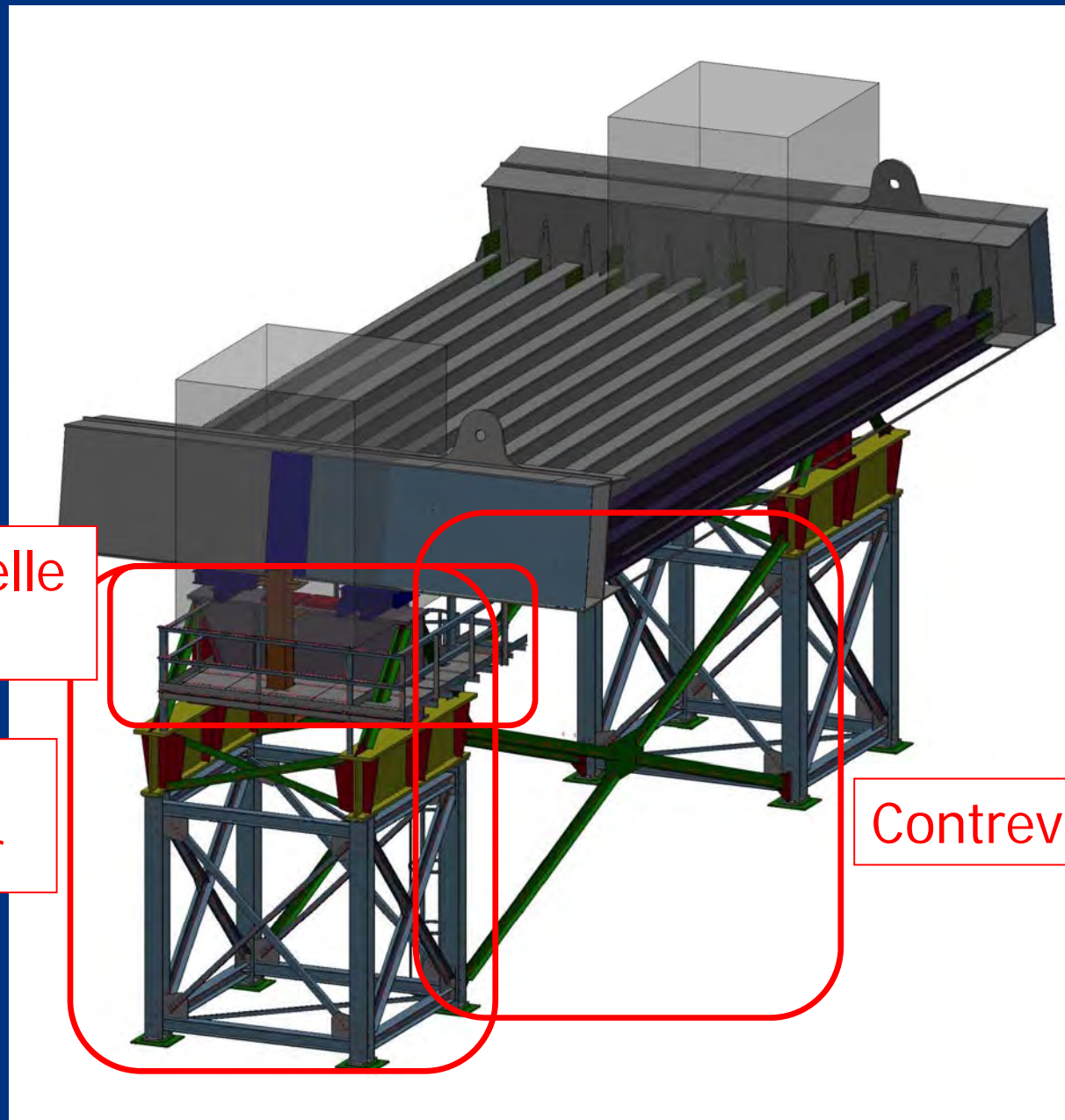
- Détermination de la méthodologie:
 - ~~1. assemblage sur un terrain provisoire suivi par un ripage ou déplacement~~
 2. montage en position définitive
- Montage à l'aide de:
 - ~~1. une grue à chenille~~
 - ~~2. une grue à tour~~
 3. une grue mobile
- Positionnement de la structure provisoire

STEEL AT WORK





- Appuis provisoires:
 1. les 2 culées nouveaux
 2. 3 axes des appuis provisoires:
 - 6 tours provisoires sous les tirants
 - 6 tours provisoires sous les arcs



Passerelle
d'accès

Treillis
en acier

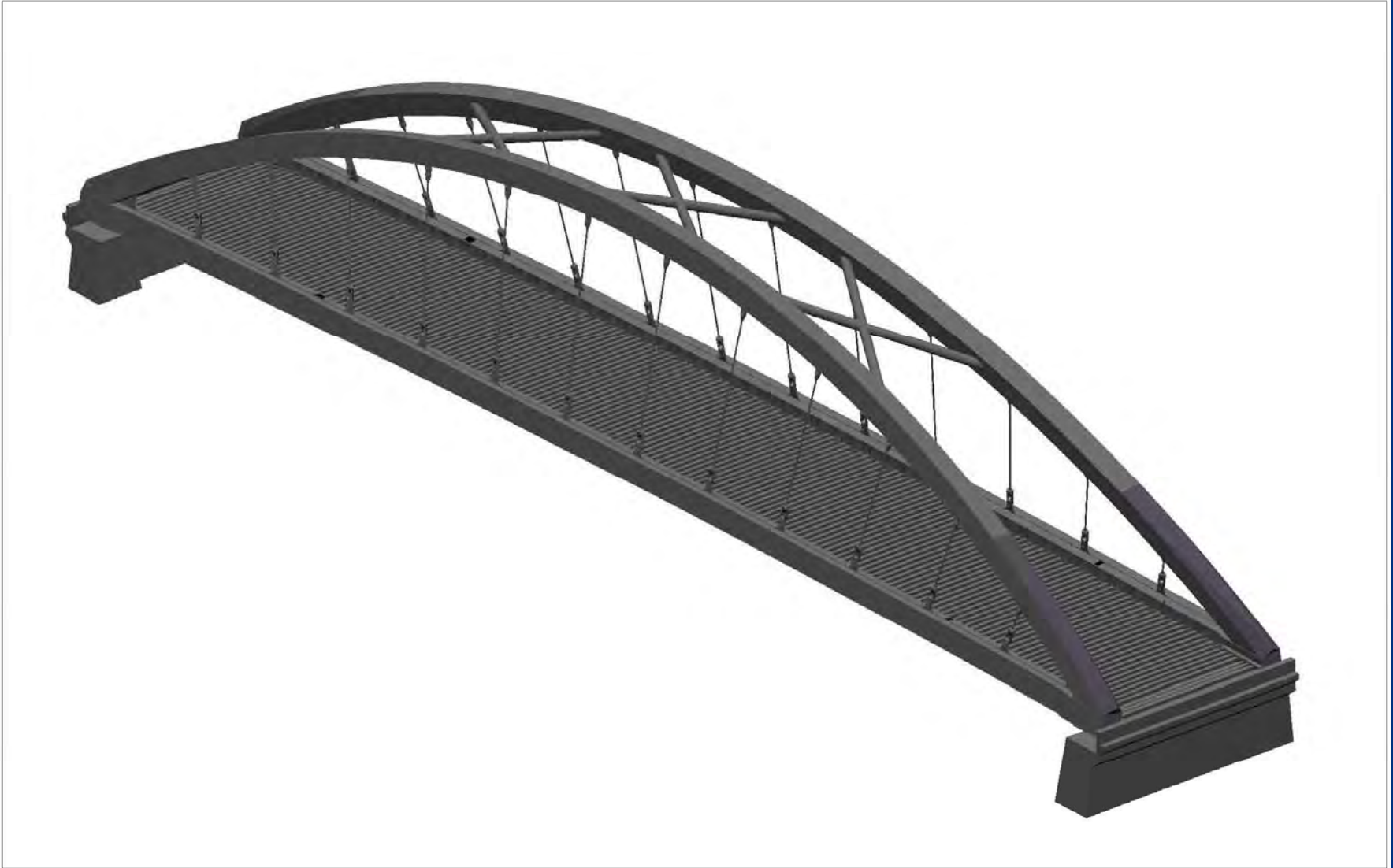
Contreventement

- Résultat de l'étude des méthodes d'exécution:

PHASAGE DE MONTAGE

STEEL AT WORK

STEEL AT WORK



c. Plans d'atelier

- phasage de montage:

- SNCF a calculé les déformations dû au phasage de montage

=>

- commande de l'acier

- détermination de la géométrie de la fabrication de la structure métallique par VBSC.

géométrie de la fabrication
≠ géométrie définitive

- Etablir un modèle en 3D (Hicad) dans la géométrie de la fabrication.



STEEL AT WORK

d. Fabrication en atelier

- Fourniture et réception des tôles et des profilés
- Grenailage automatique des tôles et profilés
- Oxycoupage des tôles et sciage des profilés
- Assemblage, pointage et soudage des tôles en éléments plus grands.
- Soudage des joints d'atelier des arcs et des tirants
- Forage des trous dans les profilés
- Assemblage, pointage et soudage des raidisseurs des entretoises principales.

STEEL AT WORK



STEEL AT WORK



23/06/2010

e. Transport vers le chantier

STEEL AT WORK



f. Montage au chantier

1. Montage des éléments de la structure métallique à l'aide des grues télescopiques:

- Montage au-dessus des voies principales:
 - coupure des caténaires
 - montage pendant la nuit
- Montage au-dessus des voies secondaires:
 - coupure des caténaires
 - barrage des voies
 - montage pendant la journée

STEEL AT WORK



2



ue

STEEL AT WORK



e)

STEEL AT WORK



que

4. dévéréinage de la structure métallique

- libérer la structure provisoire

5. démontage des structures provisoires

- à l'aide des grues mobiles
- coupures et barrages des voies

f. Parachèvement

- ferrailage du tablier
- bétonnage du tablier
- montage des appareils d'appui définitifs
- mise en place du complexe d'étanchéité
- rampe d'accès + mur en terre armée
- mise en place de l'éclairage
- mise en place de la mise à la terre définitive
- ...

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !!!!