

UQAR



Compétition nationale canadienne de pont d'acier 2026

Charles-Antoine April, Frédéric Caron, Mia Mercure, Julien Leblanc, Nicolas Desrosiers, Gabriel Langlois, Abdoulaye Doumbouya, Arthur Avallet, Fanch Meury, Louis-Émile Lévesque, Thomas Nadeau

23 avril 2026

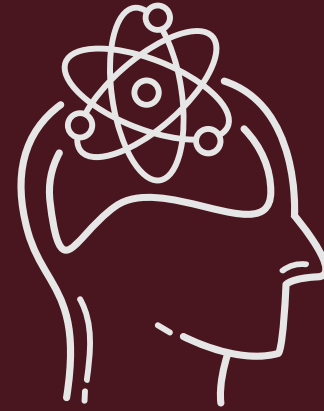


Objectifs de la compétition



QUOI

La compétition interuniversitaire nous offre une expérience en nous mettant au défi de concevoir, fabriquer et présenter une structure en acier répondant à un scénario. Elle nous confronte à des problématiques techniques réelles, telles que les contraintes spatiales et la résistance des matériaux.



POURQUOI

Cette compétition nous permet d'appliquer nos connaissances en ingénierie, de développer notre esprit d'innovation et d'améliorer notre professionnalisme. Elle encourage l'innovation et la création de relations entre les étudiants et l'industrie.

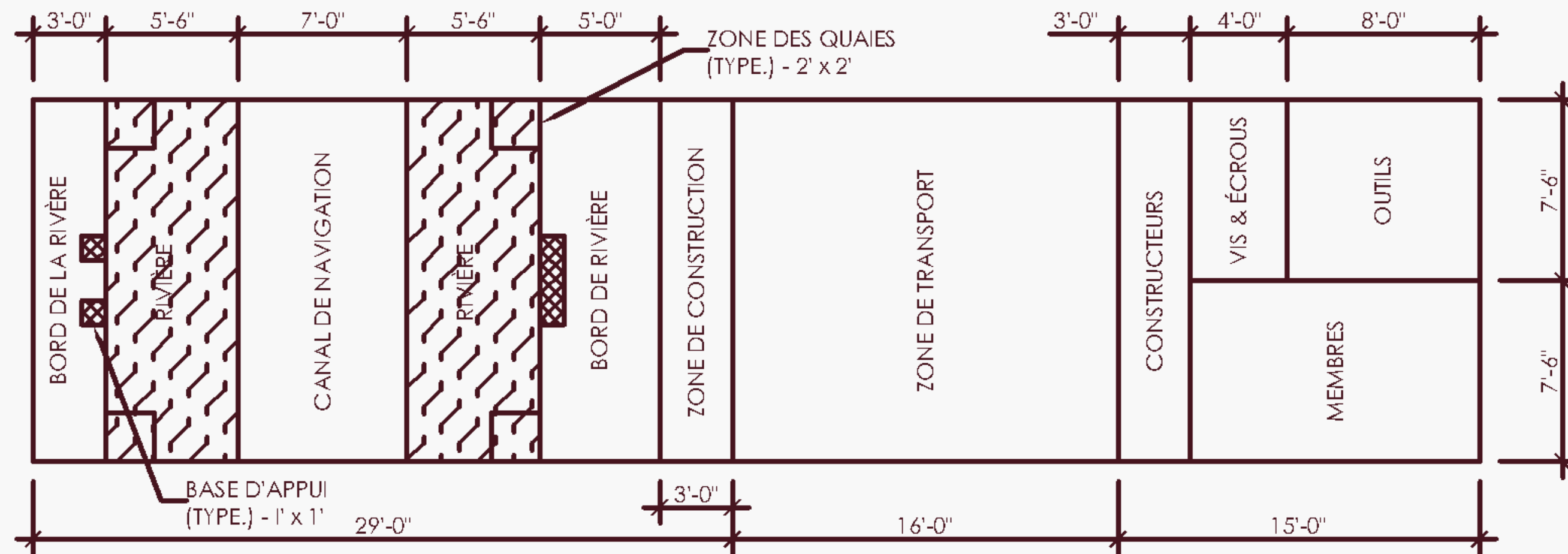


OÙ/ QUAND

La compétition canadienne de pont d'Acier 2026 aura lieu à l'Université de Moncton au Nouveau-Brunswick du 13 au 16 mai 2026.

Mise en contexte

La ville de Moncton souhaite construire un passage de piétonnier supplémentaire au-dessus de la rivière Petitcodiac afin de relier les différentes communautés en construisant un pont en acier. Des restrictions interdisent tout chantier le long des berges afin de prévenir l'érosion et de minimiser les perturbations dans la région. Également, un chenal navigable sera maintenu sur la rivière pour permettre la pratique du kayak et d'autres activités récréatives lorsque le niveau d'eau est suffisant. Nous devons réaliser le meilleur design de pont en soumettant une maquette en acier à l'échelle 1 :10.



Exigences principales

Fonctionnalité

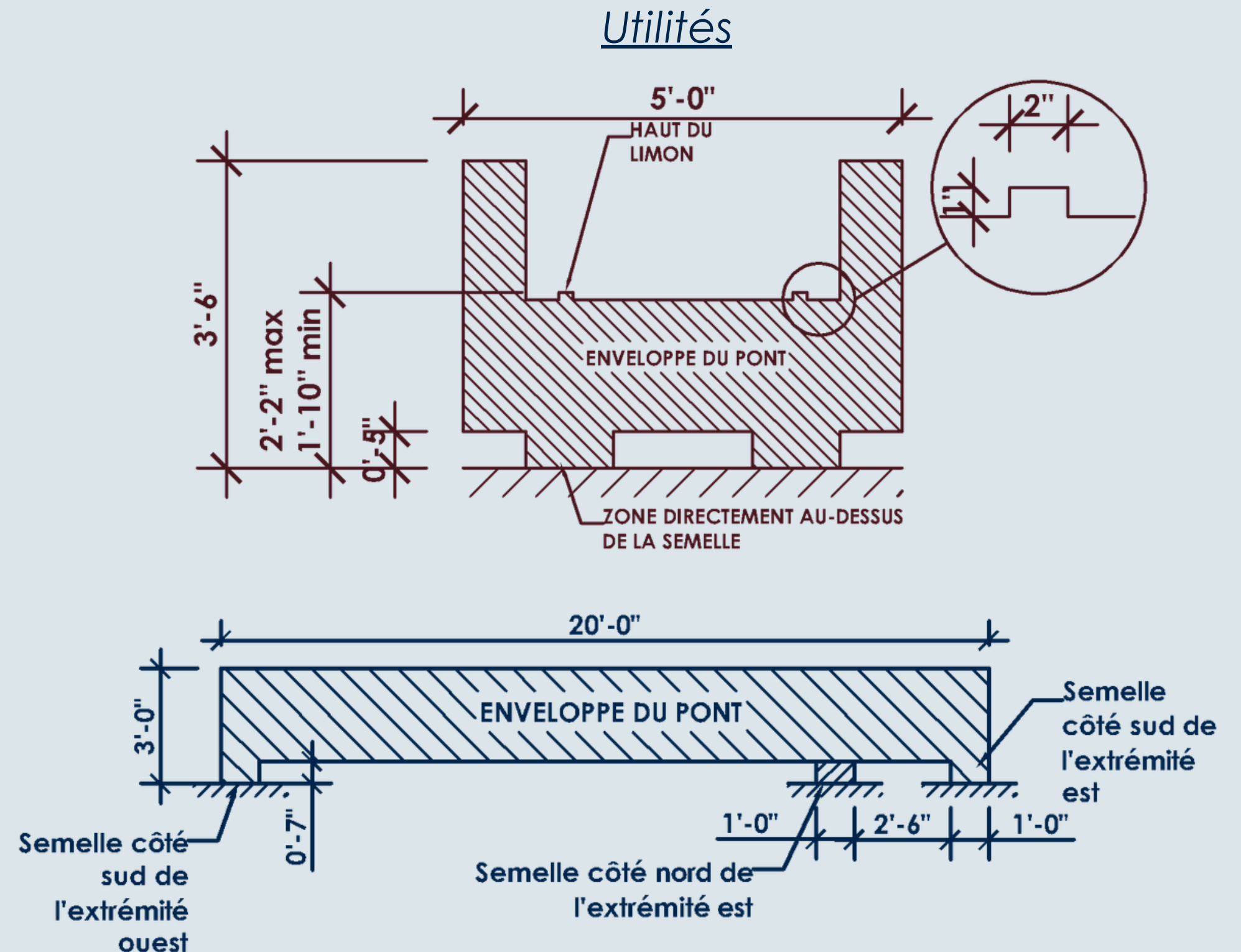
- Deux poutres continues sont exigées (dans les appuis);
- Le pont ne peut pas être ancré au sol.
- Chaque membrure doit pouvoir tenir entièrement dans un prisme rectangulaire de 3'-6" x 6" x 4".

Sécurité des connexions

- Tous les endroits où un membre touche un autre membre nécessitent une connexion;
- Les écrous doivent pleinement engager les filets de boulons.

Chargements

- Charge verticale de 1600 lbs au centre et 900 lbs sur le porte-à-faux, ainsi qu'une charge horizontale de 50 lbs.



Pénalités

Pénalités de construction

- Constructeur non-barge touche la rivière : → +2 min. par occurrence;
- Barge touche le sol hors de la rivière ou hors limite : → +2 min. par occurrence;
- Objet (outil, écrou, pièce) touche la rivière, l'île, ou hors des zones permises : → +15 sec. par item et par occurrence;
- Deux pièces non constructives se touchent en dehors de la zone de mise en place : → +15 sec. par occurrence;
- Surface de contact ou fixation non inspectable: → +1 min. par élément invisible.

Pénalités techniques

- Toute violation des dimensions : → Ajout de poids fictifs

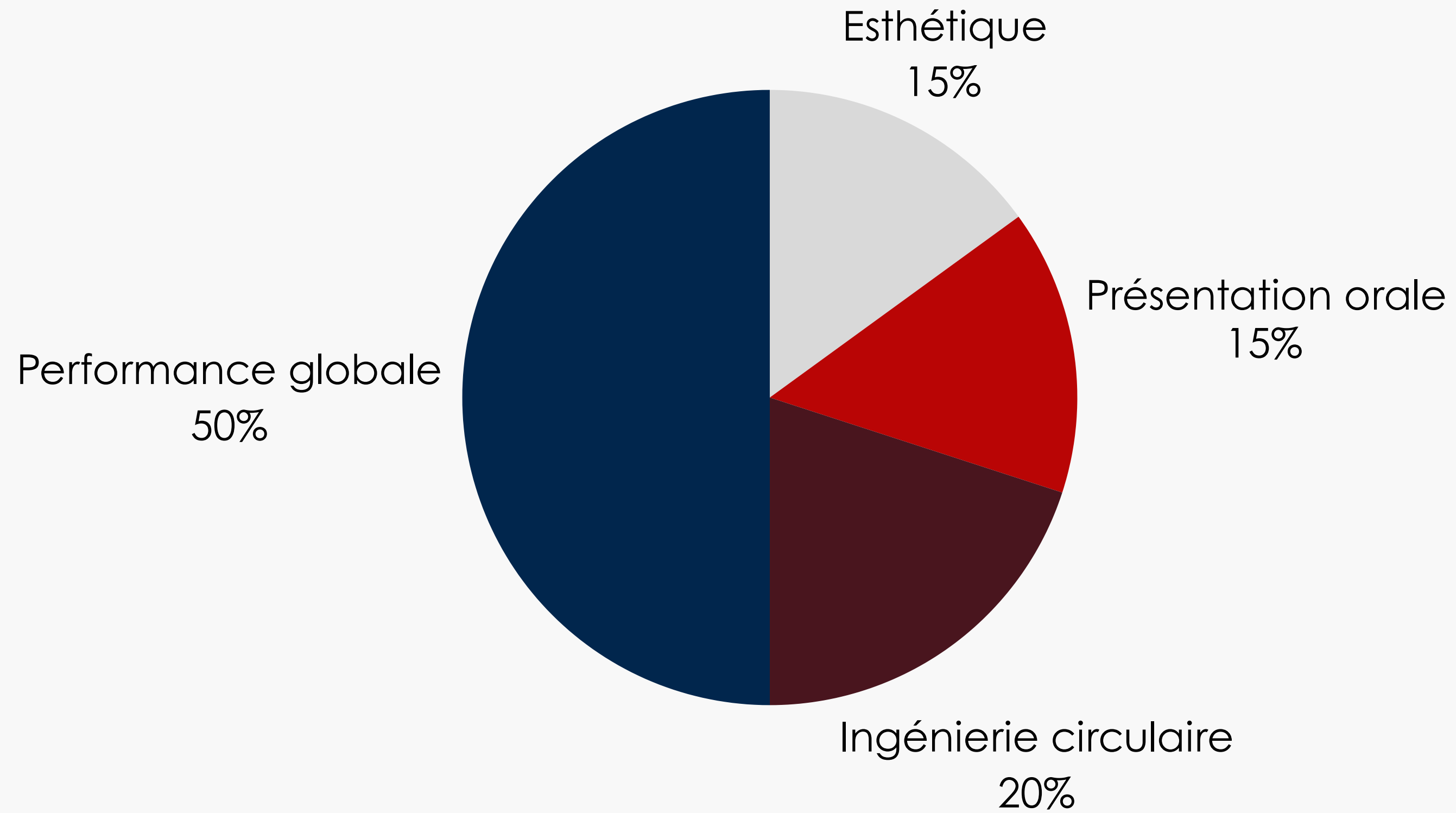
- Composants non conformes : → +20 lbs par écrou/ boulon fautif, +40 lbs par pièce fautive;

Pénalités liées aux tests de charge

- Déflexion verticale $> 2"$: → +10 000 000 \$ au coût structurel;
- Test de charge arrêté prématurément (effondrement) : → +20 000 000 \$ et exclusion des autres tests;
- Temps pour le chargement > 45 min : → +1 000 000 \$ au coût structurel;



Catégories de notation



Prototype

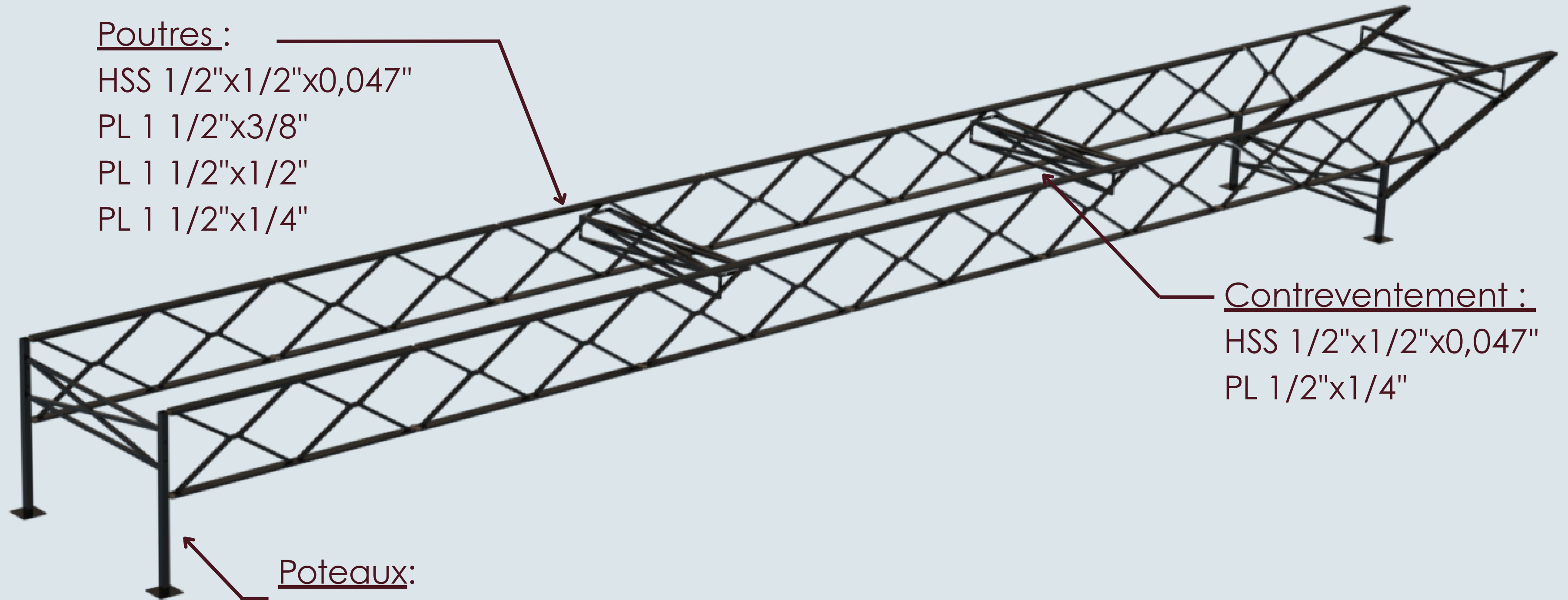
Poutres :

HSS 1/2"x1/2"x0,047"

PL 1 1/2"x3/8"

PL 1 1/2"x1/2"

PL 1 1/2"x1/4"



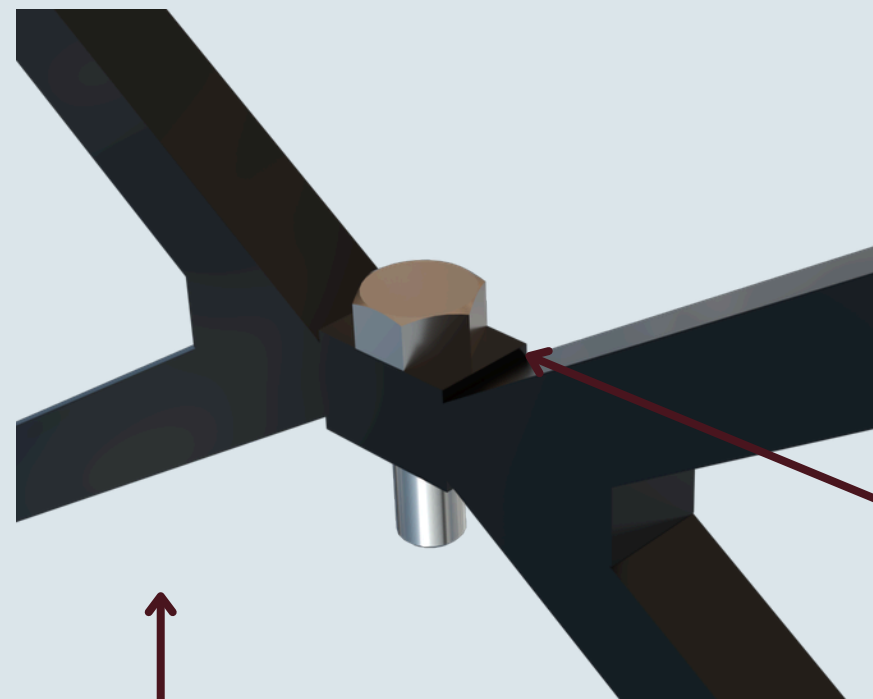
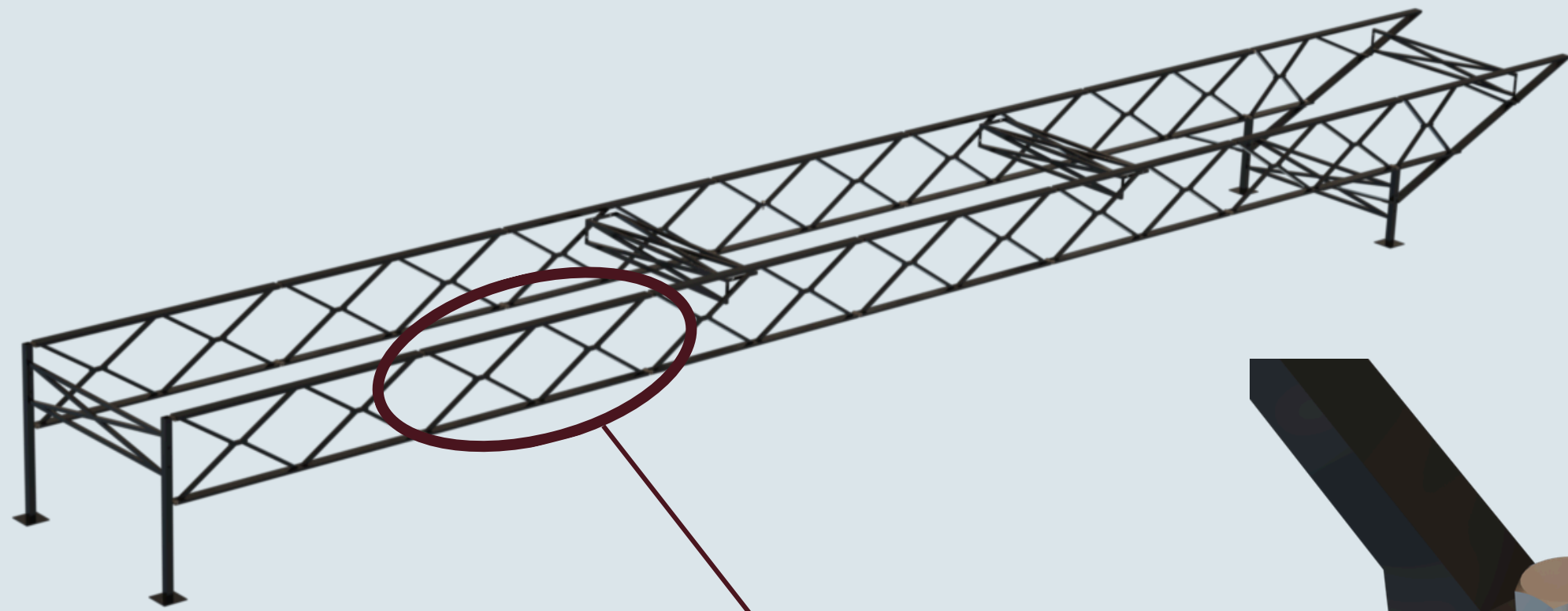
Contreventement :

HSS 1/2"x1/2"x0,047"

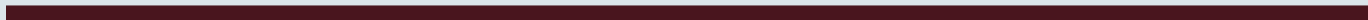
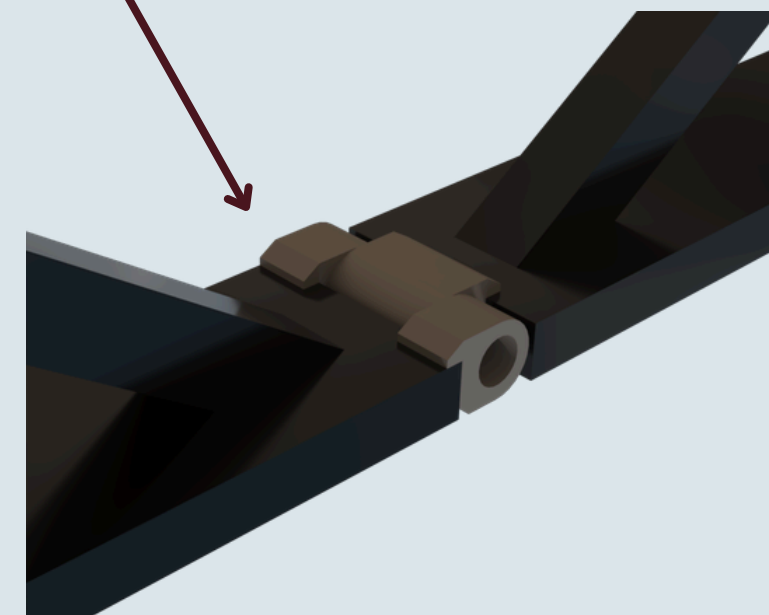
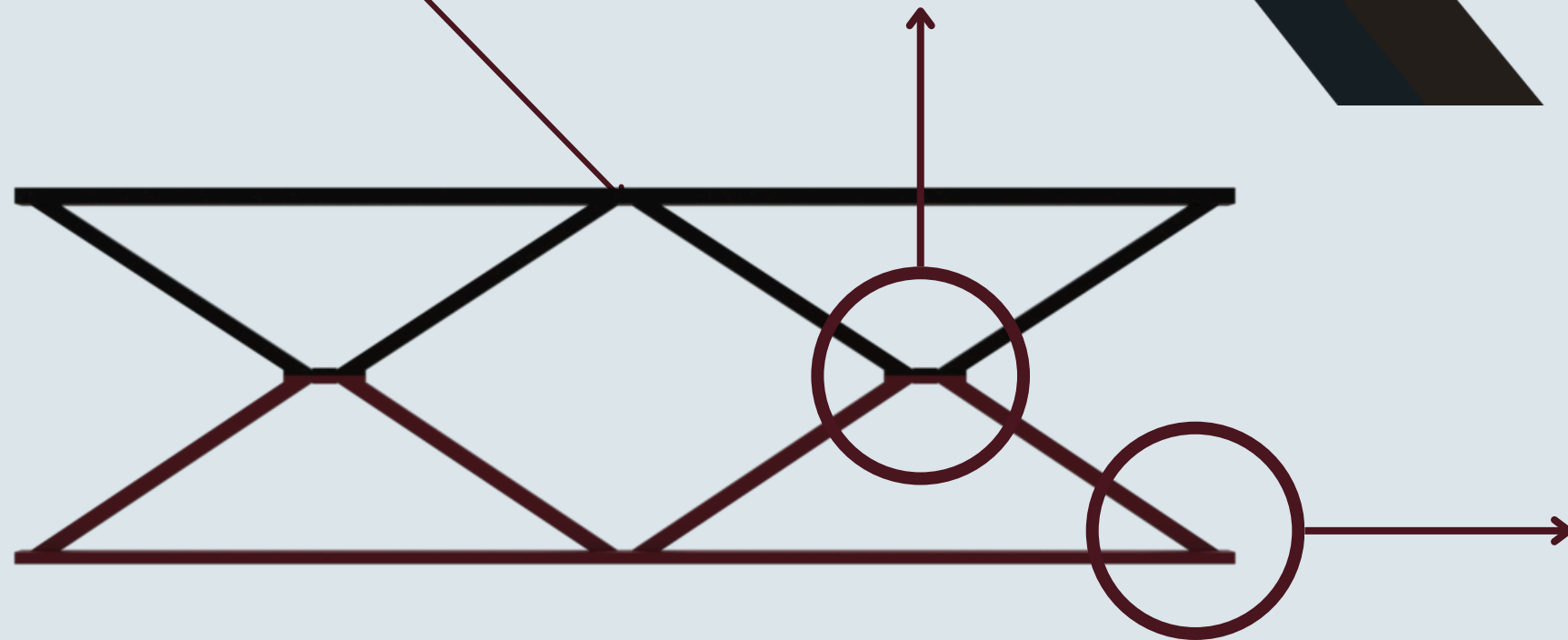
PL 1/2"x1/4"

Poteaux:

HSS 1"x1"x0,083"



Boulons 5/16"



Construction/ Déconstruction



Équipe de l'UdeS 2024

Construction:

La construction consiste à assembler le pont dans une zone de chantier simulée, en respectant les contraintes de sécurité, de dimensions, et de logistique. L'équipe dispose d'un temps limité pour compléter l'assemblage.

- Aucune personne ni aucun outil n'a le droit de toucher l'île.
- Les pièces doivent être transportées depuis une zone de stockage vers la zone de construction à la main.
- Tous les assemblages doivent utiliser des boulons et écrous détachés (aucune soudure sur place).

Déconstruction:

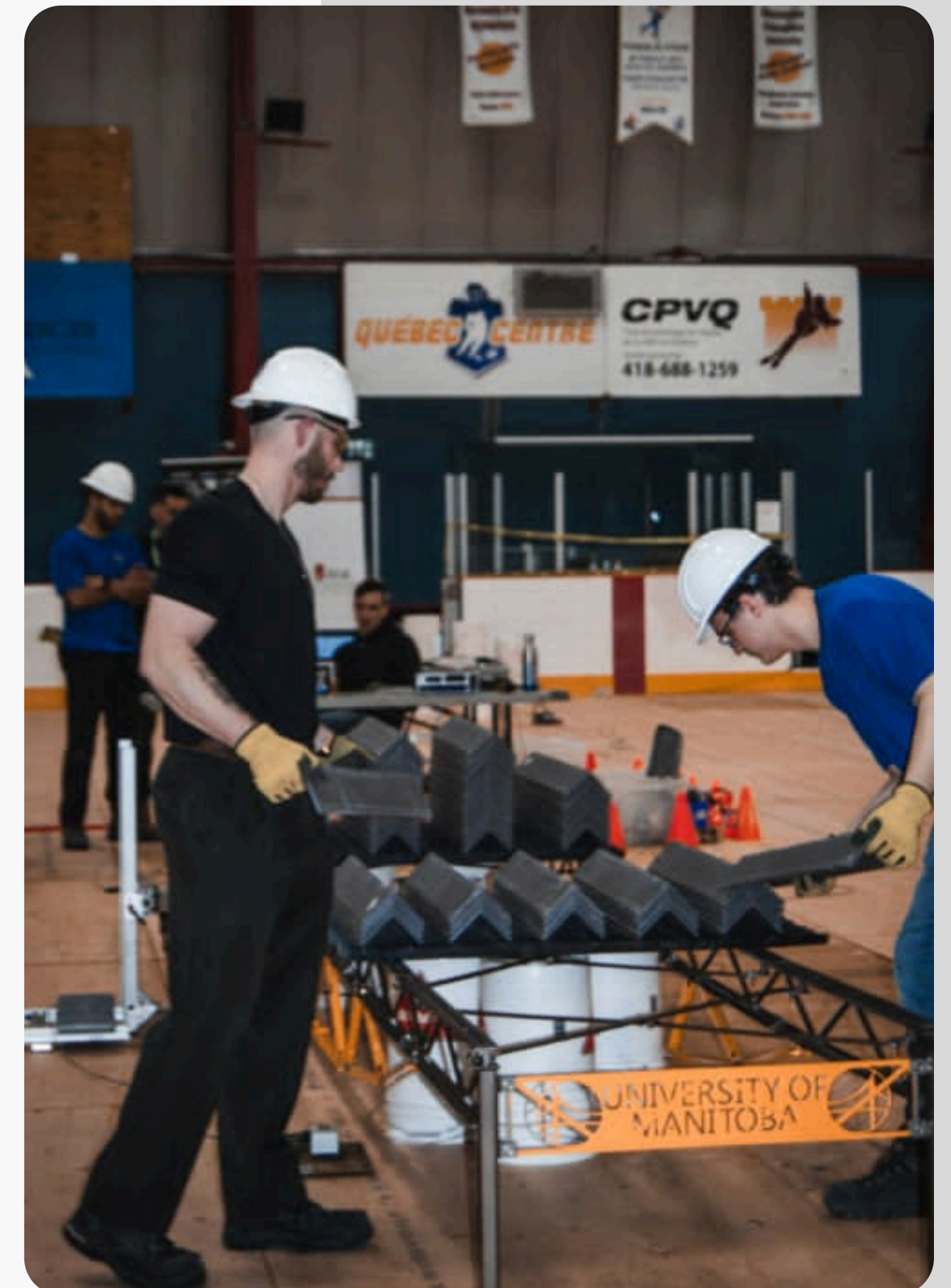
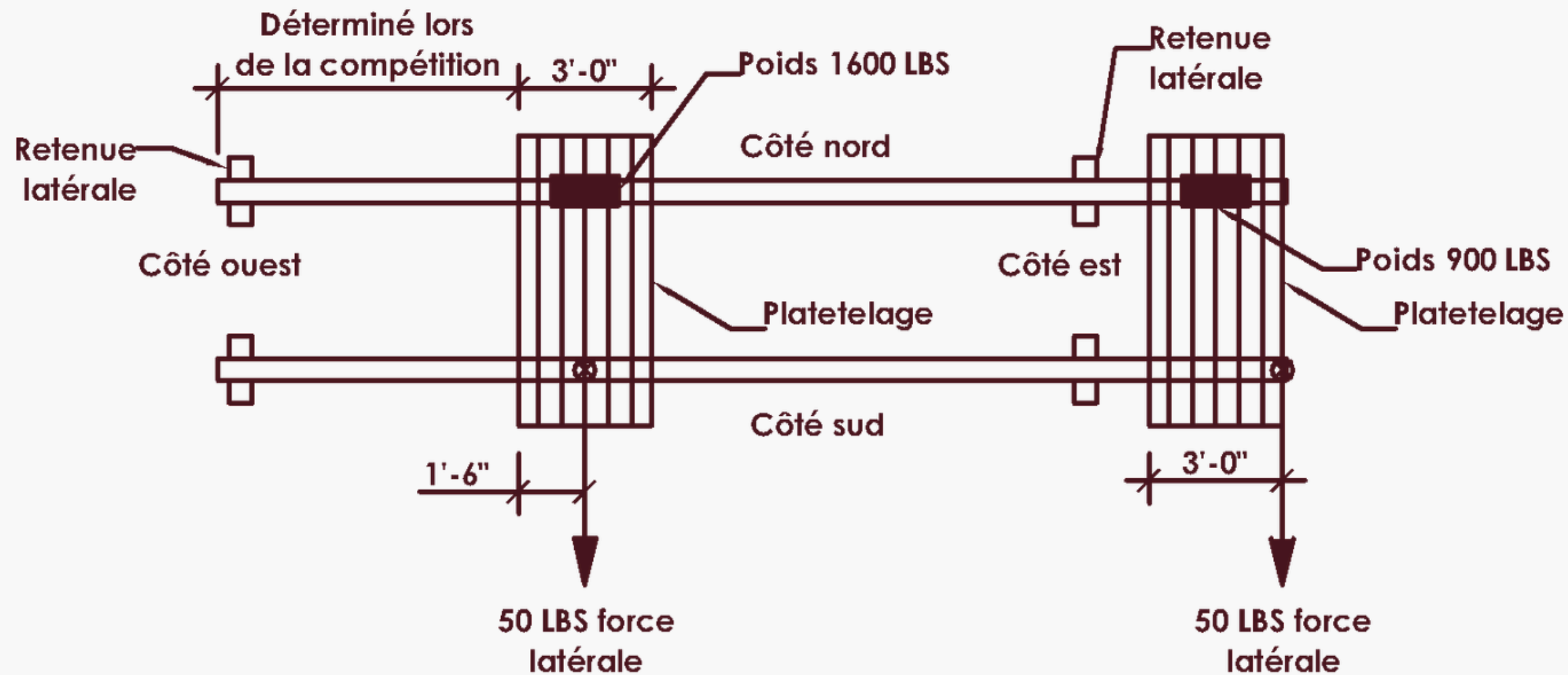
La déconstruction est l'étape inverse où le pont doit être démonté en toute sécurité et ramené à la zone de stockage.

- Un pilier temporaire peut être utilisé exclusivement pour la déconstruction, mais son usage ajoute un coût virtuel.
- Le démontage doit se faire sans forcer ou endommager les pièces.

Chargement

Chargement vertical total : → 1 600 LBS au centre et 900 LBS sur porte-à faux

Chargement horizontal total : → 70 LBS



Équipe de Manitoba 2024

Résultats souhaités



Coût structurel (Cs)

Poids mesuré	269,5	lbs
Déflexion vert. D1	0,20	Pouce
Déflexion vert. D2	0,06	Pouce
PRIX TOTAL :	3 770 870.64 \$	

Coût Construction (Cc)

Temps de construction	8	Min.
	49	Sec
Nombre de constructeurs	4	Pers.
PRIX TOTAL :	4 514 133 \$	

Coût déconstruction (Cd)

Temps de construction	7	Min.
Nombre de constructeurs	3	Pers.
Temps de quai temporaire	-	Min.
PRIX TOTAL :	2 352 000 \$	

Performance globale = $C_c + C_s = 7\,230\,069,84 \$ \$$

Ingénierie circulaire = C_d





Merci

