HOBAS® Make things happen.

Le PRV (Polyester Renforcé de Verre)

Une solution ingénieuse

Déviation du collecteur Saint-Pierre Haut niveau, évocation des problématiques d'ingénierie et des solutions PRV mises en oeuvre.

HOBAS® Make things happen.

Remerciements

- Maitres d'ouvrages :

Montréal

Transports Québec

- Concepteurs :

WSP

Stantec

- Entrepreneurs :

L.A. HÉBERT

demathieu bard CONSTRUCTION

HOBAS® Make things happen.

Sommaire :

I. Mise en contexte, le Projet et le PRV

II. Défi 1 : Conduite pression posée en excavation

III. Défi 2 : Ouvrage non circulaire de raccordement

IV. Défi 3 : Travaux sans tranchées de renforcement

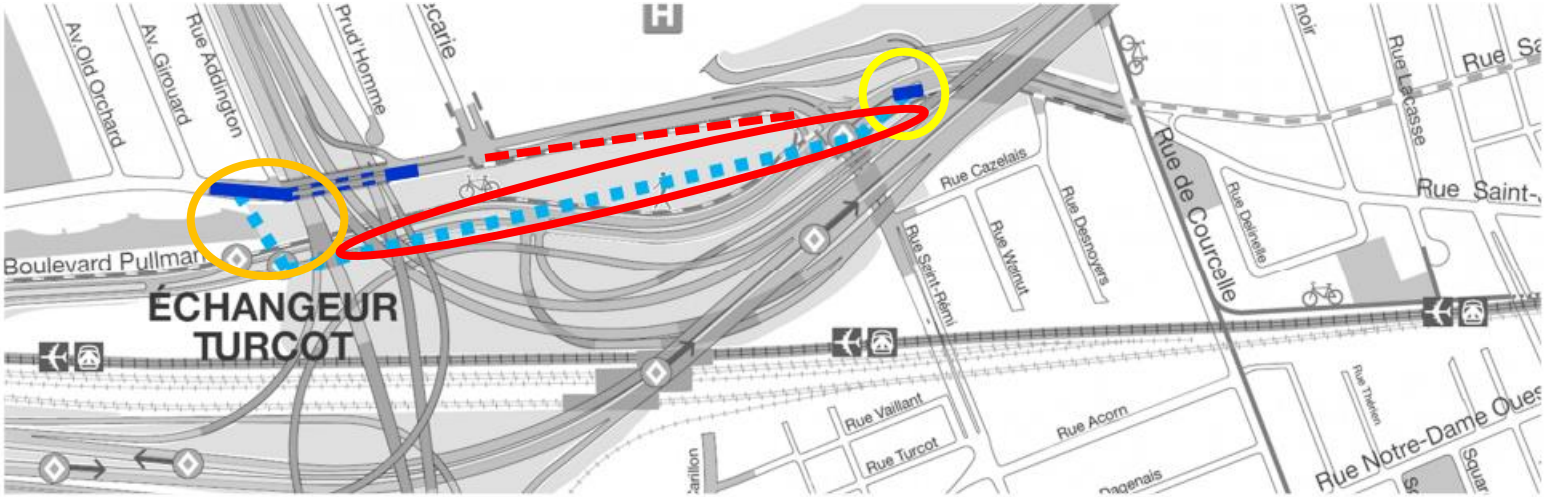
V. Bilan

I) Mise en contexte - Projet

- Chantier réalisé dans le cadre des travaux connexes du réaménagemement de l’échangeur Turcot
- Le projet : Reconstruction du Pont Saint Jacques et déviation du collecteur Haut St Pierre

HOBAS® Make things happen.

Localisation des travaux



Travaux dans le collecteur Haut Saint-Pierre existant
Tronçon du collecteur existant à abandonner
Travaux de déviation du collecteur Haut Saint-Pierre

HOBAS® Make things happen.

Le collecteur Haut Saint- Pierre

- Réseau de la ville de Montréal construit en 1930
- **30 mètres de profondeur**
- **Dimensions :**3 X 4 mètres en Fer à Cheval
- **Égout combiné Q max =** 40 M3/s
- État dégradé, incompatible le nouveau Pont St Jacques

I) Mise en contexte - PRV

HOBAS® Make things happen.

- Les PRV
- Les normes applicables tubes circulaires et non circulaires :

HOBAS® Make things happen.

PRV - GRP - FRP - SVR

MATIERES PREMIÈRES :

Polyester : résines UP
Renfort : Fibres de Verre E ou C
Agrégats (Charges) : sable de quartz
Liner : UP, VA, PU

FABRICATION :

- **Procédé de centrifugation, CC- circulaire**
- **Enroulement filamentaire, FW - non circulaire**
- **Stratifié – (formes spéciales)**

PRODUITS :

Haute résistance, mécanique, chimique, et une durée de vie au delà de 100 ans.

HOBAS® Make things happen.

Les standards de fabrication

Pour l'amérique du Nord :

	Application	Standards
Annexe M du BNQ 1809-300	Non pressure sanitary Sewers	**ASTM D3262**
	Sewer Force mains (Pressure)	**ASTM D3754**
Annexe F du BNQ 1809-300	Pressure water system	**AWWA C950**
	Fiberglass Pipe Design	**AWWA M45**
	Stratifié en fibre de verre	**ISO 16 611 - EN 13 121**

BNQ 1809-300, révision en cours

Les standards de fabrication

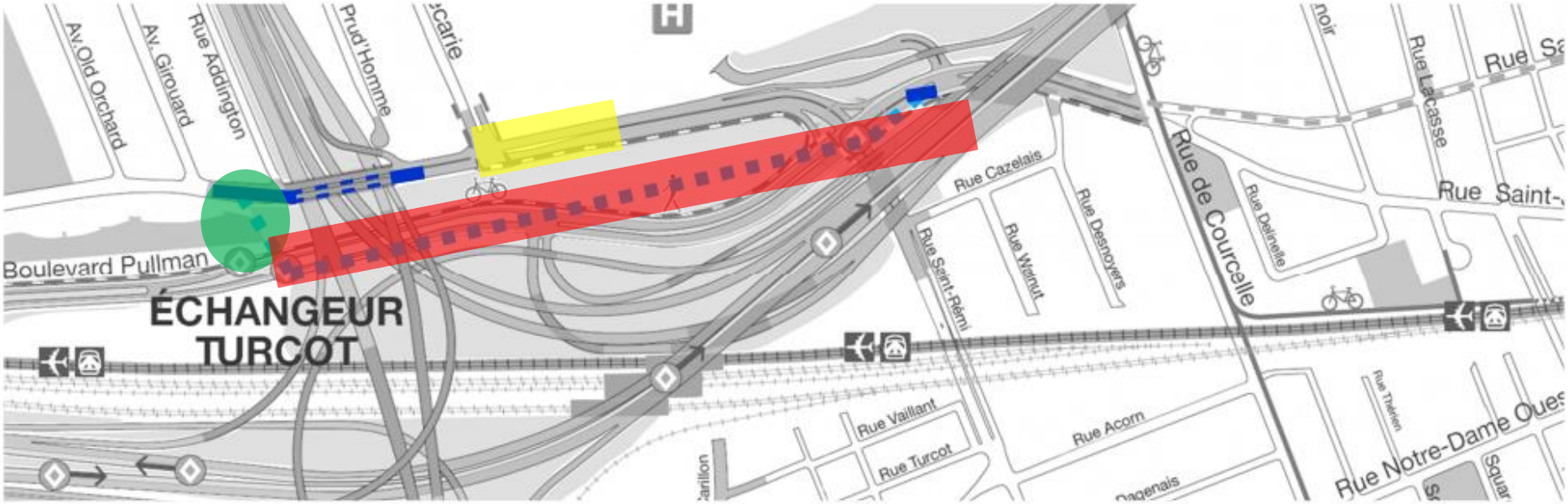
II) Les défis d'ingénierie

HOBAS® Make things happen.

1) **Le collecteur principal**

2) **Le raccordement amont**

3) **Le renforcement de l'existant**



Travaux dans le collecteur Haut Saint-Pierre existant
Tronçon du collecteur existant à abandonner
Travaux de déviation du collecteur Haut Saint-Pierre

Défi 1) Le collecteur principal

HOBAS® Make things happen.

Critères d'ingénierie pour la conception

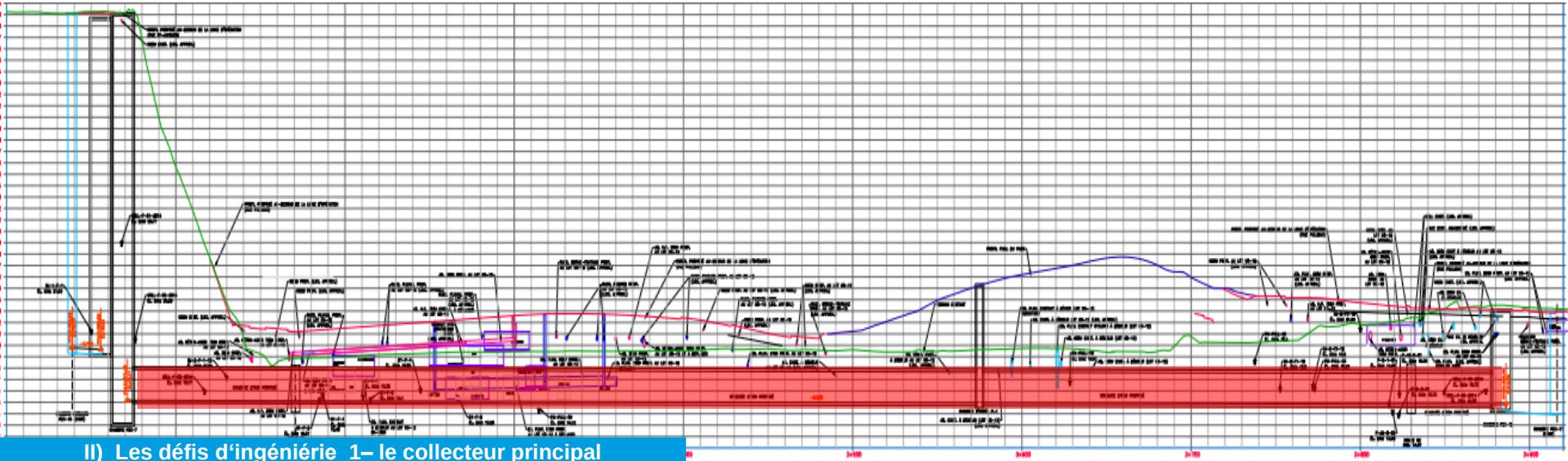
- Conduite pression égout, pression de service 22,5 psi

- Caractéristiques mécaniques : compatibilité future avec les aménagements prévus,

  Hauteur de remblai : 10 m

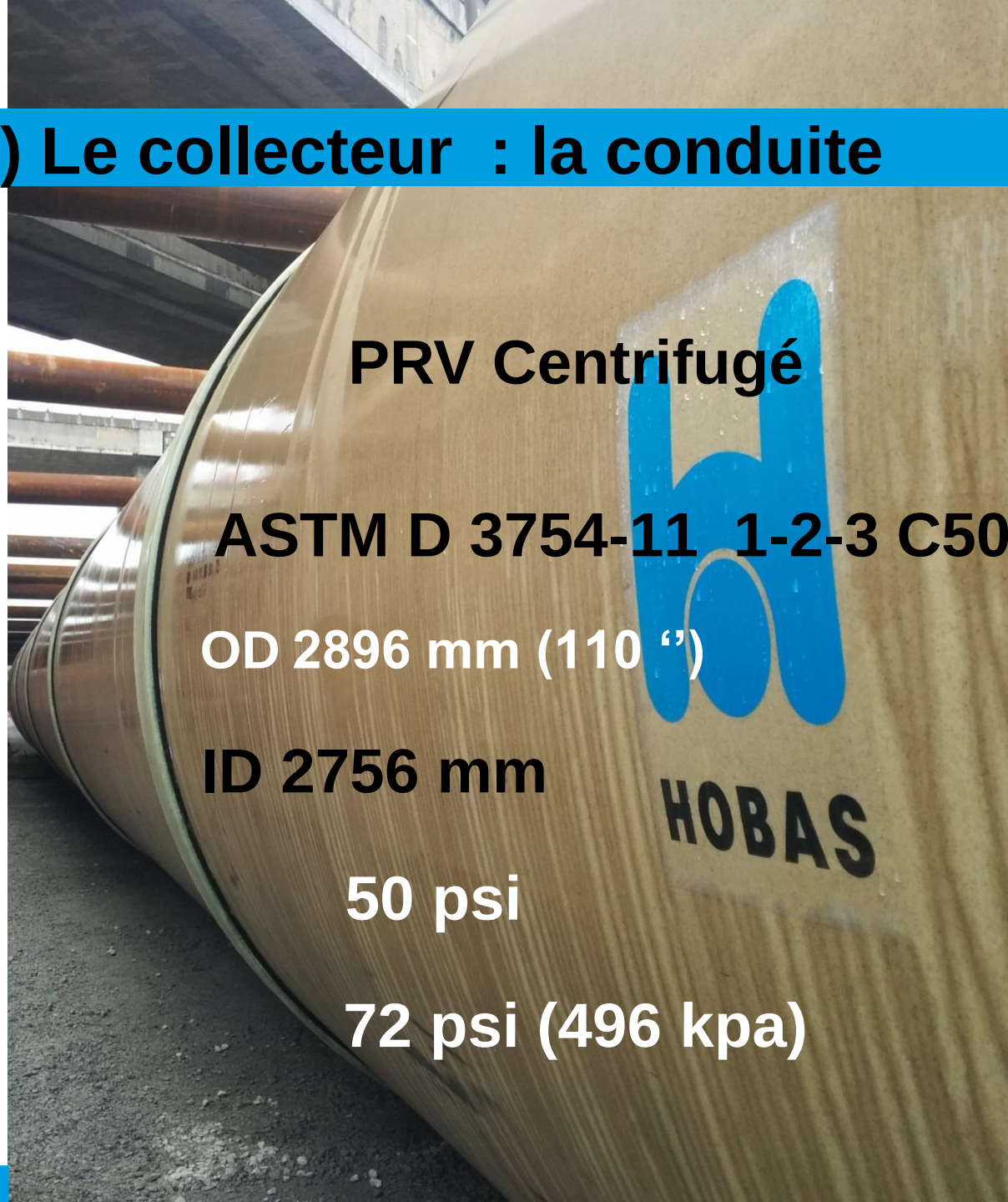
  Nappe phréatique : GS +3m

- Stabilité à la contre pression hydrostatique, résistance à l'abrasion, étanchéité



Défi 1) Le collecteur : la conduite

HOBAS® Make things happen.



PRV Centrifugé

- Référentiel : ASTM D 3754-11 1-2-3 C50
- Diamètre nominal : OD 2896 mm (110 ‘’)
- Diamètre intérieur : ID 2756 mm
- Pression de conception : 50 psi
- Classe de rigidité 72 psi (496 kpa)

Défi 1) Le collecteur : la conduite

HOBAS® Make things happen.

Durabilité à long terme

Résistance à l'abrasion : **> 500 000 cycles selon test normalisé**

(100 000 cycles = 25 ans)

Étanchéité

selon ASTM D 4161-14, Essai sur **assemblage à 200 % de 22,5 psi**

Disponibilité de la fourniture

Capacité de production et délai

Défi 1) Le collecteur : Les pièces

HOBAS® Make things happen.

- **Le regard intermédiaire: :**

Défi 1) Le collecteur : Les pièces

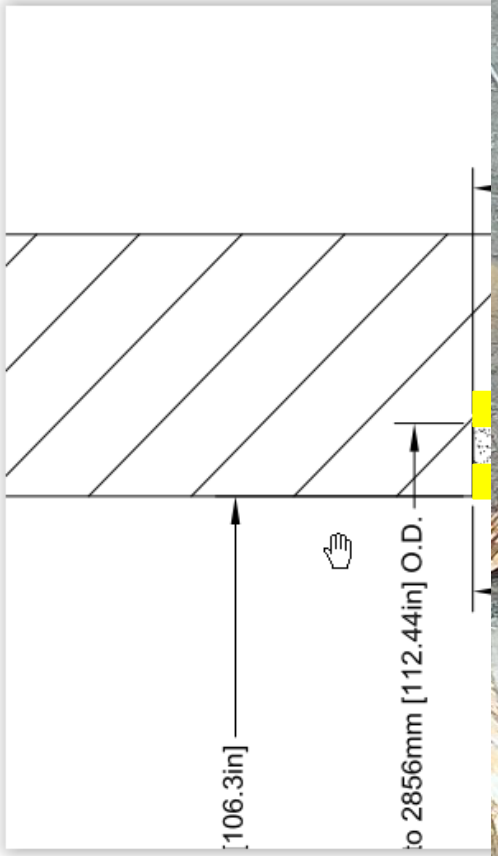
HOBAS® Make things happen.

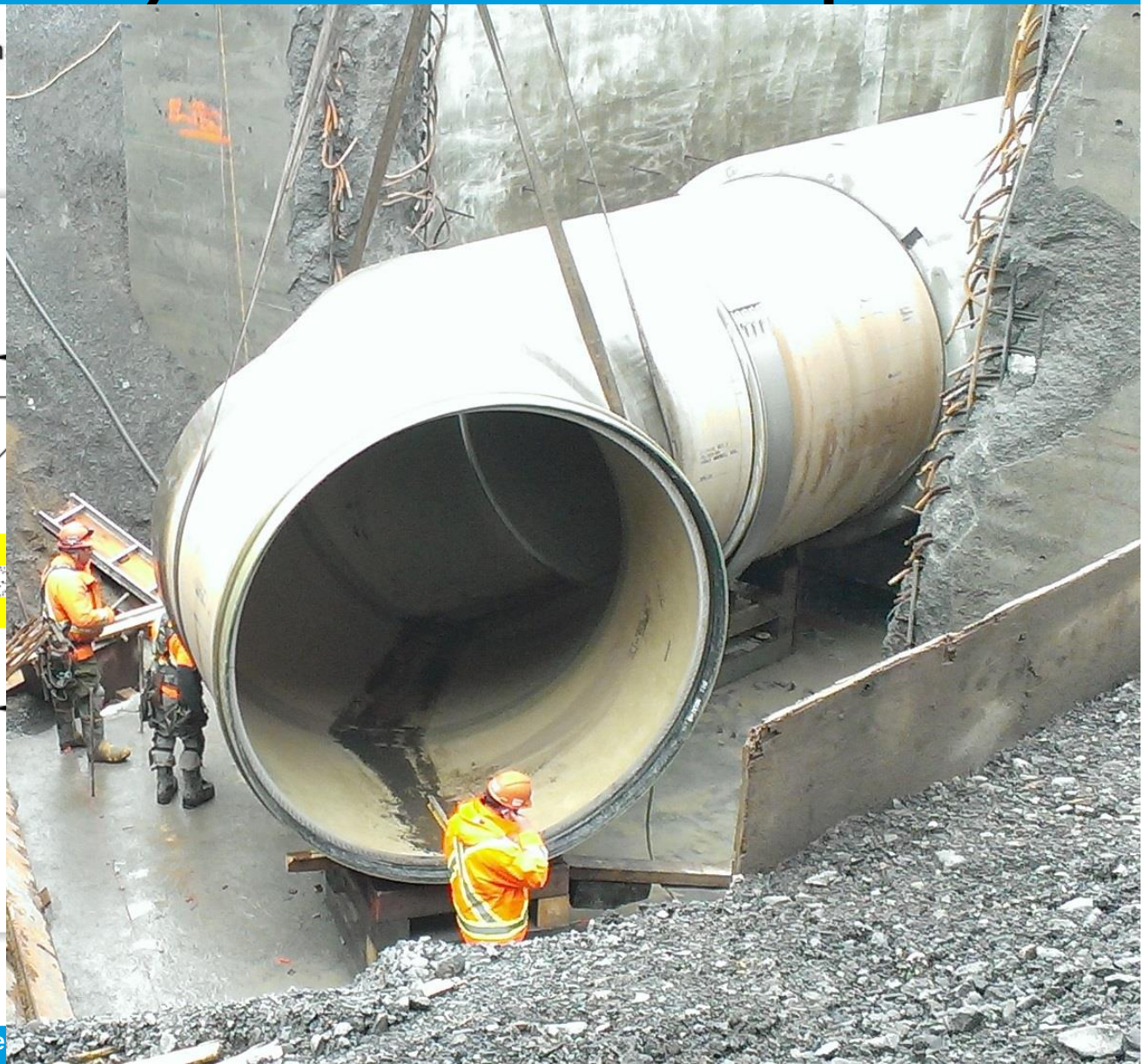
- **Les coudes :**

Défi 1) Le collecteur : Les pièces

HOBAS® Make things h

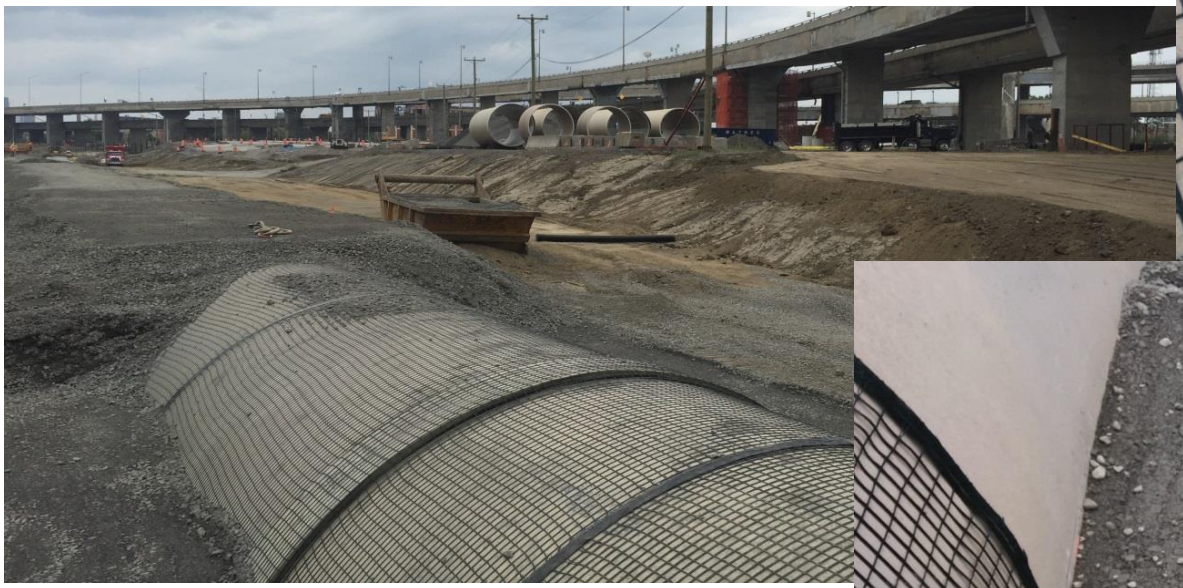
- Le raccordement





Défi 1) Le collecteur : la mise en œuvre

HOBAS® Make things happen.

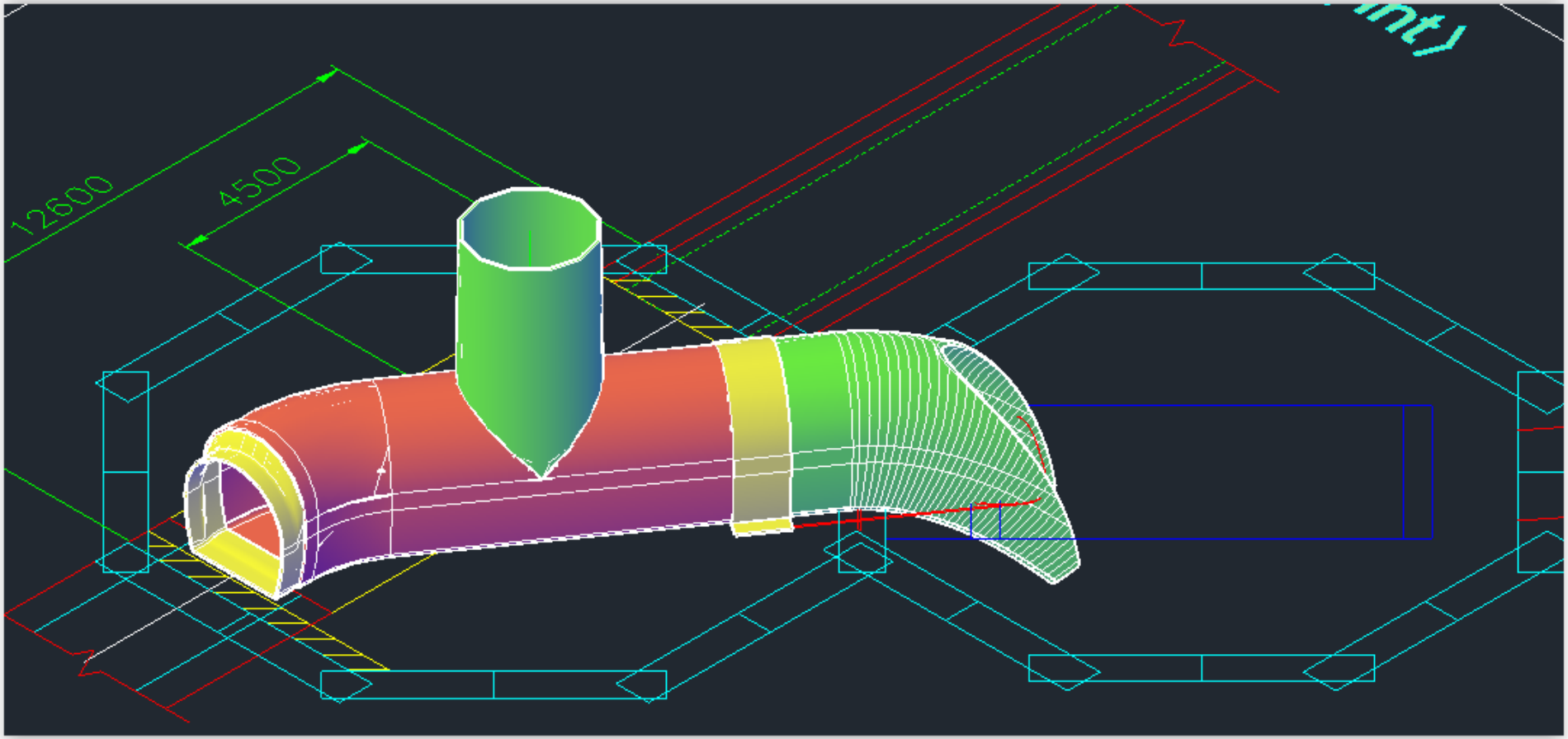


- Lestage à la contre-pression hydrostatique

Défi 2) Le raccordement amont

HOBAS® Make things happen.

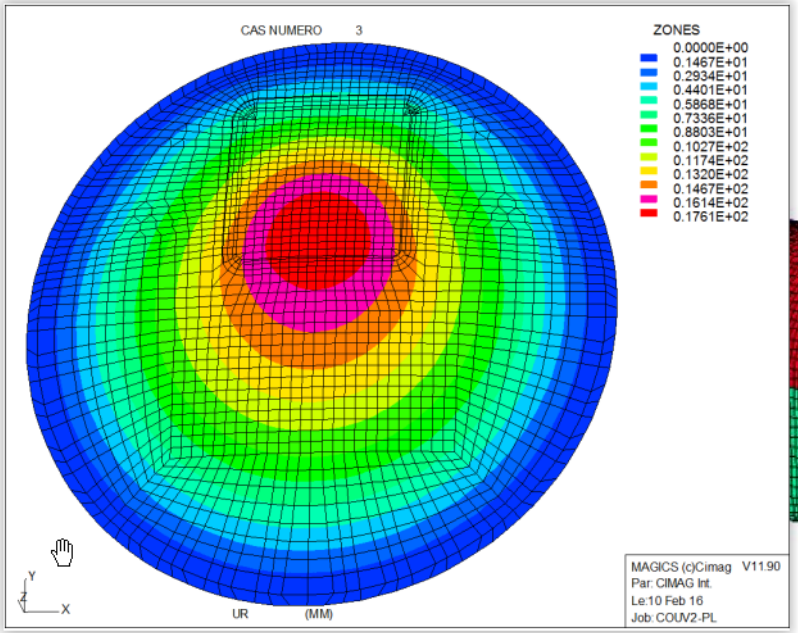
Critères d'ingénierie pour la conception

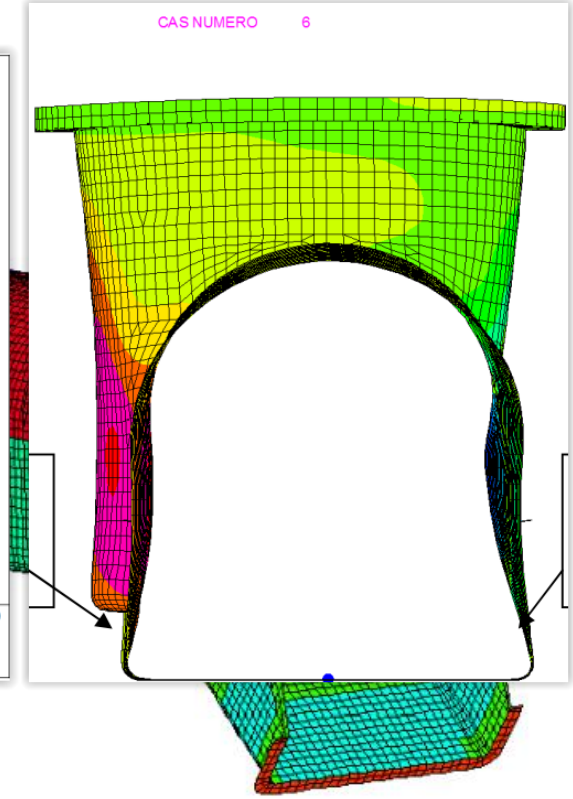


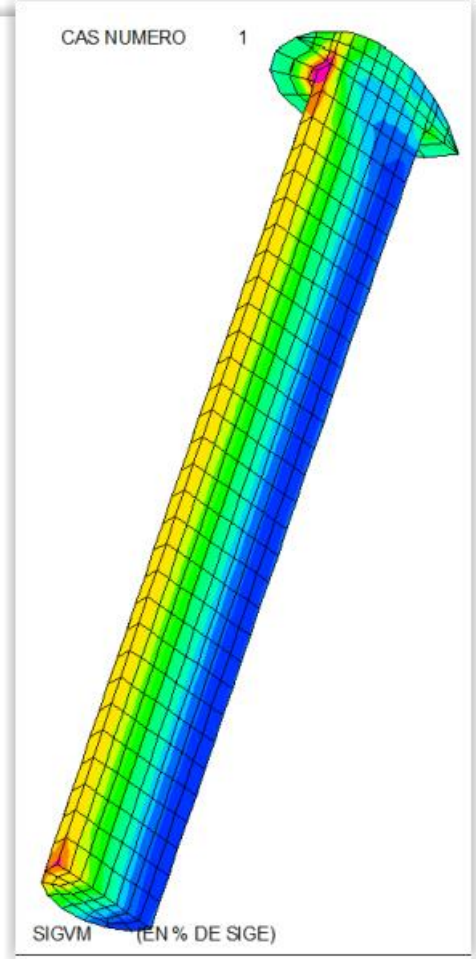
Défi 2) Le raccordement amont

HOBAS® Make things happen.

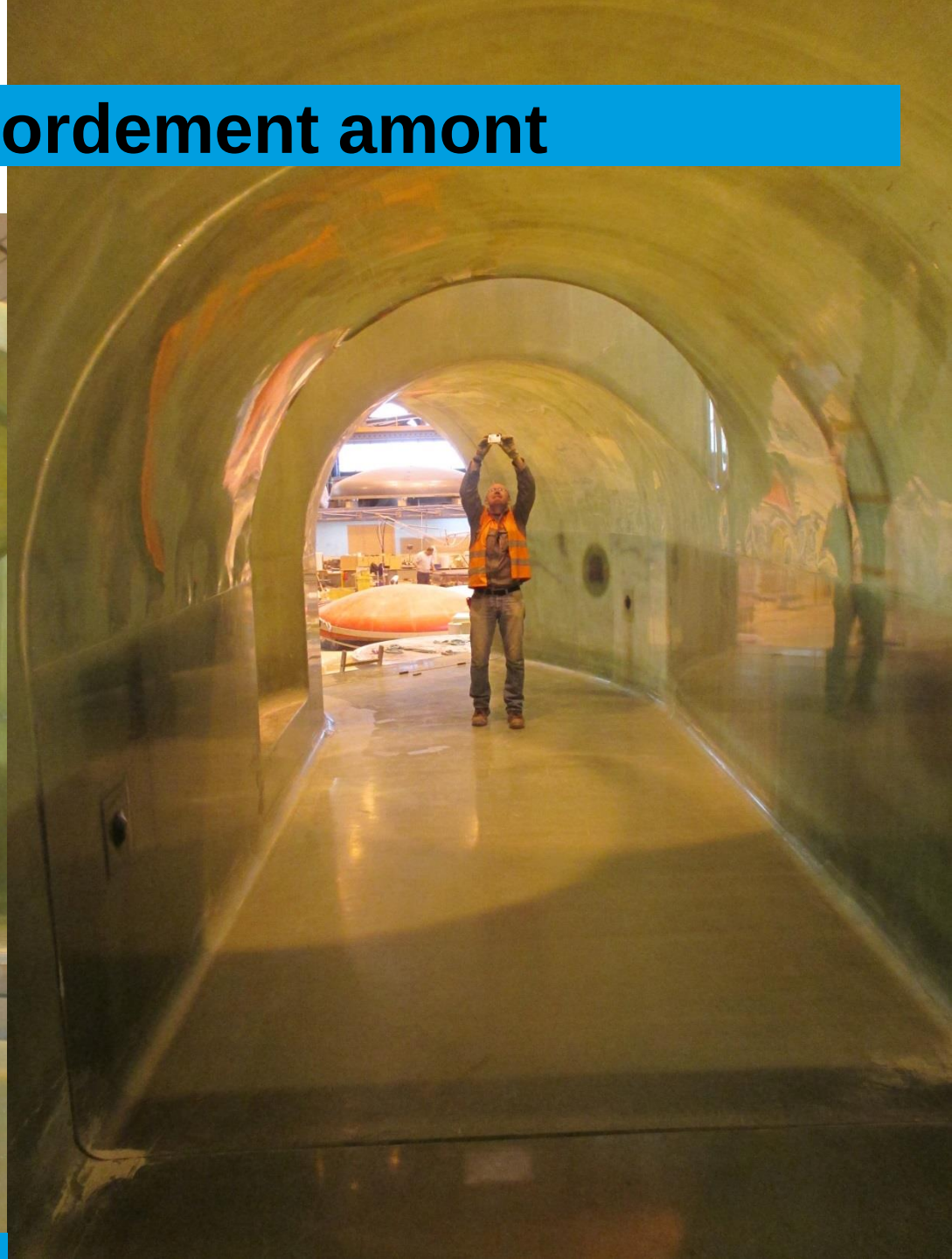
Dimensionnement aux éléments finis







Défi 2) Le raccordement amont

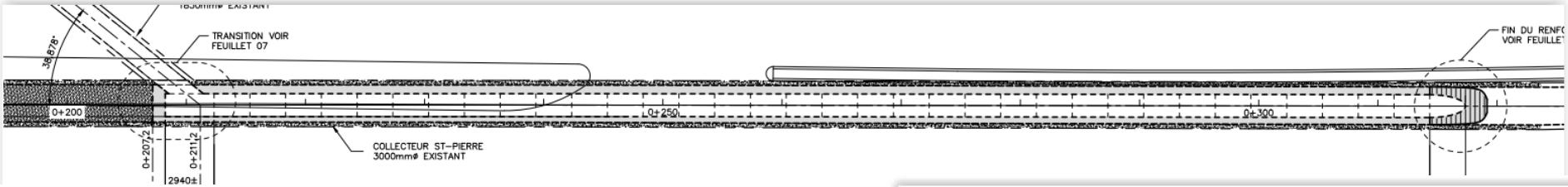


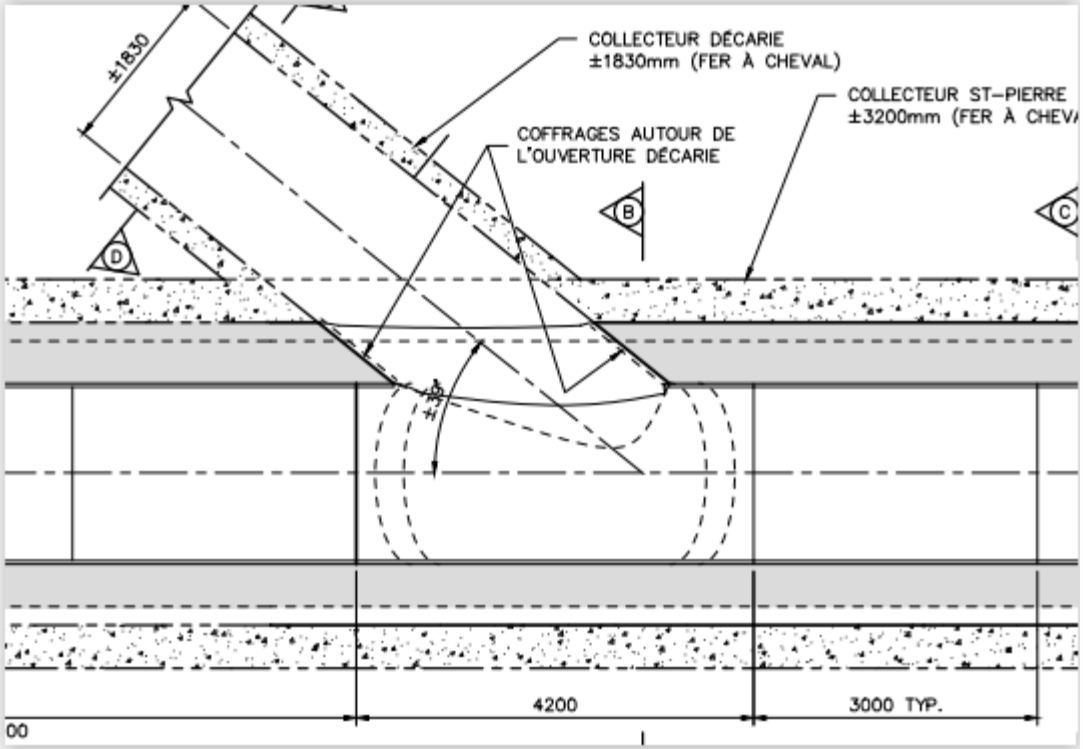
Défi 2) Le raccordement amont

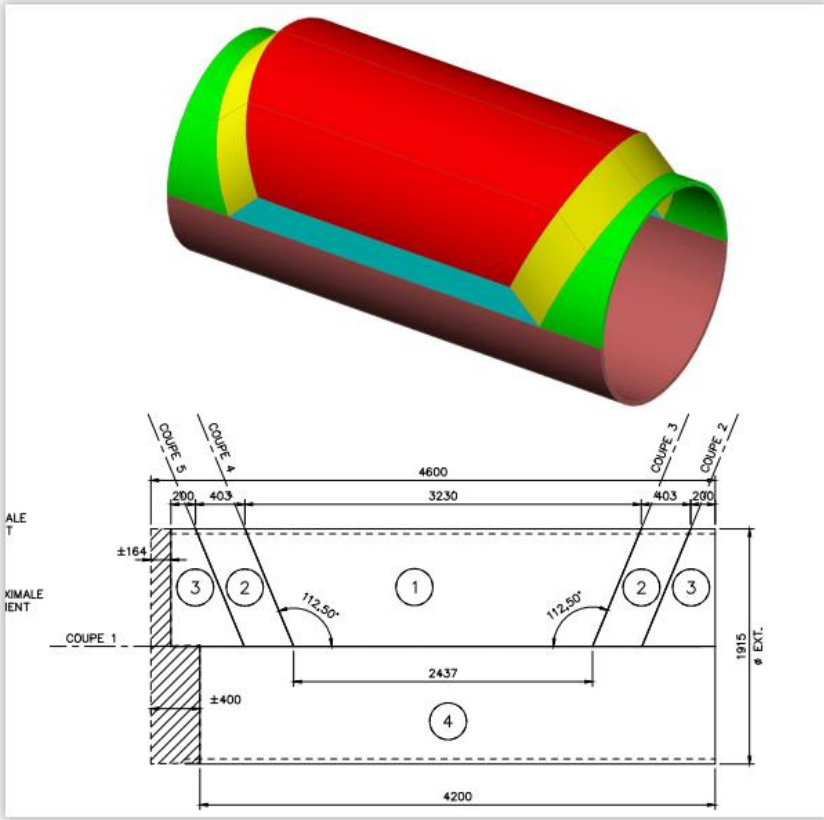
Défi 3) Le renforcement de l'existant

HOBAS® Make things happen.

Critères d'ingénierie pour la conception







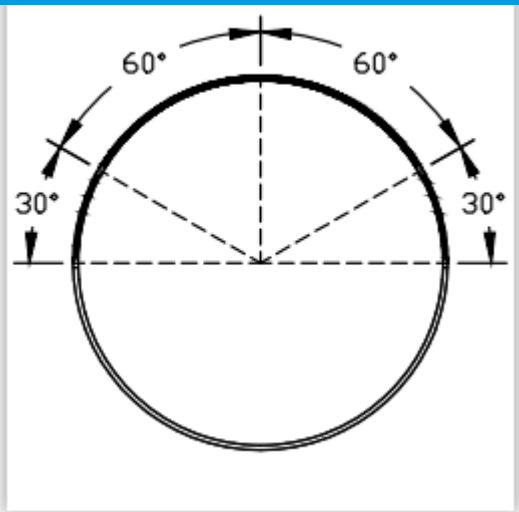
Défi 3) Le renforcement : le tube

HOBAS® Make things happen.

PRV (3M) , DN 1800, PN 1. SN 72

JOINT : Flush

Équipée d'injecteurs



Défi 3) Le renforcement : le raccord Décarie

Défi 3) Le renforcement : l’installation

L’insertion

Le transport

Défi 3) Le renforcement : l’installation

HOBAS® Make things happ

Le transport

L’ assemblage

HOBAS® Make things happen.

Bilan

Le PRV une réponse aux défis d'ingénierie :

Innovante :

- 1ère installation d'égout pression PRV DN 2900 au Canada
- Mise en œuvre en excavation et sans tranchées

Performante :

- Design sur mesure adaptés aux contraintes des grands chantiers d'infrastructures

Durable :

- Insensible à la corrosion, résistante à l'abrasion, durée de vie + 100 ans

HOBAS® Make things happen.

Merci