

# Géotechnique et assainissement à Namur

## Les choix constructifs de l'entreprise

### Christian TREVE





Christian  
TREVE

## Prix forfaitaire + obligation de résultats

→ Optimisation du couple  
GC – Electromécanique

### Optimisation :

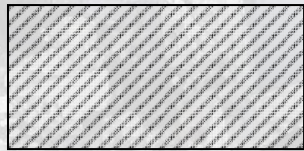
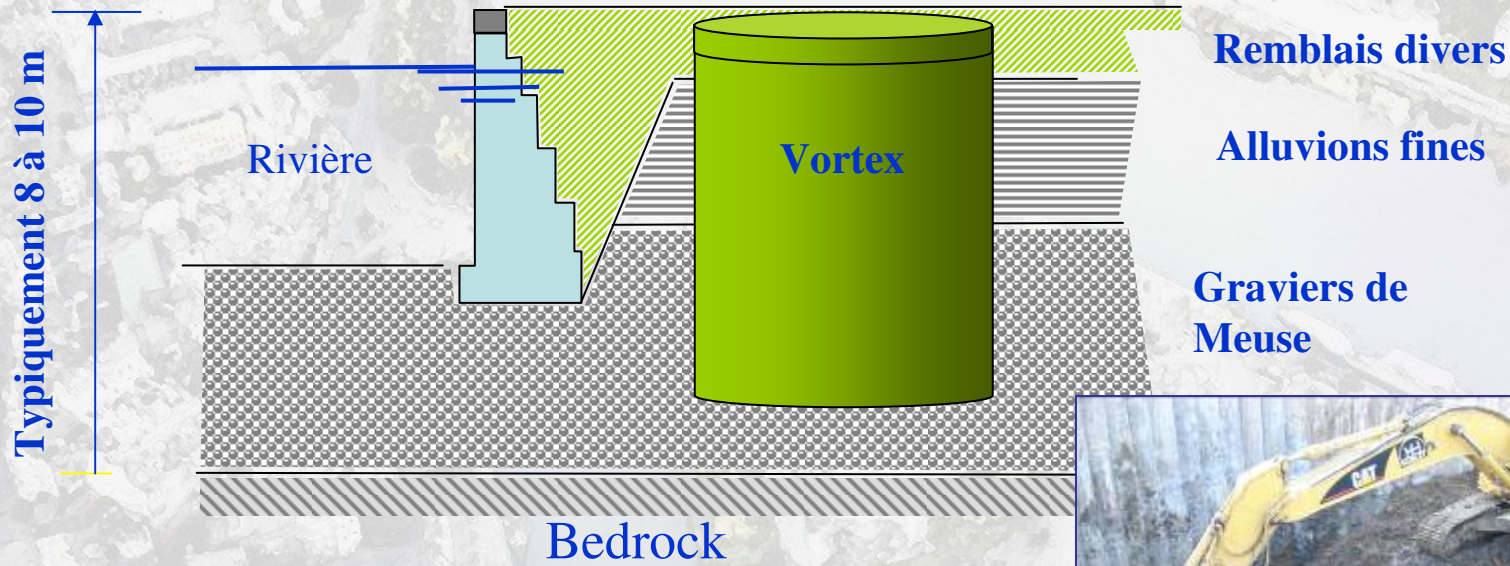
- Adaptation aux contraintes locales et aux conditions géotechniques
- Réduction des quantités
- Réduction des contraintes constructives
- Réduction du délai





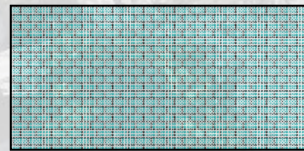
Christian TREVE

# Rappel des conditions géotechniques

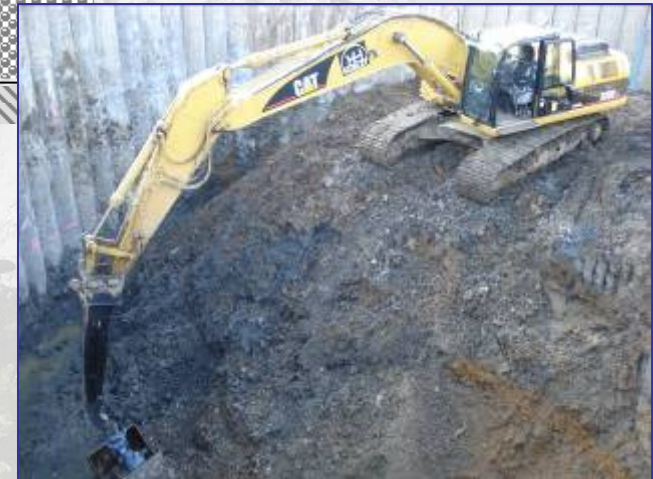


Schiste

Ou



Calcaire





Christian  
TREVE

## Choix constructifs :

Enceintes circulaires >< Enceintes rectangulaires

Enceintes fichées dans le bedrock

><

Radier coulé sous eau

Optimisation tracé





Christian  
TREVE

## Choix constructifs :

**Enceintes circulaires >< Enceintes rectangulaires**

**Enceintes fichées dans le bedrock**

><

**Radier coulé sous eau**

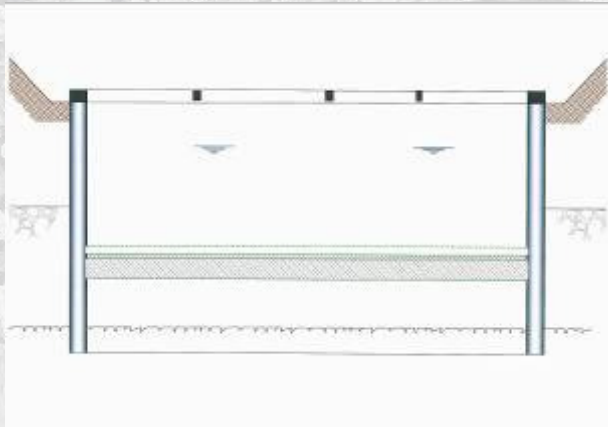
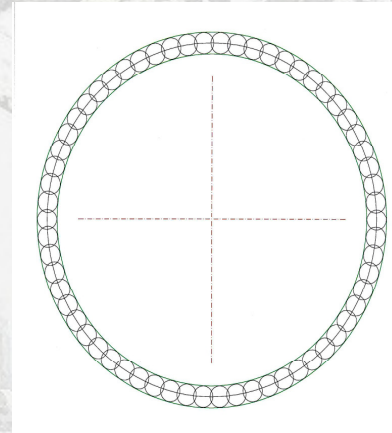
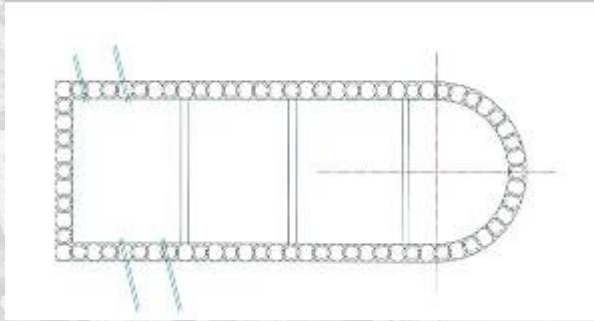
**Optimisation tracé**



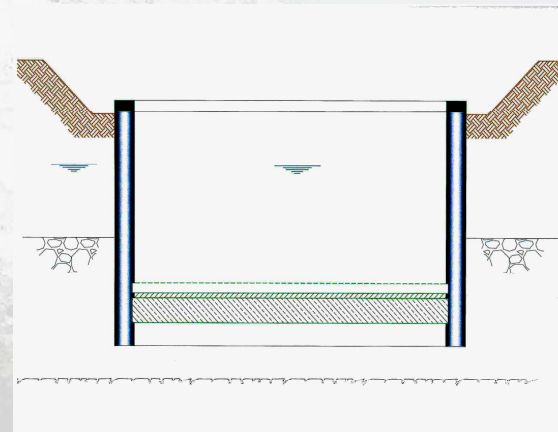


Christian  
TREVE

## Choix constructifs des enceintes



Design  
d'avant projet



Design alternatif  
(entreprise)





Christian  
TREVE





Christian  
TREVE

## Enceintes circulaires en pieux sécants Eléments dimensionnants

- A faible profondeur



- Contraintes dissymétriques
- → Moments horizontaux à reprendre par poutre de couronnement







Christian  
TREVE

## Enceintes circulaires en pieux sécants Éléments dimensionnants

- A plus grande profondeur



- Tolérance d'implantation et déviation des pieux (max 0.5% en pratique)
- → Excentricité des efforts de compression

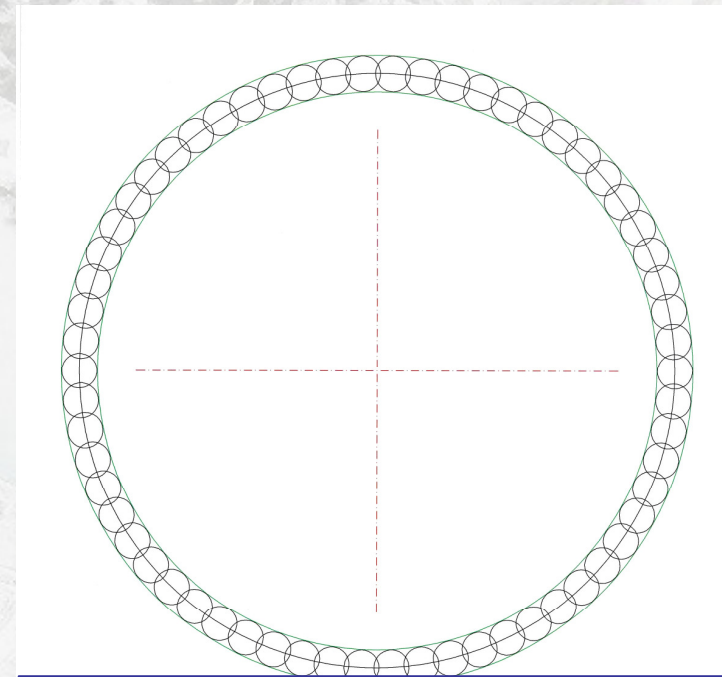




Christian  
TREVE

## Enceintes circulaires

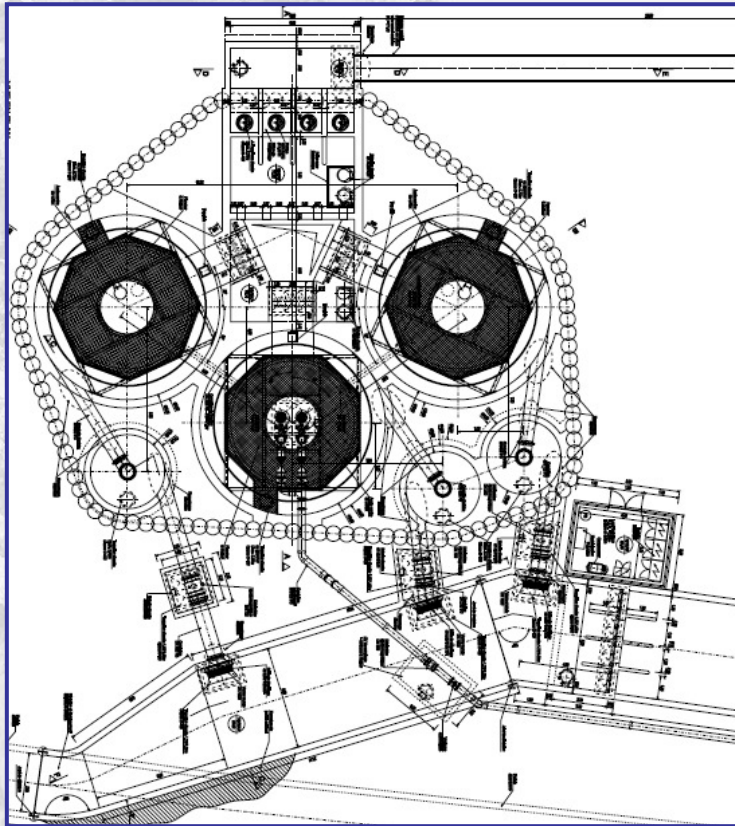
- Avantages
  - Pas d'étauçon
  - Phasage simplifié
  - Longueur des pieux réduite au minimum
  - Armature minimale des pieux
  - Etanchéité du contre voile extérieur (compression)
  - Déformations et tassements quasi nuls
  - Délais de réalisation réduits
- Inconvénients
  - Difficulté d'insertion dans le bâti
  - Complexité de l'architecture
  - Coffrages courbes



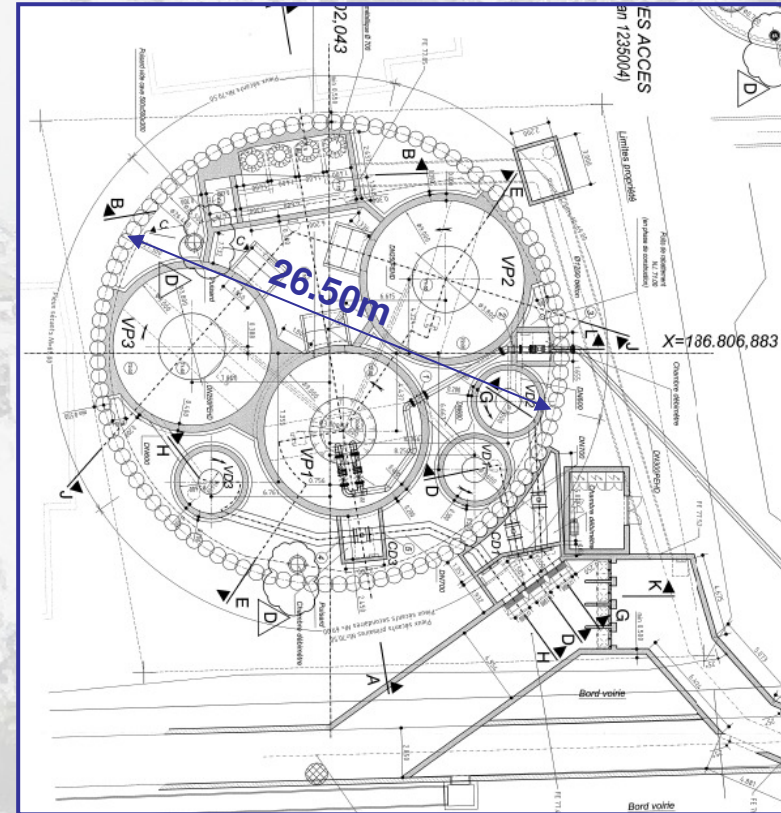


Christian  
TREVE

# Station de pompage et Vortex de l'Orjo



Avant Projet (Soumission)

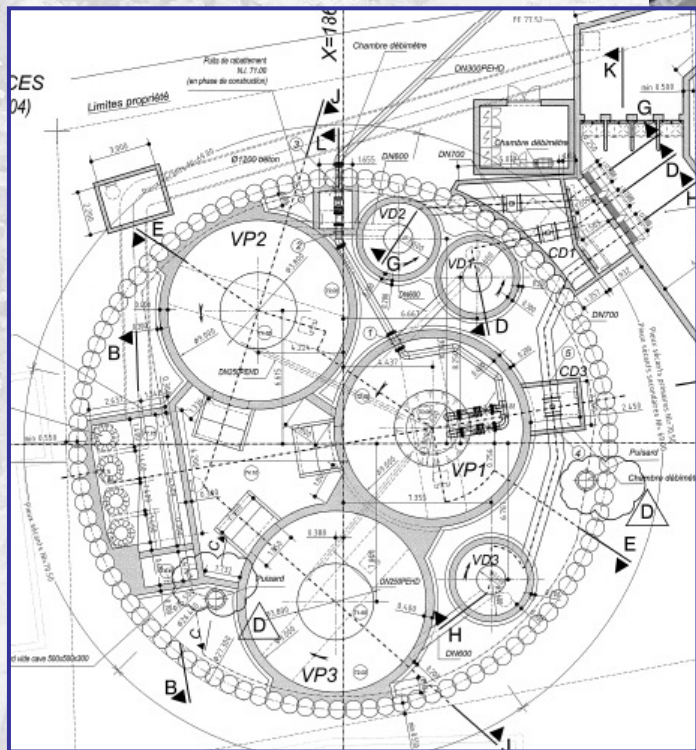


Enceinte circulaire (As Built)





Christian TREVE

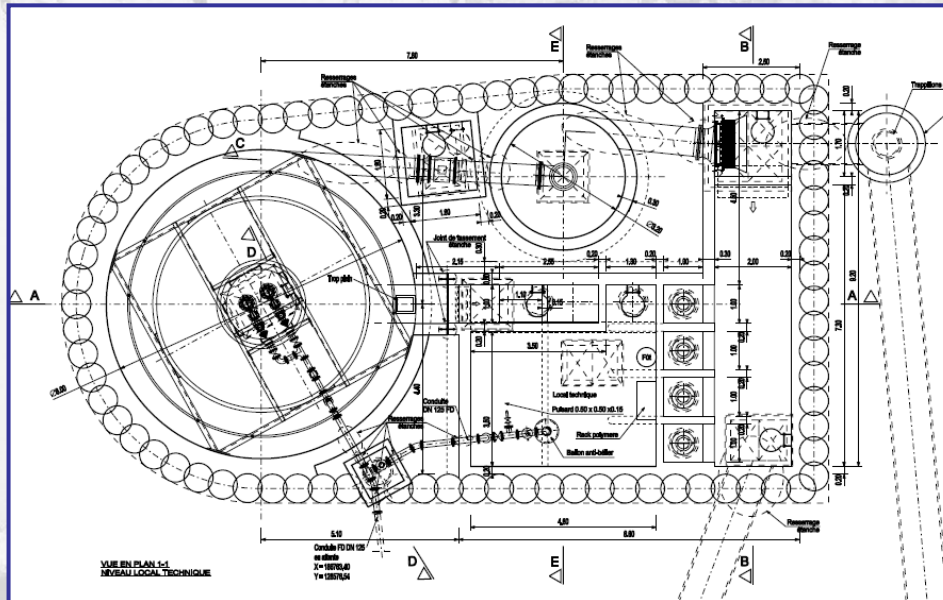




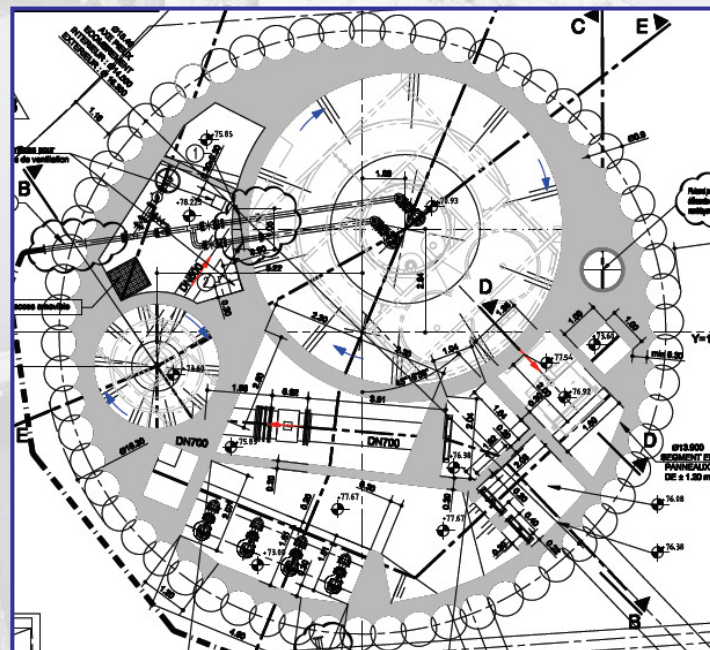
Christian TREVE

# Station de pompage et Vortex de l'Hôpital

## Avant Projet (Soumission)



## Enceinte circulaire (As Built)





Christian  
TREVE

# Station de pompage et Vortex de l'Arquet



Rue d'Arquet

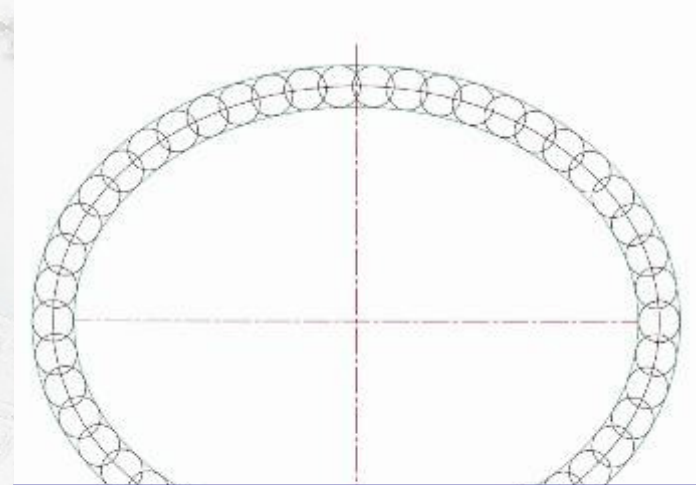




Christian  
TREVE

## Enceintes elliptiques

- **Avantages**
  - Insertion plus aisée
  - Pas d'étaçon
  - Phasage simplifié
  - Armature des pieux minimale
  - Etanchéité du contre voile extérieur
  - Délai de réalisation réduit
- **Inconvénients**
  - Pieux plus longs (reprise moments horizontaux)
  - Complexité de l'architecture
  - Complexité des coffrages





Christian  
TREVE

## Choix constructifs :

Enceintes circulaires >< Enceintes rectangulaires

Enceintes fichées dans le bedrock

><

Radier coulé sous eau

Optimisation tracé







Christian  
TREVE

## Enceintes en pieux sécants options hydrauliques

- **Bedrock schisteux**
  - **Fiche minimale dans le schiste sain ou altéré pour assurer**
    - Etanchéité suffisante
    - Condition de Renard
  - **Si bedrock trop profond**
    - → Radier sous eau armé
    - Fiche minimum (tolérance de creusement, renard accidentel)





Christian  
TREVE

## Enceintes en pieux sécants options hydrauliques

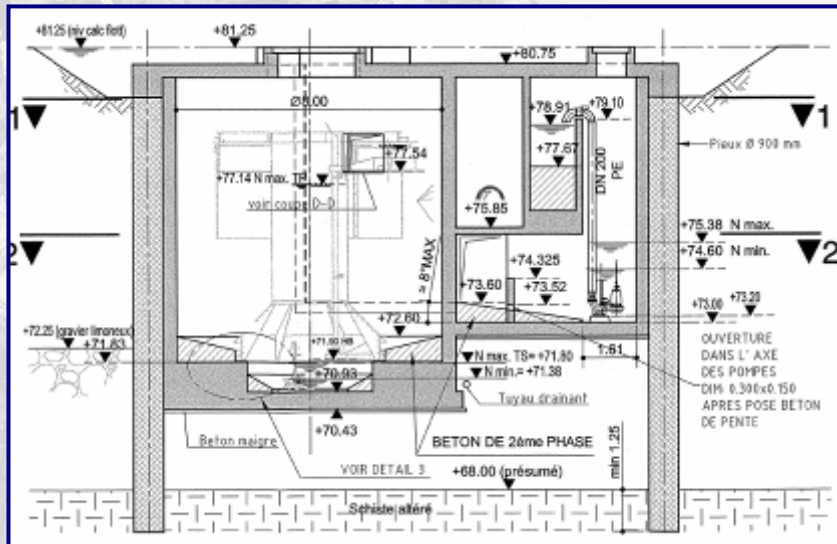
- Bedrock calcaire
  - Risques de venues d'eau importantes (karst)
    - → Radier sous eau armé
    - Fiche minimum (tolérance de creusement, renard accidentel)





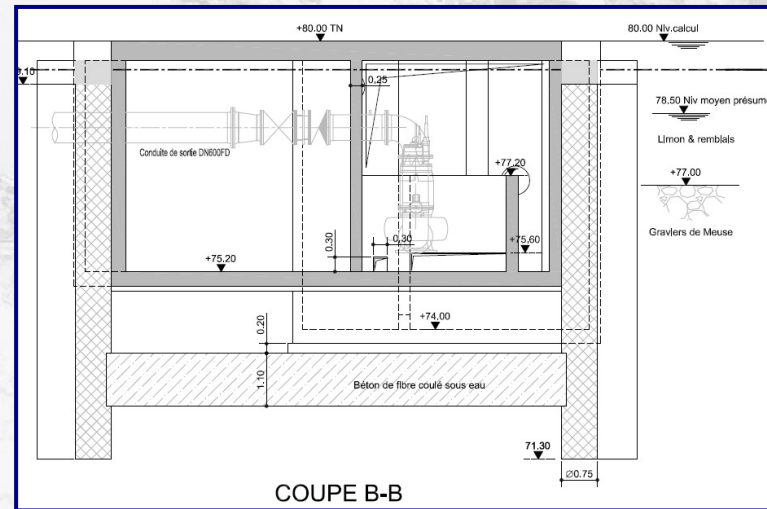
Christian  
TREVE

### Vortex Hôpital



Paroi ancrée dans le bedrock

### Station Pompage Exutoire du Houyoux



Radier coulé sous eau





Christian  
TREVE

## Choix constructifs :

Enceintes circulaires >< Enceintes rectangulaires

Enceintes fichées dans le bedrock

><

Radier coulé sous eau

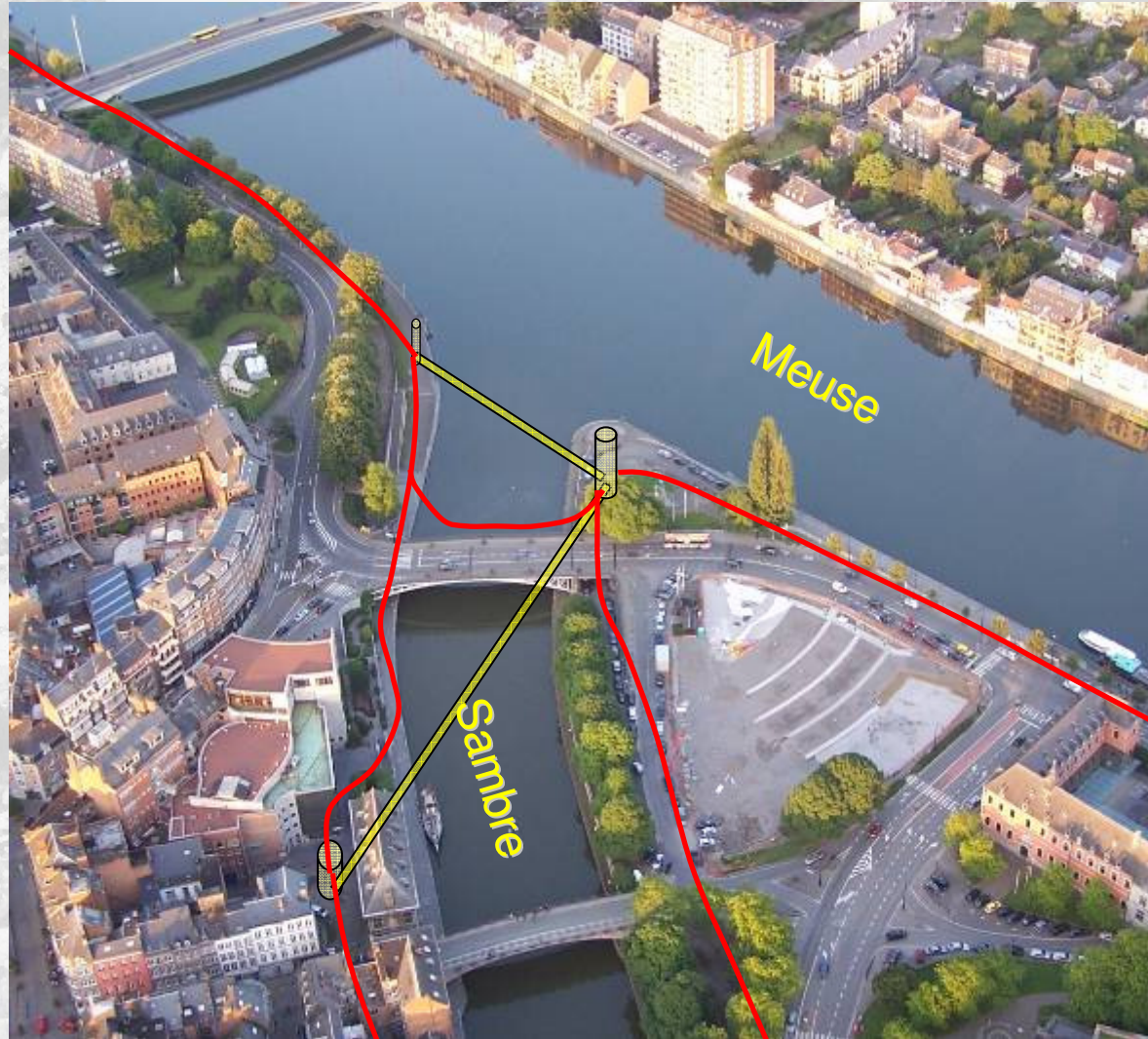
Optimisation tracé





Christian  
TREVE

# Le nœud du Grognon





Christian  
TREVE

## Le nœud du Grognon Campagne géotechnique

### Objectifs :

- Identification du niveau du toit du bedrock
- Qualification de la qualité du bedrock

### Les moyens

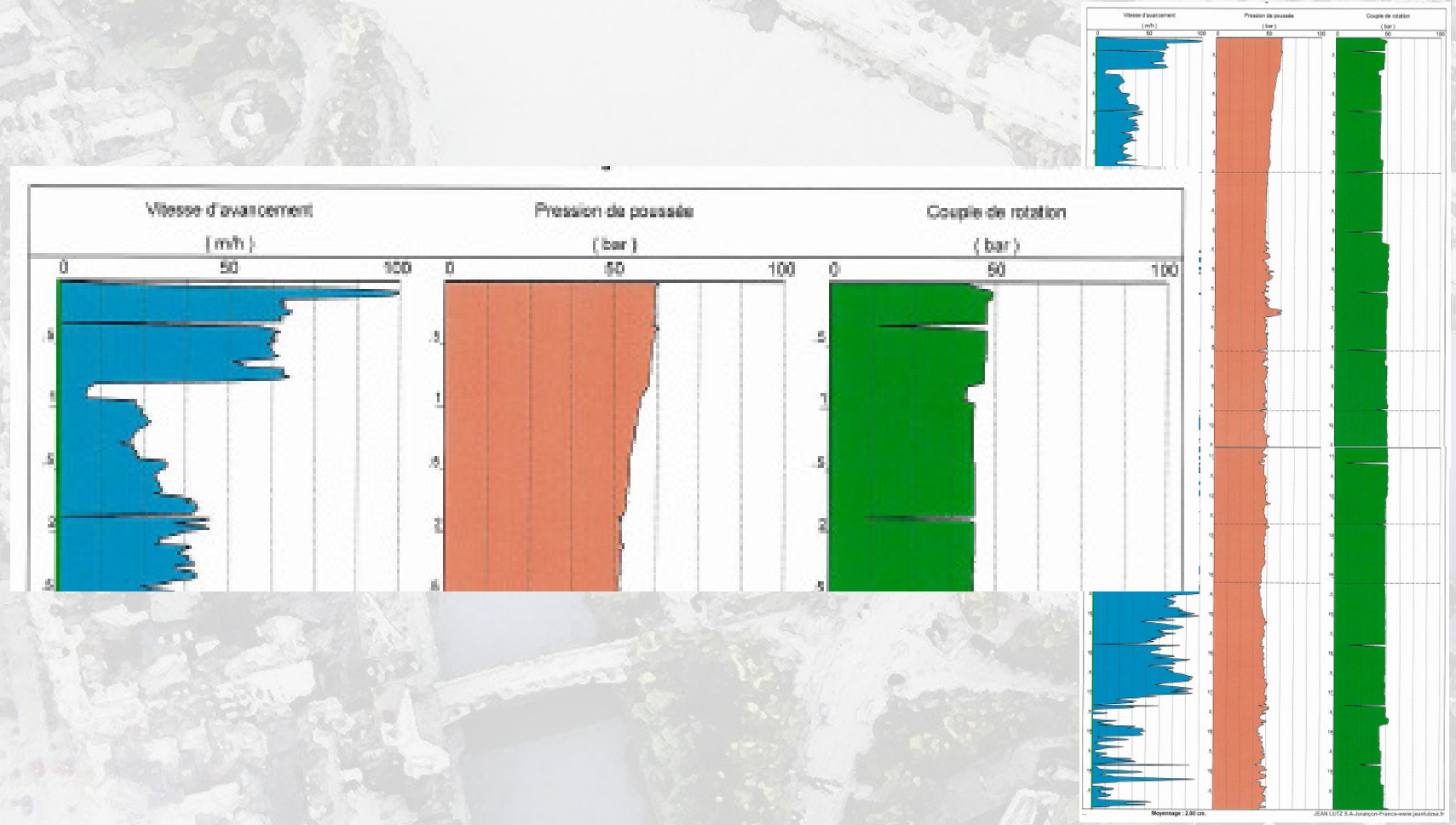
- Diagraphies de forages
- Essais pressiométriques





Christian TREVE

# Diagraphies de forage





Christian  
TREVE

Le nœud du Grogon  
Les essais de sol

## Planning des essais:

- Décision : 5-12-2008
- Commande : 15-12-2008
- Réalisation : 16 au 21-01-2009
- Rapports (factuels) : 23-01-2009
- Evaluation impact GC : 28-01-2009

27 jours  
ouvrables







Christian  
TREVE

## Conclusions

- Investissement important en études
  - Traitement au cas par cas
  - Adaptation aux conditions géotechniques
  - Equipes intégrées GC-Electromécanique
- **Maîtrise des coûts et des délais**





Christian  
TREVE

**Je vous remercie  
pour votre attention**

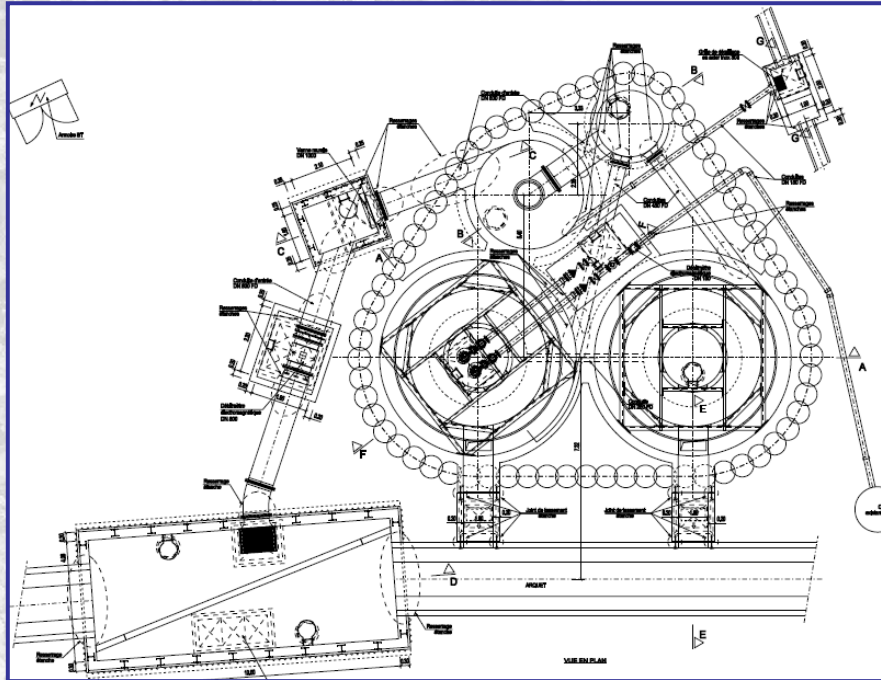
**Y a-t-il des questions?**



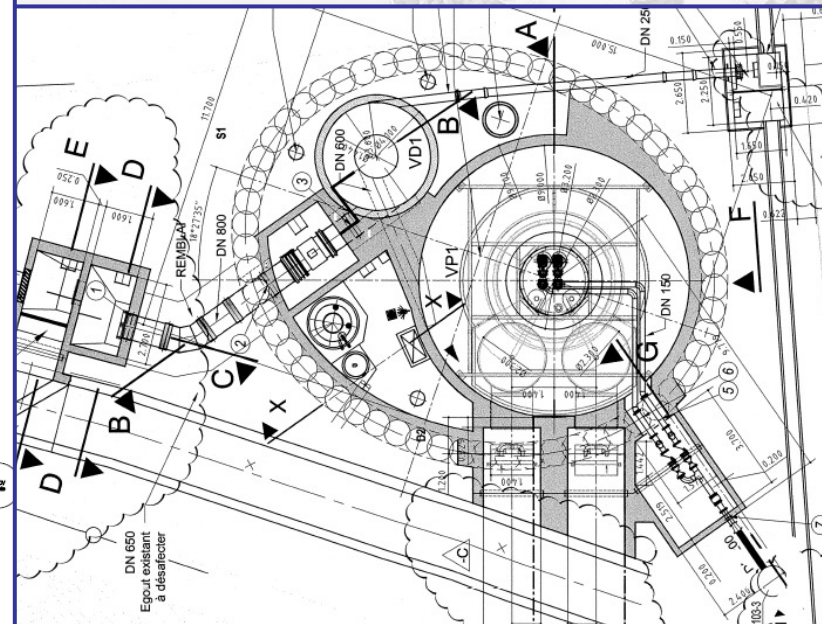


Christian  
TREVE

## Station de pompage et Vortex de l'Arquet



Avant Projet (Soumission)



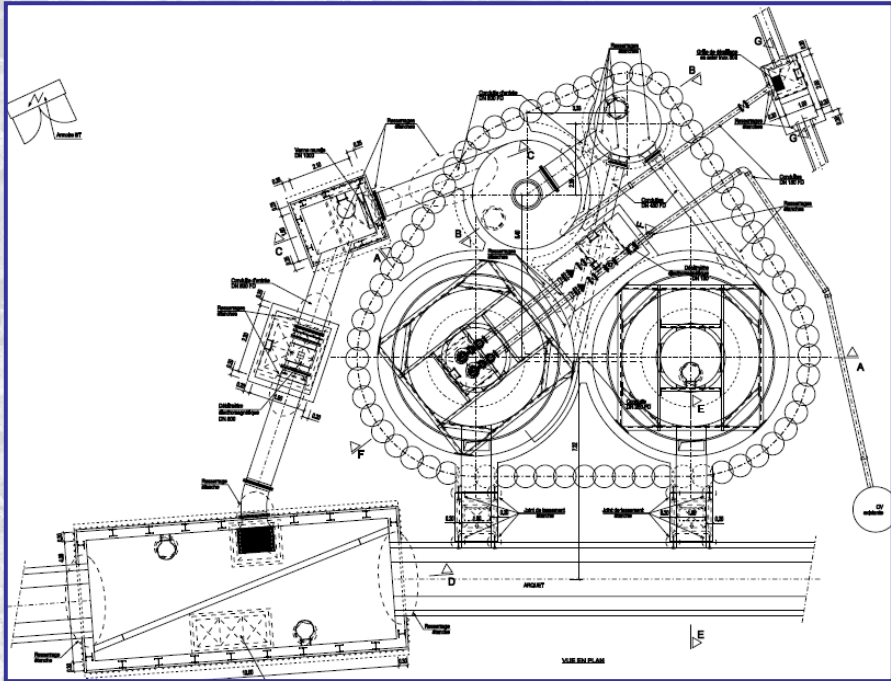
Enceinte elliptique (As Built)



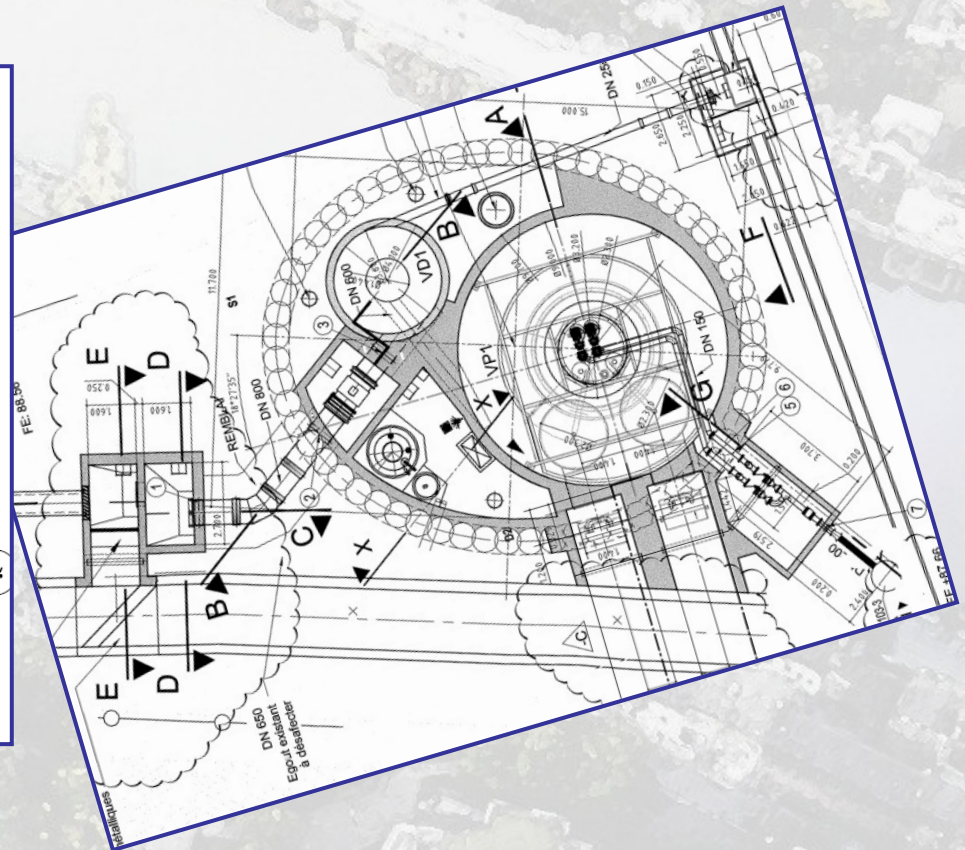


Christian  
TREVE

# Station de pompage et Vortex de l'Arquet



Avant Projet (Soumission)



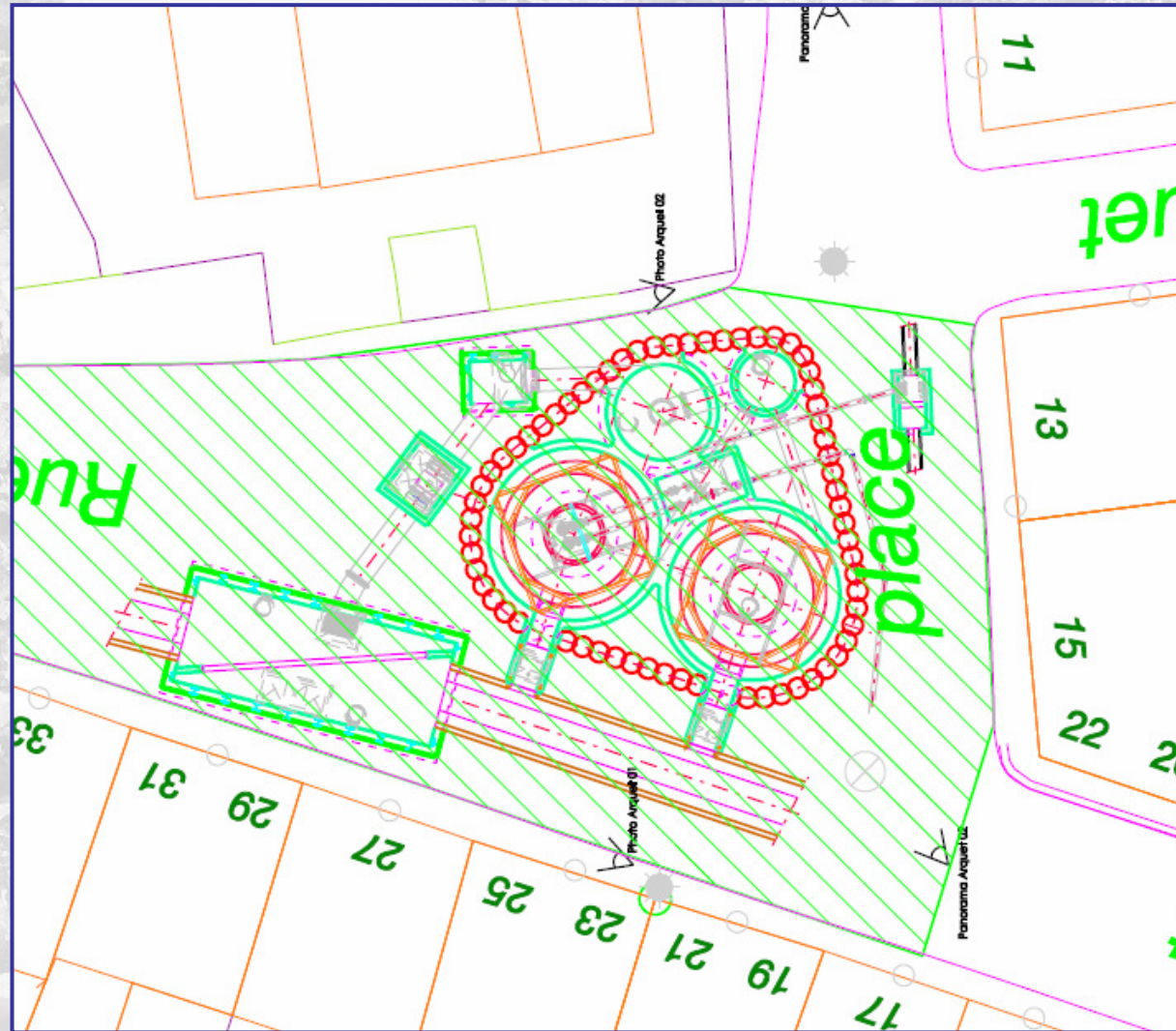
Enceinte elliptique (As Built)





Christian  
TREVE

# Enceintes elliptiques



Station de pompage et Vortex de l'Arquet

