



# Réhabilitation des réseaux : techniques & modalités de contrôle des gaines mises en œuvre



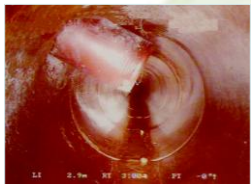
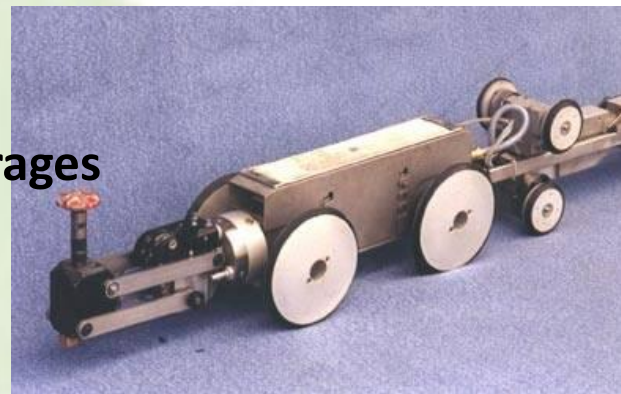
# Réparations ponctuelles

- Robot multifonction

- Elimination des éléments gênant l'écoulement :  
branchements pénétrants, racines, joints sortis,  
mortier...)
- Réparation ponctuelle des désordres de structure

- Etanchement par injection

- Injection de résine depuis l'intérieur des ouvrages
- Colmatage de fissures



# Chemisage continu

- Insertion à l'intérieur du collecteur dégradé une enveloppe souple constituée d'une armature souple fortement imbibée d'une résine, et ce sans laisser subsister d'espace annulaire

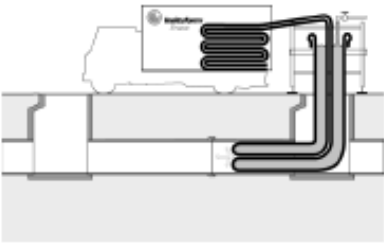


Figure 1 – Principe de mise en œuvre du chemisage





# Chemisage continu

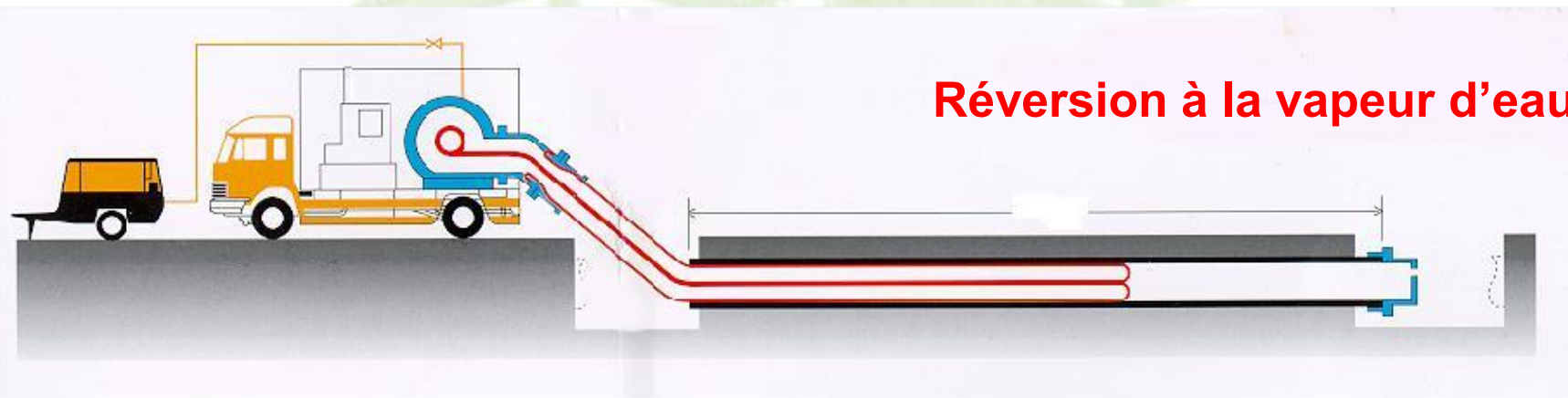
- Chemisage peut être :
  - Structurant lorsque l'intégrité du collecteur est touchée
  - Non structurant pour remédier aux problèmes d'étanchement, de corrosion ou d'abrasion

➔ Important de se poser la question de la fonction souhaitée du chemisage car ses caractéristiques (et donc son coût) seront différentes



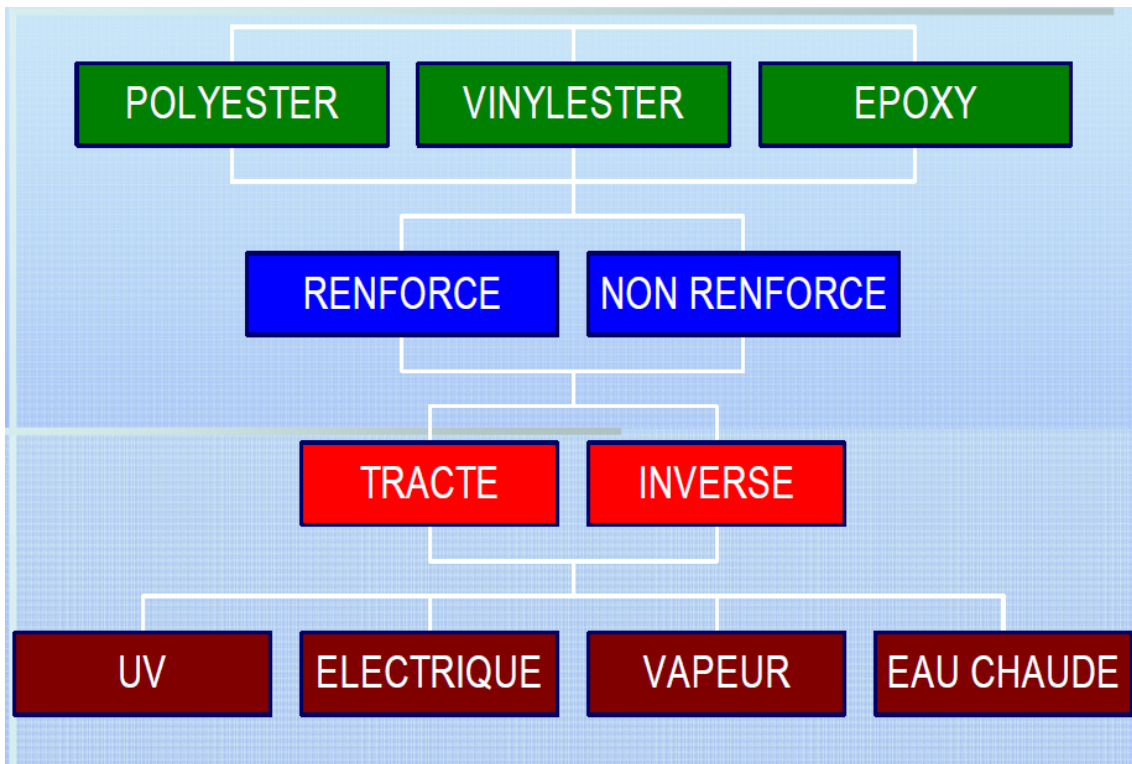


## Réversion à l'eau



## Réversion à la vapeur d'eau

# Différentes options de gainage



➔ Procédés techniques variés, complexes et multi-paramètres

➔ Nécessité d'un contrôle pointu des phases de mise en œuvre afin de s'assurer de la bonne réalisation du gainage et de sa pérennité

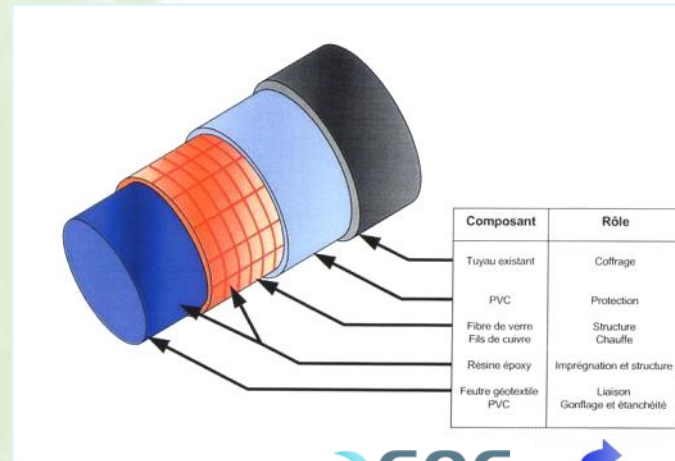
# Norme NF EN ISO 11296-4 de 2011

- Spécifie les exigences et les méthodes d'essais relatives aux tubages continus par tubes polymérisés
- Principe : 2 stades pris en compte « M » et « I »
- Exigences au stade M (fabrication) :
  - Natures des matériaux
  - Renforts
  - Type de polymérisation
  - Caractéristiques des résines (à la traction, au fléchissement sous charge)



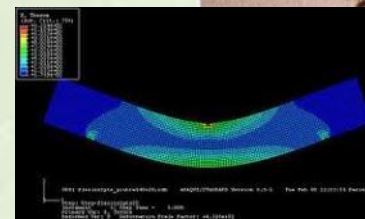
# Norme NF EN ISO 11296-4 de 2011

- Exigences au stade I (produit fini) :
  - Caractéristiques mécaniques à court terme (module, résistance, déformabilité) par prélèvement sur le chantier
  - Caractéristiques mécaniques à long terme (fluage, déformabilité) par installation simulée
  - Résistance à la corrosion sous charge





- Objectif : vérifier que la « gaine » mise en œuvre réponde bien aux exigences in-situ et joue son rôle étanchéité / structurant
- Contrôles renforcés et étendus :
  - + Agrément matériaux et procédures
  - + Validation du dimensionnement
  - + Contrôle données de mise en œuvre (imprégnation, stockage, polymérisation,...)
  - ITV, essais d'étanchéité
  - + Prélèvements échantillons et essais mécaniques: essai de flexion 3 points



- Objectif : Subventionner des travaux réalisés dans les meilleures conditions pour leur assurer une plus grande pérennité

- Une démarche en cinq points

- Une délibération de la collectivité sur le principe d'adoption de la charte
- Des études préalables approfondies
- Une dévolution du marché de travaux à l'entreprise la mieux disante
- Respecter la période de préparation du chantier
- Une réception indépendante des parties accréditée

**COFRAC**



## Importance :

- du choix des travaux (structurant, étanchéité, ...)
- de la qualité de la mise en place (polymérisation, fraisage...)
- du traitement des désordres observés à la réception
- du traitement des raccordements
- de constituer un dossier de suivi de travaux complet

Avant travaux - Pendant travaux - Après travaux