



Guide de prélèvement des échantillons – Chemisages polymérisés en place

Présentation du guide

Thomas LE FLOC'H, CSTB
Edouard DESOUILLES, SIARP
Miche LEMEE, VALENTIN Environnement
David VELTZ, RELINEEUROPE



Au programme

1. Contexte des opérations de contrôles des chantiers de réhabilitation de réseaux d'assainissement par chemisage
2. Présentation du guide de prélèvement réalisé au sein du comité NF390
3. Retours d'expériences d'utilisateurs :
 1. Fabricant : D. VELTZ
 2. Applicateur : M. LEMEE
 3. Maître d'ouvrage : E. DESOUILLES
4. Echanges avec l'assistance

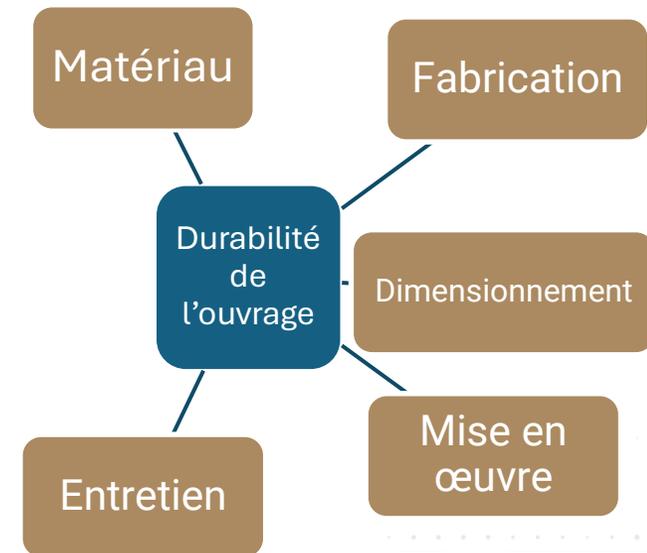


Contexte de la réhabilitation par chemisage

Rappel - Phase conception : comment choisir un produit de chemisage?

Parmi les critères de sélection :

- Matériaux durables et qualitatifs,
- Conditions de pose adaptées au chantier,
- Caractéristiques (caractéristique mécanique + épaisseur) adaptées à la résistance nécessaire issue du calcul,
- Résistance aux sollicitations/attaques pendant la durée de service.



Contexte de la réhabilitation par chemisage

Lors d'un chantier orienté chemisage, quelques questions ...

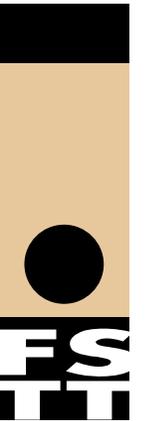
- **La nouvelle canalisation doit elle être dimensionnée mécaniquement?**
OUI (utiliser la **Méthode 3R 2017 (ASTEE)**) → *Note de calcul spécifique*
- **Quelle est la durée de vie minimale pour cette canalisation?**
Idem canalisations neuves : **50 ans minimum**
- **Comment dimensionner hydrauliquement la nouvelle canalisation?**
Calculs hydrauliques suivant perte de section
NF EN 16933-2 pour le cadre.
- **Les produits de chemisage peuvent-ils être considérés comme des produits traditionnels?**
NON – retour pas suffisant (nécessité d'amener des preuves d'aptitude à l'emploi) et produit pas fini en sortie usine
- **Choix des produits** → (Voir Fascicule 70 titre 1 (2019))

Nouvelles recommandations
pour le dimensionnement de la réhabilitation
par chemisage et tubage
des réseaux d'assainissement

Chemisage continu polymérisé en place
Tubages par tuyaux continus ou courts ou par enroulement
hélicoïdal

4.2.3 Cas des produits semi-finis faisant l'objet d'une norme (ex :
tubages continus par tubes polymérisés en place...)

Lorsqu'un produit utilisé pour la réhabilitation d'un réseau d'eau ou d'assainissement fait l'objet d'une norme française et quand les caractéristiques finales dépendent du produit livré et des conditions de mise en œuvre (produit semi-fini) alors il doit faire l'objet d'un "Document Technique d'Application" en cours de validité délivré par la Commission interministérielle instituée à cet effet par l'arrêté interministériel du 21 mars 2012.



Contexte de la réhabilitation par chemisage

Lors d'un chantier orienté chemisage, quelques documents phare ...

Le Cahier des charges général :

- Cadre décrit dans le **Fascicule 70-1 nouvelle version** (§2, §4.2, §5.2, §6.10)
- *Attention : Fascicule pas d'application réglementaire encore – L'indexer à votre marché au besoin*

La notion d'équivalence :

Recommandation T1-99 aux maîtres d'ouvrage publics, relative à l'utilisation des normes et des certifications dans les spécifications, et à l'appréciation des équivalences

préparée par le GPEM «travaux et maîtrise d'œuvre» et adoptée le 7 octobre 1999 par la Section technique de la Commission centrale des marchés

DOSSIER **Rappel :**

- **La justification incombe aux entreprises**
- **La vérification incombe à l'acheteur**

Avoir en mémoire le document T1-99, écrit par le GPEM « Travaux et Maîtrise d'œuvre ». https://www2.economie.gouv.fr/files/directions_services/daj/marches_publics/oeap/gem/t1-99/t1_99.pdf

Le Contexte :

Nouvelles recommandations pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement **3R22 (ASTEE)**

Nouvelles recommandations
pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement **3R22**

Des opérations préalables au contrôle des travaux de réhabilitation

Cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux de génie civil

Fascicule 70-1

Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre

Version 3.02 - Mars 2019

Version définitive approuvée par le COPIL « EAU-ASSAINISSEMENT » du Référentiel Génie Civil

Ce document a vocation à remplacer le Titre 1 du fascicule 70 actuel, dès lors qu'il aura été signé par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de l'économie et des finances.

<https://www.astee.org/publications/fascicule-n70-i-du-cctg-travaux-de-genie-civil/>



Contexte de la réhab par chemisage

Phase conception : Quel produit choisir ? Nature et qualité des produits

- Produits sous Documents Techniques d'Application = Sécurité pour la Maîtrise d'Ouvrage



Quoi ? Un produit pour un domaine d'emploi (vision Ouvrage)

Pourquoi ? Innovation

Qui ? Commission d'experts indépendants - Groupe Spécialisé (GS)

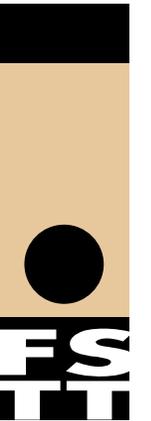
Comment ? DTA ou Avis Technique

La démarche :

- Démarche volontaire,
- Démarche encadrée par Arrêté Ministériel
- Instruction au CSTB (indépendant)
- Liste de preuves à fournir par l'industriel
- Avis Technique valable 3, 5 ou 7 ans
- Définit les contrôles à mettre en place, notamment pour les applicateurs

Les avantages :

- **Adéquation du produit dans l'ouvrage**
- Durabilité de l'ouvrage (50 ans) :
 - Mécanique
 - Abrasion
 - Hydrocurage
- Faisabilité/Facilité de pose
- Suivi **annuel** de l'industriel fabricant
- Démarche favorisée par les assureurs



Contexte de la réhabilitation par chemisage

Où trouver un DTA valide ?

- <https://evaluation.cstb.fr>

Rechercher un avis, certificat, rapport Prestations

Ce moteur de recherche vous permet d'accéder aux évaluations, certificats ou autres types de document délivrés par le CSTB, ainsi qu'aux Avis Techniques délivrés par la CCFAT.

Aide

Rechercher un avis, certificat, rapport...

Type d'évaluation, certification, essai... Partie d'ouvrage Marque de certification

RECHERCHER

<https://www.ccfat.fr>



Accueil / Rechercher / Produits évalués / 17.2/15-298_V1

Document Technique d'Application n°17.2/15-298_V1

BREIZH LINER

Documents

Documents généraux téléchargeables [Texte intégral](#) (PDF publié le 01/10/2018)

Identification

Titulaire : AST ZA DE LA BARRICADE 22170 PLERNEUF FRANCE	Formulé le : 04/07/2018 Publié le : 01/10/2018
--	---

Situation de l'avis : Avis limité au : 31/08/2023

Produit / Procédé : BREIZH LINER

Groupe spécialisé : 17.2 - Réseaux et épuration / Réseaux

Famille : Procédé de réhabilitation de réseau d'assainissement par chemisage

Description du produit

Le procédé BREIZH LINER permet la rénovation par l'intérieur de canalisations d'assainissement gravitaires, de formes circulaires et ovoïdes. Le procédé utilise la paroi de la canalisation comme coffrage d'un chemisage continu polymérisé en place et constitué de matériau composite thermo-durcissable. Il comporte quatre phases distinctes : le découpage et le façonnage d'une enveloppe souple en usine par un fournisseur, l'imprégnation en usine par AST de la chemise à l'aide d'une résine polyester insaturé, la mise en place de la chemise par inversion dans la canalisation existante, le durcissement en place par polymérisation du système de résine selon un programme thermique déterminé. Ces deux dernières phases sont à charge de l'Applicateur. La gamme des dimensions circulaires visées par le présent document est comprise entre 150 et 900 mm. La dimension ovoïde T100 est visée. La liste et les caractéristiques des composants utilisés dans le procédé sont déposées au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.



Contexte de la réhabilitation par chemisage

Exemple de produits sous DTA ou ATEC
Domaine de l'eau et l'assainissement :

- Réhabilitation de réseaux d'assainissement (chemisage, coques, ...)
- Réhabilitation de châteaux d'eau
- Systèmes de stockage d'eaux pluviales :
 - SAUL
 - Buse métallique (1 ATEC)
 - Tunnels de stockage
- Système de stockage d'eaux usées
- Canalisations non traditionnelles (PRV)
- Système de traitement des eaux pluviales
- Unité de digestion, etc...



Contexte de la réhabilitation par chemisage

Comment lire un DTA ?

- Analyse d'un Avis Technique/DTA dans le cas des chemisages :



Comment le lire?

Sur le produit visé et sur le domaine d'emploi

Sur la réception valeurs mécaniques garanties des procédés

1. Généralités

Le procédé BREIZH LINER est un procédé de rénovation par chemisage relevant de la norme NF EN ISO 11296-4. Il est utilisé pour réhabiliter des canalisations enterrées à section circulaire et non circulaire, destinées à véhiculer des eaux usées ou pluviales.

Le procédé de réhabilitation par chemisage BREIZH LINER consiste en l'introduction dans la canalisation à traiter d'une chemise de feutre enduite d'une couche étanche en polypropylène et imprégnée de résine thermodurcissable polyester. Ce chemisage est appliqué par inversion sous pression d'air sur la paroi intérieure de la conduite, puis polymérisé par injection de vapeur d'eau sous pression. Il permet de restaurer la résistance mécanique et l'étanchéité de la conduite existante en lui plaquant intérieurement un chemisage de nature structurante polymérisé en place.

Ce procédé de réhabilitation par chemisage peut s'appliquer à des canalisations circulaires dont les dimensions intérieures minimum et maximum varient de 150 à 900 mm constituées de matériaux de différentes natures : béton, grès, fibrociment, PVC.

2.1 Domaine d'emploi

Ce procédé est destiné à la rénovation de canalisations d'assainissement circulaires ou ovoïdes, à écoulement gravitaire, utilisées pour véhiculer des eaux pluviales et/ou usées domestiques. Il concerne l'application du chemisage de regard à regard en excluant les applications en chemisage partiel.

Il convient de prendre en considération les «Recommandations pour la Réhabilitation des Réseaux d'assainissement» de l'ASTEE (ex AGHTM) en tant que référentiel technique.

Cet Avis ne vise pas le traitement des raccordements éventuels.

Tenue mécanique

Le chemisage est dimensionné conformément au Guide technique « Recommandations pour le dimensionnement de la réhabilitation par chemisage et tubage des réseaux d'assainissement » (TSM N° 10-2014).

Les valeurs à introduire dans le calcul des chemisages BREIZH LINER, sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Contrainte maximale en flexion (MPa)	Module de flexion (MPa)	Allongement à la limite élastique en flexion (%)	Module de flexion (MPa)	Contrainte maximale en flexion (MPa)	Coef. de Poisson ν_t
à court terme			à long terme		
36,4	3 230	0,87%	1160	18,2	0,30

→ Valable actuellement de regard à regard



Contexte de la réhabilitation par chemisage

Vous avez choisi des caractéristiques produits, mais...

Comment s'assurer que le produit de qualité que vous avez sélectionné sera bien posé?

- Soit par la sélection d'une entreprise **certifiée** NF390 ou équivalente,
- Soit en réceptionnant par lot (caractéristiques long terme y compris).

Rappel : différence entre marque de qualité NF et norme NF ?

NF EN ISO 11296-4

Norme Produit

C'est :

= un document reflétant les règles de l'art = Cahier des charges

Ce n'est pas :

engagement des industriels à respecter cette norme



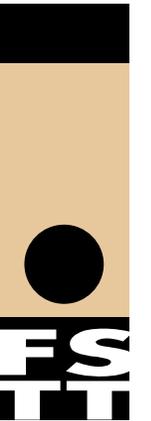
Marque de qualité

C'est :

= un engagement des industriels à respecter un référentiel

Mode de preuves:

Audits, prélèvements sur chantier, ...



Contexte de la réhabilitation par chemisage

- Qu'apporte un Applicateur certifié NF390 à la Maîtrise d'ouvrage?

Engagement de l'Applicateur (entreprise de pose) à respecter un référentiel de qualité défini conjointement dans les DTA et dans les obligations liées à la certification

La démarche :

- Contrôle par le CSTB (**indépendant**)
- Liste de preuves à fournir par l'industriel : conformité au référentiel,
- Système qualité opérationnel
- Certification sur des produits qualitatifs (sous DTA)
- **Audits réguliers sur chantiers**
- Certificat valable le temps du respect aux exigences de la certification
- Autocontrôles

Les avantages :

La qualité du couple
Produit/Applicateur

Attention : **valable pour
une entreprise PAR
produit**



<https://evaluation.cstb.fr/fr/certifications-produits-services/produit/systemes-canalisation-plastiques-renovation-reseaux-assainissement/>

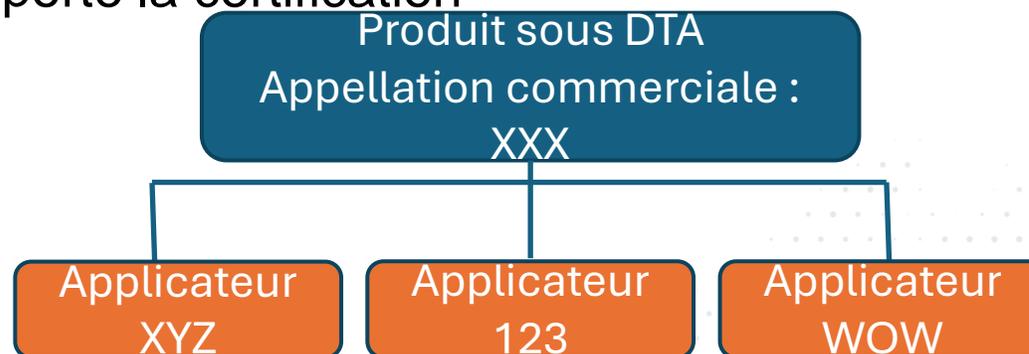


Contexte de la réhabilitation par chemisage

Nature et qualité des produits :

Spécificité de la démarche : Cas de produits semi-finis (Chemisage polymérisé sur place) → C'est un Couple à considérer

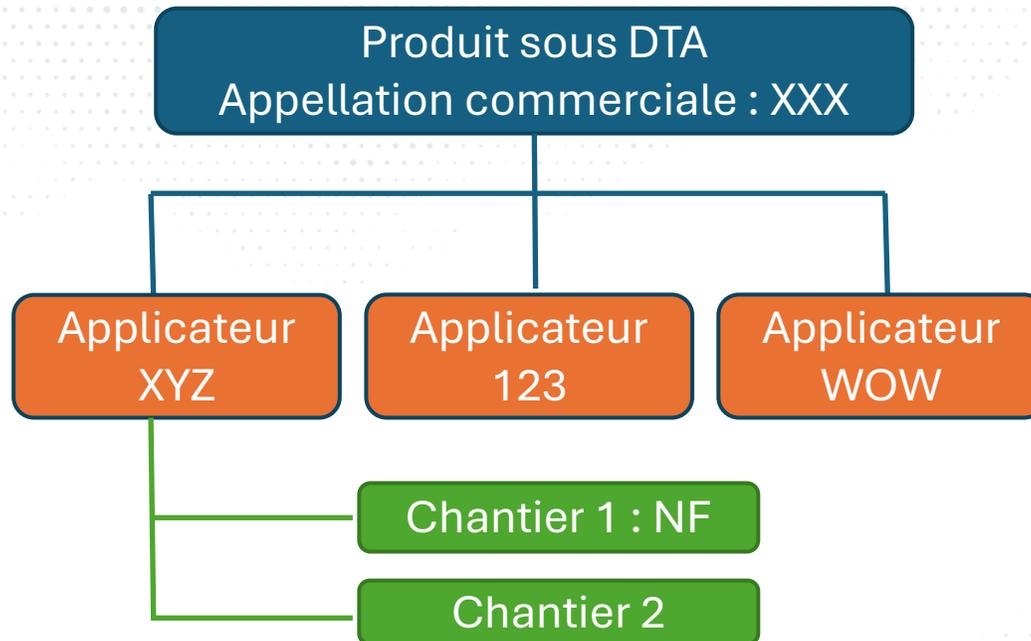
- Le «DTA» est l'Avis Technique dont le titulaire est le **fabricant du chemisage** (par exemple, fabricant ABC).
- La marque de qualité NF 390 est la certification de pose du produit fini, donc du chemisage polymérisé sur le chantier, **par un applicateur** (par exemple, applicateur XYZ). C'est lui qui porte la certification



Contexte de la réhabilitation par chemisage

Nature et qualité des produits :

Spécificité du couple DTA/NF390 : Cas de produits semi-finis (Chemisage polymérisé sur place)



Que retenir?

Se méfier d'une indication du type : *Applicateur «certifié NF 390»*

Les Applicateurs sont certifiés par produit : ils peuvent poser d'autres produits, mais ils ne sont pas certifiés → Aucune preuves

C'est le produit fini, et donc le chantier précis qui fait l'objet de la certification → Le chantier doit être déclaré

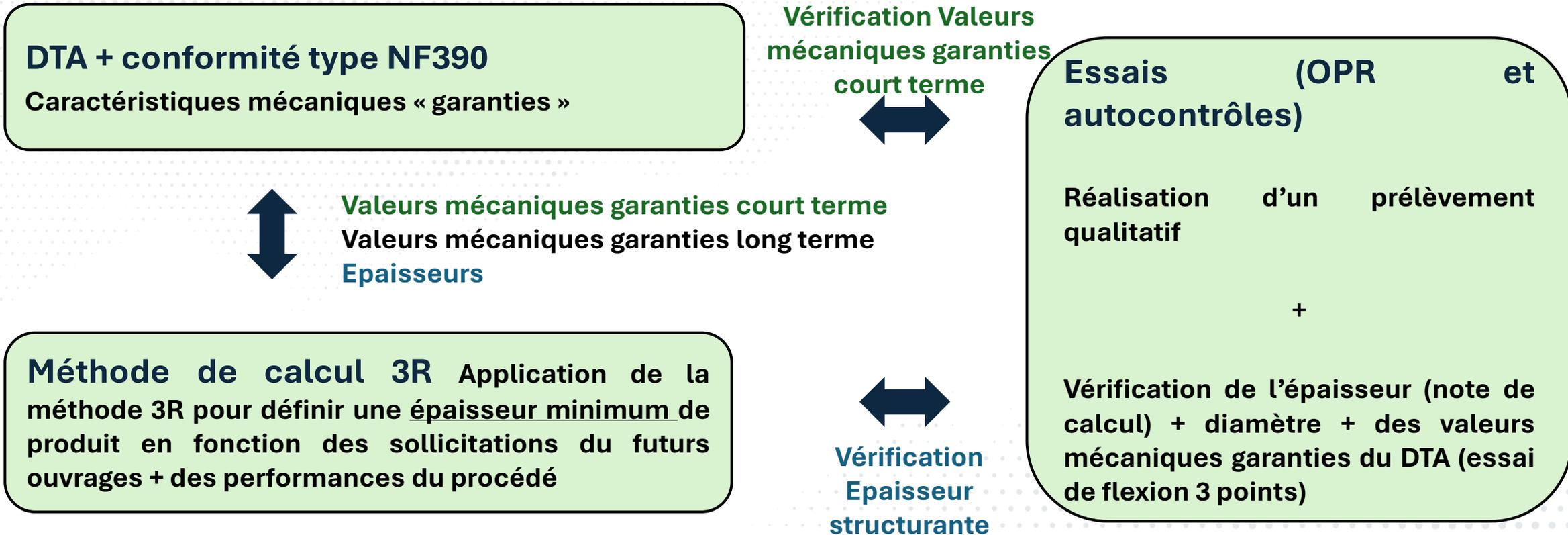
Le chantier est fini, comment vérifier?

- A la fin du chantier, des essais spécifiques sont à réaliser pour des opérations de chemisage en fin de chantier (Fascicule 70 Titre 1)
 - Inspection ITV
 - Etanchéité
 - Vérification des caractéristiques dimensionnelles et mécaniques
- **Pourquoi différent des travaux neufs ?**
 - Techniques de pose sont différentes → enjeux pas sur les mêmes points.
 - Les produits sous chemisage ne peuvent pas être validés en usine (pas finis) – risque à ce que la pose ait un impact sur la qualité du produit posé
 - Le dimensionnement mécanique n'est pas réalisé suivant les mêmes hypothèses : besoin des caractéristiques des produits.

Essai complémentaire – Vérification mécanique et dimensionnelle



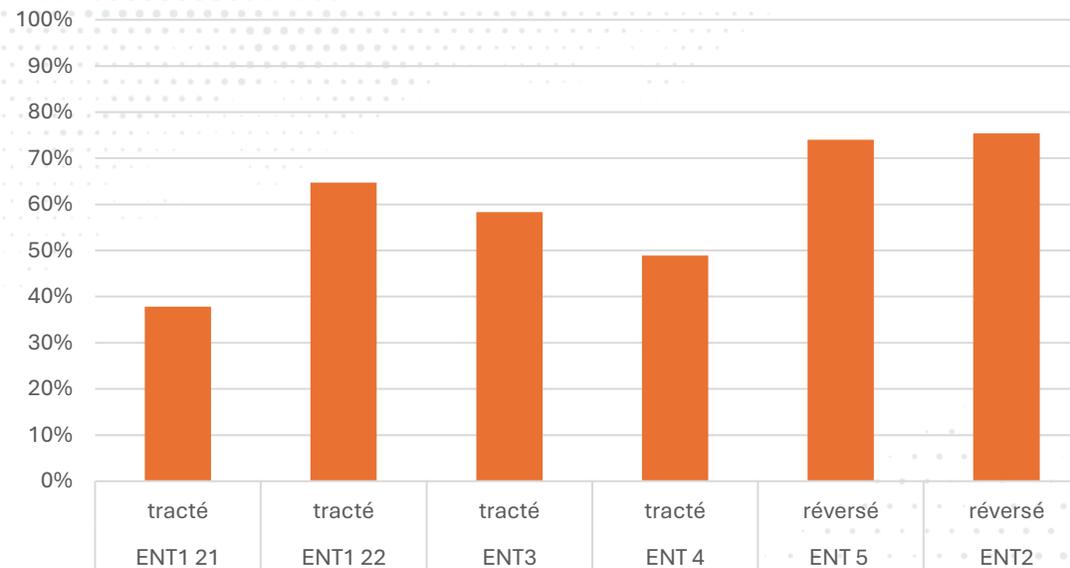
- La démarche :



Contexte des vérifications mécaniques

- 100% des tirs doivent être testés. Toutefois :
 - Règles de faisabilité d'un prélèvement empiriques
 - Considérés comme des fois impossible

Pourcentage de prélèvement réalisé par différentes entreprises



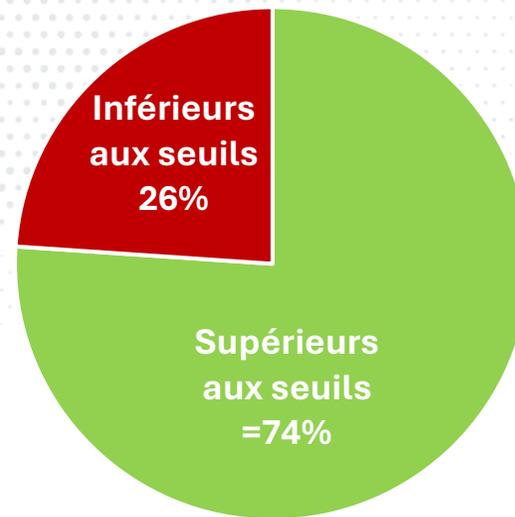
Source : CSTB

Contexte – Etat des lieux début 2023 des prélèvements réalisés

Contexte des valeurs mécaniques

Les résultats des essais mécaniques et dimensionnels sont disparates

Echantillons testés en 2023



Source : CSTB

- Plusieurs enseignements :
 - Il y a nécessité de faire ces contrôles
 - Des prélèvements non représentatifs peuvent expliquer des fois des résultats non conformes

Qualité du résultat

2 items :

Réaliser un
prélèvement
représentatif et
traçable



Faire un essai dans un
laboratoire qualifié
accrédité, suivant les
bonnes hypothèses

Qualité du prélèvement

Qualité de l'essai



Partie Qualité du prélèvement

Idée : Création d'un guide de prélèvement en chemisage avec la profession

Groupe de travail pluridisciplinaire (applicateurs, imprégnateurs, maîtres d'œuvres, maîtres d'ouvrage, contrôleurs) pour réaliser un guide de prélèvement, car l'état de l'art est extrêmement faible sur le sujet...

Créé au sein de la certification **NF390** et règles de l'art :

- Norme NF EN ISO 11296-4
- Marque de qualité NF390
- Les DTA
- Document 3R (ASTEE)
- Prescriptions de la profession
- Etude réalisée au CSTB

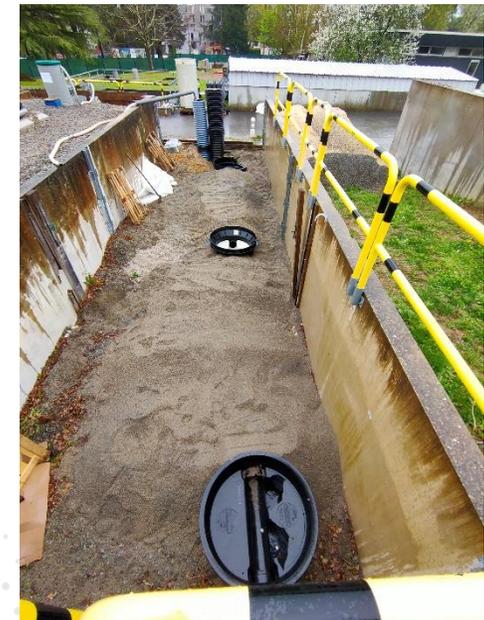


1^{ère} version : Réseaux circulaires à écoulement libre

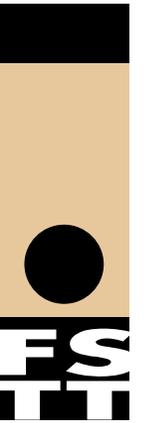
Qualité du prélèvement

Objectifs du guide

- Définir les conditions de représentativité nécessaires des prélèvements pour qualifier les opérations de chemisage
- Identifier et diffuser les bonnes pratiques
- Fournir des logigrammes de prises de décision
- Fournir des éléments de réflexion sur des choix non standards (ex : découpe dans la canalisation)

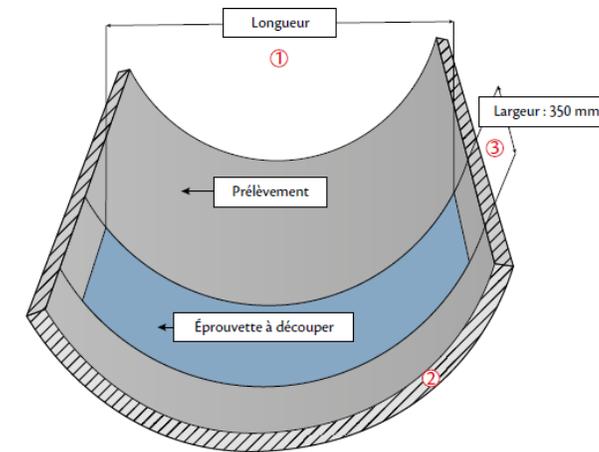


Qualité du prélèvement – Guide de prélèvement



De quoi parle-t-on? Forme, taille et caractéristiques pour l'essai

- Spécifications sur les types d'échantillons attendus
- Acceptation d'un échantillon en plusieurs parties. Homogénéité du prélèvement à démontrer + risque d'être moins représentatif
- Spécifications sur la traçabilité : Nécessité de remplir une fiche de prélèvement et en mentionnant les spécifications.



① : Dimension minimale de l'échantillon dans le sens transversal
= $20 \times \text{épaisseur} + 50 \text{ mm}$ Matrice Feutre
= $26 \times \text{épaisseur} + 50 \text{ mm}$ Matrice Verre.

② : Épaisseur nominale du chemisage.

③ : Dimension minimale de l'échantillon dans le sens longitudinal = 350 mm

À NOTER

Plus la dimension de l'échantillon prélevé est importante, plus le laboratoire disposera de matière pour réaliser des essais de bonne qualité.

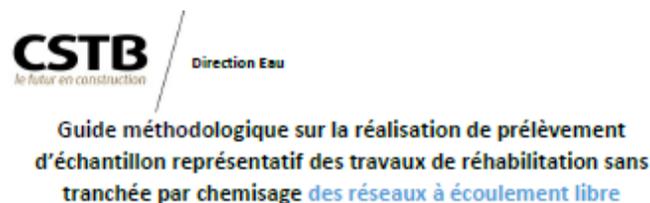
Figure 3 : Dimensions minimales de l'échantillon pour la réalisation de l'essai



Présentation du guide de prélèvement

Séparation du guide prélèvement en deux parties

- Une première partie spécifique à la **prise en compte du prélèvement en conception**,
- Une deuxième partie qui concerne la **réalisation du prélèvement et les essais**.



➔ Amélioration des prélèvements car anticipation – A faire lors de la réunion préalable par ex.

A destination des utilisateurs de la NF390, mais extrapolable à tous les acteurs

Présentation du guide de prélèvement

Dans chaque partie, 3 éléments essentiels :

CONCEPTION

1 Lieu du prélèvement

2 Artifices de prélèvement

3 Méthodologie de prélèvement



REALISATION

1 Lieu du prélèvement

2 Artifices de prélèvement

3 Méthodologie de prélèvement



Présentation du guide de prélèvement

Préambule

CONCEPTION

Description des données à collecter en amont :

- **Type de chemisage posé** (tracté ou inversé),
- **Typologie d'accès** (diamètre des regards, matériaux, profondeur, présence de regards intermédiaires, disposition de la cunette, etc),
- ..

Un reportage photographique des regards sera réalisé en amont.

Qualifications de l'opérateur :

La marque de qualité NF390 garantit la qualité du prélèvement et sa représentativité par la qualité des opérateurs (formation opérateur par opérateur notamment)



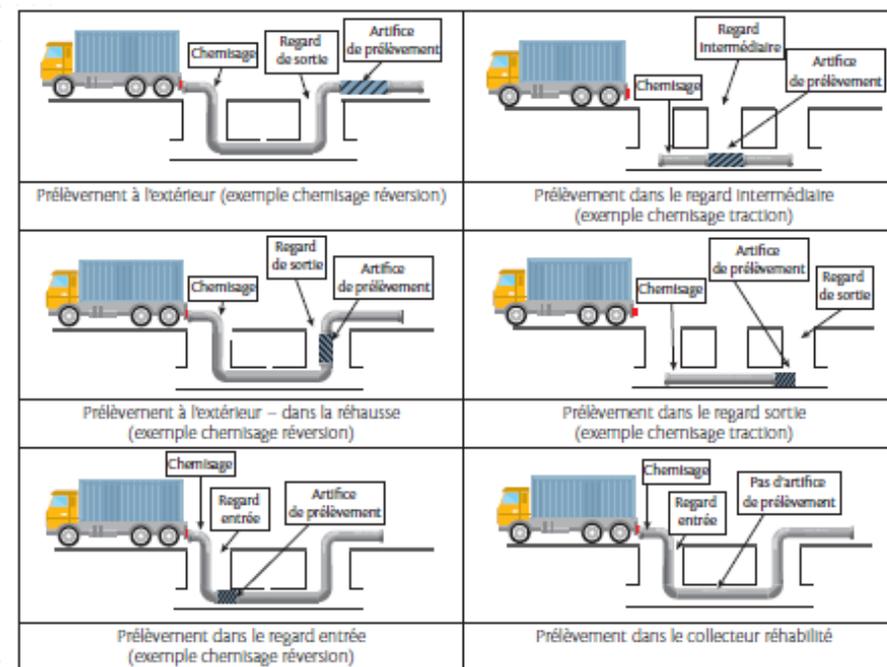
Présentation du guide de prélèvement

Lieu du prélèvement

CONCEPTION

Suivant les technologies, le prélèvement peut être réalisé soit :

- au niveau des radiers dans les regards d'accès au réseau (majorité des cas),
- soit dans la canalisation réhabilitée (qui sert alors de coffrage),
- soit en dehors du réseau, à savoir à l'extérieur du collecteur et des regards (par exemple sur le terrain naturel).



→ Rappel des différentes possibilités en fonction de la technologie

Présentation du guide de prélèvement



Lieu du prélèvement

CONCEPTION

Spécificités → **Prélèvement dans Regards de visite**

Prélèvement et sécurité → Intervention en milieu enterré, donc risques :

Anticipation de l'intervention en termes de risques :

<https://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6026/ed6026.pdf>

Diamètre des accès :

- Si accès, diamètre du regard devra être suffisant, à savoir diamètre nominal 800 minimum au sens du fascicule 70-1.
- Encombrement important : pour améliorer qualité de l'opération, regards carrés de dimensions 800 x 800 ou circulaires de DN1000 seront à privilégier.
- Etc...



Présentation du guide de prélèvement



Lieu du prélèvement

Spécificités → **Prélèvement dans Regards de visite**

Cas des ouvrages de grandes dimensions, en particulier tractés :

- Dans le cas des collecteurs réhabilités de diamètres supérieurs à 600mm, l'intervention se fera en ôtant les cônes des regards,
- Dans le cas des collecteurs réhabilités de diamètres supérieurs à 800mm, l'intervention se fera par la création de fosses spécifiques qui permettra l'accès. La réalisation du prélèvement devra être anticipée lors de cette création

CONCEPTION

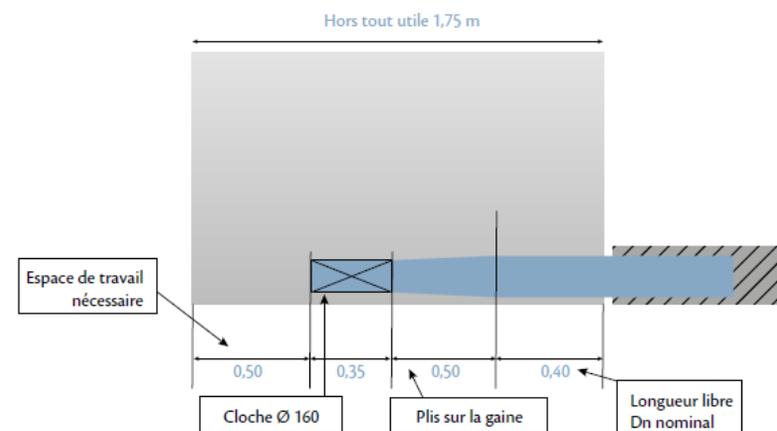


Figure 16 : Espace nécessaire pour la réalisation d'une fosse en fonction des technologies



Présentation du guide de prélèvement



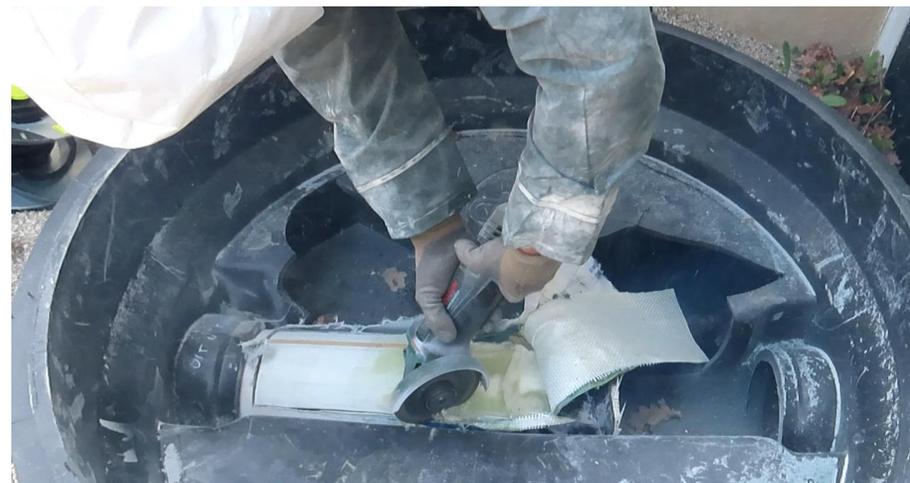
Lieu du prélèvement

Spécificités → **Prélèvement dans Regards de visite**

Matériaux des regards :

Connaissance impérative des matériaux constitutifs des regards : des cas de figures à prendre en compte, exemple :

- Cunette thermoplastique
- Cunette amiante-ciment



CONCEPTION



Présentation du guide de prélèvement



Lieu du prélèvement

Spécificités → **Prélèvement dans Regards de visite**

Eléments de fonds et cunettes :

Pour les prélèvements réalisés dans les regards de visite, la forme des éléments de fond et des cunettes ont une importance primordiale. Par exemple :

- Les cunettes aux dimensionnels prononcés peuvent créer des difficultés pour sectionner le prélèvement. En effet, le fait d'intervenir avec un lapidaire peut les endommager
- Il est plus difficile de retravailler les cunettes des regards en thermoplastique

→ ***Prendre en compte que cette opération de consolidation (maçonnerie) peut arriver***

CONCEPTION



Présentation du guide de prélèvement



Lieu du prélèvement

Spécificités → **Prélèvement dans Regards de visite**

Travail par case de figure et difficultés rencontrées – Proposition d’alternatives :

CONCEPTION

Cas de figure	Photo	Problématiques	Alternatives
Cunette trop courte		pas de recul – prélèvement trop court	Cunette à casser et à reconstruire, sous réserve de la pérennité de la reconstruction



Présentation du guide de prélèvement

Lieu du prélèvement

Spécificités du prélèvement **en fonction de la technologie de chemisage**

CONCEPTION

Spécificités - Chemisage INVERSE :

Il est possible de réaliser le prélèvement dans le fut d'un regard ou sur la voirie, **en sortie du regard de sortie.**

Pour des questions de sécurité, le prélèvement se fera en privilégiant la solution voirie.

Les prélèvements des chemisages inversés ne sont réalisables à l'extérieur que jusqu'à des diamètres de 400 mm. Il n'a pas été apporté la preuve que des gabarits permettaient de contrôler des tailles supérieures en extérieur.



Présentation du guide de prélèvement

Lieu du prélèvement

CONCEPTION

Spécificités du prélèvement **en fonction de la technologie de chemisage**

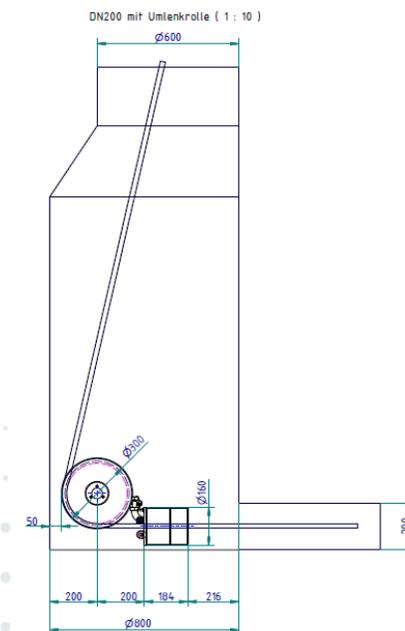
Spécificités Chemisage TRACTE :

Spécificités → prélèvements ne peuvent être réalisés que dans des regards de visite.

Les **regards intermédiaires** à privilégier. Si la méthodologie est respectée, il n'y a pas de raison de douter de leurs représentativités (Etude CSTB).

L'utilisation des regards entrée et sortie est possible en prenant certaines dispositions (attention à l'encombrement des équipements nécessaires aux travaux de réhabilitation) :

- Les bons renvois d'angles
- Les packers adaptés

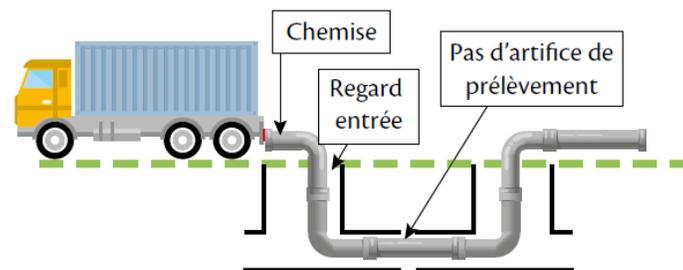


Présentation du guide de prélèvement



Lieu du prélèvement

Spécificités du prélèvement **à l'intérieur de la canalisation**



Le prélèvement va impacter l'intégrité de la canalisation.

A ne faire qu'en dernier recours (cette solution peut toutefois être une alternative à la création d'une fosse d'accès spécifique).

Anticipation de la faisabilité (vérification des technologies de colmatage)

CONCEPTION



Présentation du guide de prélèvement

Artifices de prélèvement

CONCEPTION

Il n'y a **pour l'heure pas d'artifice générique.**

Ils :

- Doivent être compatibles avec le chemisage,
- Déclarés dans les DTA → les entreprises de travaux font le choix,
- Attention à l'impact de l'artifice sur diamètres et fil d'eau :
 - Certains artifices sont plutôt épais : attention à la déformation associée à la modification du fil d'eau.
 - Les diamètres de ces orifices doivent correspondre au diamètre de la canalisation à réhabiliter.



Présentation du guide de prélèvement



Artifices de prélèvement

Listing d'exemple Artifices de prélèvements

CONCEPTION

Coffrage	Type de chemisage	Lieux d'utilisation (Entrée/interm/sortie/extérieur)	Taille de l'artifice (longueur)	DN maximum	Photos/remarques	Spécificités et Remarques
½ coquille métallique (x 2) (ex : Inox)	Feutre	Extérieur (côté sortie)	50 cm	DN400	 	Diamètre des ½ coquilles imposée



Présentation du guide de prélèvement



Méthodologie de prélèvement

CONCEPTION

- Méthodologie claire à avoir de la part de l'entreprise → ex : PAQP
- Méthodologie accessible à tout demandeur.
- Cette méthodologie respectera celle mentionnée dans les DTA en vigueur.



Présentation du guide de prélèvement

Synthèse

CONCEPTION

Le travail préliminaire doit donc permettre aux entreprises d'être en capacité de proposer une solution permettant la formation d'échantillons découpés **au même diamètre** que celui de la canalisation à rénover.

L'applicateur s'appuiera sur la fiche de faisabilité d'un prélèvement intégrant :

- **Le lieu de positionnement de son artifice**, en fonction de la représentativité et de la configuration des lieux
- **Le choix de son artifice de prélèvement** s'il diffère des spécifications du DTA de référence. **Il fournira des preuves au CSTB et au Maître d'ouvrage.**
- **Le mode opératoire et la méthodologie** de récolte de l'échantillon



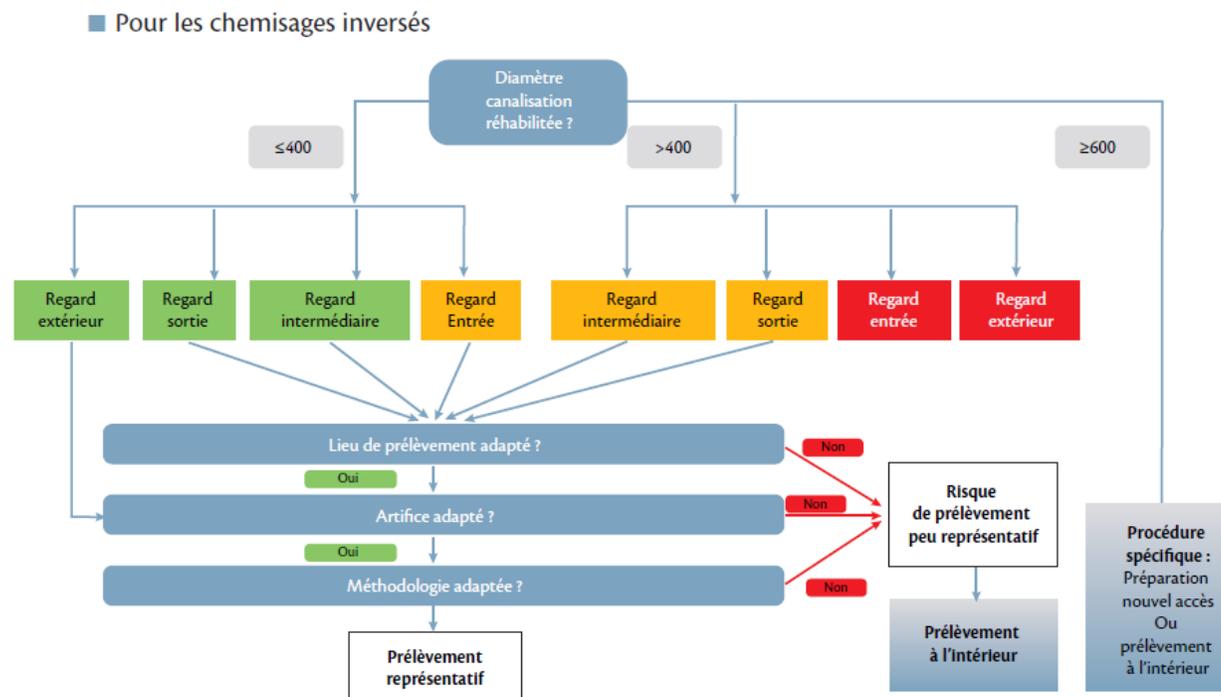
Qualité du prélèvement – CONC - Synthèse



Logigrammes de synthèse

Création de logigrammes de synthèse simplifiés par type de technologie

CONCEPTION



Présentation du guide de prélèvement

Synthèse

CONCEPTION

A retenir :

- Le travail initial de conception doit permettre dans beaucoup de cas de figure de trouver une solution,
- Lorsque le prélèvement est faisable mais avec difficultés, il est opportun de prélever tout l'anneau ou plusieurs parties,
- Pour les chemisages inversés de DN < 500, lorsqu'il y a un regard de sortie, le prélèvement peut être réalisé.



Le fait qu'un prélèvement soit impossible ne dédouane pas l'applicateur de vérifier mécaniquement la qualité de son chantier → Prélèvement à l'intérieur de la canalisation par ex.

Présentation du guide de prélèvement



Lieu de prélèvement

Réalisation

→ Lieu de Prélèvement : décrit et vérifié, et conforme à celui défini en préambule (conception). Toute modification devra conduire à réaliser de nouvelles vérifications.

→ Opération préliminaire : Dans les cas où le prélèvement est réalisé dans un regard du réseau, la préparation de la canalisation n'est pas spécifique à la réalisation du prélèvement, mais elle est notamment essentielle pour que ce dernier soit bien réalisé.



Qualité du prélèvement – REC – Artifices



Artifices de prélèvement

Réalisation

Adéquation de l'artifice

Preuve que l'artifice a été évalué et validé par DTA (vérification du domaine d'emploi, ex : résistance au gonflage, ou le maintien de la fonction en conditions d'utilisation (humidité notamment))

Dimension Les diamètres intérieurs de ces canalisations seront compatibles aux diamètres extérieurs du chemisage. Si le diamètre de la canalisation est en dehors des standards, l'artifice devra avoir ces dimensions.

Contrôles sur l'artifice

Artifices propres

Contrôles décrits dans PAQ prélèvement



Qualité du prélèvement – REC – Méthodologie

Méthodologie de prélèvement

Réalisation

Plan d'assurance qualité (PAQ Prélèvement)

Avoir a minima les éléments suivants mentionnés :

- Adéquation des conditions de sécurité aux opérations,
- Mesures initiales nécessaires (longueur de la cunette, mesure des emboîtures de regard, ...
- Positionnement exact des artifices (ex : distance minimum entre le nœud d'un chemisage inversé et le positionnement de l'artifice si le prélèvement est réalisé en extérieur),
- Utilisation des éléments de découpe, et les spécificités des artifices sur la découpe,
- Espace de travail nécessaire entre le diamètre de fût et le diamètre du prélèvement,
- Etc.



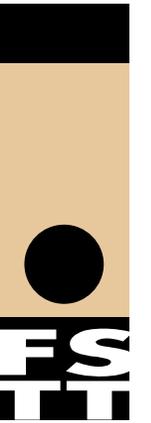
Retours d'expériences



Un Fabricant de chemisage



Retour d'expériences des Utilisateurs

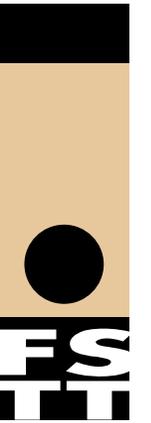


La sortie de ce guide...

- » Concrétise des standards qualité élevée
- » Rassure le client sur la qualité du produit commandé et posé
- » Rassure l'Applicateur sur la qualité du produit commandé et posé
- » Garantie de la conformité avec le cahier des Charges
- » Renforce le partenariat Applicateur/Fabricant (NF390<->DTA)
- » Complète le contrôle qualité interne de l'Applicateur par un contrôle externe : garantie d'impartialité et transparence
- » Permet l'amélioration des pratiques à l'organisme de contrôle → évolution du référentiel



Retours d'expériences



Un Applicateur-poseur de chemisage



Retour d'expériences des Utilisateurs



Ce guide de prélèvement est le prolongement du référentiel de la certification NF390, il permet :

- *En préparation de chantier de clarifier et documenter avec le MO/MOE les conditions de prélèvement en nombre et en « qualité »,*
- *D'éventuellement définir avec le MO/MOE les aménagements nécessaires dans les regards de visite ou création de regards,*
- *D'apporter la connaissance auprès des applicateurs (bureau d'étude, conducteurs de travaux, chefs de chantiers...) d'un mode opératoire,*
- *D'assurer la prise d'échantillons les plus représentatifs du produit mise en œuvre,*
- *D'avoir une meilleure gestion des éventuels écarts et d'apporter les éléments d'amélioration possible*

En conclusion, pour qu'un chantier se termine bien (contrôle et réception), il doit bien se préparer et ce guide est un des éléments de référence qu'il convient d'intégrer dès la conception du projet.



Retours d'expériences



Un Maître d'ouvrage



Retour d'expériences des Utilisateurs: Exemple du SIARP

*Gère 1000 km de réseaux (du D200 au D1400)

*Chemisage (UV, vapeur) principalement

*MOE principalement en interne

*Part importante représentée par les travaux en sans tranchée

*Accord cadre travaux par chemisage

*Budget et linéaire réhabilité important

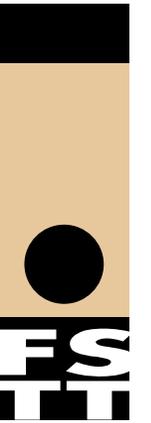
SIARP

Souhaite s'inscrire dans les différentes chartes qualité, groupes de retours d'expérience, amélioration continue de la profession

Groupe de travail prélèvement échantillon:
Vision d'un Maître d'Ouvrage



Retour d'expériences des Utilisateurs: Exemple du SIARP



Objectif numéro 1: opération de réhabilitation réussie

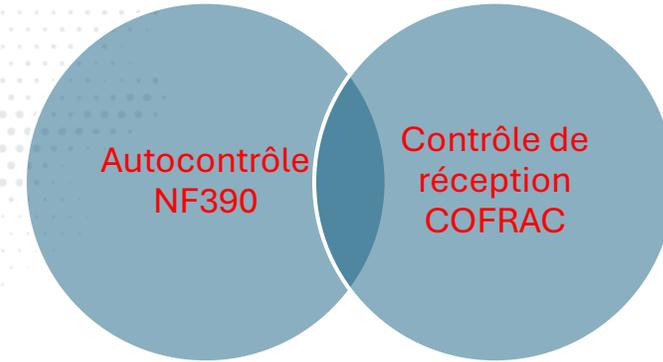
- Au vu des montants investis, il n'est pas concevable de réceptionner sans contrôles
- Augmenter la confiance dans la filière
- Toute avancée permettant d'avoir des échantillons représentatifs à chaque tir ne peut être que bénéfique



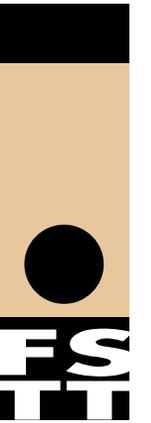
Retour d'expériences des Utilisateurs: Exemple du SIARP

Les avancées apportées par ce guide:

- Ecriture des CCTP: prélèvement à chaque tir
- Echantillon en plusieurs parties, indication précise des tailles
- Responsabilisation du MOA:
=> Mener les études préalables nécessaires (accès...), réaliser les travaux (pas toujours possible: ex d'un regard profond dans la nappe)
=> Exigence ou non de la certification NF390 en fonction du marché/chantier



Retour d'expériences des Utilisateurs: Exemple du SIARP



Les avancées apportées par ce guide:

- Passer du savoir-faire /expérience propres à chaque entreprise
=> mise en commun pour faire progresser tout le monde et la qualité finale
- Méthode de a à z:

Pouvoir l'annexer au cahier des charges lors des consultations travaux

⇒ Ou réintégrer les clauses principales directement dans le CCTP

- Lors de l'analyse des offres des entreprises, prise en compte de la personnalisation apportée à ces problématiques (lieu, artifice, méthodologie...)



Retour d'expériences des Utilisateurs: Exemple du SIARP

Entendu dans les différents débats:

Représentativité assurée?
=> Pouvoir s'adapter aux
différents contextes

Retours terrain
intéressants
=> à consolider

« Contraintes » de la
normalisation (exigences,
temps, coûts induits...)
=> Mais preuve de
confiance

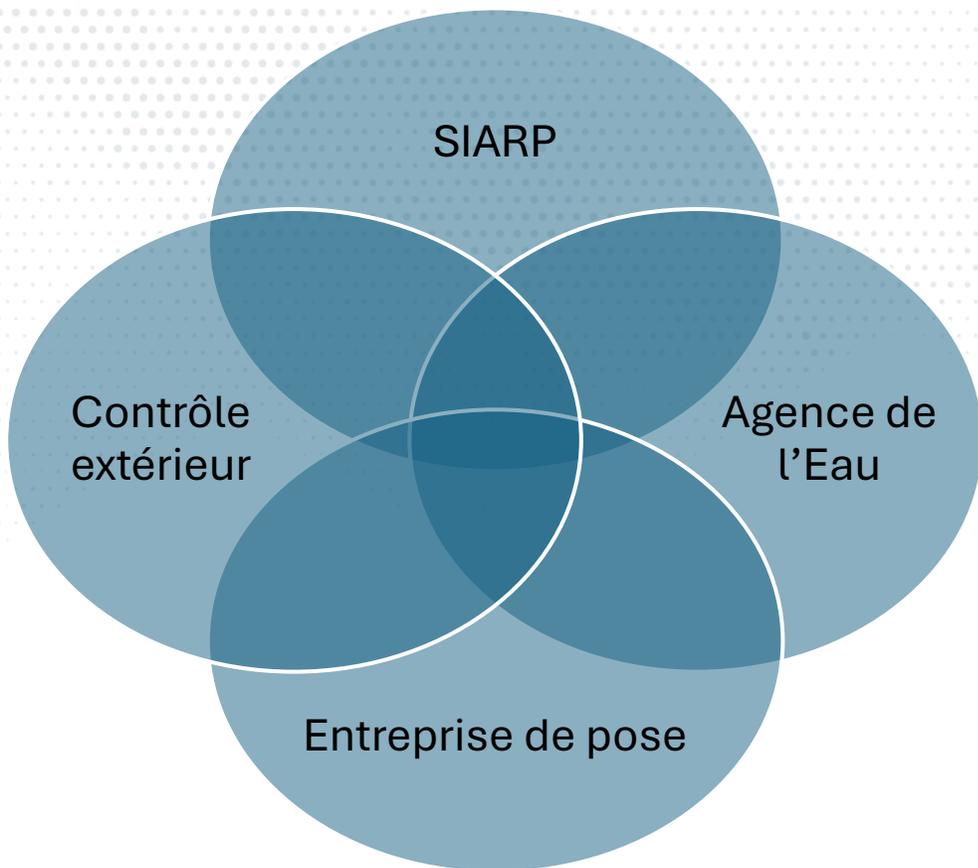
« Formation » des
différents acteurs
(MOA/MOE...)

Encore des questions/des
interrogations
=> mais testons, bilan
après retours
d'expériences

Dialogue continu entre
les différents acteurs, à
tous les niveaux
=> constamment



Retour d'expériences des Utilisateurs: Exemple du SIARP



En tant que Maitre d'Ouvrage:

- *Expliquer les besoins/les attendus
- *Faire sa part du travail (accès, prix au BPU pour prélèvement...)
- *Rester pragmatique, constructif lorsqu'un imprévu/difficulté se présente
- Ne pas avoir de prélèvement sur un tir
- Accepter l'éventuel non-conformité en l'état
- Être en capacité d'expliquer ses choix/décisions
- *Continuer à se former, être bien accompagné le cas échéant (Moe)



Pour finir

- La certification NF390 doit répondre aux objectifs de qualité nécessaires la consolidation de ces travaux spécifiques → elle est en perpétuelle évolution...
 - **Le référentiel technique qui cadre ce qui est demandé à la profession doit/peut évoluer : révision actuelle : 9eme version, révision en cours pour une 10 ème**
 - **Cette certification n'est consolidée que si l'ensemble des parties prenantes sont autour de la table : Maîtres d'ouvrage, Maîtres d'œuvre, fabricants, applicateurs, centres techniques...**

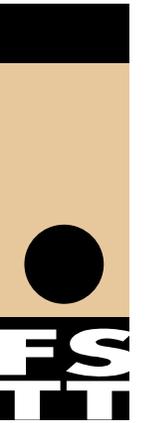


Vous pouvez postuler si vous êtes intéressé par participer !

<https://www.cstb.fr/fr/actualites/detail/thomas-le-floch-parole-expert-solutions-et-performances-08-2022-06/>

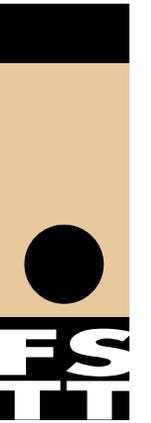


Echanges avec l'assistance



➤ **Avez-vous des questions? Des remarques?**





Merci de votre attention

Contact conférencier

Tel : 06.20.96.87.11

E-mail : thomas.lefloch@cstb.fr

