

Les noues

Conception et réalisation

Alexandre Servier

Chargé d'études assainissement routier

Cerema Nord-Picardie

LES NOUES

Sommaire

- **Les noues**
- **Principes de dimensionnement**
- **Mesure de la perméabilité des sols**
- **Exemples de réalisation**
- **Retours d'expérience**
- **Conclusion**

LES NOUES

Présentation de la technique

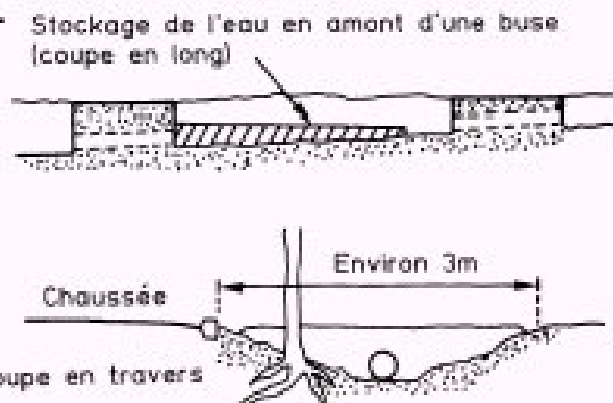
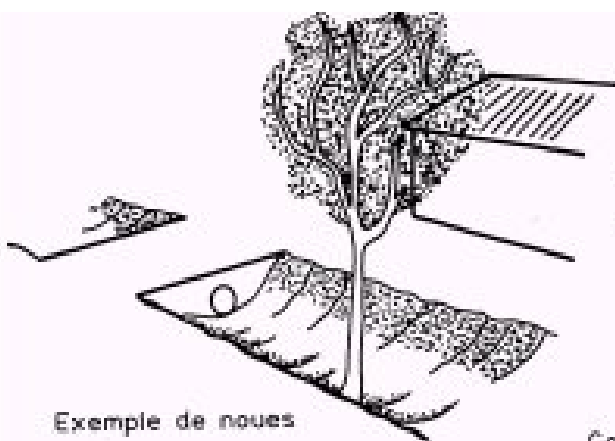
Une technique alternative

- Ouvrage couramment utilisé en assainissement urbain

Gestion alternative
des eaux pluviales urbaines

Gérer l'eau au plus près de la source

Éviter les problèmes de pollution



LES NOUES

Présentation de la technique

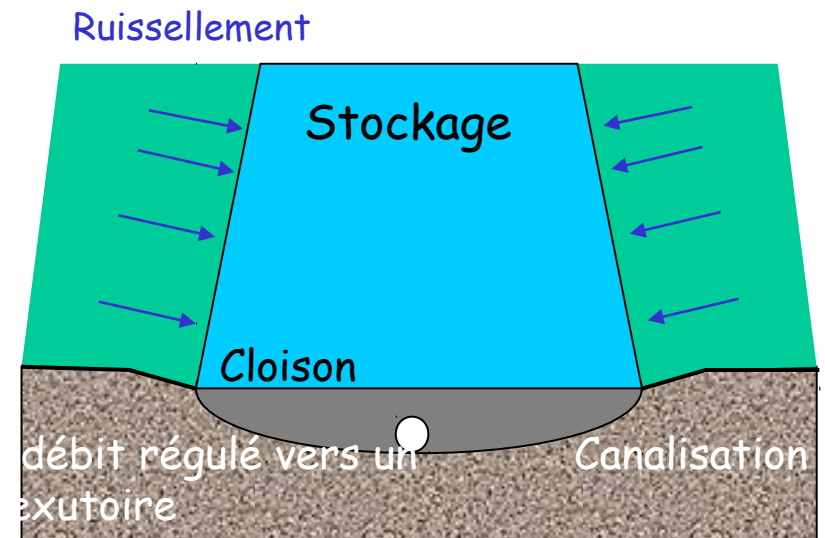
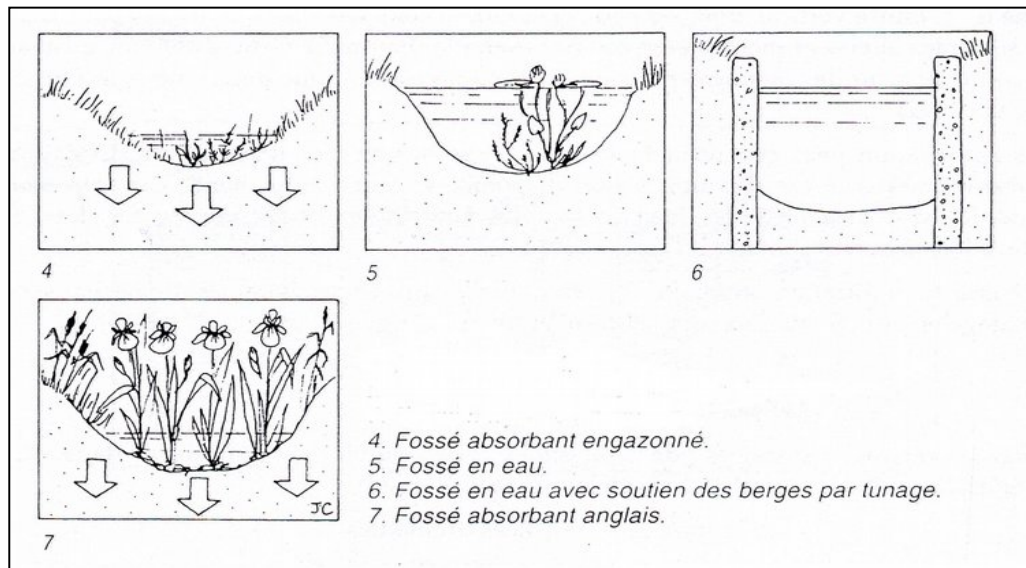
- Technique paraissant adaptée au contexte routier

Principe :

Introduction directe des eaux pluviales

Stockage de eaux recueillies à l'air libre

Évacuation des eaux par infiltration et/ou vidange



Fossé de rétention

LES NOUES

Avantages :

Contraintes altimétriques faibles

Exutoire facultatif

Diminution des réseaux à l'aval

Bonne intégration paysagère

Délimitation de l'espace

Peu coûteux

Mise en œuvre facile

Dépollution



LES NOUES

Inconvénients :

- Eau proche de la chaussée
- Dangerosité de l'ouvrage en eau
- Risques de colmatage
- Emprise foncière importante
- Entretien contraignant



LES NOUES

Remarque :

Risque de pollution de nappe dans le cas d'infiltration :
gestion d'une pollution accidentelle (cas des sols très perméables par ex) ?

⇒ Noues ou fossés de rétention étanches ou fossés « filtrants »

LES NOUES FILTRANTES

Principes :

Mêmes principes que les noues et fossés « classiques » mais l'eau de ruissellement percole au travers d'un **massif filtrant** (1 massif de sable + terre sous la terre végétale)

Les eaux sont infiltrées ou évacuées par un drain vers un exutoire

LES NOUES FILTRANTES

Principes (suite) :

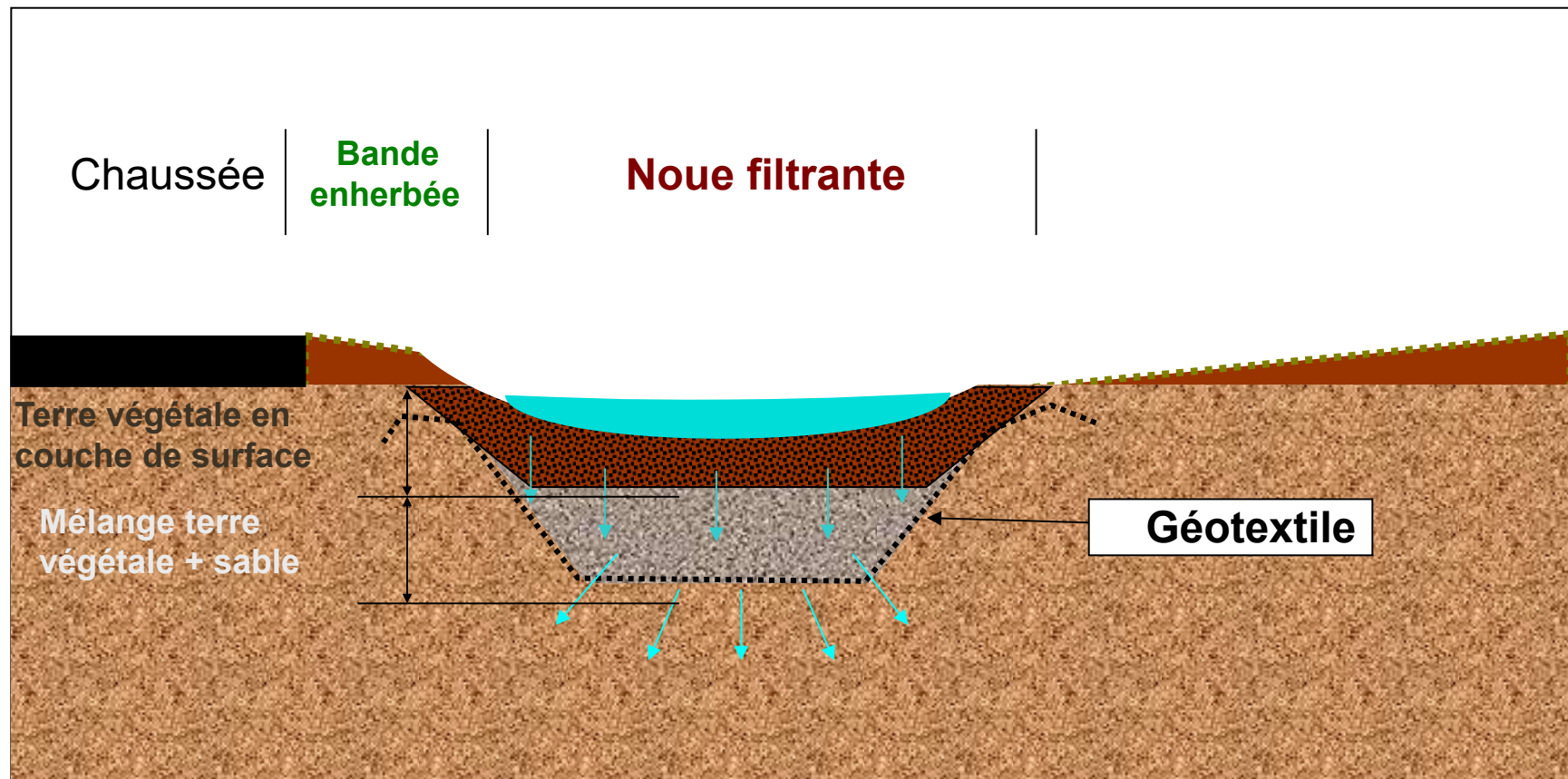
Le massif filtrant joue le rôle de rétention et de dépollution (rétention des polluants)

Le temps de percolation peut être dimensionné :

- ***permet de laisser un temps calibré d'intervention en cas de pollution accidentelle (retrait à la pelle hydraulique du massif pollué),***
- ***pour optimiser le potentiel d'infiltration avec le sol encaissant.***

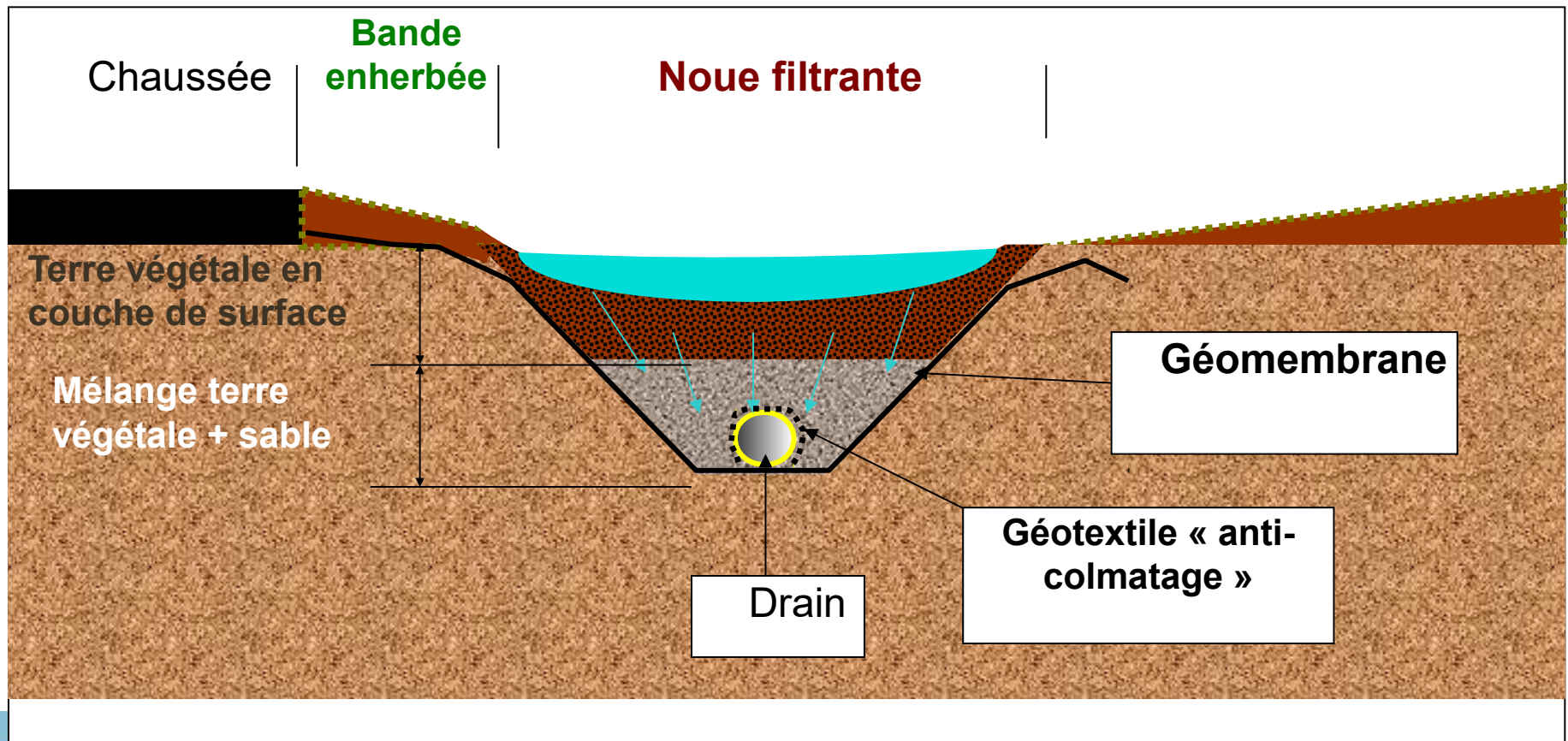
LES NOUES FILTRANTES

- Noue filtrante perméable



LES NOUES FILTRANTES

- Noue filtrante étanche



Principes de dimensionnement

- Méthode des pluies

Hypothèses :

- débit de fuite de l'ouvrage de stockage constant
- transfert instantané de la pluie à l'ouvrage de retenue
(méthode applicable que pour des bassins versants relativement petits : quelques dizaines d'hectares, et ne contenant aucun ouvrage de stockage et de régulation existant)
- événements pluvieux indépendants

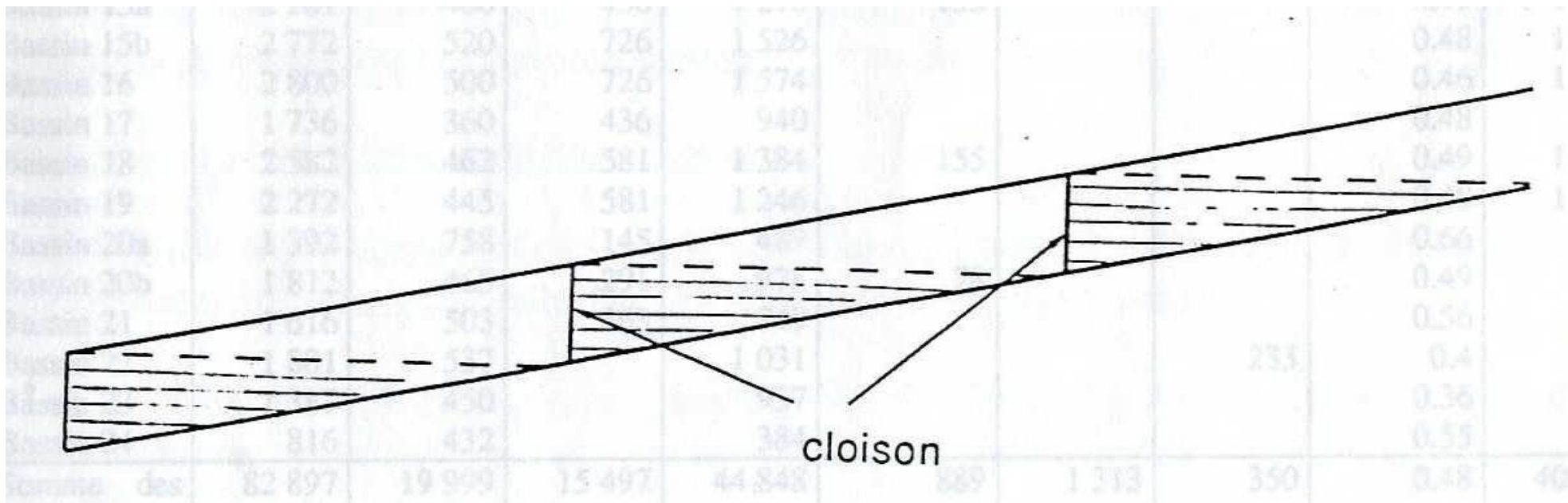
Principes de dimensionnement

Méthode des pluies

1. Choix de la période de retour (choix des coefficients de Montana),
2. Connaissance du débit de fuite Q_f supposé constant,
3. Détermination de la différence maximale entre la hauteur précipitée et la hauteur vidangée,
4. Calcul du volume utile de stockage.

Principes de dimensionnement

Le volume de rétention est réduit par la pente des routes => cloisonnement



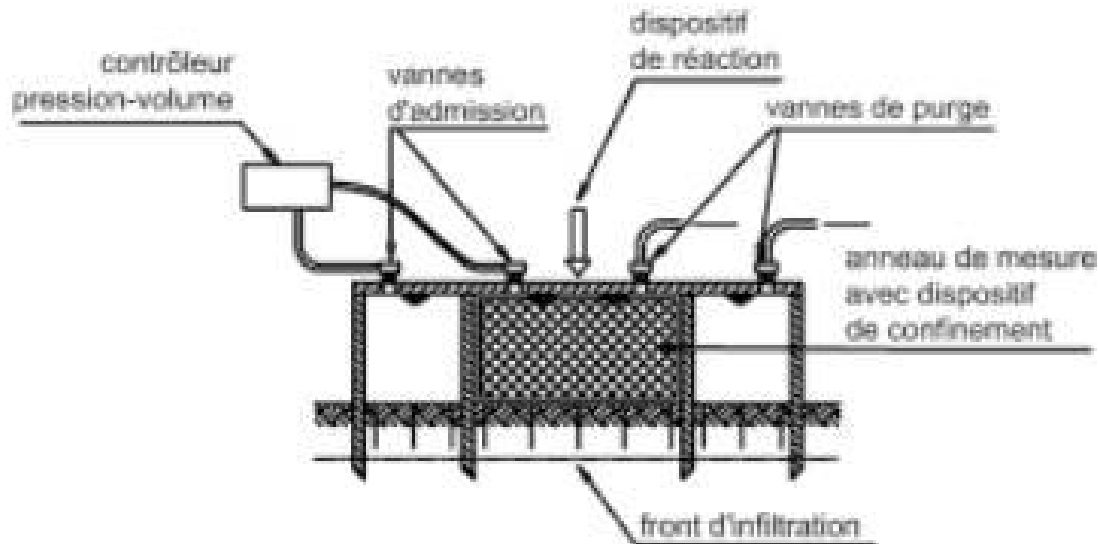
Prendre en compte les contraintes de pente dès l'élaboration du tracé

Mesure de la perméabilité des sols

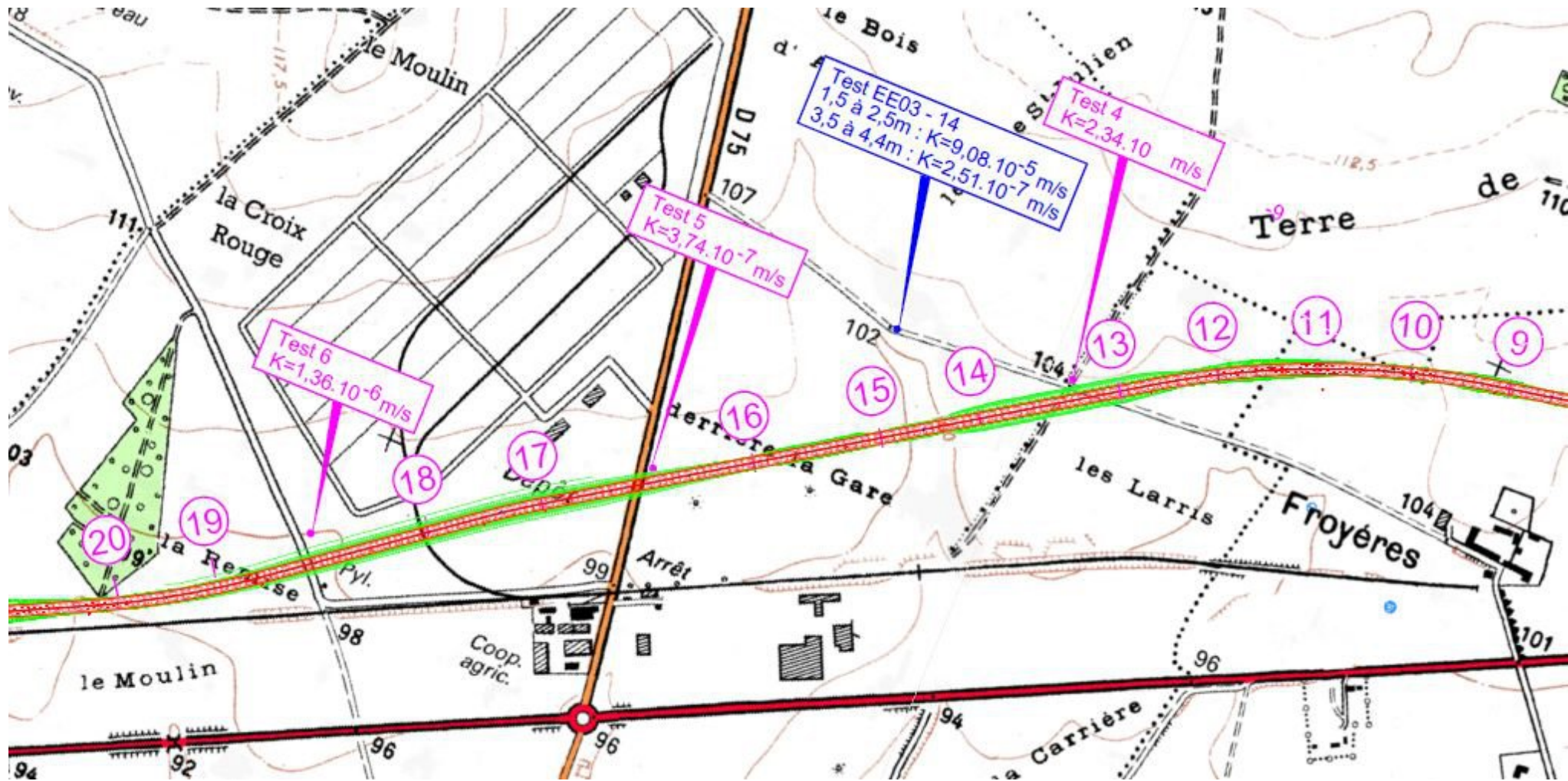
Étape sensible du projet, à réaliser le plus tôt possible

Essais envisageables :

- Essai Matsuo (à la fosse)
- Essai Porchet
- Essai double anneau
- ...



Mesures de perméabilité des sols



Ouvrages complémentaires

Surverses de sécurité



LES NOUES

Retour d'expériences

- **Préconisations et précautions en phase étude et travaux**
- **Dysfonctionnements observés**
- **Entretiens des noues**
- **En conclusion**

Retours d'expériences

Préconisations et précautions en phase étude et travaux

pas de difficulté de réalisation des noues (travaux de terrassement)

- **respecter les données du projet**
(les profils en long et en travers, les volumes)
- **Réalisation des diguettes**
(sur-vesse, érosion)
- **Contrôle des perméabilités**

Retours d'expériences

Exemples de réalisation



Retours d'expériences

Exemples de réalisation



Retours d'expériences

Préconisations et précautions en phase étude et travaux

Exemples de réalisation





Retours d'expériences

Préconisations et précautions en phase étude et travaux

Traitement particulier



Retours d'expériences

Dysfonctionnements observés

- différences constatées entre les essais avant/après travaux sur les perméabilités



Retours d'expériences

Dysfonctionnements observés



Retours d'expériences

En conclusion

- **Dispositif complexe (dimensionnement et fonctionnement)**
- **Consommateur d'espaces (impact environnemental, impact en exploitation)**
- **Incertitude sur le coût à long terme (entretien)**

Merci

Cerema Nord-Picardie
2 Rue de Bruxelles, CS 20275
59019 Lille Cedex

<http://www.cerema.fr/>