

# FORMATION CONTINUE FEDEXSOL

Techniques de forages

Mai 2015



# 1. Introduction – Objectifs

- Cross contamination
  - Thématique : origine des différents types de cross-contamination et analyse critique des techniques de forage au regard de ce critère
  - Objectif : être capable de porter un regard avisé sur le risque de cross-contamination en fonction de la technique de forage retenue.
- Acquisition des paramètres hydrogéologiques / hydrodynamiques
  - Thématique : influence de la technique d'installation des piézomètres sur la représentativité des paramètres hydrogéologiques / hydrodynamiques
  - Objectif : être capable de poser un regard critique sur les modalités d'acquisition des données de terrain.

## 2. Principes de forage : rappel

- Exécution d'un forage - différence entre :
  - L'outil :
    - tarière,
    - gouge,
    - cuillère à clapet,
    - marteau fond de trou,...

-> quelques exemples

## 2. Principes de forage : les outils



## 2. Principes de forage : les outils

	Tête spirale, sol dur pierreux		Tête sol mélangé/pédologique
	Tête sol de rive, alluvions		Tête extracteur de cailloux
	Tête sol pierreux		Tête pour sable grossier

## 2. Principes de forage : les outils



## 2. Principes de forage : les outils



## 2. Principes de forage : les outils



## 2. Principes de forage : les outils



## 2. Principes de forage : les outils



## 2. Principes de forage : rappel

- Exécution d'un forage - différence entre :
    - L'outil...
    - et
    - Les modalités de mise en œuvre :
      - manuelle > < mécanique
      - à sec > < avec fluide
      - en trou libre > < trou tubé
- > quelques exemples

## 2. Principes de forage : la mise en œuvre



## 2. Principes de forage : la mise en œuvre



## 2. Principes de forage : la mise en œuvre



## 2. Principes de forage : la mise en œuvre



## 2. Principes de forage : la mise en œuvre



### 3. Questions de cross-contamination

Pour éviter les cross-contamination -> il faut en comprendre les origines

Une cross-contamination consiste en un mélange d'échantillons de lithologie et/ou de degré de contamination différent

- Cross-contamination en cours de prélèvement de l'échantillon  
-> **liée à l'outil**
- Cross-contamination due à l'instabilité du forage  
-> **liée aux modalités d'exécution du forage**

### 3. Questions de cross-contamination

- Matériel propre et nettoyé entre chaque prélèvement
- Procéder par passes (rotation de 2.5 tours)
- Ecarter les bordures (contact avec parois du forage, outil) 2X
- Ecarter le sommet (ce qui est retombé au fond du trou)



### 3. Questions de cross-contamination



### 3. Questions de cross-contamination



# 3. Questions de cross-contamination



### 3. Questions de cross-contamination



### 3. Questions de cross-contamination



## 4. Le bonheur des uns...



## 4. Le bonheur des uns...



# 5. Paramètres hydro et techniques de forage

- Les principales mesures en piézomètre concernent
  - les caractéristiques de l'aquifère
    - Profondeur du toit
    - Épaisseur
      - > cfr description lithologique
  - le niveau piézométrique
    - Etablissement de la carte piézométrique
    - Détermination du sens d'écoulement et du gradient
      - > cfr mesure du niveau statique dans un piézo coupant ou non
  - la perméabilité
    - Evaluation des risques de dispersion
      - > cfr tests de perméabilité type « slug test »

# 5. Paramètres hydro et techniques de forage

- Influence de la technique de forage sur les mesures en piézomètre
    - Caractérisation de l'aquifère
      - Qualité des observations lithologiques
        - > technique avec échantillonnage : voir exemple précédent
- > <
- > technique aveugle : « pointe perdue », tarière creuse

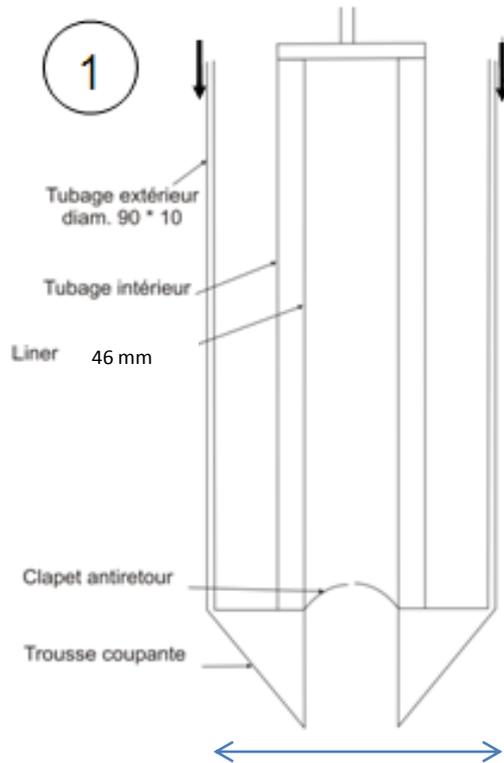


# 5. Paramètres hydro et techniques de forage

- Influence de la technique de forage sur les mesures en piézomètre
  - Piézométrie
    - Temps de stabilisation après l'exécution du forage
  - Perméabilité
    - Influence d'autant plus limitée que :
      - > le rapport entre le diamètre utile fond de trou et le diamètre de forage tend vers 1
      - > le terrain est peu cohésif

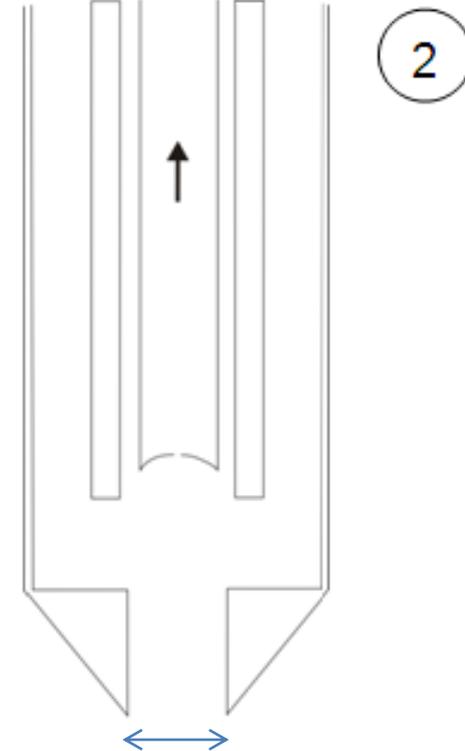
# 5. Paramètres hydro et techniques de forage

Prélèvement de l'échantillon de sol



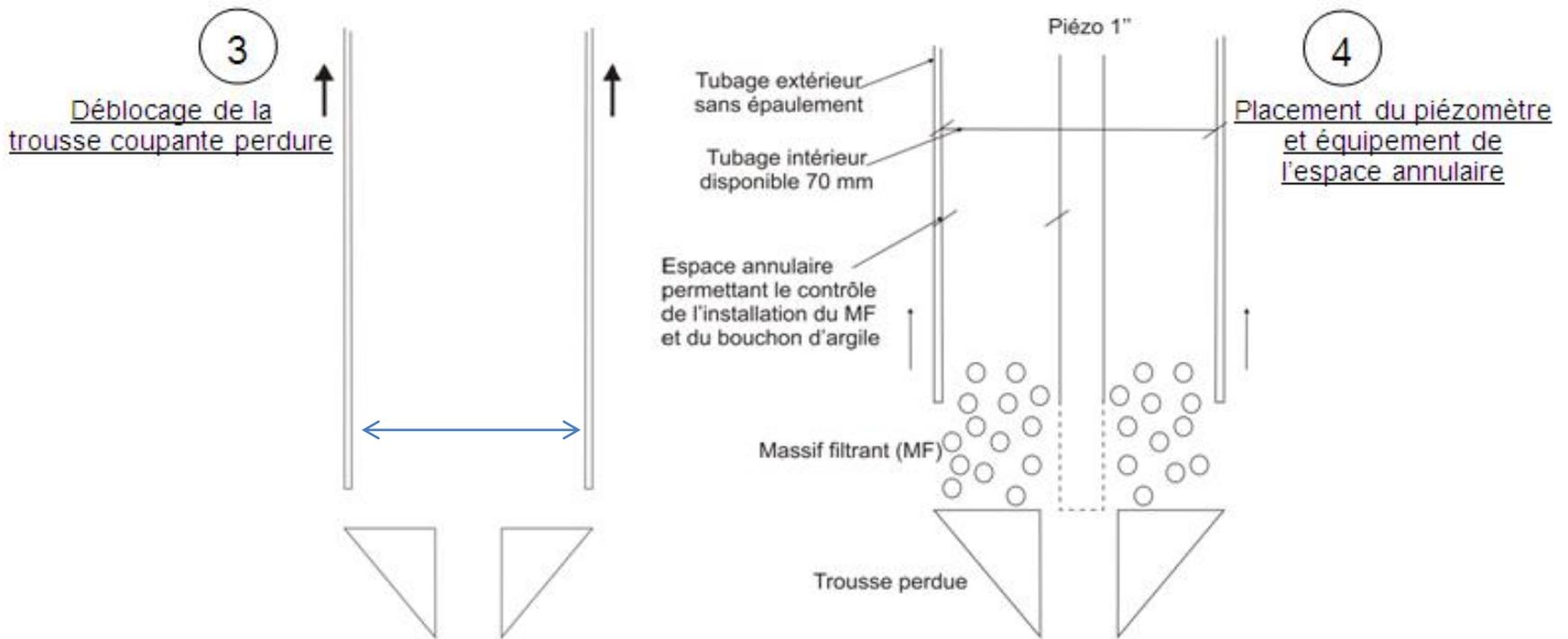
Diamètre de forage = 90 mm

Retrait du liner



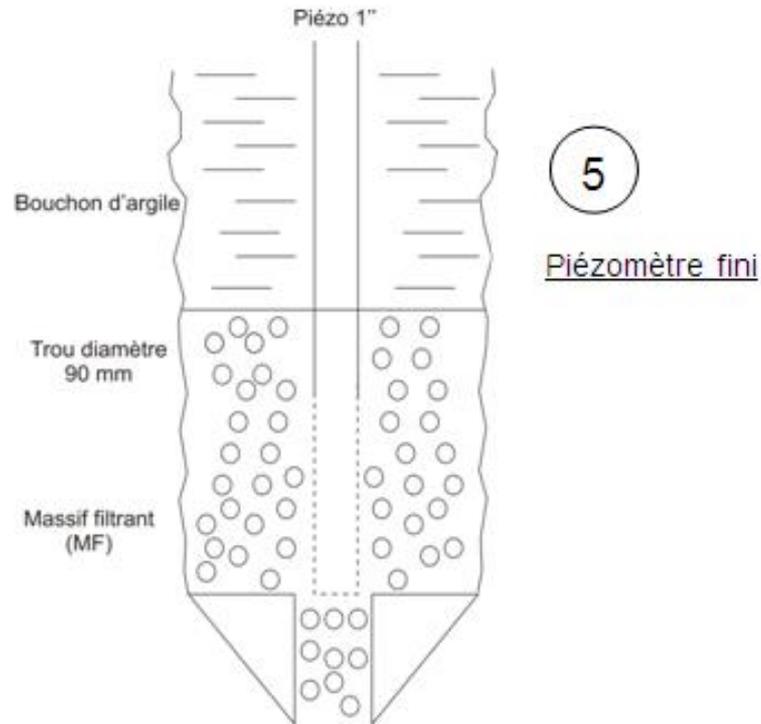
Diamètre utile fond de trou = 46 mm

# 5. Paramètres hydro et techniques de forage



Diamètre intérieur casing = 70 mm

# 5. Paramètres hydro et techniques de forage



## 5. Paramètres hydro et techniques de forage

- Rapport des diamètres : environ 50 % (46/90)
- Rapport des volumes au mètre foré
  - Échantillon prélevé = +/- 25 % du volume foré
  - Échantillon « repoussé » = +/- 75 % du volume foré
- « Effet de bord » d'autant plus important en terrain argileux

# FORMATION CONTINUE FEDEXSOL

THAT'S ALL FOLKS

et

Merci de votre attention

