



# **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RECOMMANDÉES POUR L'IMPLANTATION ET L'EXPLOITATION DE FORAGES**

**Anne Carn-Dheilly**  
**BRGM**





## Enjeux

- **Préserver** la qualité de l'eau pour l'utilisateur du forage et pour tous les usagers de la nappe pompée
- **Eviter** les mélanges entre nappes
- **S'assurer** des capacités de production de l'ouvrage
- **Préciser** l'influence du prélèvement sur les ouvrages voisins

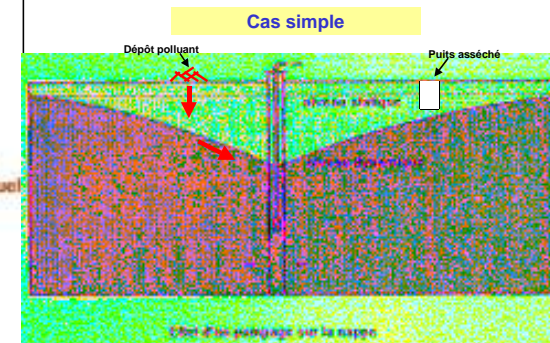
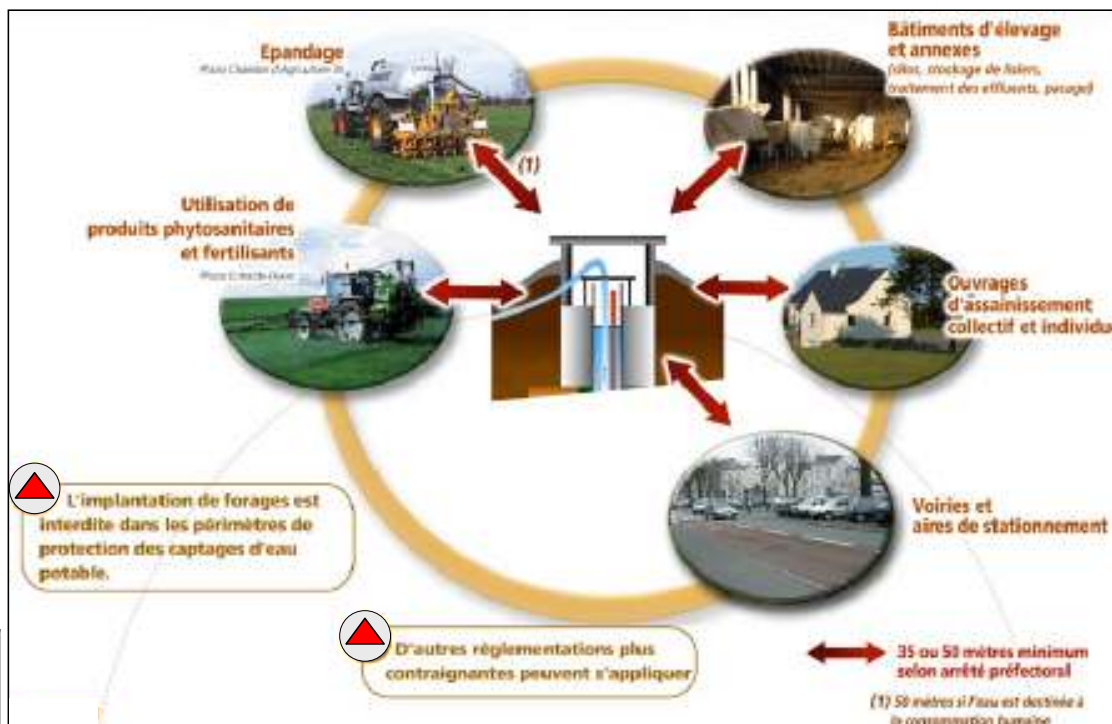


## Assises réglementaires des prescriptions techniques forages

- Dès 1999, en Bretagne → Arrêts préfectoraux spécifiques : Côtes d'Armor : 22/12/2000, Finistère : 21/11/2000 et 31/07/2003, Ille et Vilaine : 24/08/1999 et 30/10/2000, Morbihan : 17/07/2001).
- En 2003, en France → Arrêtés ministériels du 11 septembre 2003
- En Avril 2007 → Norme AFNOR forage NF 10-999

## Conditions d'implantation des forages

- **respecter** les distances minimales vis-à-vis des sources potentielles de pollution



## Conditions de réalisation des forages

- **Cimenter l'espace annulaire entre le terrain et le tubage :**

- ▶ **en haut du forage (injection sous pression par le fond)**

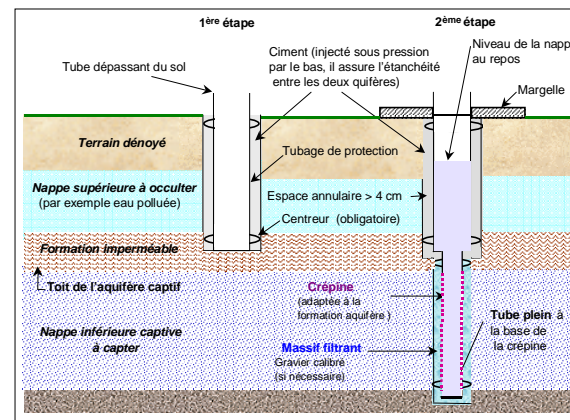
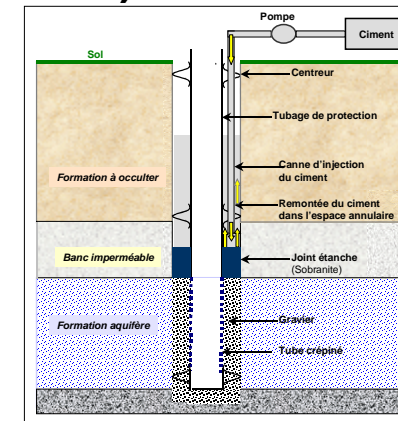
Évite infiltration d'eau depuis la surface

Maintien les parois du forage

Colmate les arrivées de mauvaises qualité (socle)

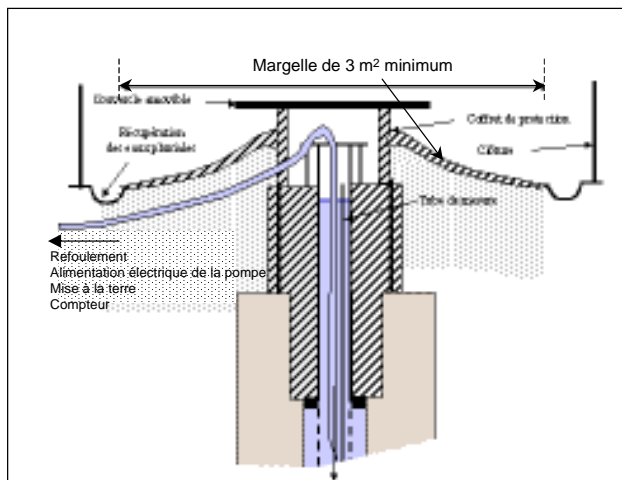
- ▶ **Au droit des aquifères non captés**

(évite les mélanges d'eau de nappes différentes)



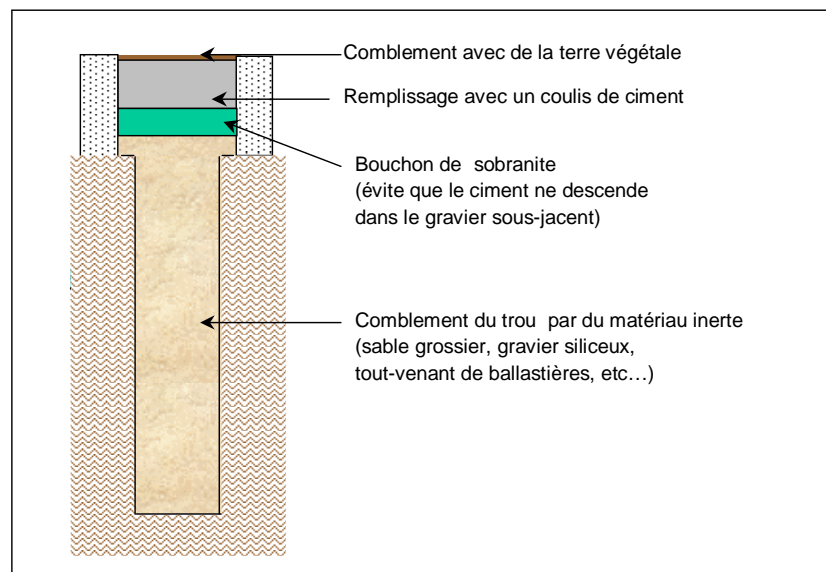
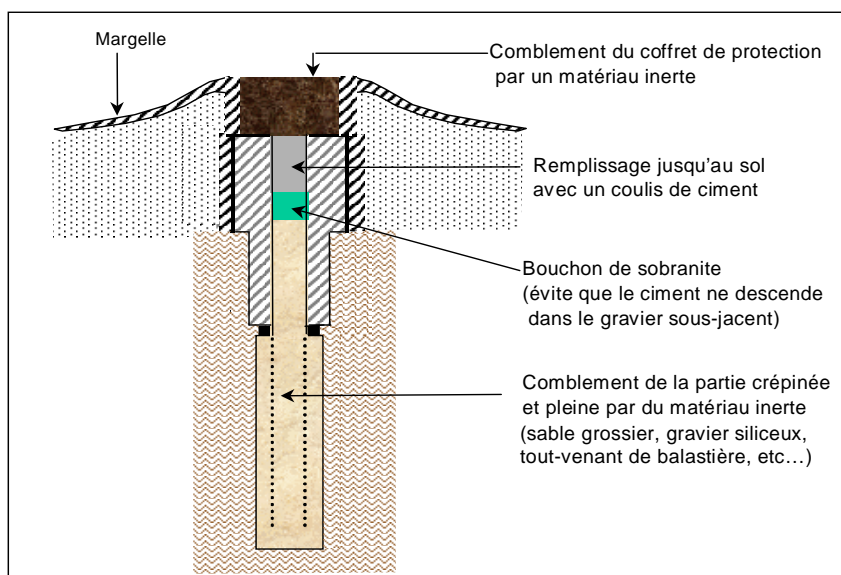
## Conditions de réalisation des forages

- **Mettre en place une protection de la tête du forage :**
  - ▶ **Buse**
  - ▶ **Margelle de 3 m<sup>2</sup>**
  - ▶ **Capot de fermeture**



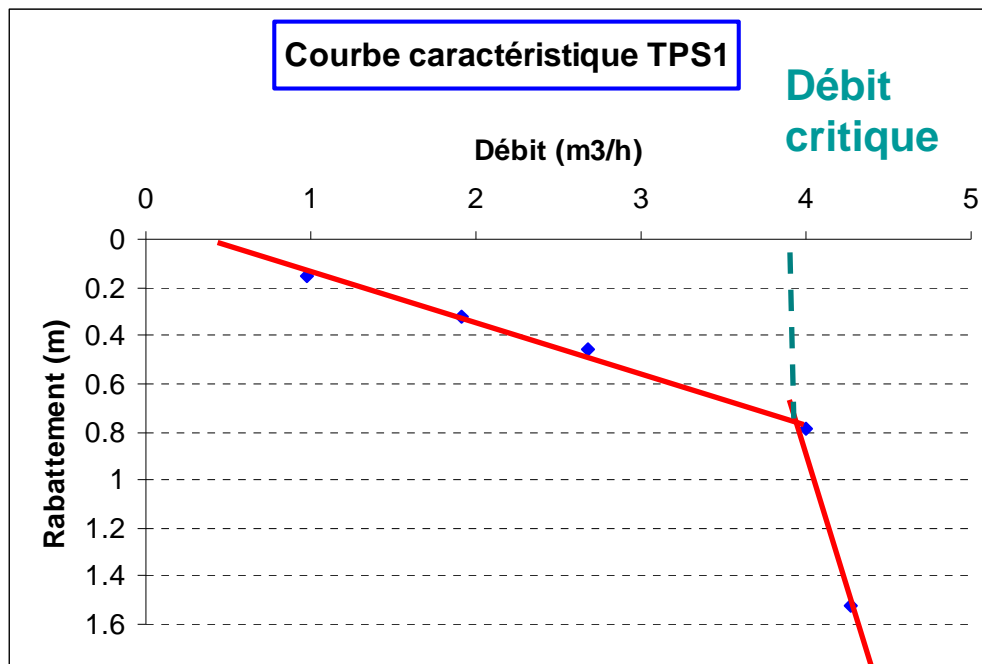
## Conditions de réalisation des forages

- **Combl** des ouvrages abandonnés par des techniques appropriées :



## Conditions d'exploitation des forages

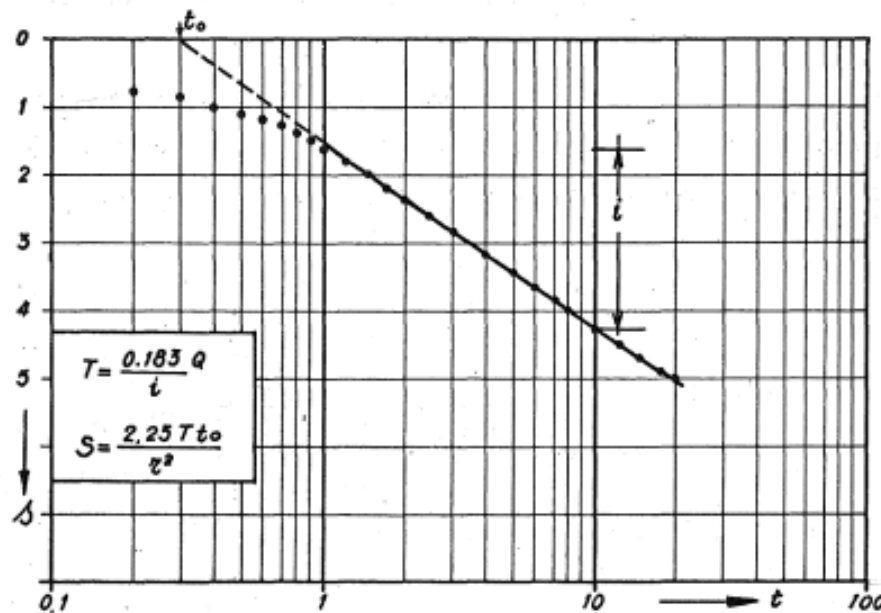
- **Déterminer** la fiche d'identité du forage par le « **Test de l'ouvrage** » : pompage de courte durée comportant (au moins) **trois paliers de débits croissant** pour la détermination du « **débit critique** » et du « **débit spécifique** » et des « **pertes de charge** »



*Au delà du débit critique, il y a apparition d'écoulements turbulents créant des pertes de charges anormales et entraînement des particules fines du terrain*

## Conditions d'exploitation des forages

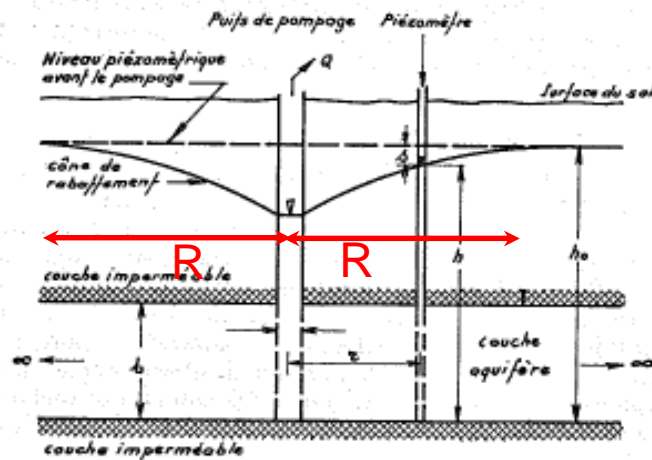
- **Définir**, par un **essai par pompage de longue durée à débit constant**, les caractéristiques hydrodynamiques d'une nappe d'eau (transmissivité, perméabilité, coefficient d'emmagasinement) pour établir des **scénarios d'exploitation**



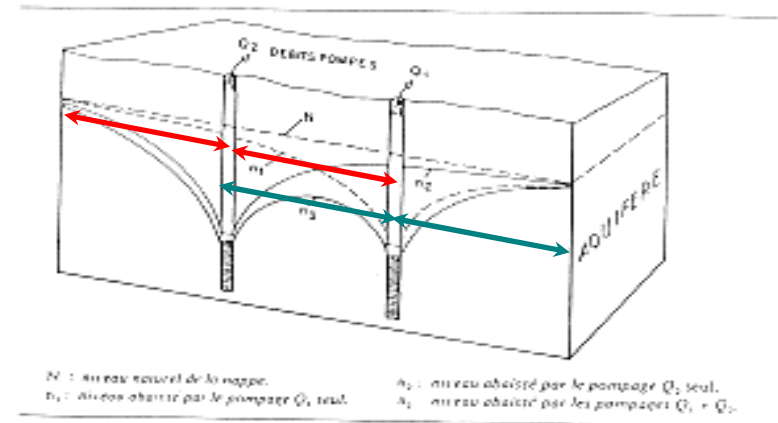
Calcul de T et  
de S par la  
méthode semi-  
logarithmique  
de JACOB

## Conditions d'exploitation des forages

- Déterminer le rayon d'influence du pompage ( $R$ ) et de l'incidence du prélèvement sur les ouvrages voisins



Les ouvrages situés dans le rayon d'influence ( $R$ ) du pompage subissent une baisse de niveau



Deux ouvrages proches se font concurrence et la baisse du niveau de la nappe est plus importante dans la zone commune des rayons d'influence