

RECHEMISAGE D'UN FORAGE D'EAU A LA DEFENSE (FRANCE - 2010)

IMPACT SUR LES PERTES DE CHARGE



La perte d'efficacité d'un forage après un rechemisage fait souvent l'objet d'interrogations. Vous trouverez ci-dessous un exemple concret de travaux réalisés en région parisienne.

1. Contexte

Un forage utilisé pour alimenter une pompe à chaleur d'une tour à La Défense a été stoppé, suite à des venues de sable observées en cours de pompage.

Il s'agit d'un forage captant l'aquifère du Montien entre 60 et 80 m de profondeur, sous l'Yprésien. Ce forage a été conçu en 1997 comme suit :

- Avant puits en acier noir diamètre 630 mm de 0 à 60 m, cimenté à l'extrados ;
- Colonne captante en acier noir diamètre 406 mm comprenant :
 - tube d'extension de 56,8 à 60 m
 - crépine à trous oblongs de 60 à 77 m
 - tube de décantation de 77 à 80 m.

Une corrosion importante (perforations) au niveau des crépines ont été mises en évidence au cours d'une inspection vidéo.

2. Programme et travaux de réhabilitation

Pour sauvegarder l'ouvrage, une réhabilitation a été mise en œuvre, par les sociétés BURGEAP et COTRASOL en juin 2010. Ces travaux ont consisté, après nettoyage, à introduire de nouveaux équipements (tubes et crépines) à l'intérieur du forage endommagé. Ces équipements ont été soigneusement sélectionnés et optimisés afin :

- de minimiser l'impact sur les pertes de charge, pour conserver l'efficacité du forage ;
- de réduire les risques de corrosion à long terme ;
- de stopper les venues de sable.

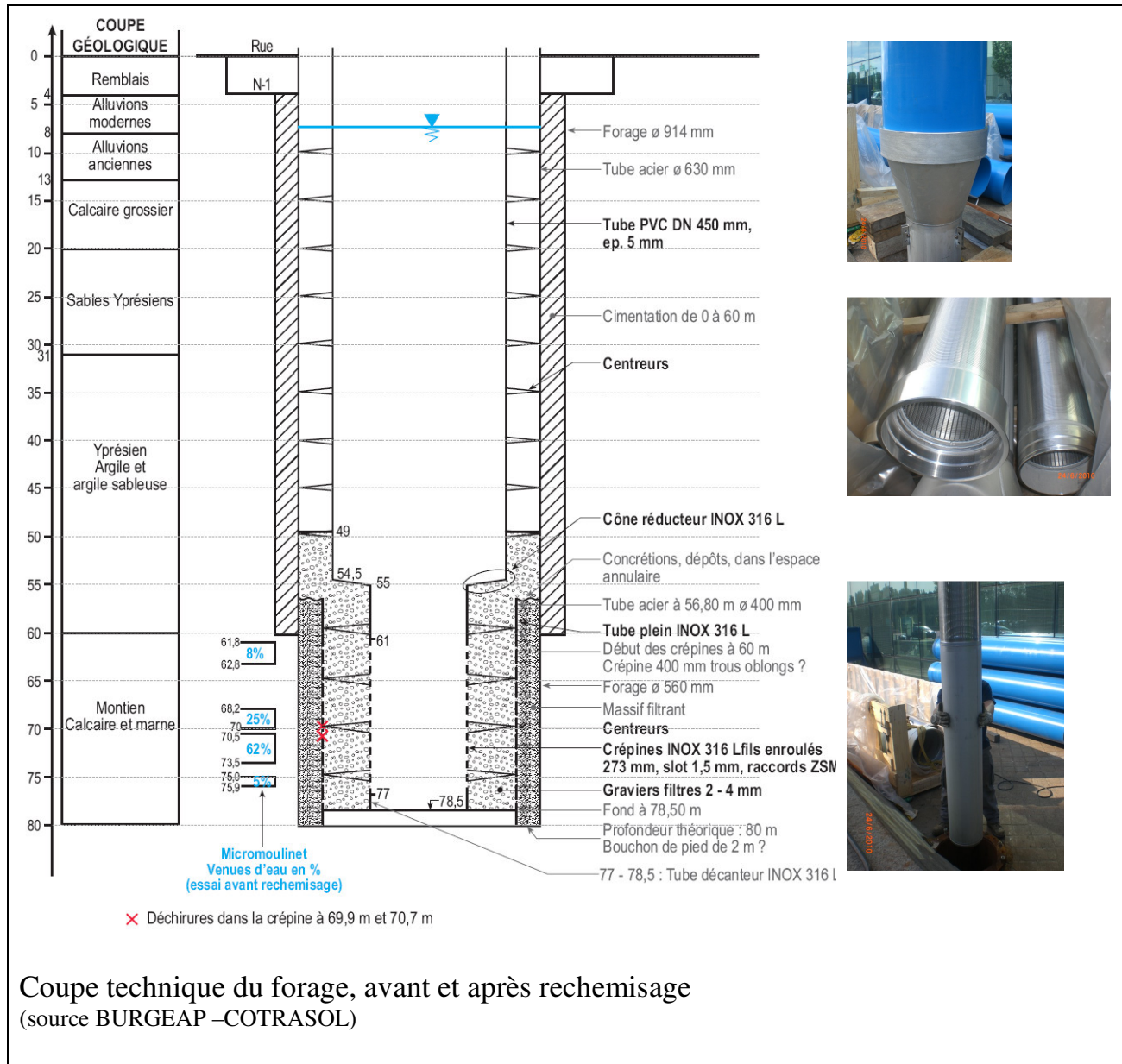
Les équipements se composent de haut en bas :

- de 54,5 m de tube plein en PVC renforcé, vissé, DN 450 ;
- un cône de réduction fileté en inox 316L ;
- de 6 m de tube plein 273 x 4,19 mm en inox 316L, connexion ZSM ;
- de 16 m de crépine à fil enroulé JOHNSON, slot 1,5 mm, en inox 316L, 30% de vide, connexion ZSM ;
- de 1,5 m de tube de décantation.



L'ensemble du matériel en inox 316L a été décapé et passivé par immersion totale pour améliorer la résistance à la corrosion. Des centreurs di-électriques ont été installés entre les nouveaux équipements et l'existant (en acier noir).

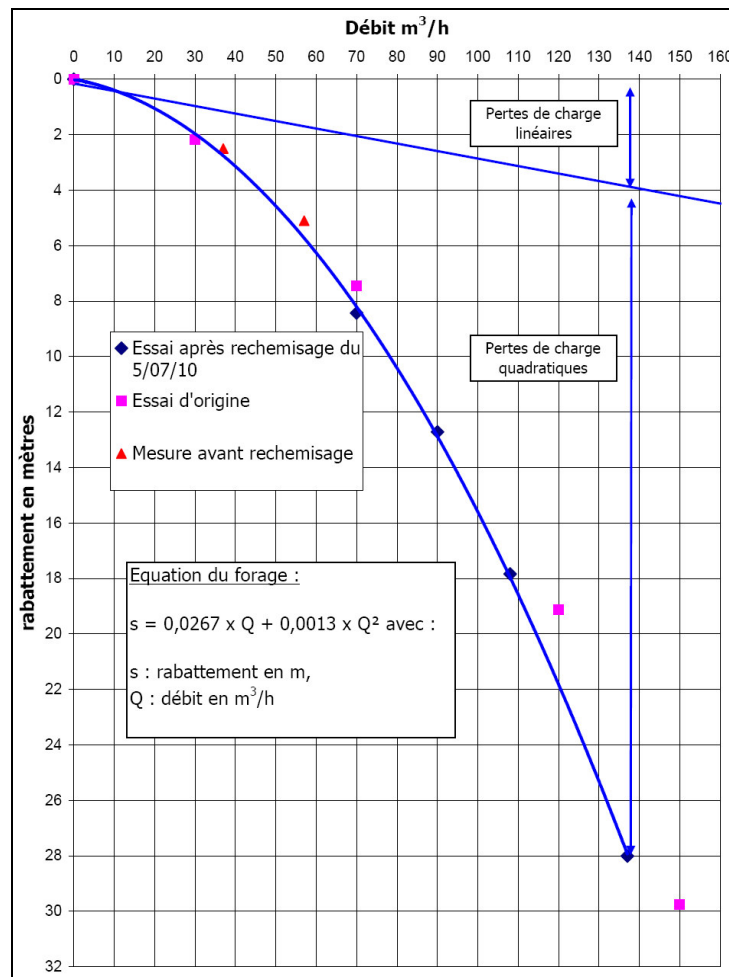
Un massif filtrant 2/4 mm a été mis en place dans l'espace annulaire.



Coupe technique du forage, avant et après rechemisage
(source BURGEAP -COTRASOL)

3. Résultats des pompages d'essai

Des pompages d'essai par paliers de débit ont été réalisés à l'origine du forage, et juste avant et après l'opération de rechemisage. Les résultats sont représentés ci-dessous (source BURGEAP – COTRASOL) :



4. Conclusion

Le micro-moulinet réalisé avant le rechemisage montre que les arrivées d'eau se concentrent sur une épaisseur de 6,7 m. Cela nous permet de calculer une vitesse d'entrée égale à 2,3 cm/s pour un débit de 140 m³/h.

Avec une telle vitesse d'entrée de l'eau dans les crépines, **l'opération de rechemisage a un impact très limité sur les pertes de charge quadratiques, permettant ainsi de conserver l'efficacité d'origine du forage.**

Sébastien BART

Hydrogéologue

Responsable commercial

Tel : 06 09 94 37 60

Sebastien.bart@johnsonscreens.com