

# Tubage permanent

## Principe

Un tubage permanent sert, à l'origine, à isoler de façon étanche et durable un tronçon donné du puits de forage par rapport au sous-sol. Ce sous-sol peut par exemple être un aquifère. A cet effet, on insère un tube en acier jusque dans le barrage souterrain et on cimente de façon étanche l'espace annulaire entre ce tube et la paroi du puits de forage, à l'aide d'une cimentation sous pression.

Un tubage permanent réalisé dans les règles de l'art est durable et reste étanche pendant très longtemps.

Néanmoins, un tubage permanent est très complexe. Par conséquent, il s'agit d'une solution coûteuse.

C'est pourquoi les tubages permanents ne sont généralement pas utilisés dans le domaine des forages dédiés à des sondes géothermiques. Le montage d'obturateurs textiles reste dans ce cas la solution la plus avantageuse.

## Exécution simplifiée

Une forme considérablement simplifiée du tubage permanent est envisageable, afin de protéger les couches perméables proches de la surface dans le secteur AU de protection des eaux (p. ex. dans les secteurs adjacents à AU): dans ce cas, un tube plein (PE ou PVC) peut être introduit jusque dans le barrage souterrain, afin d'empêcher que la suspension de remblayage ne se propage dans la zone perméable.

## Montage

Le tube destiné au «tubage permanent» est inséré et fixé dans son ensemble, avant l'introduction de la sonde géothermique dans le tubage auxiliaire du puits de forage. Selon sa longueur, le tube peut également se composer de plusieurs pièces vissées ensemble. Après l'introduction des sondes géothermiques et le remblayage du puits de forage, le tubage auxiliaire est retiré. Le «tubage permanent» reste dans le puits de forage et empêche la migration de la suspension de remblayage dans la couche perméable.

## Expérience, remarques

Le «tubage permanent» simplifié ne présente par nature jamais le même comportement d'étanchéité qu'un tube d'obturation cimenté dans l'espace annulaire. Malgré tout, il s'agit d'une solution adéquate pour empêcher un écoulement incontrôlé de la suspension de remblayage dans les couches perméables proches de la surface. Le succès de cette mesure dépend du soin apporté aux travaux réalisés.

En variante au «tubage permanent», on peut mettre en place une chaussette pour sondes géothermiques



OFEV 2008: *Exploitation de la chaleur tirée du sol et du sous-sol. L'environnement pratique n° 0910 (extrait):*

### 3.4 Obligations spécifiques

A l'intérieur des périmètres dans lesquels les obligations standard de protection des eaux souterraines sont insuffisantes, le canton peut définir des obligations supplémentaires (chapitre 3.2.2):

1. périmètres comprenant des aquifères peu épais situés dans un secteur AU de protection des eaux:
2. périmètres urbains situés à l'intérieur de la partie exploitable d'un secteur AU de protection des eaux, qui ne peuvent pas être exploités pour l'alimentation en eau potable:
4. périmètres comprenant des eaux souterraines artésiennes:
  - (...)
  - *prévention de tout court-circuit hydraulique en appliquant un tubage permanent ou des obturateurs, ou en procédant à une cimentation sous pression, selon les instructions de l'autorité ou du géologue mandaté*
  - (...)

