

## NOTE

DESTINATAIRE : Madame Linda Tapin  
Chef du Service des projets en milieu terrestre  
Direction des évaluations environnementales

DATE : Le 2 mai 2005

OBJET : Questions de la Commission du BAPE sur les LES de Saint-Thomas

N/Réf. : SCW-149430

V/Réf. : 3211-23-65

BAPE : DQ10

---

## Contexte

Lors des audiences publiques de la Commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) sur le projet d'agrandissement du LES de EBI à Saint-Thomas, j'ai mentionné un débit possible de 250 000 m<sup>3</sup> par an relié au pompage dans la cellule du LES. La coordonnatrice du secrétariat de la Commission voudrait savoir si ce débit estimé représente un débit d'infiltration maximum possible à travers le mur de sol bentonite qui serait mis en place autour de la cellule et pourquoi ce débit de 250 000 m<sup>3</sup> par an est différent du débit estimé, par le consultant du promoteur, à 100 000 m<sup>3</sup> par an.

## Réponses aux questions de la Commission

### *Question 1 :*

*Est-ce que l'estimation de 250 000 m<sup>3</sup> par an représente un débit maximal ?*

Mon évaluation de l'infiltration (250 000 m<sup>3</sup> par an) a été faite dans un contexte spécifique : je devais évaluer l'influence du pompage prévu dans la cellule. Pour ce faire je n'ai pas tenté d'évaluer l'infiltration exacte, j'ai plutôt tenté d'estimer

...2

une infiltration maximale possible afin de voir quel serait l'impact du pompage dans la cellule dans le pire cas possible.

Pour faire ce calcul, j'ai utilisé la loi de Darcy, une loi fondamentale de l'écoulement souterrain. Cette loi indique que l'écoulement souterrain qui passe par un plan (dans notre cas il s'agit du mur en sol bentonite) dépend de la surface par laquelle passe l'écoulement (la surface de mur en contact avec l'eau souterraine soit 800 x 25 m pour chacun des 4 côtés de l'excavation), de la différence de niveau d'eau d'un côté à l'autre du mur (le gradient) et de la conductivité du matériel (dans notre cas il s'agit de la conductivité du mur de sol bentonite). La formule de Darcy s'écrit ainsi :

$$Q = K \times i \times A$$

Avec Q = le débit qui passe par le plan (le mur), c'est ce que je cherchais à évaluer.  
 K = la conductivité hydraulique du mur, donné par le promoteur<sup>1</sup> à  $4 \times 10^{-9}$  m/sec.  
 i = le gradient, soit la différence d'élévation du niveau de l'eau qui serait au maximum de 25 m une fois le trou creusé.  
 A = la superficie d'écoulement, dans notre cas il y a 4 murs de 800 m de long et de 25 m de haut.

Le calcul donne un débit de 250 000 m<sup>3</sup> par an. J'ai ensuite utilisé ce débit pour démontrer à l'aide de l'équation de Thiem que même dans le pire scénario possible, le rabattement de la nappe induit par le pompage dans la cellule aurait peu d'impact au niveau régional.

Ainsi la réponse à la question du BAPE est : oui, cette estimation représente l'infiltration maximale prévue dans le pire cas possible.

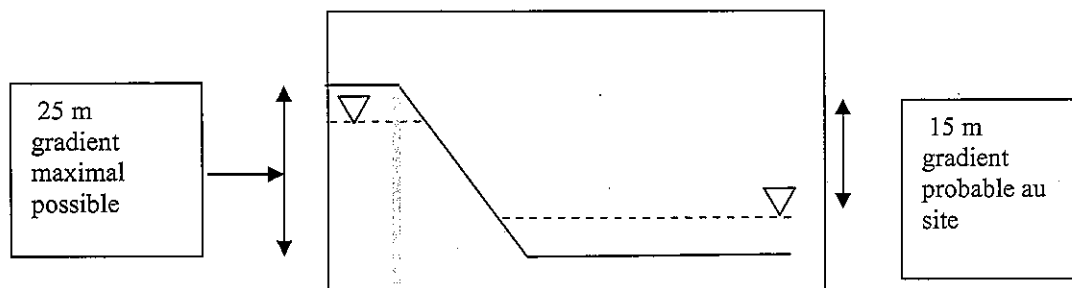
### ***Question 2 :***

#### ***Pourquoi la différence entre les deux estimés ?***

Je souligne encore que ce débit de 250 000 m<sup>3</sup> par an a été calculé afin d'évaluer l'impact du pompage sur le niveau régional de l'eau souterraine. Il a donc été calculé avec des paramètres conservateurs (c'est-à-dire, je cherchais à déterminer l'infiltration maximale possible).

Par exemple, le gradient probable au site sera vraisemblablement de l'ordre de 15 et non de 25 car il y aura de l'eau dans le fond de la cellule et le niveau initial de la nappe est de 2 à 3 m sous la surface du sol.

<sup>1</sup> Projet d'agrandissement du LES de St-Thomas, mur d'étanchéité, page 3-11, Tecsubt août 2003



Si la différence d'élévation entre l'extérieur de la cellule et l'intérieur de la cellule est plutôt de l'ordre de 15 m, il faut alors ajuster la section d'écoulement utilisée pour calculer l'infiltration. Cette surface (le A utilisé dans l'équation ci-haut) doit être plus petite et devient 4 x 800 m x 15 m de haut (au lieu d'être 25 m de haut).

En substituant ces nouvelles valeurs, on obtient un écoulement de l'ordre de 90 800 m<sup>3</sup> par an, ce qui est très similaire à la valeur obtenue par le consultant du promoteur.

La réponse au BAPE est donc : la différence entre l'estimation du promoteur (100 000 m<sup>3</sup> par an) et la mienne (250 000 m<sup>3</sup> par an) est due au fait que le promoteur a utilisé les conditions probables qui seront présentes au site alors que j'ai utilisé des conditions possibles dans le pire des cas afin de pouvoir évaluer l'impact d'un pompage important sur la nappe régionale.

*Charles Lamontagne*  
 Charles Lamontagne  
 Ing. en hydrogéologie