

## Exercices Géophysique de l'Environnement

### TD du 6 avril 2006

n°1	On recherche, dans la région parisienne, une cavité souterraine où ont été enterrés des déchets chimiques qui exigent une stabilité thermique meilleure que 0.1 °C. A quelle profondeur minimale faut-il approximativement chercher?
n°2	<p>Soit une cafetière selon le dispositif suivant, où l'eau s'écoule à travers un café de conductivité hydraulique égale à 0.001 m/s.</p> <p>Estimer le débit dans le filtre quand il est plein.</p> <p>Combien de temps faut-il pour que l'eau du filtre ait entièrement percolé?</p>
	<p>The diagram shows a cross-section of a coffee filter. A funnel with a 60-degree angle is placed over a coffee filter. The filter is 2 cm thick and sits on a mug with a 4 cm diameter. The height of the coffee in the filter is 10 cm.</p>
n°3	Sur le site de Yucca Mountain, il est indiqué que la zone insaturée repose sur une nappe dite "relativement plate", pour une superficie du massif de 40 km <sup>2</sup> . Considérons que cela signifie que la variation maximale de la hauteur de la nappe est inférieure à un mètre. Que pouvez-vous en déduire sur la valeur de la perméabilité moyenne de grande échelle du massif?
n°4	On effectue une expérience de pompage dans un forage. Le débit à l'équilibre est 1 litre par seconde alors que la hauteur d'équilibre au dessus de la base de la nappe est 12.3 m. Simultanément, on observe une hauteur de 12.7 m dans un autre forage à une distance de 15 mètres du premier forage. Quelle est la perméabilité moyenne?
n°5	Un massif de largeur 2855 m sépare deux rivières coulant à des hauteurs 27.4 m et 18.8 m au dessus de la base de la nappe. L'infiltration est 820 mm par an et la conductivité hydraulique 6 m/jour. Quels sont les débits de décharge de la nappe dans les deux rivières et quelle est la hauteur maximale de la nappe? Commentaires?
n°6	Considérons un massif de largeur $L$ coupé en deux en son milieu par une faille séparant deux milieux de perméabilités différentes. Le niveau piézométrique est contraint à une hauteur $h_0$ d'un côté ( $x=0$ ) et $h_L$ de l'autre ( $x=L$ ) et l'infiltration est $a$ , constant avec la position. Etablir la hauteur piézométrique en fonction de la position dans l'approximation de Dupuit, la position de la ligne de partage des eaux et la hauteur maximale.