

MASTER STEP Institut de Physique du Globe de Paris
Géophysique de l'Environnement

**Petit questionnaire rapide du 22 avril 2008
avec son corrigé**

1	Quelle est la valeur de la conductivité hydraulique correspondant à une perméabilité de 10 mD? 10^{-7} m/s
2	Si la diffusivité est $3 \times 10^{-7} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, quelle est la longueur de diffusion de l'onde diurne? 10 cm $\left(\kappa = \sqrt{\frac{\kappa \tau}{\pi}} = \sqrt{\frac{3 \times 10^{-7} \times 10^5}{\pi}} = 10^{-1} \right)$
3	Si la conductivité hydraulique est 10 cm par jour, quelle est la perméabilité en mDarcy? 100 mD
4	Quelle est la vitesse du son dans l'eau? ~1500 m/s
5	Quelle est l'ordre de grandeur de la vitesse d'onde P dans un sol? ~300 à 600 m/s
6	Par quel phénomène les vitesses sismiques diminuent-elles dans les flancs de vallée en montagne? le poids des roches appelé, dans ce contexte, la "poussée au vide"
7	Quelle est l'ordre de grandeur de la résistivité électrique d'une eau douce? ~10 à 100 $\Omega \cdot \text{m}$
8	Quelle est la valeur approximative de la résistivité électrique de l'eau de mer? ~0.3 $\Omega \cdot \text{m}$
9	Quelle est la valeur approximative de la masse volumique d'un minerai de fer (hématite)? ~5000 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$
10	Qu'est-ce que la diffusivité pneumatique? $\kappa_p = \frac{k_g p_0}{\phi \eta}$ où k_g est la perméabilité de la phase gazeuse, p_0 la pression atmosphérique moyenne, ϕ la porosité et η la viscosité dynamique de l'air.