

TITRE : Écoulement dans un milieu poreux, loi de Darcy

Étudiants : *Comte Léo, Herauld Valentin, Marpaux Lucie, Peyronnet Annabelle*

LP associées :

Bibliographie : *Bulletin de l'Union des Physiciens 88(2) : 1823-1836, 12 1994*
Memorandum d'une viscosité.

Objectifs de la manipulation :

Vérifier la loi de Darcy et trouver la valeur de la perméabilité K .

Matériel & sécurité :

- tube (1,5m hauteur ; 1cm diamètre)
- Grains \rightarrow billes de verre $\phi \sim 10^1$ mm sèches.
- Epruvette (1L) (large)
- élastique \oplus morceau de tissu
- cristalliseur (grand!)
- potence.

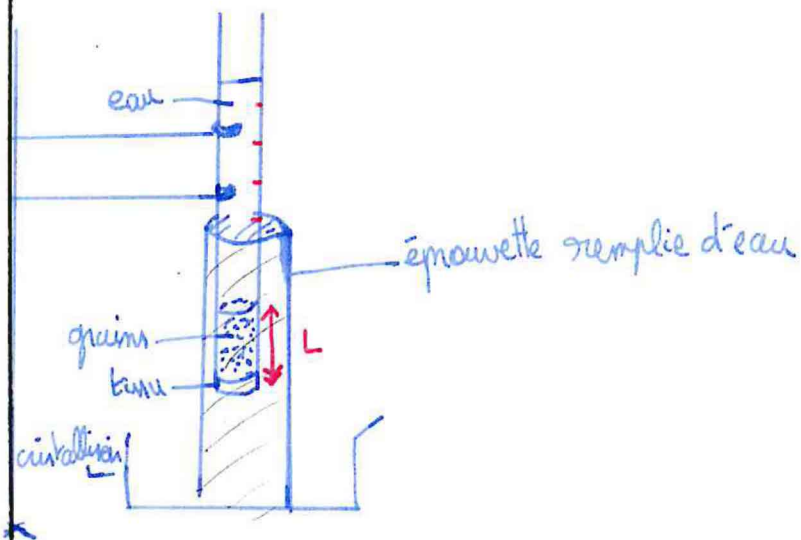
Spécificités du matériel, trucs et astuces :

- Utiliser l'outil "tours" sur le chronomètre.
- Éviter la formation de bulles dans le milieu poreux (amas de billes)

Consignes pour la prise de mesure :

- remplir le tube d'eau et regarder / mesurer le temps d'écoulement sans grain. commenter qualitativement.

Schéma de principe :



Protocole, résultats et exploitation :

Remplir l'éprouvette à ras bord le metre de l'éprouvette
 Boucher le bas du tube avec un tissu puis
 remplir de grains de rayon connu sur une hauteur L
 Remplir le tube d'eau jusqu'à ras bord et
 chronométrer le temps d'écoulement de l'eau
 (Faire des marques tous les ~ 10 cm)

Vérifier la loi $h(t) = h_0 \exp\left(-\frac{K \rho g}{\eta L} t\right)$

puis ~~car~~ vérifier la relation $K = \frac{2,51 \times 10^{-3}}{R^2}$

avec R le rayon des grains

Tracer $\log h = f(t)$.

Vérifier si on trouve toujours la même chose en changeant la position verticale du tube. (normalement oui).

Protocole, résultats et exploitation :

$$Q = \frac{S \times R(t)}{\Delta t} = \frac{KS}{?} \frac{dP}{d\alpha}$$

Commentaires, questions, remarques :