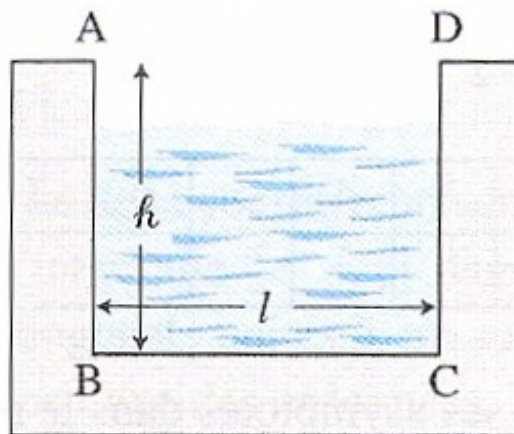


DM n°4

A rendre mercredi 31 janvier

Le bon écoulement

On veut, avant construction, rendre minimal le frottement d'un fluide contre les parois d'un canal ouvert, de section intérieure rectangulaire ABCD. L'aire de la section intérieure de ce canal doit être de $0,5 \text{ m}^2$. On désigne par h la hauteur et par l la largeur (en m) de cette section intérieure.



On admettra que le frottement est minimal lorsque la longueur $AB+BC+CD$ de la section intérieure est minimale.

1. a) Ecrire l en fonction de h .
b) Montrer que la longueur $g(h)$ du contour intérieur de la section s'exprime en fonction de h par:
2. $g(h) = 2h + \frac{1}{2h}$, où $h > 0$.
c) Etudier le sens de variation de la fonction g , sur l'intervalle $]0, +\infty[$, et dresser son tableau de variation.
3. Dédire de ce qui précède les valeurs de h et de l permettant d'obtenir le frottement minimal.