

L'été étant fini, Paulette veut se servir de l'eau de sa piscine pour alimenter une petite turbine, lui permettant de produire de l'électricité. Pour cela, elle met en communication le robinet de vidange de la piscine, situé au sol, avec la turbine. La turbine fonctionne avec un rendement $\eta = 60,0\%$.

o. Elle écrit l'énergie potentielle de pesanteur totale de l'eau de la piscine : $E_{pp} = \int_{x=0}^{x=h} \rho L \ell g x dx$.

Tenter de trouver le raisonnement qui la conduit à cette relation.

p. Calculer E_{pp} . Trouver la puissance de votre calculatrice et déterminer combien de temps un tel dispositif pourrait la faire fonctionner.

q. Le débit de vidange est $D' = 1,0 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$. Commenter...