



Refroidissement d'un système.

Une machine est refroidie par un circuit de 20L d'eau. Dès que la température de l'eau atteint 80°C , le circuit est rafraîchi en continu et en de multiples points, avec un débit de 2L/s par un courant d'eau à 16°C .

Ainsi il rentre autant d'eau qu'il en sort, le volume d'eau est donc constant et égal à 20 litres, et la température est en tout point homogène.

Par ailleurs, on admet que si on mélange x_1 litres d'eau à la température t_1 et x_2 litres d'eau à la température t_2 , on obtient x_1+x_2 litres à la température $\frac{x_1t_1+x_2t_2}{x_1+x_2}$.

On considère que pendant le rafraîchissement, l'apport de chaleur dû à la machine est négligeable. Le rafraîchissement s'arrête lorsque la température du circuit est revenue à 40°C .

On cherche à déterminer le temps nécessaire pour atteindre cette température de 40°C .