

Projet Prometheus : Mesure de la capacité thermique isochore de l'eau

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES - FACULTÉ DES SCIENCES
DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE

Kuba RASZKIEWICZ, Nour MOUHSSINE, Claudia MAGGIONI et Oscar HOUZÉ

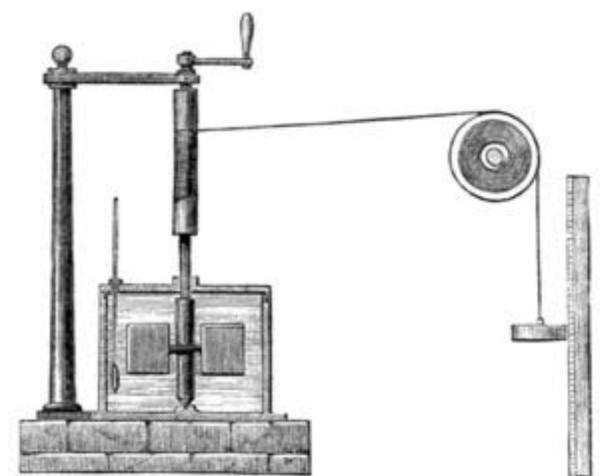
Connaissez vous l'eau aussi bien que Joule ?

James Prescott Joule (18ème siècle)

- Mathématicien physicien (et brasseur de bière à ses heures perdues) britannique
- Expérience de Joule : Obtient la quantité de travail mécanique à fournir pour augmenter la température de l'eau d'un degré Celsius.

...Versus nous (21ème siècle)

- Étudiant.e.s de l'ULB
- Nous avons essayé de reproduire l'expérience et avons initialement échoué à cause d'hypothèses de base erronées
- ...et sommes ensuite arrivés quasiment à la bonne valeur en pensant à une autre manière de transmettre de la chaleur à l'eau (càd en utilisant un thermoplongeur)



Harper's New Monthly Magazine,
No. 231, August, 1869

Dispositif de l'expérience de Joule



Notre dispositif plus simple, composé :
-d'un thermomètre
-du récipient isolé
-d'un thermoplongeur

Capacité thermique isochore?

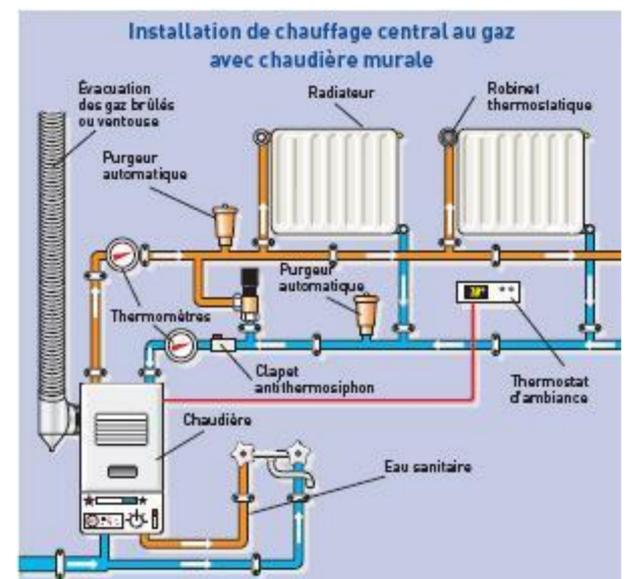
Définition

notée c_v ; définit l'énergie qu'il faut fournir à 1kg d'une substance pour augmenter sa température d'un degré Celsius, en gardant son volume constant.

=> Plus la capacité thermique d'une substance est élevée, plus cette substance peut absorber de la chaleur sans trop augmenter sa température

Applications à la vie réelle

- Utilisation de l'eau comme transport de chaleur (ex : chauffage)
- Temps de cuisson conseillé des aliments
- Choix d'un matériau de construction d'un bâtiment adapté au climat



Système de chauffage utilisant l'eau