
B.U.P. PRATIQUE – B.U.P. PRATIQUE – B.U.P. PRATIQUE – B.U.P. PRATIQU

Ébullition de l'eau *sous pression réduite*

PROBLÈME

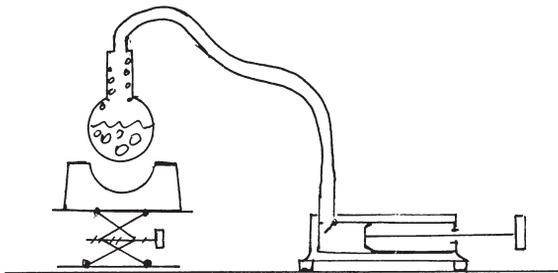
Les salles de sciences ne disposent pas toutes d'un robinet pour la trompe à eau, et les collègues n'ont pas, en général, de pompe à vide. Je propose l'emploi de la **platine** de la cloche à vide en matière plastique que les établissements possèdent assez souvent. Prix < 400 F.

ENJEU PÉDAGOGIQUE

Les élèves de classe de cinquième peuvent avoir une idée intuitive de la notion de pression : il faut la travailler. De plus, ils doivent la relier à la température dans un changement d'état. L'approche choisie joue sur *un seul paramètre* dans chaque observation.

MATÉRIEL

- Une pompe de vélo ou sa maquette - un raccord - un clapet anti retour (chimie) ;
- Un ballon de baudruche fixé sur un bouchon en caoutchouc ;
- Un thermomètre géant ou à affichage ;
- Une cloche à vide avec l'embout en laiton pour raccord tuyau à vide ;
- Un statif de laboratoire avec une pince, plus un support élévateur (facultatif) ;
- Un chauffe ballon recevant un ballon, à fond rond, à demi rempli d'eau ;
- Un caoutchouc à vide relié à un bouchon **bien** adapté au ballon.



B.U.P. PRATIQUE – B.U.P. PRATIQUE – B.U.P. PRATIQUE – B.U.P. PRATIQU

PROTOCOLE

Pendant que l'on porte le récipient (ballon de verre) et son contenu à 95°C, on fait découvrir que la pompe de la platine de la cloche à vide dégonfle le ballon de baudruche : c'est donc une pompe **aspirante**.

On relie le ballon à la pompe à vide ; on abaisse le support pour bien voir le liquide. Après quatre à cinq aspirations de l'air, l'eau entre en ébullition alors que sa température est < 95°C.

INTERPRÉTATION

Faire trouver aux élèves que la pompe aspirante réduit la pression de l'air au-dessus du liquide ce qui facilite la formation de bulles de vapeur d'eau venant éclater en surface.

L'ébullition se produit en-dessous de 100°C si la pression de l'air s'abaisse.

PROLONGEMENT ET APPROFONDISSEMENT

- Le bouillant de FRANKLIN, la difficulté de cuire certains aliments en haute montagne.
- Que peut-il se passer si on augmente la pression ? - autocuiseur - centrales PWR.

Remarque : Après chaque expérience on démonte la platine pour séchage.