

13 Variations de masse et de volume

On chauffe du diiode dans un ballon fermé. Il passe alors directement de l'état solide à l'état gazeux : c'est la sublimation.

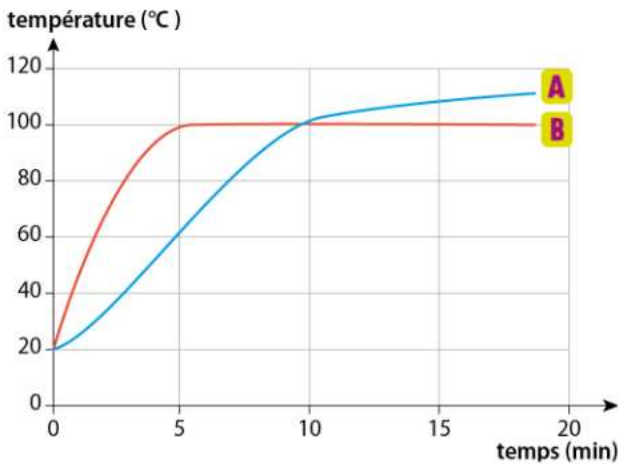
Au cours de cette expérience, comment varient la masse et le volume du diiode ?



24 Eau pure ou eau salée ?

D1.3 J'utilise des langages scientifiques

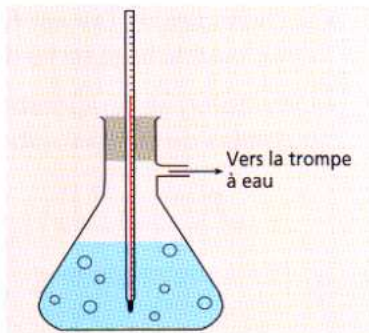
Deux élèves portent à ébullition de l'eau pure et de l'eau salée. Ils relèvent l'évolution de la température du liquide au cours du temps et en tracent un graphique à l'ordinateur.



1. Proposer un protocole expérimental pour réaliser cette expérience.
2. Entre les deux graphiques ci-dessus, indiquer celui qui correspond à l'eau pure en justifiant la réponse.
3. À quels instants débutent respectivement l'ébullition de l'eau pure et celle de l'eau salée ?
4. En cuisine, pour cuire les pâtes, on sale l'eau. Gagne-t-on du temps ? Argumenter.

8 Drôle d'ébullition

Clément a versé de l'eau à 50 °C dans une fiole à vide. Il a ajouté un thermomètre et il a relié la fiole à une trompe à eau. Il a ensuite ouvert le robinet. Au bout de quelques instants, il observe de grosses bulles dans la fiole.



1. À quoi sert la trompe à eau ?
2. Pourquoi Clément observe-t-il des bulles dans la fiole ?
3. Comment expliquer que de l'eau bouillante ne soit pas toujours brûlante ?

22 Pression et température

D1.3 J'utilise des langages scientifiques

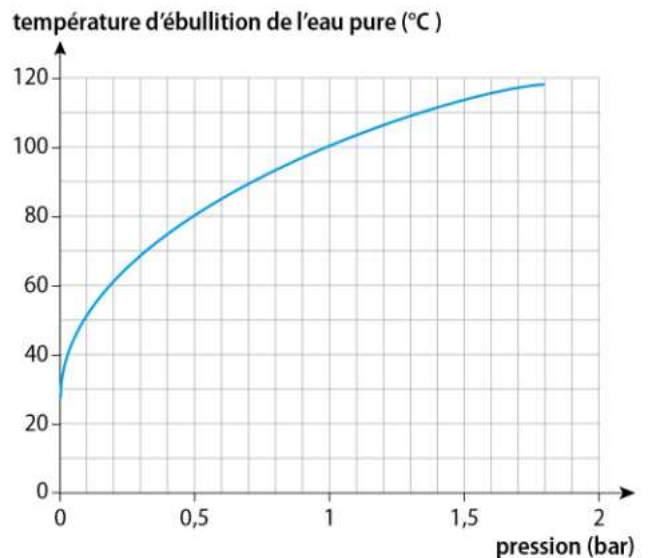
A. Utilisation d'un autocuiseur

L'ancêtre de l'autocuiseur est le « digesteur », inventé en 1679 par le Français Denis Papin (photo). Il donna ainsi naissance à un moyen de cuisson rapide, et aussi plus efficace.



En enfermant la vapeur formée lors de l'ébullition de l'eau présente dans un autocuiseur, la pression à l'intérieur augmente jusqu'à 1,8 bar, entraînant une augmentation de la température d'ébullition de l'eau.

Sur le graphique suivant, on a représenté l'évolution de la température d'ébullition de l'eau pure en fonction de la pression :



1. Pour quelle raison la cuisson est-elle plus efficace dans un autocuiseur que dans une casserole classique ?
2. À quelle température bout l'eau pure à la pression atmosphérique normale (1 bar environ) ?
3. À quelle température peut se trouver l'eau bouillante dans l'autocuiseur ?

B. Cuisson en altitude

1. En altitude, la pression atmosphérique diminue. Quel en est l'impact sur la température d'ébullition de l'eau ?
2. Les pâtes cuisent à une température de 100 °C. Pourra-t-on bien les faire cuire à 3 000 m d'altitude où la pression atmosphérique est de 0,7 bar ?