

Seconde partie de l'épreuve

Le sujet comprend 3 documents A, B et C

Au refuge du Goûter (à l'altitude de 3 817 m), un alpiniste constate que l'eau bout rapidement mais que les pommes de terre à l'eau cuisent lentement ou cuisent mal.

Pour pouvoir interpréter cette observation, il récolte de la glace à l'extérieur qu'il chauffe dans une casserole. Il note la température de l'eau à intervalles de temps réguliers.

La température initiale de la glace est -12°C . Lorsque l'eau bout, le thermomètre indique une température de 85°C .

Question 1 (1 point)

En utilisant les documents, justifiez la valeur de la température d'ébullition de l'eau au refuge. Déterminez la valeur de la pression atmosphérique au moment de l'expérience.

Question 2 (4 points)

Représentez et interprétez l'allure de la courbe donnant l'évolution de la température de l'eau en fonction du temps au cours de l'expérience. Pour les différentes parties de la courbe, précisez le ou les état(s) physique(s) de l'eau et le rôle de l'énergie apportée à l'eau par le réchaud.

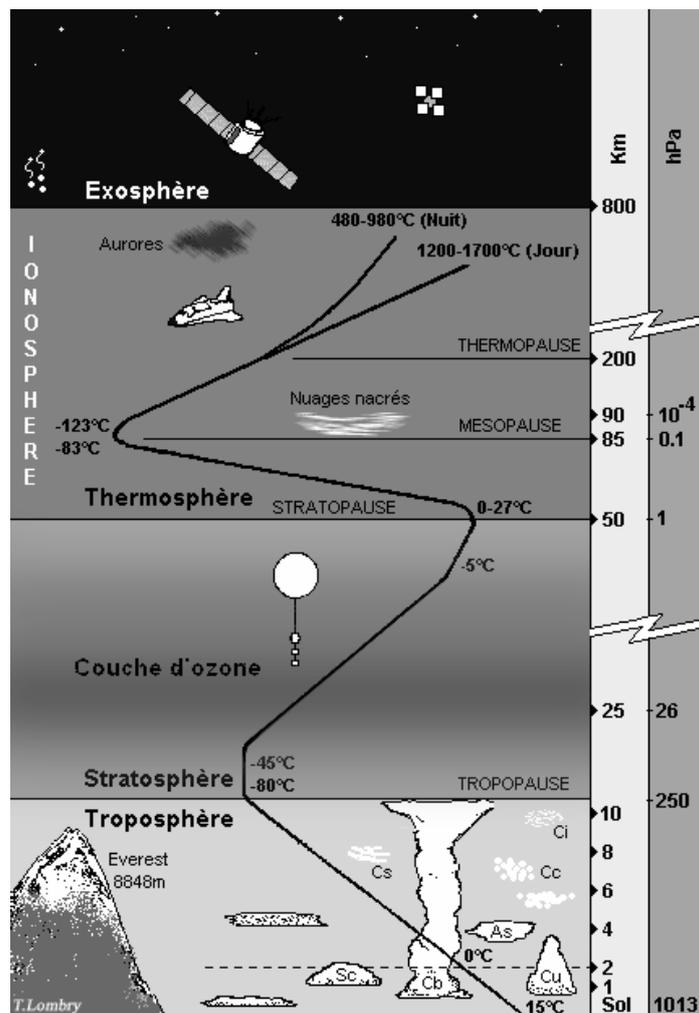
Question 3 (3 points)

Pour accélérer la cuisson, l'alpiniste décide de faire cuire les pommes de terre à l'eau dans un autocuiseur (cocotte-minute) plutôt que dans une casserole

3.1. Justifiez le choix de l'autocuiseur pour réduire le temps de cuisson.

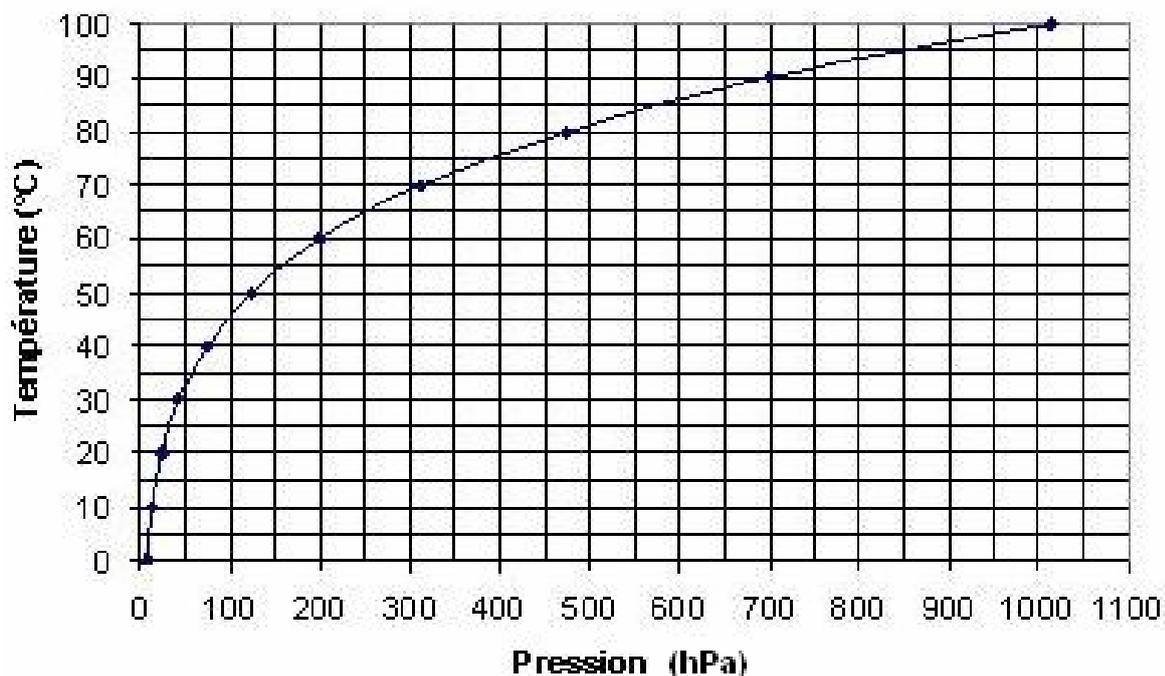
3.2. Expliquez pourquoi il devient impossible d'ouvrir le couvercle si on refroidit rapidement l'autocuiseur après avoir coupé le chauffage.

Document A : Profil général de l'atmosphère terrestre.



www.astrosurf.com/luxorion/meteo-atmosphere.htm

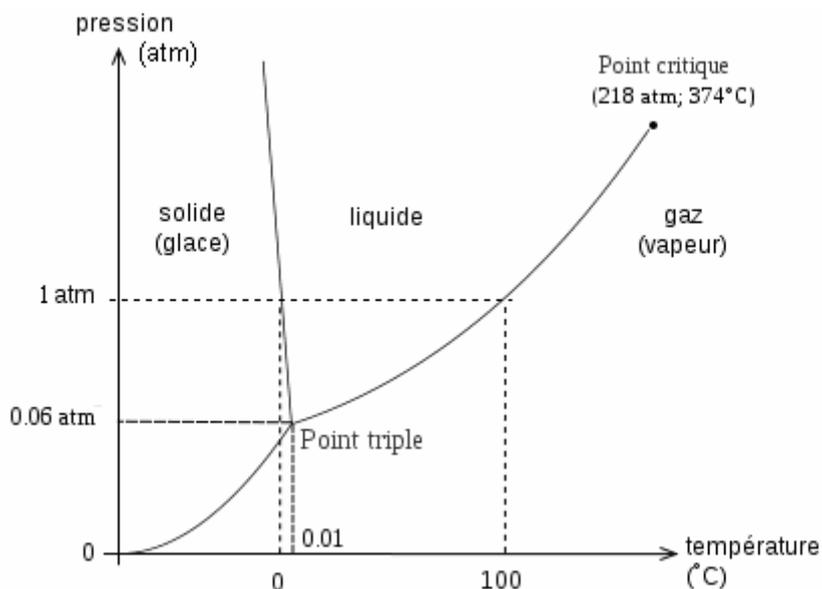
Document B : Évolution de la température d'ébullition de l'eau en fonction de la pression.



D'après <http://culturesciences.chimie.ens.fr/dossiers-chimie-societe-article-DessalementEauMer.html>

Document C : Diagramme de changements d'état physique de l'eau pure

On précise que 1 atm = 1013 hPa.



D'après <http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=3335>