

16 Construction et exploitation d'un graphique

On refroidit un bécher rempli de cyclohexane (liquide incolore). À intervalles de temps réguliers, on relève sa température :

Temps (min)	0	1	2	3	4
Température (°C)	18	13,5	9,5	7	6

Temps (min)	5	6	7	8	9
Température (°C)	6	6	5	1,5	-3

1. On souhaite tracer le graphique représentant les variations de la température en fonction du temps.

a. Quelles sont les grandeurs à reporter sur l'axe des abscisses et sur l'axe des ordonnées ?

b. Tracer le graphique en respectant les échelles suivantes :

1 cm pour 1 minute ;

1 cm pour 2 degrés Celsius.

c. Pour relier les points entre eux, faut-il utiliser la règle ?

2. a. Ce graphique présente-t-il un palier ?

b. Le cyclohexane est-il un corps pur ?

c. À quelle température le changement d'état a-t-il lieu ?

d. De quel changement d'état s'agit-il ?

e. Au bout de 8 minutes, dans quel état physique se trouve le cyclohexane ?

f. À 6 °C, qu'observe-t-on dans le bécher ?

20 Just a vaporization ?

D1.2 Je lis et je comprends

Over this hot tea cup, a white cloud is visible.

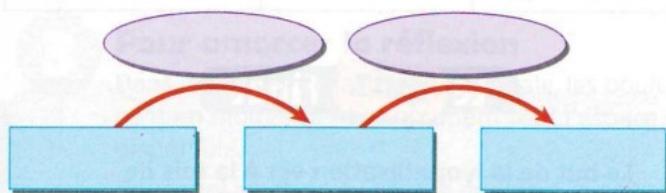
1. What is the physical state of the water in the cloud ?

2. It results from two successive state changes. Which ones ?



Choose between the following proposals: *boiling / condensation / evaporation / melting / freezing.*

3. Copy the following diagram. Then fill it with the state names in the rectangular zones, and the names of the state changes in the elliptic ones.



4P2C2- DM facultatif

3 exercices minimum pour le rendre en DM noté

22 Pression et température

D1.3 J'utilise des langages scientifiques

A. Utilisation d'un autocuiseur

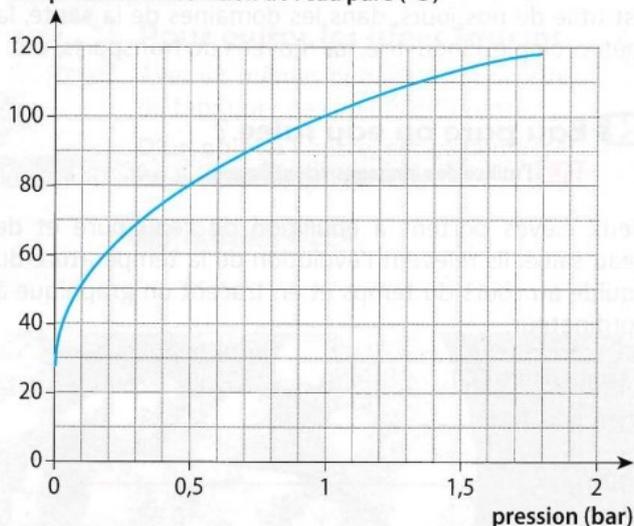
L'ancêtre de l'autocuiseur est le « digesteur », inventé en 1679 par le Français Denis Papin (photo). Il donna ainsi naissance à un moyen de cuisson rapide, et aussi plus efficace.

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 :



température d'ébullition de l'eau pure (°C)



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 ?

25 Un appareil de mesure

D4 l'interprète des résultats expérimentaux

Un banc Kofler est une plaque chauffante dont la température est progressive : sur le bord droit, la température est de 50 °C, puis elle augmente de droite à gauche jusqu'à atteindre 250 °C sur le bord gauche.



Un opérateur déplace un échantillon d'un solide inconnu sur le banc. Cet échantillon se met à fondre pour une température de 152 °C.

1. De quel changement d'état s'agit-il ?
2. Quel nom porte ce solide inconnu ? On donne les températures de changement d'état suivantes :

Substance	Température de fusion (°C)	Température de vaporisation (°C)
benzoïne	132	344
acétanilide	114	304
benzile	95	347
acide adipique	152	338
acide stéarique	69	383

3 exercices minimum
pour le rendre en DM noté