

Rédigez sur votre cours les réponses aux questions suivantes en les justifiant. Citez éventuellement le numéro du document utilisé.

1. VRAI-FAUX

- La température d'ébullition d'une espèce chimique est la température à laquelle l'espèce commence à fondre.
- Pour identifier un corps pur inconnu, il suffit de déterminer sa température de fusion expérimentalement.
- La courbe de chauffage d'un produit permet de vérifier s'il est pur.
- Les navires méthaniers sont conçus pour maintenir le méthane à -164°C : il est donc sous forme gazeuse.
- Dans les pipe-lines, le méthane est transporté à température ambiante sous forme gazeuse.

2. QUESTIONS

- A 0°C je suis encore solide, je me mets à bouillir à 176°C et je soulage vos rhumes. Qui suis-je ?
- Expliquez pourquoi, lorsque l'hiver est très rigoureux, le gazole et le fuel (contenant du tridécane) bouchent les canalisations moteurs diesels et des chaudières.
- Tracez l'allure de la courbe de chauffage de l'éthanol (alcool) en vous aidant du modèle de la courbe de chauffage de l'eau.
- Quelle est la température de fusion du benzaldéhyde ?

Le benzaldéhyde est une molécule à l'odeur d'amande amère que l'on fabrique industriellement pour aromatiser les pâtisseries (galettes des rois) et certaines boissons (sirop d'orgeat, Dr Pepper, Cherry Coke...)

Documents vous permettant de répondre à certaines questions...

Document 1 :

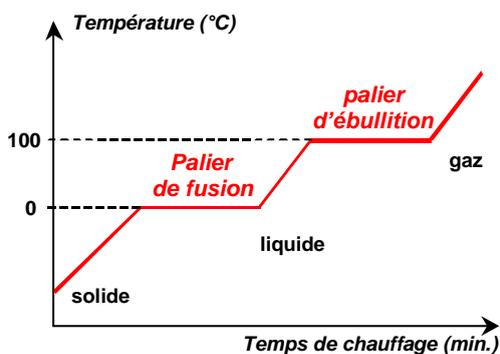
Espèce chimique	T _{fusion} ($^{\circ}\text{C}$) Pression $1,013.10^5$ Pa	T _{ébullition} ($^{\circ}\text{C}$) Pression $1,013.10^5$ Pa
acide acétique	16,0	118,0
méthane	- 182,5	- 161,7
eucalyptol	1,5	176,0
acide benzoïque	122,4	250,0
éthanol	- 114,0	78,0
butane	- 138,3	- 0,5
tridécane	- 5,5	253,4

Document 2 :

Les propriétés physiques des espèces chimiques pures sont des caractéristiques de ces espèces. Par exemple, parmi toutes les espèces chimiques, seule l'eau gèle à 0°C et bout à 100°C sous une pression de $1,013 \cdot 10^5$ Pa. Sous une pression donnée, les températures de changement d'état sont des caractéristiques d'un corps pur.

Document 3:

Courbe de chauffage de l'eau sous la pression atmosphérique :



Document 4:

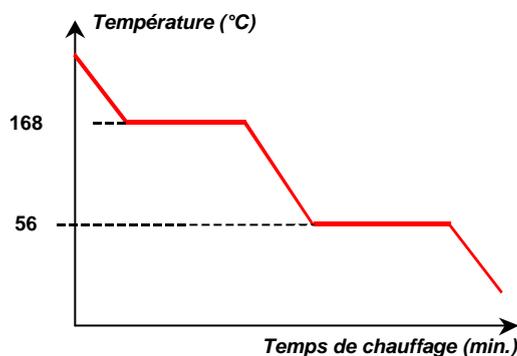
La présence de paliers de fusion ou d'ébullition au cours desquels la température reste constante prouve que le corps est pur.

Document 5:

A une pression donnée, lors de la fusion d'un corps pur, la température ne varie pas : elle est appelée **température de fusion du corps pur**. C'est une caractéristique de ce corps. Elle constitue un critère de pureté et d'identification.

Document 6:

Courbe de refroidissement du benzaldéhyde :



Document 7 :

Transport du méthane par pipe-line



Transport par méthanier

