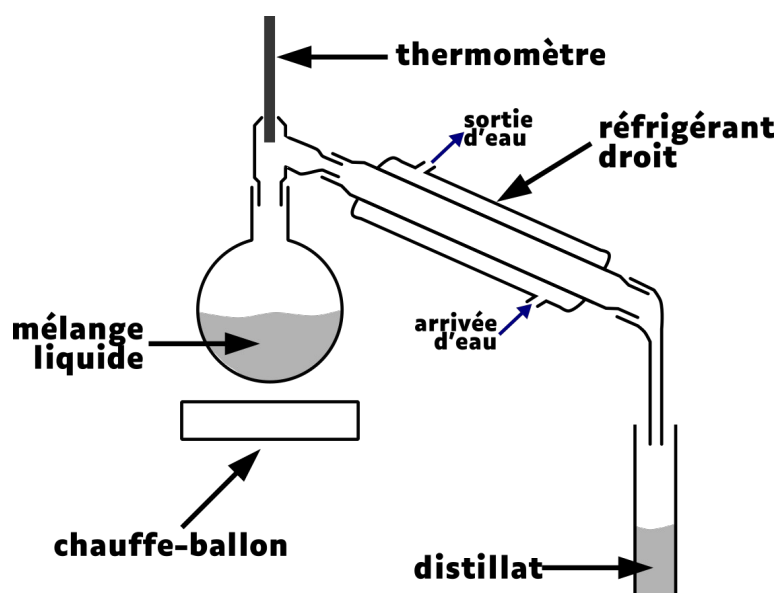


Activité Z.1 : Distillation

La distillation est un procédé permettant de séparer des liquides. Cette technique est utilisée depuis plusieurs siècles, pour la confection de parfum notamment. La distillation est aujourd'hui très utilisée dans l'industrie, notamment dans l'industrie pétrolière. Mais comment cela fonctionne-t-il ?

La vaporisation est le passage d'un corps pur de l'état liquide à l'état gazeux. À pression fixe, ce changement d'état se fait à température constante appelée **température d'ébullition**.

Document 1 : Vaporisation d'un corps pur



Document 2 : Montage de distillation

Méthanol :	-20°C
Butane :	-1°C
Éthoxyéthane :	35°C
Méthanol :	65°C
Héxane :	67°C
Éthanol :	79°C
Eau :	100°C
Limonène :	176°C
Linalol :	198°C

Document 3 : Températures d'ébullition à pression atmosphérique

Mise en situation :

La distillation d'un mélange mystère est réalisée. La température est régulièrement relevée – à l'aide d'un thermomètre – et est présentée dans le tableau ci-dessous. À l'aide de ce dernier, vous identifierez les corps composants le mélange mystère !

Tableau 1 : Évolution de la température au cours du temps lors de la distillation du mélange mystère

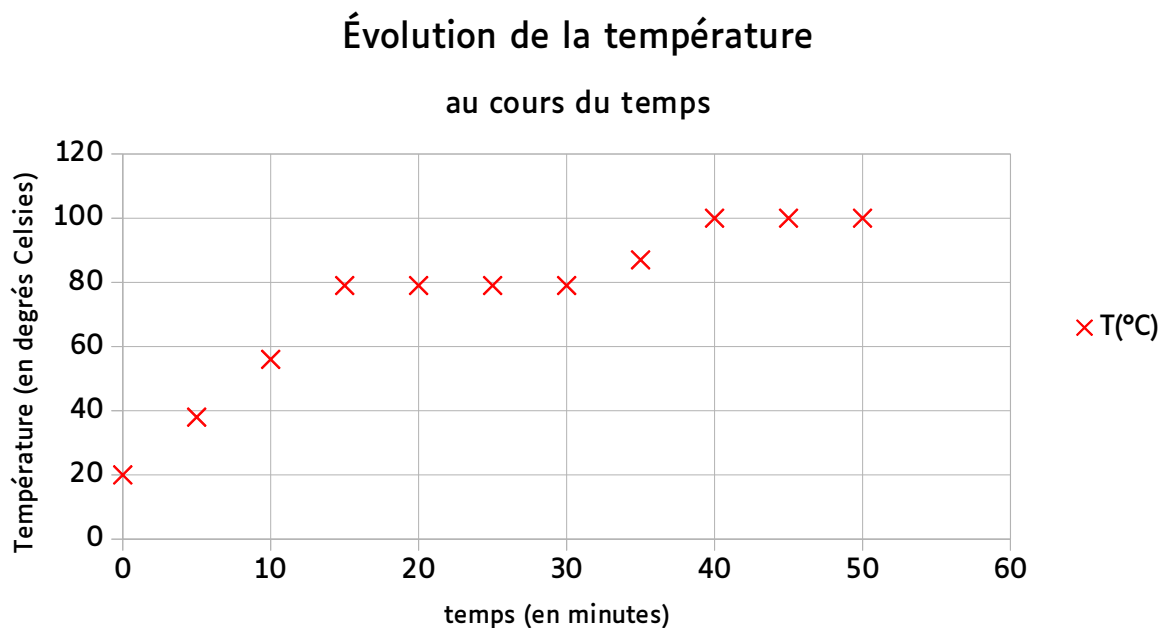
t(min)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
T(°C)	20	38	56	79	79	79	79	87	100	100	100

Pour vous aider à identifier le mélange mystère, vous répondrez aux questions suivantes :

1. Tracez la courbe représentant l'évolution de la température de la vapeur dans le temps.
2. Observez-vous des paliers de température ? Si oui, à quoi correspondent-ils ?
3. Quels corps purs composent le mélange mystère ?
4. Expliquez le principe de la distillation.

Activité Z.1 : Distillation

1.



2. Nous observons deux paliers de température. Chaque palier correspond à la vaporisation d'un corps pur, celle-ci se faisant à température constante (*document 1*).
3. Le premier palier de température est à soixante-dix-neuf degrés Celsius, cela correspond à la température d'ébullition de l'éthanol (*document 3*). Le second palier de température quant à lui est à cent degrés Celsius, c'est la température d'ébullition de l'eau. Ainsi, lors de cette distillation, l'éthanol et l'eau se sont vaporisés : le mélange mystère était donc composé d'eau et d'éthanol. Notons que le ballon peut contenir des liquides dont la température d'ébullition est supérieure à cent degrés Celsius. À la fin de cette expérience, ces liquides n'ont pas été vaporisés et sont toujours présents dans le ballon, ils ne peuvent être identifiés.
4. La distillation sépare les différents corps purs d'un mélange – même homogène. En effet à chaque température d'ébullition correspond un seul corps pur. Il est donc possible de les extraire simplement et de les identifier grâce à cette température. Par exemple, à la trente-cinquième minute, seul l'éthanol a été vaporisé ; ainsi le distillat ne contient que de l'éthanol, l'eau n'étant pas vaporisée à quatre-vingt cinq degrés Celsius.