

Exercices. Ch3.

LES MELANGES HOMOGENES

Fais le point.

Ce que tu dois savoir :

- Définir un corps pur.
- Décrire une distillation.
- Réaliser une chromatographie.

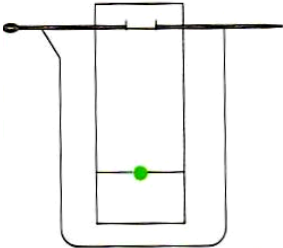
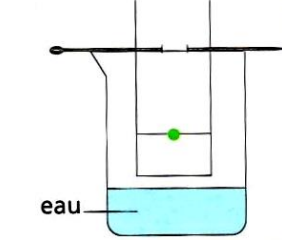
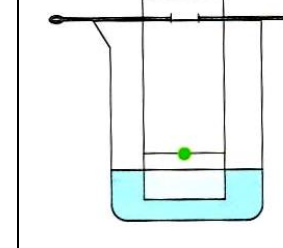
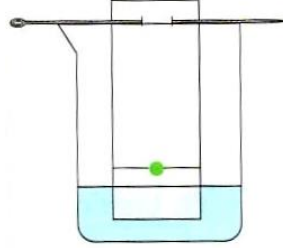
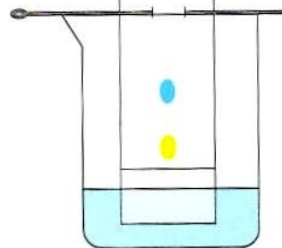
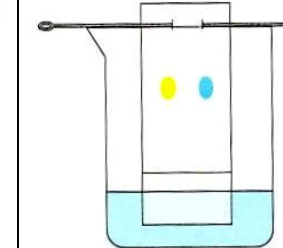
Ce que tu dois savoir faire

- Décrire une chromatographie.

p : 41 n°9. (oral) Je vérifie ce que je sais. Choisis les bonnes réponses.

Enoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Aide
1. Une eau pure contient...	de l'eau et des sels minéraux	uniquement de l'eau	de l'eau et des gaz dissous	p. 36
2. Pour séparer les constituants d'un mélange homogène on peut réaliser...	une filtration	une distillation	une chromatographie	p. 37
3. Une eau minérale est...	un mélange homogène	une eau pure	un mélange hétérogène	p. 36
4. L'eau du robinet est une eau...	pure	limpide	potable	p. 36
5. On appelle distillat, le liquide obtenu lors de...	la filtration	la distillation	la chromatographie	p. 37

p : 41 n°10. (oral) Je vérifie ce que je sais. Choisis les bonnes réponses.

Enoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Aide
1. Pour séparer par chromatographie, on réalise le montage...				p. 38
2. Le résultat de la chromatographie est représenté par le schéma ...				p. 38

p : 43 n°14. (oral) Remets les morceaux de phrase dans l'ordre. Place les étiquettes dans le bon ordre pour écrire deux phrases.

est de l'eau pure.

qui contient des sels minéraux dissous.

L'eau du robinet

est un mélange homogène

L'eau distillée,

qui ne contient pas de substances dissoutes,

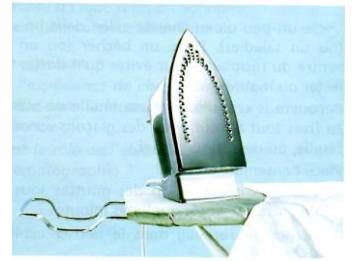
P : 43 n°18. (oral) Dessalement d'une eau de mer

L'eau des mers et des océans n'est pas potable, car elle est salée. On sait fabriquer de l'eau douce et potable à grande échelle grâce à la distillation de l'eau de mer. Malheureusement, cette solution n'est pas réalisable facilement, car le système est très coûteux : vaporiser l'eau de mer nécessite beaucoup d'énergie. Seuls des pays riches (comme l'Espagne) ou des pays disposant de sources d'énergie comme le pétrole (comme le Koweït), utilisent actuellement ce système.

1. Qu'appelle-t-on une eau douce ?
2. Pourquoi la distillation permet-elle de dessaler l'eau de mer ?
3. Quelle énergie naturelle non polluante le Koweït pourrait-il aussi utiliser à la place du pétrole ?

P : 43 n°20. (oral) Le fer à repasser

Pourquoi vaut-il mieux utiliser de l'eau distillée ou déminéralisée dans un fer à repasser plutôt que de l'eau du robinet ou de l'eau minérale ?



P : 44 n°21. (oral) Et maintenant le lave-linge !

Un lave-linge est tombé en panne : un résidu blanc s'est déposé sur la résistance électrique qui permet de chauffer l'eau.

1. De quoi est constitué ce résidu ?
2. D'où provient ce dépôt ?



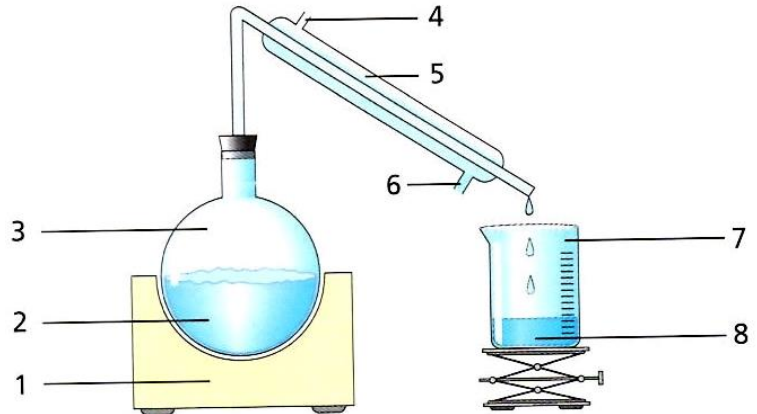
Obtenir de l'eau pure (voir paragraphe 2 du cours)

p : 40 n°5. Réaliser une distillation avec de l'eau minérale

1. Lors de la distillation d'une eau minérale, pourquoi faut-il chauffer l'eau dans le ballon ?
2. Que reste-t-il au fond du ballon après vaporisation complète de l'eau minérale ?
3. Comment s'appelle le liquide obtenu après une distillation ?
4. Comment peut-on vérifier que l'eau recueillie après la distillation ne contient plus de sels minéraux ?

p : 40 n°6. Reconnaître un montage

1. Comment s'appelle l'expérience schématisée ci-dessous
2. À quels numéros correspondent les légendes suivantes :
entrée de l'eau ; distillat ; réfrigérant ; sortie de l'eau ; dégagement de vapeur ; chauffe-ballon ; mélange homogène ; bécher.



Analyse d'un mélange homogène par chromatographie. Voir paragraphe 3 du cours

p : 40 n°8. Séparer des colorants par chromatographie

Cédric veut réaliser la chromatographie d'un colorant vert.

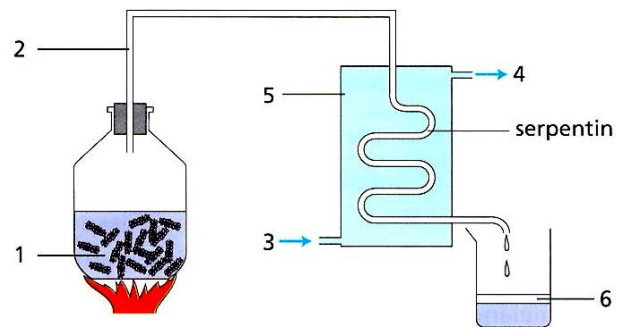
1. Pourquoi le papier-filtre doit-il tremper dans l'eau ?
2. Que fait le colorant lorsque l'eau monte le long du papier-filtre ?
3. Pourquoi la tache verte se sépare-t-elle en deux taches colorées différemment ?

p : 42 n°12. Obtention d'une huile essentielle

L'huile essentielle est extraite par distillation de fruits ou de plantes. C'est par exemple le cas de la lavande. Les bottes de fleurs séchées sont introduites dans la cuve de l'alambic avec de l'eau.

Le montage ci-dessous présente le principe de la distillation permettant d'obtenir des huiles essentielles.

1. Associe chaque numéro aux légendes ci-dessous :
entrée d'eau froide ; sortie d'eau tiède ; vapeur d'huile essentielle ; lavande et eau ; huile essentielle ; réfrigérant.



2. À quoi sert le réfrigérant ?

p : 42 n°13. Mots croisés.

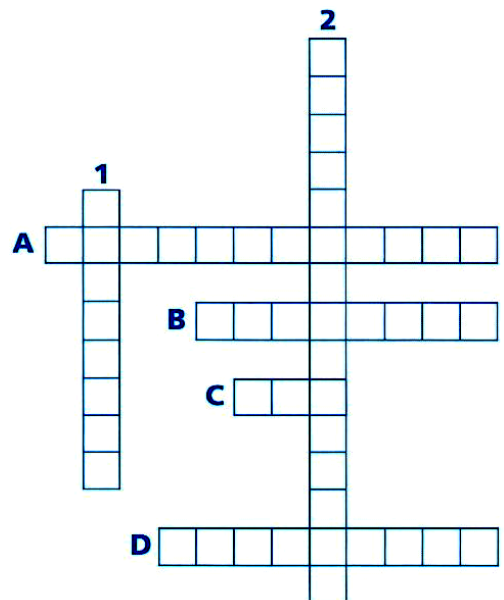
Recopie et complète la grille ci-dessous.

Horizontalement

- A. Technique qui permet d'obtenir un liquide pur après vaporisation puis liquéfaction.
- B. Se dit d'un mélange dans lequel on ne distingue pas les constituants à l'œil nu.
- C. Se dit d'un liquide formé d'une seule substance.
- D. Liquide obtenu après une distillation.

Verticalement

1. Se dit d'une eau qui contient des sels minéraux.
2. Technique de séparation de différents constituants d'un mélange homogène.

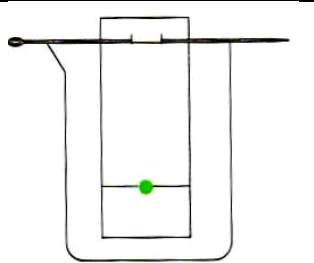
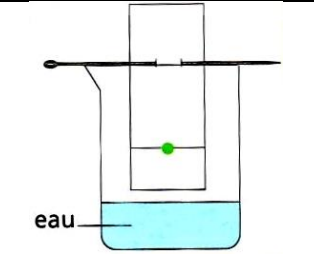
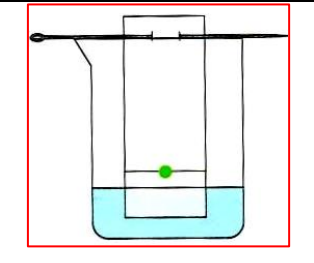
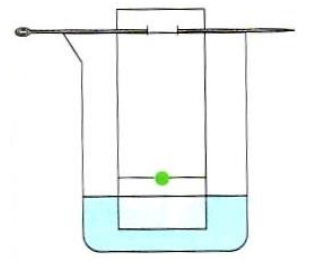
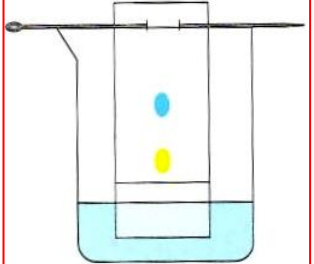
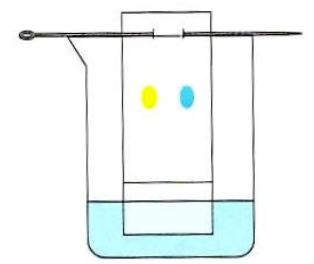


Exercices. Correction. Ch3. LES MELANGES HOMOGENES

p : 41 n°9. (oral) Je vérifie ce que je sais. Choisis les bonnes réponses.

Enoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Aide
1. Une eau pure contient...	de l'eau et des sels minéraux	uniquement de l'eau	de l'eau et des gaz dissous	p. 36
2. Pour séparer les constituants d'un mélange homogène on peut réaliser...	une filtration	une distillation	une chromatographie	p. 37
3. Une eau minérale est...	un mélange homogène	une eau pure	un mélange hétérogène	p. 36
4. L'eau du robinet est une eau...	pure	limpide	potable	p. 36
5. On appelle distillat, le liquide obtenu lors de...	la filtration	la distillation	la chromatographie	p. 37

p : 41 n°10. (oral) Je vérifie ce que je sais. Choisis les bonnes réponses.

Enoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Aide
1. Pour séparer par chromatographie, on réalise le montage...				p. 38
2. Le résultat de la chromatographie est représenté par le schéma ...				p. 38

p : 43 n°14. (oral) Remets les morceaux de phrase dans l'ordre. Place les étiquettes dans le bon ordre pour écrire deux phrases.

est de l'eau pure.

L'eau du robinet

L'eau distillée,

qui contient des sels minéraux dissous.

est un mélange homogène

qui ne contient pas de substances dissoutes,

Réponse :

L'eau du robinet **est un mélange homogène** qui contient des sels minéraux dissous.

L'eau distillée, qui ne contient pas de substances dissoutes, **est de l'eau pure.**

P : 43 n°18. (oral) Dessalement d'une eau de mer

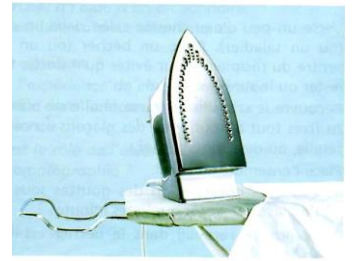
L'eau des mers et des océans n'est pas potable, car elle est salée. On sait fabriquer de l'eau douce et potable à grande échelle grâce à la distillation de l'eau de mer. Malheureusement, cette solution n'est pas réalisable facilement, car le système est très coûteux : vaporiser l'eau de mer nécessite beaucoup d'énergie. Seuls des pays riches (comme l'Espagne) ou des pays disposant de sources d'énergie comme le pétrole (comme le Koweït), utilisent actuellement ce système.

1. Qu'appelle-t-on une eau douce ? **Une eau douce est un eau non salée.**
2. Pourquoi la distillation permet-elle de dessaler l'eau de mer ? **La distillation permet de dessaler l'eau de mer car au cours de l'ébullition, seules l'eau passe à l'état de vapeur.**
3. Quelle énergie naturelle non polluante le Koweït pourrait-il aussi utiliser à la place du pétrole ? **Le Koweït pourrait utiliser l'énergie solaire à la place du pétrole.**

P : 43 n°20. (oral) Le fer à repasser

Pourquoi vaut-il mieux utiliser de l'eau distillée ou déminéralisée dans un fer à repasser plutôt que de l'eau du robinet ou de l'eau minérale ?

Il vaut mieux utiliser de l'eau distillée ou déminéralisée dans un fer à repasser pour éviter les dépôts de calcaire.



P : 44 n°21. (oral) Et maintenant le lave-linge !

Un lave-linge est tombé en panne : un résidu blanc s'est déposé sur la résistance électrique qui permet de chauffer l'eau.

1. De quoi est constitué ce résidu ?

Le résidu blanc est constitué de calcaire.

2. D'où provient ce dépôt ?

Ce dépôt provient du calcaire qui est dissous dans l'eau.



Exercices. Correction. Ch3. LES MELANGES HOMOGENES

Obtenir de l'eau pure (voir paragraphe 2 du cours)

p : 40 n°5. Réaliser une distillation avec de l'eau minérale

1. Lors de la distillation d'une eau minérale, pourquoi faut-il chauffer l'eau dans le ballon ?

Il chauffer l'eau pour la faire bouillir

2. Que reste-t-il au fond du ballon après vaporisation complète de l'eau minérale ?

Après vaporisation complète de l'eau minérale, il reste un résidu blanc au fond du ballon.

3. Comment s'appelle le liquide obtenu après une distillation ? **Le distillat**

4. Comment peut-on vérifier que l'eau recueillie après la distillation ne contient plus de sels minéraux ?

On la fait bouillir. On n'observe plus de dépôt blanc.

p : 40 n°6. Reconnaître un montage

1. Comment s'appelle l'expérience schématisée ci-dessous

2. À quels numéros correspondent les légendes suivantes :

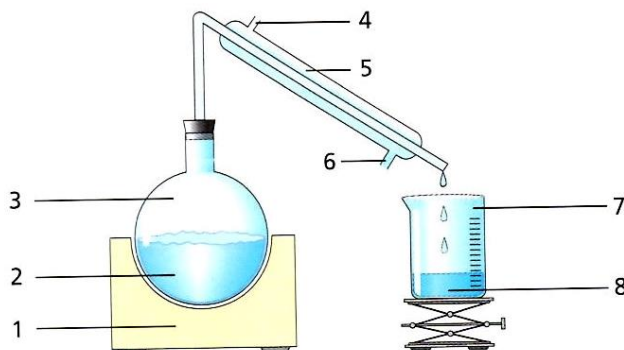
entrée de l'eau 6 ; distillat 8 ;

réfrigérant 5 ; sortie de l'eau 4 ;

dégagement de vapeur 3 ;

chauffe-ballon 1 ;

mélange homogène 2 ; bécher 7.



Analyse d'un mélange homogène par chromatographie. Voir paragraphe 3 du cours

p : 40 n°8. Séparer des colorants par chromatographie

Cédric veut réaliser la chromatographie d'un colorant vert.

1. Pourquoi le papier-filtre doit-il tremper dans l'eau ?

Le papier filtre doit tremper dans l'eau pour que l'eau (appelée éluant) monte le long du papier-filtre.

2. Que fait le colorant lorsque l'eau monte le long du papier-filtre ?

Le colorant est entraîné par l'eau et monte le long du papier filtre.

3. Pourquoi la tache verte se sépare-t-elle en deux taches colorées différemment ?

La tache verte se sépare en 2 taches, car le colorant vert est un mélange de 2 colorants : un colorant bleu et un colorant jaune qui se déplacent à des vitesses différentes.

p : 42 n°12. Obtention d'une huile essentielle

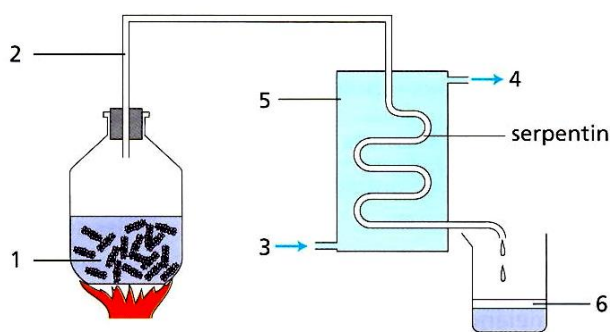
L'huile essentielle est extraite par distillation de fruits ou de plantes. C'est par exemple le cas de la lavande. Les bottes de fleurs séchées sont introduites dans la cuve de l'alambic avec de l'eau.

Le montage ci-dessous présente le principe de la distillation permettant d'obtenir des huiles essentielles.

1. Associe chaque numéro aux légendes ci-dessous :

3 entrée d'eau froide ; 4 sortie d'eau tiède ; 2 vapeur d'huile essentielle ; 1 lavande et eau ; 6 huile essentielle ; 5 réfrigérant.

2. À quoi sert le réfrigérant ? **Le réfrigérant sert à liquéfier les vapeurs d'huiles essentielles.**



p : 42 n°13. Mots croisés.

Recopie et complète la grille ci-dessous.

Horizontalement

A. Technique qui permet d'obtenir un liquide pur après vaporisation puis liquéfaction. **DISTILLATION**

B. Se dit d'un mélange dans lequel on ne distingue pas les constituants à l'œil nu. **HOMOGENE**

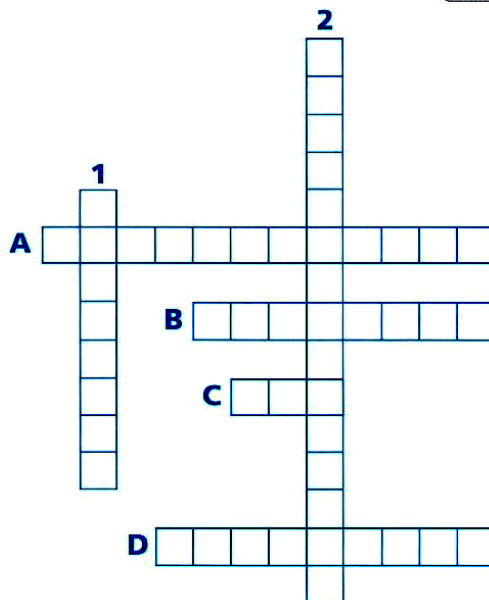
C. Se dit d'un liquide formé d'une seule substance. **PUR**

D. Liquide obtenu après une distillation. **DISTILLAT**

Verticalement

1. Se dit d'une eau qui contient des sels minéraux. **MINERAUX**

2. Technique de séparation de différents constituants d'un mélange homogène. **CHROMATOGRAPHIE**



Exercices. Correction. Ch3. LES MELANGES HOMOGENES

P : 43 n°15. Fabrication du cognac

Le cognac est obtenu à partir de vins blancs récoltés dans la zone d'appellation d'origine.

1. Le vin est-il un mélange homogène ou hétérogène ?

Le vin est un mélange homogène

2. Quelle technique permet de récupérer l'alcool contenu dans le vin ?

C'est la distillation qui permet de récupérer l'alcool qui est dans le vin.

P : 43 n°16. Composition d'une eau minérale

Analyse (mg/l)			
Calcium	: 70,0	Bicarbonates	: 200,0
Magnésium	: 2,1	Sulfates	: 15,3
Sodium	: 4,4	Chlorures	: 8,0
Potassium	: 1,6	Nitrates	: <2,0
Extrait sec à 180°C : 223 mg/l			

L'indication mg/l signifie « milligramme par litre ».

1. Quelle masse de magnésium y a-t-il dans un litre de cette eau minérale ?

Il y a 2,1 mg de magnésium dans 1 litre de cette eau minérale.

2. Une personne boit 500 mL de cette eau en une journée. Quelle masse de magnésium a-t-elle absorbé ? Justifie ta réponse.

Si la personne boit 500 mL (ou un demi-litre) de cette eau en une journée, elle absorbe

$\frac{2,1}{2} = 1,05$ mg de magnésium.

P : 43 n°19. Physique et français

La publicité pour une eau minérale précise que l'eau vendue est pure.

1. Quel est le sens du mot *pur* utilisé dans cette publicité ?

Dans la publicité des eaux minérales, le mot *pur* est utilisé dans le sens où l'eau est exempte de toute pollution.

2. Les scientifiques donnent-ils le même sens au mot *pur* ?

Pour les scientifiques, le mot *pur* signifie : qui ne contient qu'une seule matière.

Ch.3 de chimie. Exercice utilisant un tableur

P : 43 n°17. Production de l'éthanol (B2i)

Les tableaux ci-dessous montrent l'évolution de la production brésilienne en canne à sucre.

Année	1971	1974	1977	1980	1983	1986	1989	1992	1995	1998	2001	2004
production (millions de tonnes)	85	92	120	149	216	238	252	271	304	345	346	411

La canne à sucre est transformée afin de produire de l'éthanol. L'éthanol est un biocarburant utilisé comme substituant de l'essence. Il présente une « alternative écologique » aux produits extraits du pétrole.

1. Recopie ce tableau dans un tableur. Réalise ensuite la courbe montrant l'évolution de la production en canne à sucre des années 1971 à 2004. Comment a-t-elle évolué ?
2. Recherche sur Internet quelles techniques permettent d'obtenir l'éthanol à partir de la canne à sucre
3. Recherche sur Internet quel est l'événement mondial auquel on peut attribuer, au début des années 1970, l'augmentation de la production de canne à sucre.

1. La courbe montre une évolution constante de la production de canne à sucre depuis 1970.
2. Après fermentation de la canne à sucre, le liquide obtenu est distillé pour obtenir de l'éthanol.
3. L'augmentation de la production de canne à sucre est consécutive au choc pétrolier de 1970.

