



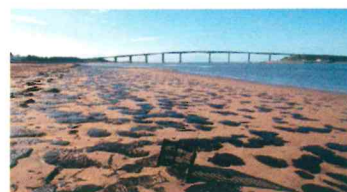
## COMPÉTENCES

- ✓ Lire et comprendre des documents scientifiques
- ✓ Communiquer avec un langage scientifique

## 1 Pollution par des liquides

L'homme déverse parfois accidentellement des liquides qui polluent les réservoirs d'eau de la Terre.

► Comment les liquides se mélangent-ils avec l'eau ?



### Doc. 1

#### Les marées noires

Le pétrole déversé en mer constitue une pollution importante. La plupart des accidents surviennent lors de son transport. Ainsi, le naufrage du pétrolier Erika en 1999, ou encore la rupture d'oléoducs en Californie en mai 2015, ont été à l'origine de marées noires.

Le pétrole, liquide noir et visqueux, et l'eau ne sont pas miscibles\*. Le pétrole flotte car il est moins dense que l'eau. Une nappe se forme alors sur la mer et s'étale sur une grande surface (Fig. 1).

Les conséquences environnementales et économiques d'une marée noire sont désastreuses. Lorsqu'une nappe se répand sur le littoral, la faune et la flore sont détruites (Fig. 2). Les « galettes » de pétrole s'accumulent sur les plages et la dépollution est très difficile car le nettoyage à l'eau est inefficace.



Fig. 2 : Les animaux « mazoutés » meurent empoisonnés par le pétrole.



Fig. 1 : Barrage flottant permettant de contenir une nappe de pétrole.

### Doc. 2

#### La pollution des rivières

En 2011, dans le nord de la Chine, la rivière Jian a soudainement pris une couleur rouge sang (Fig. 3). Deux ateliers de teinture y auraient déversé illégalement des colorants liquides. Ces colorants, miscibles\* avec l'eau, se sont répandus dans toute la rivière.



#### Vocabulaire

- **Miscibles** : se dit de deux liquides qui forment un mélange dont on ne peut pas distinguer les constituants à l'œil nu.

#### Questions

##### Comprendre

1. Qu'observe-t-on lorsque du pétrole se déverse en mer ?
2. Les colorants liquides et l'eau sont-ils miscibles ?

##### Raisonnement

3. Pourquoi la rivière Jian s'est-elle entièrement colorée en rouge en 2011 ?
4. Quel est le rôle des barrages flottants ?
5. Auraient-ils été efficaces pour éviter la pollution de la rivière Jian ? Justifie ta réponse.

##### Conclure

6. Les colorants et le pétrole se mélangent-ils de la même façon avec l'eau ? Justifie ta réponse.



- ✓ Interpréter des résultats expérimentaux
- ✓ Schématiser

## 2 Mélanger des liquides

Sur un flacon de sauce vinaigrette du commerce, on lit « agiter avant emploi ».

► Pourquoi faut-il suivre cette indication ?



### Protocole expérimental

- Verser un peu d'eau dans deux tubes à essais (tubes 1 et 2), et un peu de vinaigre dans l'autre tube (3).
- Ajouter du sirop de menthe dans le tube 1.
- Ajouter de l'huile dans les tubes 2 et 3.
- Boucher les trois tubes, agiter, puis laisser reposer.



### Matériel

- de l'huile, de l'eau, du vinaigre, du sirop de menthe
- 3 tubes à essais avec bouchon

### Observations



Tube 1 : Eau et sirop.



Tube 2 : Eau et huile.



Tube 3 : Vinaigre et huile.

Fig. 1 : Contenu des tubes à essais après décantation.

### Vocabulaire

- **Hétérogène** : se dit d'un mélange dont on distingue au moins deux constituants à l'œil nu.
- **Homogène** : se dit d'un mélange dont on ne distingue pas les constituants à l'œil nu.

### Questions

#### Observer et schématiser

1. Schématiser les tubes et leur contenu après agitation et décantation.

#### Raisonner

2. Classe les trois mélanges réalisés en deux catégories : homogène\* ou hétérogène\*. Justifie tes choix.
3. L'eau et l'huile sont-elles miscibles ? L'eau et le sirop sont-ils miscibles ?

#### Conclure

4. Une vinaigrette est essentiellement constituée de vinaigre et d'huile. Pourquoi faut-il bien agiter le flacon avant de se servir ?





## Activité expérimentale

### COMPÉTENCES

- ✓ Suivre un protocole expérimental
- ✓ Communiquer avec un langage scientifique

### 3 Mélanger des solides à l'eau

Certains médicaments en poudre doivent être dissous dans l'eau avant d'être ingérés.

► Tous les solides sont-ils solubles dans l'eau ?



#### Protocole expérimental

- Verser un même volume d'eau dans chaque verre à pied.
- Ajouter une petite quantité de sel dans l'un et de sable dans l'autre.
- Agiter avec la tige en verre puis laisser reposer.



#### Matériel

- du sable, du sel, un agitateur en verre, de l'eau
- 2 verres à pied

#### Observations



Fig. 1 : Mélange d'eau et de sel.



Fig. 2 : Mélange d'eau et de sable.

#### Vocabulaire

- **Hétérogène** : se dit d'un mélange dont on distingue au moins deux constituants à l'œil nu.
- **Homogène** : se dit d'un mélange dont on ne distingue pas les constituants à l'œil nu.
- **Soluble** : se dit d'une substance qui peut se dissoudre dans un liquide.
- **Soluté** : substance dissoute dans un solvant.
- **Solution** : mélange obtenu par dissolution d'un soluté dans un solvant.
- **Solvant** : liquide dans lequel on peut dissoudre une substance.

#### Questions

##### Observer

1. Quel mélange obtenu est homogène\* ? Lequel est hétérogène\* ? Justifie ta réponse.

##### Raisonner

2. Quel est le solvant\* utilisé dans cette expérience ? Quelle solution\* as-tu obtenue ?

##### Conclure

3. Tous les solides sont-ils solubles\* dans l'eau ?

##### ✚ Aller plus loin...

Cite d'autres exemples de solvants\* et de solutés\*.

🕒 Exercice expérimental : n° 11 p. 51  
Que devient la masse lors d'une dissolution ?



## 4 Du gaz dans l'eau

Melissa et Yohann souhaitent préparer une eau pétillante « maison » à l'aide d'une machine à gazéifier. Cette machine injecte dans le liquide un gaz sous pression, contenu initialement dans une cartouche.

### Différenciation

Parcours différencié

Manuel numérique enseignant



### 1 Problème scientifique posé

- À quelle question faut-il répondre pour savoir si Yohann a raison ?

### 2 Hypothèse

- Penses-tu que les gaz dissous dans la boisson « maison » et dans l'eau minérale pétillante soient les mêmes ?

### 3 Expérience envisagée

- Quelle expérience faire, avec l'eau minérale pétillante, pour vérifier si ton hypothèse est juste ? Quels résultats devrais-tu alors obtenir ?
- Réalise l'expérience après accord du professeur.

### 4 Réalisation de l'expérience et observations

- Note tes observations et le résultat de ton test.

### 5 Conclusion

- À partir de tes observations, rédige une conclusion et indique si tes hypothèses étaient correctes.
- Yohann a-t-il raison ?



## 5 La mer Morte



En utilisant les documents ci-dessous, explique pourquoi on trouve des amas de sels solides dans la mer Morte et pour quelles raisons leur nombre a augmenté depuis les années 1960. Rédige un compte rendu pour expliquer les étapes de ton raisonnement.

### Vidéo

Vu du ciel : défendre l'eau c'est défendre la vie - 2:57

Manuel numérique

### Différenciation

Indices à distribuer

Manuel numérique enseignant

### Doc. 1

#### Une particularité de la mer Morte

La mer Morte est un lac salé situé au Proche Orient (Fig. 1). Elle est alimentée par le fleuve Jourdain, qui est sa principale source d'eau douce.

La particularité de cette mer est sa concentration en sels et plus particulièrement en chlorure de sodium (sel de cuisine), qui est presque 10 fois supérieure à celle des autres mers !

Cette concentration en sels empêche toute vie animale et végétale, ce qui lui vaut le nom de mer « morte ».



Fig. 1 : Sur les bords de la mer Morte, on observe des amas de sels solides.

### Doc. 3

#### Une solution saturée

Lorsque l'on ajoute une très grande quantité de sel à de l'eau, il ne se dissout plus totalement. On obtient un mélange hétérogène (Fig. 3). La solution d'eau salée est saturée en sel : elle ne peut plus dissoudre de sel.



Fig. 3 : Solution saturée en sel.

### Doc. 2

#### L'évolution de la mer Morte

Depuis les années 1960, la superficie de la mer Morte s'est réduite d'un tiers et la quantité d'amas de sels n'a cessé d'augmenter (Fig. 2). La principale raison de la disparition progressive de l'eau est la surexploitation du fleuve Jourdain, utilisé pour l'irrigation des cultures.

Une autre cause est l'évaporation d'importants volumes d'eau par l'usine de production de sels de la mer Morte.

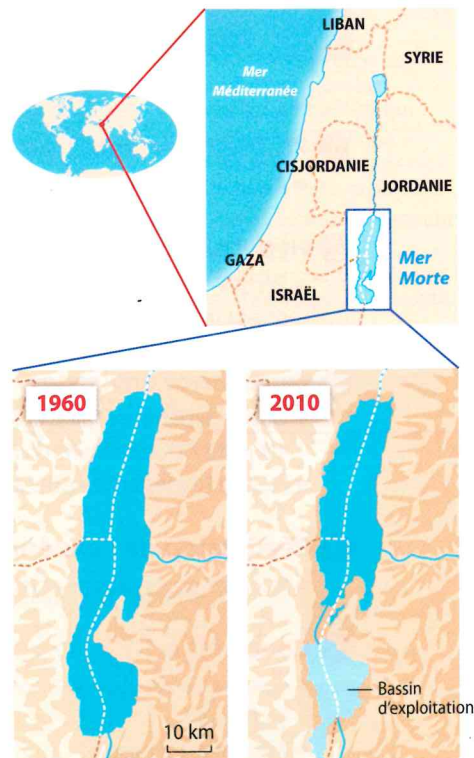


Fig. 2 : Évolution de la superficie de la mer Morte.



## 6 Déterminer une solubilité

Des amas de sels solides apparaissent dans la mer Morte car l'eau est saturée en sels.

▶ Quelle est la solubilité du sel dans l'eau ?



### Protocole expérimental

- Mesurer 50 mL d'eau avec l'éprouvette graduée, puis les verser dans le bécher.
- Ajouter 5 g de sel et agiter.
- Ajouter à nouveau du sel, par palier de 5 g, jusqu'à ce que le solide ne se dissolve plus.



### Matériel

- de l'eau, du sel
- une éprouvette graduée de 100 mL, un bécher, une balance, une coupelle, un agitateur

### Observations



Fig. 1 : Après ajout de 10 g de sel.



Fig. 2 : Après ajout de 15 g de sel.



Fig. 3 : Après ajout de 20 g de sel.

### Questions

#### Observer

1. Peut-on dissoudre autant de sel que l'on veut dans 50 mL d'eau ? Justifie ta réponse.
2. Quelle masse approximative de sel as-tu pu dissoudre dans 50 mL d'eau ?

#### Calculer et conclure

3. Calcule la solubilité\* du sel dans l'eau (en gramme par litre).

#### Vérifier

4. La solubilité du sel dans l'eau à température ambiante est de 358 g/L. Compare cette valeur à celle que tu as trouvée. Comment améliorer la précision expérimentale de ta recherche ?

### Vocabulaire

- **Solubilité :**  
masse maximale de soluté que l'on peut dissoudre dans un litre de solvant.





## 1

### Mélanges de liquides

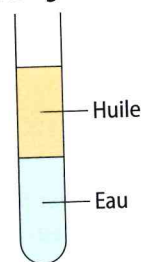
➤ Voir activités 1 et 2

- Certains liquides (par exemple, les sirops et les colorants) forment un mélange **homogène** avec l'eau : on ne distingue pas les constituants à l'œil nu. Ils sont **miscibles** avec l'eau.
- D'autres liquides (par exemple, l'huile et le pétrole) forment un mélange **hétérogène** avec l'eau : après agitation et repos, on distingue plusieurs phases à l'œil nu. Ils ne sont **pas miscibles** avec l'eau.

Mélange homogène



Mélange hétérogène



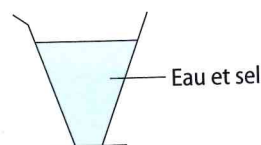
## 2

### Dissolution des solides

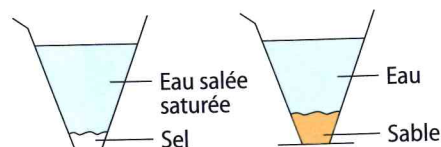
➤ Voir activités 3, 5 et 6

- Certains solides (par exemple, le sel et le sucre) sont **solubles** dans l'eau : ce sont des **solutés**. Après agitation, on ne distingue plus les constituants à l'œil nu. La **solution** obtenue est un **mélange homogène**.
- La **solubilité** est la **masse maximale** de soluté que l'on peut dissoudre dans un litre de **solvant**. Au-delà, la solution est **saturée** : le solide ne se dissout plus et se dépose au fond du récipient.
- D'autres solides (par exemple, le sable) ne sont **pas solubles** dans l'eau : le mélange obtenu est **hétérogène**.

Mélange homogène



Mélanges hétérogènes

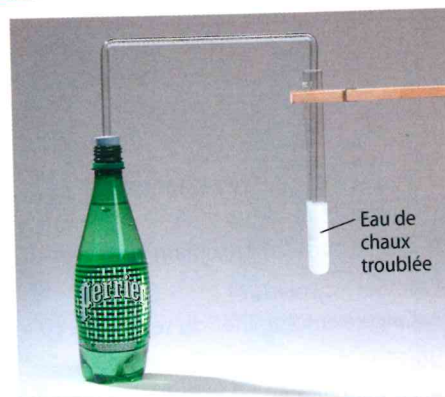


## 3

### Dissolution des gaz

➤ Voir activité 4

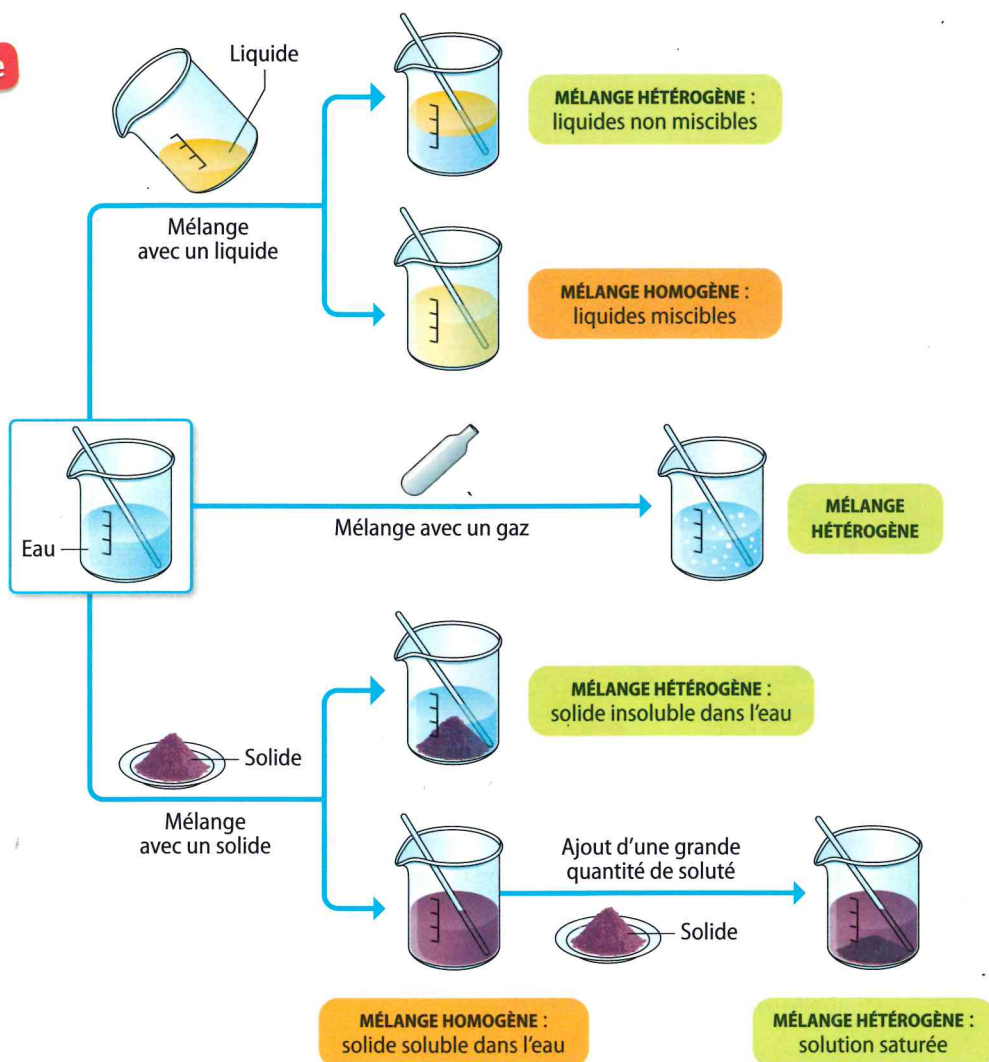
- Les gaz (par exemple, le dioxygène et le dioxyde de carbone) sont **solubles** dans l'eau.
- Le gaz dissous dans les boissons pétillantes **trouble l'eau de chaux** (un précipité blanc se forme). Il s'agit du **dioxyde de carbone**.



L'eau de chaux se trouble au contact du gaz d'une boisson pétillante.

# L'essentiel ...

en image



en texte

## Je dois savoir

- Un mélange est **hétérogène** lorsque l'on distingue plusieurs constituants à l'œil nu et **homogène** lorsque l'on ne les distingue pas. ↳ Exercices 4, 6 et 7
- Deux liquides **miscibles** forment un mélange homogène. ↳ Exercices 4 et 6
- Une substance **soluble** (**soluté**) forme avec l'eau (**solvant**) un mélange homogène appelé **solution**. La **solution** est **saturée** lorsque le solvant ne peut plus dissoudre de soluté. ↳ Exercices 7 et 9
- La **solubilité** est la masse maximale de soluté que l'on peut dissoudre dans un litre de solvant. ↳ Exercices 9 et 17
- Les gaz sont solubles dans l'eau. ↳ Exercices 13, 14 et 15

## Je dois savoir faire

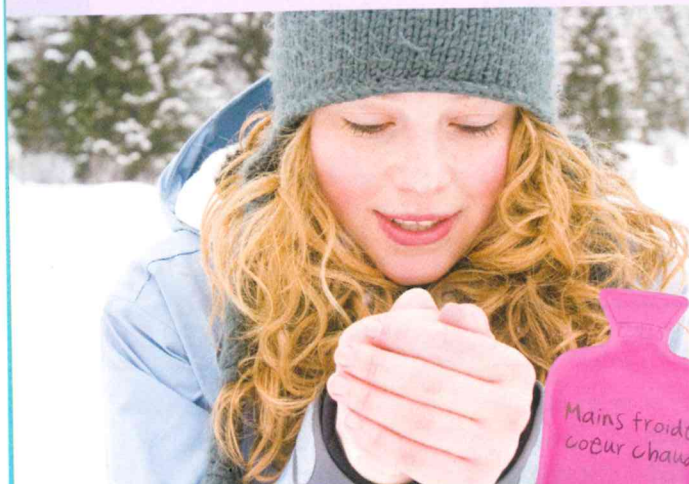
- ✓ Identifier le caractère homogène ou hétérogène d'un mélange. ↳ Exercices 4 et 7
- ✓ Vérifier expérimentalement si des liquides sont miscibles et si un soluté est soluble dans un solvant. ↳ Exercices 4 et 8
- ✓ Identifier un soluté, un solvant et une solution. ↳ Exercices 7 et 8
- ✓ Estimer expérimentalement une valeur de solubilité dans l'eau. ↳ Exercice 17
- ✓ Identifier le dioxyde de carbone. ↳ Exercice 13

### À imprimer

Mon tableau de suivi  
hatier-clic.fr/pca009



## Les mélanges au quotidien



Par temps froid, les chaufferettes, placées dans la poche ou dans un gant, réchauffent nos mains. Elles sont réutilisables des centaines de fois.



### Chaufferettes de poche

Une chaufferette de poche contient une solution d'acétate de sodium et une pastille en fer. En pinçant la pastille, la solution cristallise. Cette transformation s'accompagne d'un fort dégagement d'énergie thermique : la température de la chaufferette atteint plus de 50 °C !

Pour comprendre le fonctionnement de ces chaufferettes, il faut savoir que l'on peut dissoudre dans l'eau une masse d'acétate de sodium d'autant plus importante que la température est élevée. Les chaufferettes contiennent une solution qui a été saturée en acétate de sodium à 54 °C. En refroidissant, la solution reste liquide car elle a besoin d'un élément déclencheur pour cristalliser. Le fait de « claquer » la pastille provoque sa cristallisation.

Pour réutiliser une chaufferette, il suffit de la placer dans de l'eau à plus de 54 °C : l'acétate se dissout à nouveau.

1. De quelle grandeur physique dépend la quantité d'acétate de sodium que l'on peut dissoudre dans l'eau ?
2. Quelle transformation permet à la chaufferette de dégager de la chaleur ?
3. Après utilisation, pourquoi faut-il plonger la chaufferette dans l'eau chaude pour qu'elle soit à nouveau fonctionnelle ?



### Formulateur / Formulatrice

Un dentifrice qui blanchit les dents, un rouge à lèvres qui hydrate les lèvres ou une peinture qui ne coule pas sont l'œuvre du spécialiste en chimie des mélanges : le formulateur ou la formulatrice.

En s'appuyant sur les attentes et les envies des consommateurs (aspect, texture, parfum, etc.), il/elle choisit les constituants du mélange à créer. Pour cela, il/elle doit veiller à ne pas utiliser d'ingrédients interdits par la réglementation et s'assurer que le produit créé ait bien une texture (gel, solide, liquide, etc.) compatible avec son contenant (pot, tube, flacon, etc.).



### Qualités

- ✓ Aimer travailler en équipe
- ✓ Maîtriser les techniques chimiques
- ✓ Être patient-e et rigoureux-se

• Connais-tu d'autres métiers où l'on réalise des mélanges ?



# Je m'évalue

👉 Voir corrigés p. 516

Exo interactif

📖 Manuel numérique

## 1 QCM

Choisis la bonne réponse.

	A	B	C
a. L'eau et l'huile sont :	miscibles	solubles	non miscibles
b. L'eau et le sable forment un mélange :	hétérogène	homogène	saturé
c. Lorsque l'on mélange de l'eau et du sel, le sel est :	la solution	le solvant	le soluté
d. Quand on ajoute une grande quantité de sel dans de l'eau, une partie se dépose au fond car :	le sel n'est pas soluble dans l'eau	la solution est saturée	le sel et l'eau ne se mélangent pas
e. Le dioxyde de carbone est un gaz :	soluble dans l'eau	insoluble dans l'eau	coloré

**Calcule ton score :** tu marques 4 points pour chaque réponse exacte et tu perds 1 point pour chaque erreur.

**16 à 20 points** Bravo !  
Tu peux passer à la suite.

**11 à 15 points** C'est bien !  
Revois les notions qui t'ont posé problème.

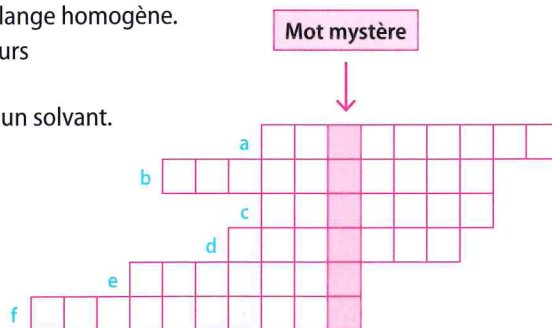
**6 à 10 points** Revois ton cours  
Relis bien tout le cours.

**0 à 5 points** Recommande  
Relis bien tout le cours et recommence le QCM.

## 2 MOTS CASÉS

Recopie et complète la grille pour découvrir le « mot mystère » dans la colonne colorée.

- Adjectif qui qualifie deux liquides formant un mélange homogène.
  - Type de mélange dans lequel on distingue plusieurs constituants à l'œil nu.
  - Adjectif qui qualifie un solide qui se dissout dans un solvant.
  - Se dit d'une solution dans laquelle on ne peut plus dissoudre de soluté.
  - Liquide qui dissout le soluté.
  - Masse maximale de soluté que l'on peut dissoudre dans un litre de solvant.
- Quel est le mot mystère ?



## 3 JE RETROUVE L'ESSENTIEL

Recopie et complète les phrases en utilisant les mots suivants : solution • eau de chaux • solvant • miscibles • homogène • hétérogène • soluté • saturée • soluble • dioxyde de carbone

- L'huile et l'eau ne sont pas ... (1) ... car elles forment un mélange ... (2) ...
- Une substance est ... (3) ... dans un solvant lorsque, après agitation, on obtient un mélange ... (4) ...
- On obtient une ... (5) ... par dissolution d'un ... (6) ... dans un ... (7) ...
- Lorsque la solution ne peut plus dissoudre de soluté, on dit qu'elle est ... (8) ...
- Le gaz présent dans les boissons pétillantes trouble l'... (9) ... c'est donc du ... (10) ...





# Je m'exerce

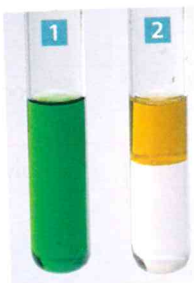
## Mélange de liquides

### 4 Miscibilité de liquides

Schématiser

Dans deux tubes à essais contenant de l'eau, on ajoute respectivement du sirop de menthe (1) et de l'huile (2). On agite, puis on laisse reposer les mélanges.

- Réalise un schéma légendé de l'expérience après décantation.
- Quel mélange est homogène ? Justifie.
- L'eau et l'huile sont-elles miscibles ? Justifie.



### 5 Cocktail à étages

Discuter de la validité d'un résultat

Pour épater ses amis, Camille prépare délicatement un cocktail à base de jus d'orange et de sirop de grenadine, sans remuer. Arthur regarde le verre (photographie ci-contre) et en déduit que le sirop et le jus d'orange ne sont pas miscibles.

- Explique pourquoi la conclusion d'Arthur est incorrecte.
- Comment pourrais-tu lui démontrer son erreur ?
- Comment peut-on qualifier le mélange de grenadine et de jus d'orange après agitation ?

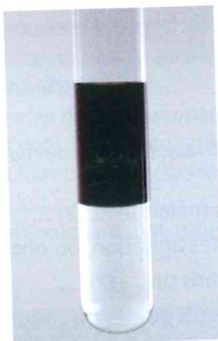


### 6 J'analyse une copie d'élève

Exercer son esprit critique

Au cours d'une évaluation, Tiago doit décrire le mélange d'eau et de pétrole schématisé ci-contre. Voici sa réponse :

L'eau, ajoutée au pétrole, ne forme pas un mélange. Le pétrole n'est donc pas soluble dans l'eau.



- Tiago a-t-il raison ? Sinon, propose une correction.

## Dissolution des solides

### 7 Des solides dans l'eau

Communiquer avec un langage scientifique

On a mélangé du poivre et de l'eau (bêcher 1) et une préparation en poudre de boisson pour sportif avec de l'eau (bêcher 2).



- Quel est le solvant utilisé dans cette expérience ?
- Quel mélange est hétérogène ?
- La préparation en poudre de boisson pour sportif est-elle soluble dans l'eau ? Justifie ta réponse.

### 8 Effets de différents solvants

Interpréter des résultats expérimentaux

Un morceau de sucre a été mélangé avec de l'eau (1) et un autre avec de l'alcool (2).



- Quel mélange est homogène ?
- Dans quel solvant le sucre est-il le plus soluble ? Justifie ta réponse.

### 9 Une erreur d'interprétation

Discuter de la validité d'un résultat

Pour vérifier si le sel est soluble dans l'eau, Hugo a mélangé de l'eau avec du sel dans un tube à essais. Après agitation, il observe un dépôt de sel au fond du tube et en déduit que le sel n'est pas soluble dans l'eau.

- La conclusion d'Hugo est-elle correcte ? Sinon quelle erreur expérimentale a-t-il commise ?

## 10 Les lampes à laves

Raisonnement et mobiliser des connaissances

Certaines boutiques vendent des lampes décoratives, dites « lampes à lave ». La chaleur dégagée par l'ampoule située dans le pied de la lampe fait fondre une cire colorée solide. Celle-ci se déplace alors dans une colonne contenant de l'alcool.

- La cire solide est-elle soluble dans l'alcool ?
- Quel changement d'état subit la cire lorsque la lampe fonctionne ?
- L'alcool et la cire liquide sont-ils miscibles ?



## 11 J'expérimente

Suivre un protocole expérimental

### Protocole expérimental

- Peser un morceau de sucre.
- Peser 100 g d'eau puis les verser dans un bécher.
- Dissoudre le sucre dans l'eau.
- Peser la masse d'eau sucrée obtenue.

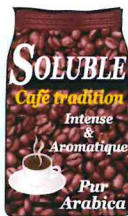
- Quelle fonction de la balance dois-tu utiliser pour ne pas tenir compte de la masse du bécher lors de la pesée de l'eau ?
- Compare les masses du sucre et de l'eau séparées à celle obtenue pour l'eau sucrée. Que remarques-tu ?

## 12 J'apprends à rédiger

Rédiger un texte bref

### EXERCICE CORRIGÉ

- Explique pourquoi l'emballage photographié ci-contre informe directement le consommateur sur la manière dont il doit préparer le café avec ce produit ?



L'emballage indique que le café est soluble dans l'eau ; on doit donc obtenir la boisson par dissolution de la poudre dans de l'eau.

### À toi de rédiger !

Comment peut-on préparer ce lait maternisé ?

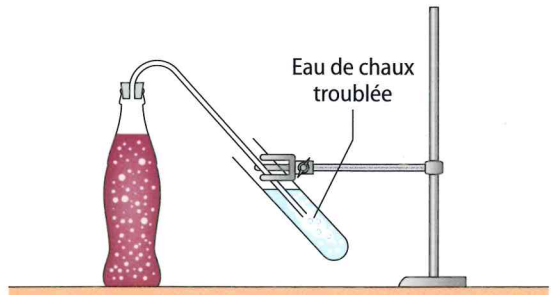
**Conseil** Repère l'information utile sur l'emballage et utilise la pour commencer ta réponse. Utilise « donc » pour conclure à partir de ton observation.



## Dissolution des gaz

### 13 Le gaz dissous dans un soda

Mobiliser des connaissances



Maëlle réalise l'expérience schématisée ci-dessus pour identifier le gaz dissous dans le soda.

- Liste le matériel utilisé.
- Quel est le gaz dissous dans le soda ? Justifie.
- Pourquoi Maëlle doit-elle agiter le soda ?

### 14 L'aquarium

Raisonnement

Les poissons, comme tous les êtres vivants, respirent. Ils absorbent du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone.

- Le dioxygène est-il soluble dans l'eau ? Justifie la réponse.

- Pourquoi envoie-t-on de l'air à la sortie des bulleurs dans les aquariums ?

**Aide** L'air contient environ 20 % de dioxygène.



### 15 La machine à gazéifier

Tester une hypothèse

La machine ci-contre permet de créer des boissons pétillantes en gazéifiant soi-même de l'eau plate. Pour cela, on injecte dans l'eau un gaz sous pression contenu dans une cartouche.

- D'après toi, quel gaz est injecté dans l'eau pour la rendre pétillante ?
- Propose un protocole expérimental pour tester ton hypothèse.







## J'approfondis

### 16 La vinaigrette

Extraire l'information utile

L'huile et le vinaigre ne sont pas miscibles mais si on agite vigoureusement ce mélange, on observe de petites gouttes de vinaigre dans l'huile : c'est une émulsion. Si on laisse reposer, les deux liquides se séparent à nouveau.



La moutarde permet de lier l'huile au vinaigre : c'est un émulsifiant. On obtient ainsi une émulsion stable : la vinaigrette.

- L'huile et le vinaigre forment-ils un mélange homogène ? Justifie.
- Qu'est-ce qu'une émulsion ?
- Quel est le rôle de la moutarde dans la vinaigrette ?

### 17 Solubilité du sucre dans l'eau

Calculer



Après un effort sportif, il est parfois conseillé de boire de l'eau sucrée. La solubilité du sucre dans l'eau, à 25 °C, est égale à 2 kilogrammes par litre.

- Quelle masse maximale de sucre peut-on dissoudre dans un verre d'eau de 200 mL ?

### 18 Je pratique la démarche scientifique

Concevoir un protocole expérimental

L'eau de la mer Méditerranée contient environ 37 g de sel par litre.

- Rédige un protocole expérimental permettant d'obtenir 100 mL d'eau ayant la même salinité.

### 19 Le dissolvant

Raisonner

Pour enlever le vernis à ongle, Jade utilise un produit appelé dissolvant.

- Explique l'action du dissolvant sur le vernis.

### 20 Chemistry in English

Pratiquer une langue étrangère

- Which gas does this drink contain? How can you prove it?



### 21 J'avance à mon rythme

Calculer

Myriam pèse une bouteille contenant 33 cL d'eau pétillante avant et après dégazage par agitation.



Avant agitation :  
 $m_1 = 359,2 \text{ g}$



Après agitation :  
 $m_2 = 357,5 \text{ g}$

#### Je réponds directement

- Calcule la masse de dioxyde de carbone contenue dans 1 L d'eau pétillante.

#### Je suis guidé

- Quel gaz contient l'eau pétillante ?
- Calcule la masse de gaz contenue dans 33 cL d'eau pétillante.
- Utilise la proportionnalité pour déterminer la masse de gaz contenu dans 1 L de boisson.

Aide 1 L = 100 cL.

### 22 Les pochettes de froid

Extraire l'information utile

On utilise parfois des « pochettes de froid » pour se soigner en cas de blessures minimales. Ces pochettes possèdent deux compartiments séparés : l'un contient de l'eau et l'autre un sel (nitrate d'ammonium). En secouant la pochette, la paroi se rompt, le sel se dissout alors dans l'eau et la solution obtenue dans la pochette se refroidit.

- À quoi servent les pochettes de froid ?
- Quel phénomène provoque le refroidissement de la pochette ?

### 23 Une plage de sel

Raisonner

Au bord du lac salé Great Salt Lake aux États-Unis, on peut observer des amas de sels.

- Du sel est-il dissous dans l'eau de ce lac ?
- Pourquoi peut-on observer des amas de sel au bord du lac ?



# Au cours des changements d'état

## Qui a raison ?

Michaël, Amel et Ariane consultent la météo sur un Smartphone.



Michaël

Il doit vraiment faire froid dehors ! La température doit être négative pour que du verglas se soit formé.



Amel

Je ne crois pas, même à 5 °C l'eau liquide peut devenir solide !



Ariane

C'est à 0 °C que l'eau liquide se transforme en glace !

▶ Activité 2 p. 55

## Dans ce chapitre, tu vas...

- Comprendre qu'un changement d'état nécessite un transfert d'énergie. ▶ Activités 1 et 2
- Étudier l'évolution de la température au cours du temps lors d'un changement d'état. ▶ Activités 1 à 4
- Tracer et exploiter des graphiques. ▶ Activités 1 à 3
- Étudier l'évolution de la masse et du volume au cours d'un changement d'état. ▶ Activité 5
- Distinguer fusion et dissolution. ▶ Activité 6