

Chapitre 12

Buvons-nous de l'eau pure ?

Plan

Introduction: [livre page 98](#)

1 Quelles eaux buvons-nous ?

2 Les eaux que nous buvons sont-elles « pures » ?

3 Pureté chimique et pureté biologique

4 Apprenons à lire une étiquette

Conclusion:

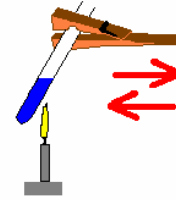
Corrigés des documents page 102-103

Exercices corrigés 1 à 13 page 104

2 Les eaux que nous buvons sont-elles « pures » ?

Expérience

Verser de l'eau minérale dans le tiers d'un tube à essai.
Chauffer le tube à essai à l'aide du microfour jusqu'à ce que toute l'eau se vaporise.



Observations

On observe **des traces blanchâtres** sur les parois du tube à essai :
ce sont les **substances qui étaient dissoutes dans l'eau.**

Lorsqu'on vaporise toute l'eau d'une eau minérale, on obtient le **résidu à sec.**

Conclusion

Les eaux minérales sont-elles pures ? **Non** car **pour un chimiste ces eaux sont un mélange.**

Les substances invisibles que contiennent les eaux minérales s'appellent des **sels minéraux**

L'apparence homogène d'un liquide suffit-il pour dire que ce liquide est pur ?

Non.

L'eau obtenue par distillation ne contient aucune substance dissoute. Est-elle pure ?

Oui

L'eau distillée, que l'on appelle aussi eau déminéralisée, est

considérée par le chimiste comme pure.

5 Les documents

■ Document 1 : L'eau : des nuages jusqu'à la source

Réponses aux questions

1. Puits artésien : trou foré jusqu'à une nappe d'eau souterraine de laquelle jaillit l'eau sous pression.

2. Une eau minéralisée est un mélange contenant de l'eau et des sels minéraux. Une eau minérale doit posséder en plus certaines propriétés thérapeutiques favorables à la santé et reconnues par l'Académie de Médecine.

3. Une ville thermale possède des thermes, établissements dans lesquels les eaux minérales chaudes ou froides sont utilisées dans un but médical.

Les gens viennent y faire des cures.

Quelques villes thermales : Aix-en-Provence, Digne-les-Bains, Contrexéville, Evian, Vichy...

4. Partant d'une nappe souterraine à une certaine température, l'eau peut suivre plusieurs chemins pour remonter à la surface. La durée de la remontée étant variable, l'eau se refroidit plus ou moins pendant le trajet ce qui explique qu'elle n'est pas à la même température aux différentes sources.

■ Document 2 : Comment obtient-on du sel ?

Réponses aux questions

1. Le saunier et le paludier désignent la même personne : celle qui récolte le sel, l'une dans le Midi (le saunier), l'autre sur la côte Atlantique (le paludier).

2. L'évaporation se fait dans des **bassins peu profonds** sous l'action conjuguée du **soleil** et du **vent**.

Exercices corrigés 1 a 8 page 104

Contrôler ses acquis

- 1 Quelle particularité possède une eau classée « eau minérale » ?
- 2 On veut vérifier qu'une eau minérale contient des substances dissoutes. Comment doit-on faire ?
- 3 Qu'est-ce qu'une eau pure pour le biologiste ? Est-ce aussi le point de vue du chimiste ?
- 4 Que signifie l'inscription : « Résidu sec à 180 °C = 46 mg/L » imprimée sur une étiquette de bouteille d'eau ?

Utiliser ses connaissances

5 Eau gazeuse

Aucune eau gazeuse n'est chimiquement pure. Pourquoi ?

6 Transparente et pure ...

Pierre soutient qu'une eau incolore et transparente est toujours pure.

Amélie conteste en affirmant que cette eau peut ne pas être chimiquement pure.

Lequel des deux élèves a raison ?

Quels arguments cet élève doit-il utiliser pour convaincre l'autre ?

7 De l'eau stérilisée

La stérilisation de l'eau consiste à tuer les bactéries et les virus qui y sont présents.

L'eau stérilisée est-elle pure pour le biologiste ?

Et pour le chimiste ?

8 Relevé sur l'étiquette de l'eau « Saint Benoit »

En buvant en alternance plusieurs eaux différentes, vous répartissez les bienfaits propres à chacune d'elles.

À quoi sont dus les bienfaits auxquels fait allusion l'auteur de ce texte publicitaire ?

Contrôler ses acquis

- 1 Des propriétés favorables à la santé, reconnues par l'Académie de Médecine.
- 2 On évapore cette eau minérale afin d'obtenir un résidu solide.
- 3 Pour le biologiste, l'eau pure est un mélange exempt d'agents pathogènes alors que pour le chimiste, l'eau pure ne peut être un mélange.
- 4 À partir d'un litre de cette eau, il reste 46 mg de substances solides après évaporation de l'eau et chauffage jusqu'à 180 °C.

Utiliser ses connaissances

5 Une eau gazeuse est un mélange constitué d'un liquide et d'un gaz. Elle n'est donc pas chimiquement pure.

6 Amélie a raison : une eau incolore et transparente peut contenir des substances dissoutes. Étant alors un mélange, elle ne peut être chimiquement pure.

7 L'eau stérilisée est exempte d'agents pathogènes (virus, bactéries...). Elle est pure pour le biologiste. Mais elle peut contenir des corps dissous et alors, elle n'est pas pure pour le chimiste.

8 Les bienfaits d'une eau minérale sont dus aux sels minéraux dissous.

Exercices corrigés 9 a 13 page 104

9 Éviter le tartre !

On utilise des adoucisseurs d'eau afin d'empêcher la formation de tartre à l'intérieur des appareils dans lesquels l'eau est chauffée.

Leur but est de remplacer les sels de calcium, présents dans l'eau et responsables du tartre, par des sels de sodium.

Des publicités affirment que l'eau adoucie est de l'eau pure.

Que doit penser un chimiste de cette affirmation ?

10 L'eau du déshumidificateur

Il existe des appareils qui permettent de protéger les murs et les meubles d'une trop grande humidité ambiante.

Sur la publicité représentant l'un de ces appareils se trouve un récipient destiné à récupérer l'eau.



Quelles expériences doit-on réaliser pour montrer que l'eau recueillie contient des substances dissoutes ?

Développer ses compétences

11 Eau de pluie

« L'eau de pluie ne peut être que pure puisqu'elle tombe du ciel. »

Citer quelques faits qui prouvent le contraire.

12 Recherche d'étiquettes...

Relever la valeur du résidu sec sur les étiquettes de différentes eaux de source.

À l'aide des indications du cours p. 100, classer ces eaux dans un tableau de 4 colonnes.

13 Minérales et potables ?

a) Pour être légalement potable, une eau doit remplir certaines conditions. Par exemple, sa minéralisation totale ne doit pas dépasser 1 500 milligrammes par litre d'eau. À partir de l'observation d'étiquettes, trouver les eaux minérales qui, très fortement minéralisées, n'obéissent pas à cette condition.

b) L'Académie de Médecine reconnaît cependant à ces eaux des propriétés favorables pour la santé. On peut donc les boire mais avec certaines restrictions. Rechercher pourquoi.

9 L'eau adoucie contenant des sels de sodium est un mélange. Ce n'est donc pas de l'eau pure pour le chimiste.

10 Il suffit d'évaporer un peu de cette eau. Il restera un résidu solide dû aux substances dissoutes.

Développer ses compétences

11 a) En tombant, l'eau de pluie entraîne avec elle certaines particules solides (des poussières, par exemple).

b) L'eau de pluie peut contenir des gaz dissous. C'est le cas, par exemple, des pluies acides. Ces deux exemples montrent que l'eau de pluie peut ne pas être pure.

13 a) Valeur du résidu sec à 180 °C de quelques eaux minérales qui, légalement, ne sont pas potables :

- Vichy (Célestins) : 3467 mg/L
- Vichy (Hôpital) : 5118 mg/L
- Hépar : 2580 mg/L

b) Les eaux de Vichy sont riches en élément sodium. Or, boire une eau riche en élément sodium est contre-indiqué dans le cas d'un régime sans sel.

De même, le fluor est efficace contre les caries dentaires. Mais un excès de fluor provoque des taches ou un noircissement de l'émail des dents.

Or, certaines eaux sont riches en fluor. Il faut donc consommer ces eaux minérales avec certaines restrictions.