

As-tu bien compris le cours ?

L'eau dans notre environnement

> voir paragraphe ① du cours

1 Indiquer où se trouve l'eau sur la Terre

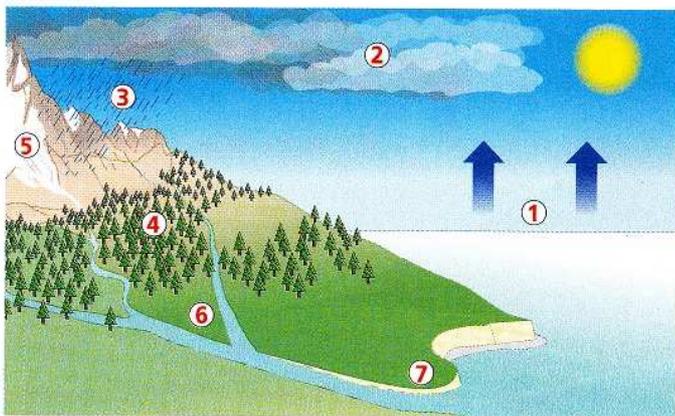
Où trouve-t-on de l'eau sur la Terre et dans quel état physique ?

Recopie le tableau suivant et complète-le.

Origine de l'eau	mer	glacier	neige	...
État physique	liquide			...

2 Analyser un document

Observe le dessin ci-dessous.



Recopie les phrases suivantes en indiquant le numéro du dessin qui correspond à la phrase :

- L'eau de pluie ruisselle sur le sol.
- L'eau de mer s'évapore.
- L'eau des nuages tombe sur la Terre.
- Les fleuves se jettent dans la mer.
- Les ruisseaux se rassemblent et forment les rivières.
- La neige fond au printemps.
- La vapeur d'eau se liquéfie et forme des nuages.

Le test de reconnaissance de l'eau

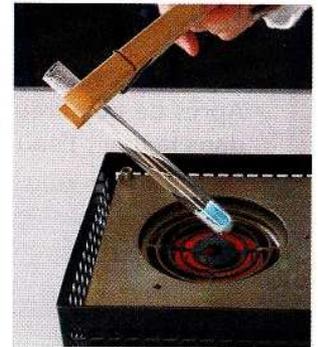
> voir paragraphe ② du cours

3 Rappeler le test de l'eau

- Quel produit utilise-t-on pour effectuer le test de reconnaissance de l'eau ?
- Quelle est la couleur de ce produit ?
- Que se passe-t-il lorsqu'il entre en contact avec de l'eau ?

4 Préparer du sulfate de cuivre anhydre

La photographie ci-contre présente la préparation du sulfate de cuivre anhydre à partir du sulfate de cuivre hydraté.



- Doit-on chauffer ou refroidir le tube à essai et son contenu ?
- Quelle substance se dépose sur les parois du tube ? D'où vient-elle ?
- Quelle est la couleur du sulfate de cuivre anhydre ? Que signifie l'adjectif *anhydre* ?

L'eau dans différents milieux

> voir paragraphe ③ du cours

5 Décrire le test de l'eau

Marie veut savoir si sa boisson préférée contient de l'eau.

- Quelle expérience doit-elle réaliser ?
- Représente cette expérience par un dessin et décris-la en citant le matériel et les substances utilisés.

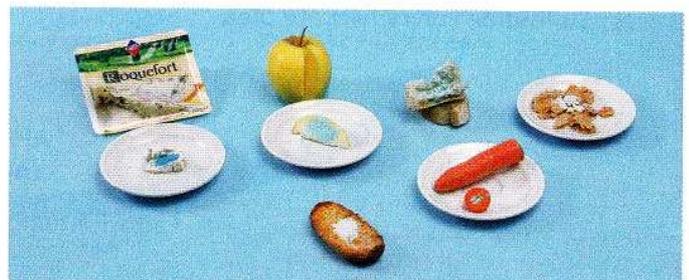
6 Rechercher les propriétés des boissons

- Parmi ces liquides :
huile ; white-spirit ; limonade ; lait ;
quels sont ceux qui sont des boissons ?
- Que se passe-t-il si on verse une goutte de ces boissons sur du sulfate de cuivre anhydre ? Quelle conclusion en tires-tu ?
- Quels sont les liquides qui ne changent pas la couleur du sulfate de cuivre anhydre ? Pourquoi ?

7 Reconnaître les aliments contenant de l'eau

Léa recherche la présence d'eau dans une carotte, une pomme, du fromage, des céréales, du pain et du pain grillé.

- Quel produit chimique doit-elle déposer sur chacun de ces aliments ?
- Comment réagit-il si un aliment contient de l'eau ?
- En observant la photographie ci-dessous, indique les aliments qui contiennent de l'eau.



Ce que tu dois savoir

- Retenir que l'eau est un constituant des boissons.
- Décrire le test de reconnaissance de l'eau par le sulfate de cuivre anhydre.

Ce que tu dois savoir faire

- Réaliser le test de reconnaissance de l'eau par le sulfate de cuivre anhydre.
- Distinguer les milieux qui contiennent de l'eau de ceux qui n'en contiennent pas.

8 Je vérifie que je sais

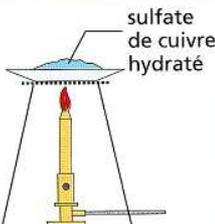
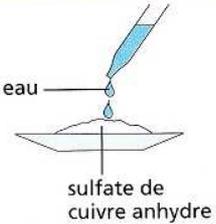
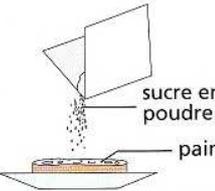
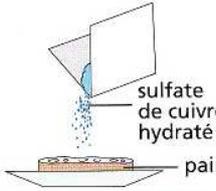
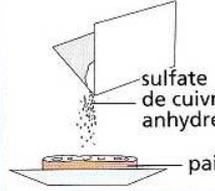
Choisis les bonnes réponses.

Énoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Aide
1. Sous l'effet de la chaleur du Soleil, l'eau de la mer et des océans...	se solidifie	s'évapore	se liquéfie	p. 12
2. L'eau partie de la mer revient à la mer. Cette circulation s'appelle...	la vaporisation de l'eau	le ruissellement de l'eau	le cycle de l'eau	p. 12
3. Le sulfate de cuivre anhydre est de couleur...	bleue	blanche	rouge	p. 13
4. En présence d'eau, le sulfate de cuivre anhydre devient...	vert	blanc	bleu	p. 13
5. Parmi ces liquides, celui qui ne contient pas d'eau est...	le jus d'orange	le white-spirit	la limonade	p. 14
6. Toutes les boissons contiennent...	de l'eau	de l'alcool	du sucre	p. 14

> réponses en fin de manuel

9 Je vérifie que je sais faire

Choisis les bonnes réponses.

Énoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Aide
1. Pour obtenir du sulfate de cuivre anhydre, on réalise l'expérience...	 <p>sulfate de cuivre hydraté</p>	 <p>eau</p> <p>sulfate de cuivre anhydre</p>	 <p>sulfate de cuivre anhydre</p> <p>glaçons</p>	p. 13
2. Pour savoir si un morceau de pain contient de l'eau, on réalise l'expérience...	 <p>sucre en poudre</p> <p>pain</p>	 <p>sulfate de cuivre hydraté</p> <p>pain</p>	 <p>sulfate de cuivre anhydre</p> <p>pain</p>	p. 14

> réponses en fin de manuel

Utilise tes connaissances

10 Apprends à résoudre

Le repas du soir de Clément est composé :

- d'un bifteck de 120 g ;
- d'une tomate de 60 g ;
- d'une portion de fromage de 30 g ;
- d'une pomme de 100 g ;
- de trois tranches de pain de 50 g chacune.

Au cours du repas, Clément boit trois verres d'eau de 20 g chacun. La teneur en eau des aliments est donnée dans le tableau ci-dessous.

Aliments	tomate	bifteck	fromage	pomme	pain
Teneur en eau	95 %	60 %	50 %	85 %	30 %

1. Calcule la masse d'eau contenue dans chaque aliment.
2. Quelle est la masse totale d'eau (boisson et aliments) absorbée au cours du repas ?

SOLUTION

1. La masse d'eau contenue dans :

- le bifteck est : $120 \times \frac{60}{100} = 72 \text{ g}$;
- la tomate est : $60 \times \frac{95}{100} = 57 \text{ g}$;
- le fromage est : $30 \times \frac{50}{100} = 15 \text{ g}$;
- la pomme est : $100 \times \frac{85}{100} = 85 \text{ g}$;
- le pain est : $3 \times 50 \times \frac{30}{100} = 45 \text{ g}$.

2. La masse d'eau dans les aliments absorbés au cours du repas est :

$$(72 + 57 + 15 + 85 + 45) = 274 \text{ g.}$$

La masse totale d'eau absorbée est :

$$274 + (3 \times 20) = 334 \text{ g.}$$

À TON TOUR

Samira a consommé pour son petit déjeuner 50 g de pain, 20 g de beurre et 300 g de lait.

La teneur en eau de ces aliments est donnée dans le tableau ci-dessous.

Aliments	pain	beurre	lait
Teneur en eau	30 %	15 %	87 %

1. Calcule la masse d'eau contenue dans chaque aliment solide et liquide.
2. Quelle est la masse totale d'eau absorbée par Samira au cours du petit déjeuner ?



11 Exploite une étiquette

1. Calcule la masse d'eau contenue dans ce produit.

Fromage frais de tradition en cours d'égouttage au lait frais pasteurisé.

Contient 85 % d'humidité.

À conserver entre + 2 °C et + 6 °C.

Conditionné sous atmosphère protectrice.

Poids net : 200 g

2. Comment peut-on mettre en évidence cette eau ?

12 Masse d'eau contenue dans le sulfate de cuivre hydraté

En chauffant 50 g de sulfate de cuivre hydraté, on obtient 32 g d'une poudre blanchâtre.

1. Quel est le nom de cette poudre blanchâtre ?
2. Quelle était la masse d'eau contenue dans le sulfate de cuivre hydraté ?

13 Physique et français

« Une goutte d'eau est tombée du ciel
Et sur mon carreau là, elle ruisselle
Elle glissera dans le caniveau
Pour aller grossir un petit ruisseau

Ce petit ruisseau devenant rivière
Rejoindra un jour les bords de la mer
La goutte chauffée par notre Soleil
Deviendra buée là-haut dans le ciel

Dans un gros nuage elle s'entretiendra
Avec d'autres gouttes du vent et du froid
Et puis tout à coup elle retombera
Sur mon carreau gris vous savez pourquoi. »

© Paroles et musique Guy Thomas, Unidisc,
Autorisation SEM N° 3216-10-85.

1. Pourquoi cette chanson illustre-t-elle le cycle de l'eau ?
2. Recopie la phrase qui évoque l'évaporation de l'eau.
3. Recopie les vers où l'auteur fait allusion à l'apparition de la pluie.



14 Physique et français

Aqua signifie eau en latin. Les mots suivants sont formés à partir de « aqu ». La plupart ont un rapport avec l'eau, mais deux sont des intrus :

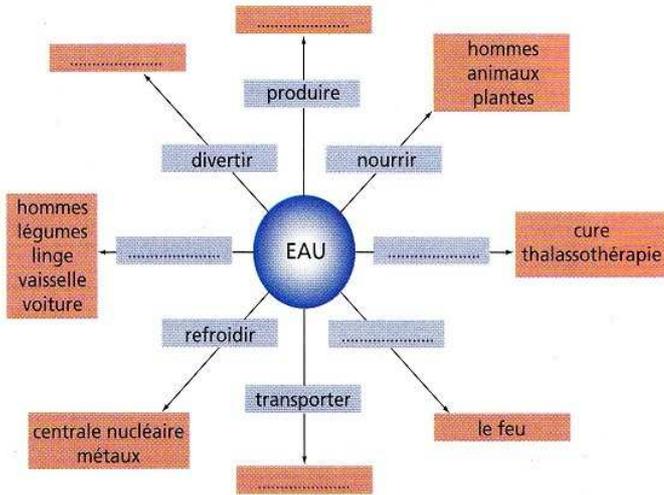
*aqueux ; aquarium ; aquilon ; aqueduc ;
aquilin ; aquarelle.*

1. Quelle est la signification de tous ces mots ?
2. Quels sont les deux intrus ?

exercices

15 Rôle de l'eau dans notre environnement

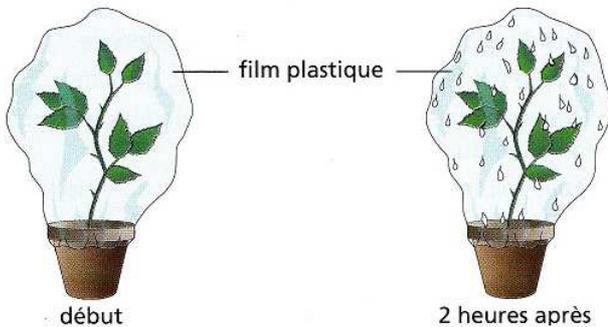
Le schéma ci-dessous représente quelques exemples du rôle de l'eau dans notre environnement.



Recopie ce schéma sur ton cahier et complète-le en utilisant les mots suivants : *bateau ; laver ; énergie ; éteindre ; soigner ; baignade*. Dans les cases bleues écris des verbes d'action et dans les cases rouges des substantifs.

16 Physique et SVT

En cours de Sciences de la Vie et de la Terre, tu as réalisé l'expérience ci-dessous : un film plastique entoure un pot contenant une plante.



- Comment peut-on montrer que les gouttes qui se déposent sur la paroi intérieure du film plastique sont des gouttes d'eau ?
- Comment explique-t-on la présence de ces gouttes d'eau ?

17 Physique et français

Les mots en « hydr », « hydro » et « hydre » viennent du grec *hudôr*, qui signifie eau.

Associe chaque mot à sa définition :

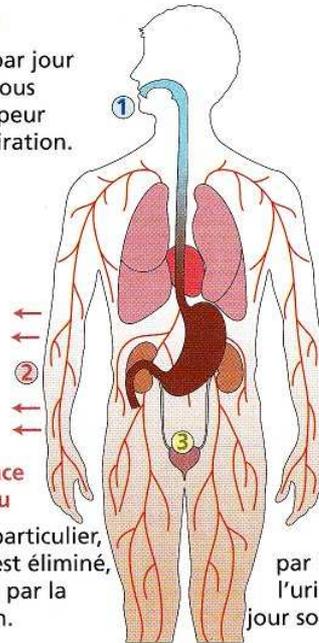
- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| A. hydraulique | 1. qui « aime » l'eau |
| B. hydratant | 2. qui fixe l'eau |
| C. hydrophobe | 3. qui utilise l'énergie de l'eau |
| D. hydrophile | 4. qui a peur de l'eau |

18 Physique et SVT

Chaque jour, le corps humain rejette un certain volume d'eau.

1 Dans l'air

0,5 L d'eau par jour est éliminé sous forme de vapeur lors de l'expiration.



2 À la surface de la peau

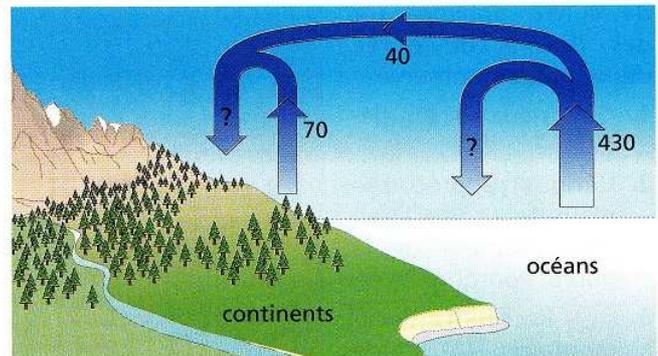
Sans effort particulier, 0,5 L d'eau est éliminé, chaque jour, par la transpiration.

3 Dans l'urine

L'eau et les déchets filtrés par les reins forment l'urine. 2 L d'eau par jour sont éliminés ainsi.

- Observe le document ci-dessus et indique comment l'eau est rejetée par le corps humain.
- Précise, dans chaque cas, le volume d'eau rejeté.
- Pour compenser exactement ces pertes, quel volume d'eau faudrait-il absorber chaque jour ?

19 Exploite un document



Le document ci-dessus exprime, en millions de km^3 , les volumes d'eau qui se sont évaporés et sont tombés sous forme de précipitations, en une année, sur les océans et sur les continents. Par exemple, le nombre 430 représente en réalité 430 000 km^3 .

- Quel est le volume de l'eau de pluie qui tombe sur les océans ?
- Quel est le volume d'eau dont l'évaporation est due à la transpiration des plantes ?
- Quel est le volume de l'eau de pluie qui tombe sur les continents ?

20 Tracer un histogramme avec un tableau B2i

On a relevé les hauteurs de précipitations (en mm) à Rennes et à Marignane au cours de l'année.

Mois	Rennes	Marignane
Janvier	61	46
Février	52	45
Mars	49	42
Avril	45	47
Mai	58	44
Juin	46	27
Juillet	43	12
Août	47	31
Septembre	57	62
Octobre	54	76
Novembre	68	57
Décembre	69	54

- Utilise un tableau pour tracer l'histogramme des hauteurs de précipitations. Aide-toi de la **fiche méthode 3**.
- Réponds aux questions de la **fiche méthode 3**.

21 Graine de chercheur

Verse un peu de sulfate de cuivre anhydre sur des flocons de purée déshydratée et observe.

- Que peux-tu en déduire ?
- L'étiquette préconise d'ajouter de l'eau pour préparer de la purée. Pourquoi ?
- B2i** Recherche documentaire (à l'aide d'Internet).
 - Que signifie l'adjectif *déshydraté* ?
 - Cite un avantage de la déshydratation des aliments.
 - Cite un autre aliment qui nécessite une réhydratation au moment de sa consommation.

Purée de
Pommes de Terre
en flocons
Nature

**CONSEILS
DE PREPARATION**

1 sachet pour 4 assiettes

**PREPARATION
TRADITIONNELLE :**
10 mn.

Faites bouillir
1/2 litre d'eau,
1/4 litre de lait
demi écrémé
et une pincée de sel.

Retirez la casserole du feu
et attendez 2 minutes.

Versez les flocons
en pluie
tout en remuant.

Laissez reposer 30 secondes.

Puis tournez
doucement à l'aide
d'une cuillère.

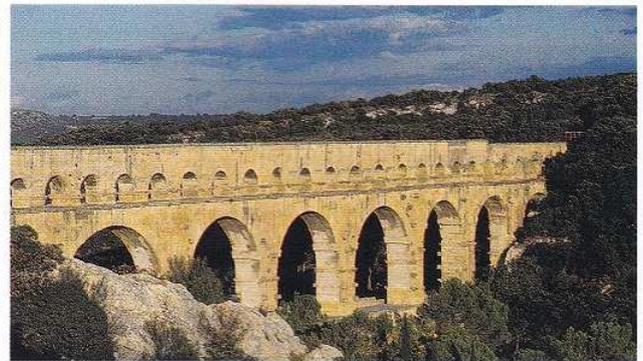
Votre purée est prête.

22 HISTOIRE DES SCIENCES

La ville de Nîmes connaît une rapide expansion lorsqu'elle devient colonie romaine, en l'an 45 avant J.-C. Sa population augmente alors rapidement.

Dès lors, la source Némausus qui alimente la ville n'est plus suffisante et il faut construire un aqueduc d'une cinquantaine de kilomètres pour amener l'eau depuis la ville d'Uzès.

Les travaux, qui durent une vingtaine d'années (entre 40 et 60 après J.-C.), sont une véritable prouesse technique. De nombreux ouvrages jalonnent le tracé mais le plus imposant est le pont du Gard qui permet à l'aqueduc de franchir la vallée du Gardon à une hauteur de 50 m.



L'aqueduc transportait en moyenne 40 000 m³ d'eau par jour au château d'eau de Nîmes. La ville réalisa des fontaines, des thermes, des réseaux d'eau et d'égouts qui contribuèrent grandement à son prestige. Aujourd'hui, cet aqueduc n'est plus en service.

- Quelle est la longueur de l'aqueduc de Nîmes ?
- Quel est l'ouvrage qui permet à l'aqueduc de franchir la vallée du Gardon ?
- Quel volume d'eau l'aqueduc permettait-il de transporter chaque jour ?
- Pour quels usages les Romains utilisaient-ils l'eau ?



Boîte à idées

- **Exercice 11**
1. Calcule d'abord la masse d'eau contenue dans 100 g de fromage frais.
- **Exercices 14 et 17**
1. Utilise un dictionnaire.
- **Exercice 16**
2. Les plantes respirent et, comme le corps humain, rejettent de l'eau.
- **Exercice 19**
Le volume de 1 km³ représente le volume d'un cube ayant pour arête 1 km.