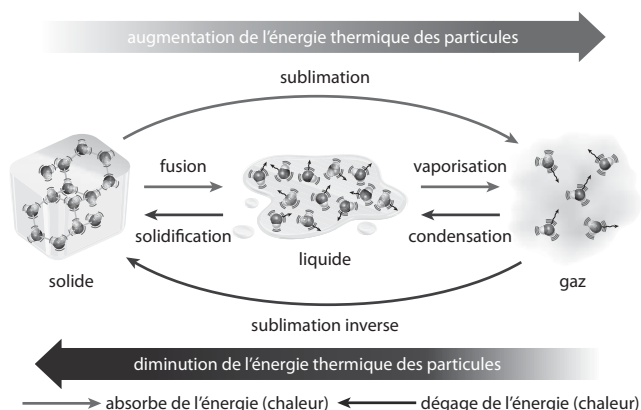


DOCUMENTS REPRODUCTIBLES

DR 10.2-1 Sciences en action : Comme deux gouttes d'eau : comparer l'eau distillée et l'eau du robinet

- l'échantillon d'eau distillée
- Les substances dissoutes augmentent le point d'ébullition de l'eau.
- Je pourrais tester différents mélanges d'eau et de différentes substances dissoutes ou en suspension pour vérifier si le point d'ébullition est toujours plus élevé.

DR 10.3-1 Les changements d'état dans le cycle de l'eau

DR 10.4-1 Sciences en action : Combien faut-il d'eau pour produire les aliments ?

- La viande, comme le bœuf et le porc, et les produits animaux comme le fromage sont les aliments dont la production nécessite le plus d'eau. La culture des fruits et des céréales, comme les pommes et le maïs, demande moins d'eau.
- Exemple de réponse : Le bétail a besoin d'eau à boire. Il faut aussi de l'eau pour faire pousser les végétaux qui servent à nourrir le bétail. On utilise de l'eau pour laver les usines, les fermes et les abattoirs.
- Pour obtenir 100 kg de viande de bœuf, il faut 1 550 000 L d'eau. Une quantité égale de fèves de soya demande 180 000 L d'eau.
- Exemple de réponse : La quantité d'eau économisée en ne consommant pas de produits animaux est énorme. Cette quantité est encore plus importante que celle économisée en faisant des gestes pour la conservation de l'eau, comme de fermer le robinet lorsqu'on se brosse les dents ou de prendre des douches plus courtes. Une alimentation à base de céréales et de légumineuses plutôt que de viande de bœuf permettrait d'économiser des centaines de milliers de litres d'eau par repas!

DR 10.0-2 Jeu-questionnaire du chapitre 10
Partie A : Vrai ou Faux

- F ; Une particule d'eau est composée de deux particules d'hydrogène et d'une particule d'oxygène.
- F ; L'énergie qui alimente le cycle de l'eau vient du Soleil.
- V

Partie B : Complète les phrases

- aquifère
- cycle de l'eau
- flocs (ou flocons)

Partie C : Associations

- b,
- a,
- c

Partie D : Choix multiples

- c,
- c,
- b

Partie E : Réponses brèves

- Exemple de réponse : Je recommanderais aux gens de :
 - ne pas arroser leur pelouse ou laver leur voiture ;
 - prendre des douches plus courtes ;
 - réduire la quantité d'eau utilisée pour laver leurs vêtements et leur vaisselle ;
 - consommer moins de viande et plus de produits locaux.
- Exemple de réponse : La filtration et l'osmose inversée séparent les polluants de l'eau par un objet filtrant (un filtre ou une membrane) qui empêche certaines substances de le traverser. Dans l'osmose inversée, le filtre est une membrane qui ne laisse passer que les particules d'eau. Dans la filtration, le filtre est une grille ou un tamis qui retient les grosses particules (comme les sédiments, les branches et les feuilles). L'osmose inversée élimine beaucoup plus de substances que la filtration.
- Exemple de réponse : Les gens utilisent souvent de l'eau pour des activités non essentielles parce que ces activités sont agréables ou pratiques. Par exemple, ma sœur et moi faisons souvent des batailles d'eau en été parce que c'est amusant et parce que c'est plus facile de faire une bataille d'eau que de partir en voyage pour faire une autre activité amusante.
- Exemple de réponse : La sublimation a lieu quand de l'eau à l'état solide (glace) se transforme directement en vapeur d'eau. La sublimation peut se produire près des pôles, quand une partie des glaciers passe directement à l'état de vapeur d'eau. La vaporisation se produit quand l'eau à l'état liquide se transforme en vapeur d'eau. La vaporisation peut se produire au-dessus des flaques qui se forment après un orage. La solidification se produit lorsque l'eau liquide se transforme en glace. La solidification se produit à la surface des lacs en hiver.

DR 11.1-1 Sciences en action : Expérience de dessalement

- L'eau du premier bol était colorée. L'eau qui a adhéré à la pellicule plastique et celle qui s'est déposée dans le deuxième bol n'était pas colorée.
- La lampe chauffante a fourni l'énergie permettant à l'eau du bol d'eau colorée de s'évaporer.
- La roche au-dessus du bol vide a produit un petit creux dans la pellicule plastique, pour que l'eau condensée suive cette inclinaison et s'écoule vers le bol vide.
- Le colorant alimentaire est resté dans le premier bol. Il ne s'est pas évaporé avec l'eau.
- Je crois que si je n'avais pas utilisé de lampe chauffante, l'eau ne se serait pas évaporée du bol d'eau colorée. La lumière de la lampe a donné aux particules d'eau dans ce bol l'énergie nécessaire pour qu'elles s'évaporent.
- Exemple de réponse : Dans les deux cas, l'énergie de la lumière (celle du Soleil ou celle d'une lampe) permet à l'eau de se transformer en vapeur d'eau. Par contre, les stations de dessalement par évaporation solaire sont beaucoup plus grandes et plus efficaces que cette installation.

DR 11.0-2 Jeu-questionnaire du chapitre 11**Partie A : Vrai ou Faux**

- V
- F ; Durant la biorestauration, des organismes vivants éliminent les polluants dans l'eau.
- V

Partie B : Associations

- b,
- c,
- a

Partie C : Choix multiples

- c,
- b,
- c,
- c,
- c

Partie D : Réponses brèves

- Exemple de réponse : Les scientifiques ont sans doute trouvé du sel, des sédiments et des déchets animaux dans le lac. Le sel et les sédiments sont probablement entrés dans l'eau du lac avec le ruissellement de l'eau provenant des routes qui ont reçu du sel et du sable en hiver. Les déchets sont probablement entrés dans le lac avec le ruissellement d'eau contaminée des terres agricoles.
- Durant le dessalement, le sel est séparé de l'eau salée, ce qui donne de l'eau douce potable. Le dessalement est fréquemment utilisé dans les régions à proximité de grandes étendues d'eau salée et sans accès ou presque à l'eau douce à l'état naturel. Dans ces régions, même si le processus est coûteux, le dessalement est nécessaire pour que les gens aient suffisamment d'eau douce pour répondre à leurs besoins.
- Exemple de réponse : Je mesurerais la température de l'eau, sa turbidité et son pH. Je mesurerais la température avec un thermomètre ; la turbidité à l'aide d'un disque noir et blanc plongé dans l'eau jusqu'à ce qu'il ne soit plus visible ; et le pH à l'aide de papier tournesol ou de papier indicateur du pH. Une température élevée, une forte turbidité et un pH inférieur à 6 ou supérieur à 8 indiqueraient une mauvaise qualité de l'eau.

DR 12.1-1 Sciences en action : Les températures dans l'air et au-dessus des terres

3.

Tableau 1

Surface	Description	Sensation que produit sur ma main l'air chaud au-dessus de cette surface, comparée à celle que produit l'air au-dessus d'autres surfaces
1	asphalte noir d'un terrain de stationnement	sensation de forte chaleur ; la plus chaude de toutes les surfaces
2	herbe d'un terrain de football	sensation de froid ; la plus froide de toutes les surfaces
3	terre foncée d'un terrain de baseball	sensation de chaleur ; plus froide que le béton, mais plus chaude que l'herbe
4	béton gris clair des marches d'escalier	sensation relative de froid ; plus froid que l'asphalte, mais plus chaud que la terre

- Exemple de réponse : L'air le plus chaud était celui au-dessus de l'asphalte. Le plus froid était celui au-dessus de l'herbe.
- Exemple de réponse : Mes observations indiquent que certains types de surfaces réchauffent l'air plus efficacement que d'autres. L'air au-dessus des différentes surfaces n'était pas à la même température ; les différentes surfaces élevaient donc la température de l'air d'un nombre de degrés différent.
- Les villes ont probablement des températures plus élevées que les campagnes. Les villes ont beaucoup d'asphalte et de béton et peu d'herbe et de terre. L'asphalte et le béton sont les substances qui ont le plus élevé la température de l'air d'après cette expérience.

DR 12.6-1 Sciences en action : Quelle est la quantité d'eau disponible sur la Terre ?

5.

Tableau 1

	Quantité totale d'eau	Eau salée	Eau douce	Glace	Eau souterraine	Eau de surface
Eau (en ml)	1000	970	30	20,7	9	0,3

- Sur les 1000 ml de départ, environ 4,8 ml sont disponibles pour notre consommation.
- Exemple de réponse : La quantité d'eau facilement accessible pour notre consommation est très petite. Seule une toute petite fraction de l'eau sur la Terre est utilisable par les êtres humains. Si nous la consommons plus vite qu'elle ne se renouvelle et que nous ne la protégeons pas de la pollution, elle pourrait s'épuiser.

DR 12.0-2 Jeu-questionnaire du chapitre 12

Partie A : Vrai ou Faux

1. F ; Le climat est la moyenne des conditions météorologiques d'une région sur une période d'au moins 30 années.
2. V
3. F ; Les ondes de tempête surviennent le long des côtes quand les ouragans touchent les terres. OU : Les inondations soudaines se produisent quand une tempête soudaine s'attarde sur une région.

Partie B : Complète les phrases

4. désert
5. réservoir d'énergie thermique
6. réchauffement de la planète

Partie C : Choix multiples

7. d, 8. c, 9. d

Partie D : Réponses brèves

10. La terre d'un champ peut absorber l'eau de pluie et la libérer lentement sur une période. Cela contribue à éviter les inondations lors d'orages forts. L'asphalte des routes et des parcs de stationnement n'absorbe pas d'eau ; l'eau ruisselle donc à la surface de la chaussée. La construction d'un parc de stationnement ou d'une route là où il y avait un champ réduit donc la capacité de la terre à absorber l'eau de pluie et augmente les risques que les eaux pluviales deviennent de l'eau de ruissellement de surface. L'augmentation du ruissellement peut augmenter les risques d'inondation.
11. Exemple de réponse : Le fait d'éliminer les plantes qui poussent à un endroit peut diminuer la fertilité du sol, parce que la plupart des éléments nutritifs dans le sol proviennent des plantes mortes (et des animaux qui y vivent). Si on élimine toutes les plantes, le sol perd ses éléments nutritifs. Le compactage du sol diminue aussi sa fertilité, car il devient moins apte à absorber l'eau. Le compactage du sol empêche aussi les plantes de pousser facilement dans ce sol.
12. Le sol près de la surface est plus chaud que l'eau près de la surface parce que l'eau a une capacité thermique plus élevée que le sol. L'eau doit donc absorber plus d'énergie thermique pour élever sa température autant que le sol. La différence de température en relation à la profondeur est plus marquée dans le cas du sol parce que l'eau peut effectuer une convection, contrairement au sol. La convection de l'eau aide à répartir l'énergie thermique de manière plus égale.

DR D-1 Jeu-questionnaire de l'unité D

Partie A : Vrai ou Faux

1. V
2. F ; La nappe phréatique est la limite supérieure d'un aquifère.
3. F ; Le papier tournesol sert à déterminer le pH d'une solution. OU : La salinité d'une solution peut être mesurée à l'aide d'un appareil de mesure de la conductivité.
4. V

Partie B : Complète les phrases

5. La sublimation ; la fusion ; la vaporisation
6. L'eau de lavage
7. Le temps
8. doux

Partie C : Associations

9. b, 10. e, 11. a, 12. c, 13. d

Partie D : Choix multiples

14. b, 15. c, 16. a, 17. a, 18. d

Partie E : Réponses brèves

19. L'eau a une capacité thermique plus élevée que la roche et le sol. Par conséquent, durant une journée ensoleillée, l'eau du lac se réchauffe plus lentement que le sol et la roche. La roche et le sol réchauffent l'air au-dessus d'eux plus que l'eau ne réchauffe l'air au-dessus d'elle. Par conséquent, l'air près du lac reste plus frais que l'air au-dessus des terres. Il est aussi plus dense que celui qui se trouve au-dessus des terres environnantes ; il descend donc sous l'air chaud et le repousse vers le haut. Cela produit la brise fraîche vers les terres en provenance de la surface de l'eau.
20. Exemple de réponse : Les gens peuvent faire bouillir l'eau pour tuer les bactéries, les virus et d'autres micro-organismes nuisibles. Ils peuvent aussi filtrer l'eau pour en retirer les sédiments et d'autres particules. Par contre, l'ébullition et la filtration n'éliminent pas les polluants chimiques comme le sel, les engrais et les pesticides, et ne corrigent pas les problèmes liés au pH de l'eau.
21. Même si la plus grande partie de la surface de la Terre est recouverte d'eau, seule une toute petite fraction de cette eau est de l'eau douce liquide que nous pouvons boire et utiliser pour irriguer les cultures et effectuer d'autres activités importantes. Si nous ne gérons pas l'eau dans une optique de durabilité, nos réserves en eau douce peuvent s'épuiser ou devenir polluées. Nous n'aurions alors plus d'eau propre.
22. Exemple de réponse : L'empreinte sur l'eau est une mesure de la consommation d'eau d'une personne, d'une ville ou d'un pays durant une année. Il ne s'agit pas seulement de l'eau utilisée pour boire et pour se laver, mais aussi de l'eau utilisée pour produire ce que nous consommons et de l'eau que nous transformons en eaux usées et qui doit être traitée. La connaissance de notre empreinte sur l'eau peut nous aider à prendre des décisions éclairées sur notre utilisation de l'eau. Par exemple, si je sais que mon empreinte sur l'eau est plus grande que celles de la plupart des gens, j'aurai conscience de la nécessité de réduire ma consommation d'eau.