

## Durée

45–60 min

## Habiletés

La révision de l'unité donne l'occasion aux élèves de démontrer leur compréhension des concepts clés et de leur mise en application, ainsi que leur maîtrise du vocabulaire et leur capacité à exercer leur pensée critique.

## Ressources pédagogiques

DR C-1 : Jeu-questionnaire de l'unité C  
 B07 : Techniques d'étude en sciences et technologie  
 Site Web de sciences et technologie, 7<sup>e</sup> année : [www.duvaleducation.com/sciences](http://www.duvaleducation.com/sciences)

## FAIS UN RÉSUMÉ

- Pour l'activité de résumé de l'unité, vous pouvez diviser vous-même la classe en équipes ou permettre aux élèves de choisir leurs partenaires. Donnez à chaque équipe le matériel nécessaire pour faire le résumé.
- Indiquez aux élèves que les mots d'un même chapitre ne se retrouveront pas nécessairement dans les mêmes regroupements sur leurs feuilles. Les élèves devraient considérer en quoi les sujets sont reliés. Dirigez les élèves dans une discussion sur la signification de chaque mot.
- Pendant que les élèves créent leurs résumés, assurez-vous que chaque membre de l'équipe fait sa juste part de travail. Rappelez à chaque équipe que tous les membres devraient contribuer à la construction du tableau et au résumé, de même qu'aux idées à propos des regroupements à faire pour les mots et les phrases du résumé.
- Permettez aux élèves de développer leurs propres catégories de mots. S'ils ont de la difficulté, vous pouvez suggérer les catégories suivantes :
  - Généralement associés à la chaleur et la matière; associés à l'environnement
  - Associés à la matière et comment elle change; associés à la chaleur et au transfert de chaleur; associés aux sources d'énergie; types de roche
- Demandez aux élèves de répondre au DR C-1, « Jeu-questionnaire de l'unité C » pour réviser le vocabulaire et les concepts de cette unité.

## SUGGESTIONS DE RÉPONSES

## QU'AS-TU RETENU ?

1. a
2. a
3. c
4. b
5. **a)** Faux; la chaleur est une énergie qui est transférée d'un objet chaud vers un objet froid. **b)** Vrai. **c)** Faux; la lumière visible est formée d'ondes électromagnétiques. **d)** Faux; le vent est provoqué par le transfert d'énergie par convection.
6. La vitesse des particules augmente.
7. Exemple de réponse : L'énergie thermique se déplace du chocolat chaud vers la tasse et de la tasse à l'air par conduction. L'énergie thermique passe également du chocolat chaud à l'air par conduction.
8. rayonnement infrarouge
9. **a)** gaz; **b)** solide; **c)** solide; **d)** liquide
10. L'air chaud près de la surface de la Terre s'élève par convection. La friction entre les particules en mouvement dans l'air entraîne l'accumulation d'une charge négative près de la partie inférieure d'un nuage. Cette charge négative peut induire une charge positive sur le sol. L'éclair est une décharge statique entre deux parties du nuage chargées de manière opposée ou entre le nuage et le sol.
11. **a)** L'eau coule dans une rivière. **c)** L'eau est contenue dans un réservoir. **e)** L'eau passe dans une conduite forcée. **b)** Une génératrice tourne. **d)** L'électricité est produite. **f)** Une turbine tourne.

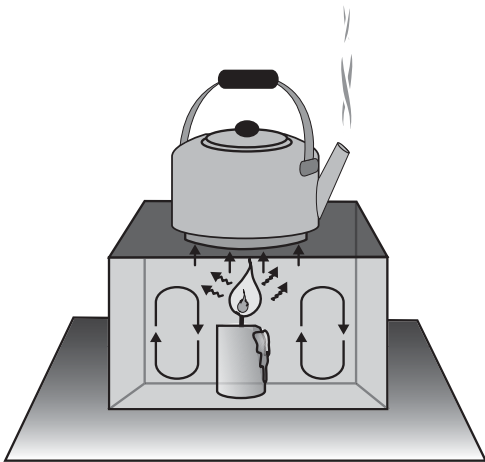
12. Lorsque l'énergie de rayonnement frappe la surface de la Terre, la longueur d'ondes des ondes réfléchies est légèrement plus longue. Certains de ces rayons de plus grandes longueurs d'ondes peuvent être absorbés par l'atmosphère ou réfléchis vers la Terre. Plus il y a de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, plus il y a d'ondes emprisonnées dans l'atmosphère.

### QU'AS-TU COMPRIS ?

13. **a)** La brise se produit parce que l'énergie de rayonnement du Soleil a réchauffé la terre et l'eau, mais la terre plus rapidement. Conséquemment, il y a plus d'énergie thermique qui se déplace de la terre vers l'air au-dessus d'elle, que de l'eau vers l'air au-dessus d'elle. L'air chaud au-dessus de la terre s'élève et l'air frais au-dessus de l'eau vient prendre sa place.  
**b)** L'énergie thermique passe du chocolat chaud, à travers la tasse et dans mes mains.  
**c)** L'énergie de rayonnement du Soleil réchauffe la terre. L'énergie thermique passe de la terre à l'air au-dessus d'elle. L'air s'élève rapidement, ce qui forme un nuage orageux.
14. Exemple de réponse : La dilatation thermique est utile lorsque le liquide prend de l'expansion dans un thermomètre chaud. Un des inconvénients de la dilatation et de la contraction thermiques est qu'elles provoquent des fissures dans les trottoirs.
15. Exemple de réponse : **a)** Fermer les rideaux pendant une chaude journée d'été. **b)** Calfeutrer le pourtour des portes et des fenêtres pour garder l'air chaud à l'intérieur pendant l'hiver. **c)** Mettre de l'isolant dans les murs.
16. **a)** La suie indique que des contaminants sont libérés dans l'air. Les gaz à effet de serre dans l'air provoquent une augmentation de la température globale et cela peut causer la fonte des glaciers. **b)** La fonte des glaciers mène à une élévation du niveau de la mer. Cela peut causer des inondations côtières et des dommages aux écosystèmes côtiers.
17. Exemple de réponse : Si les parties d'un appareil ou d'une structure prennent de l'expansion ou se contractent à des vitesses différentes, les parties ne s'imbriqueront peut-être plus aussi bien les unes dans les autres durant des températures froides ou chaudes. Un exemple de cela réside dans les matériaux que l'on utilise pour construire un bâtiment, qui doivent se dilater et se contracter à des vitesses similaires ou être dotés d'un système permettant de faire face aux vitesses de dilatation et de contraction différentes.
18. **a)** Le voisin veut dire que le réchauffement de la planète n'est probablement pas en train de se produire parce qu'il fait froid. **b)** L'énoncé n'est pas raisonnable, parce que le réchauffement de la planète réfère à la température moyenne globale de la Terre. Il peut toujours y avoir des jours froids.

### RÉSOUS UN PROBLÈME

19. Exemple de réponse : Vous pouvez emporter des vêtements épais, qui ont plusieurs couches. Les poches d'air dans les vêtements et entre les couches réduiront la perte d'énergie thermique par conduction et par convection. L'air est un mauvais conducteur d'énergie thermique.



20. Exemple de réponse : Le réchaud devrait être conçu de telle sorte que l'énergie de rayonnement puisse passer de la chandelle au réchaud par rayonnement, et que l'air chauffé par la chandelle puisse se déplacer par convection. L'énergie thermique sortira du four par conduction et passera dans la casserole et l'eau par conduction.

21. **a)** Le sac est fait d'un matériau épais et doté de poches d'air qui réduisent la conduction de l'énergie thermique hors de la pizza. **b)** Exemple de réponse : En ajoutant des couches additionnelles de matière isolante autour du sac.
22. **a)** La friction des particules d'air contre la navette réchauffe la navette. **b)** Le matériau à partir duquel les tuiles sont faites réduit la conduction de la chaleur dans la navette, et les tuiles sont peintes en noir pour qu'elles rayonnent plus facilement l'énergie thermique loin de la navette. **c)** Exemple de réponse : Les tuiles devraient être faites d'une matière qui conduit la chaleur lentement et qui rayonne la chaleur vers l'extérieur de la navette.
23. Exemple de réponse : Parmi les principales sources de méthane, on trouve : l'extraction de combustibles fossiles, les émissions des ruminants lors de la digestion et la décomposition du fumier, et la décomposition des déchets dans les sites d'enfouissement. Pour réduire la quantité de méthane libérée, je peux réduire mon utilisation de combustibles fossiles en utilisant des aliments produits localement, en utilisant moins l'automobile et en réduisant ma consommation d'électricité.

## CONÇOIS ET INTERPRÈTE

24. Exemple de réponse : Je marcherai ou prendrai ma bicyclette au lieu de me déplacer en voiture, afin de réduire ma consommation de combustibles fossiles. Cela réduira la quantité de gaz à effet de serre que j'émetts parce que le fait de brûler des combustibles fossiles libère du dioxyde de carbone dans l'atmosphère.
25. Exemple de réponse : Une grande partie de l'énergie utilisée dans une maison sert à chauffer et à climatiser, à réchauffer l'eau, à utiliser la sècheuse et la lessiveuse et à éclairer. Pour réduire la consommation d'énergie, ma famille pourrait utiliser des appareils ménagers comme un four, un chauffe-eau, une lessiveuse et un séchoir écoénergétiques.
26. Le bilan énergétique de l'éthanol de maïs dépend de la méthode de production utilisée, des critères utilisés et de la source. Exemple de réponse : Le gain énergétique net de l'éthanol de maïs est d'environ 1,5 fois l'entrée d'énergie.

## REFLÉCHIS À CE QUE TU AS APPRIS

27. Exemple de réponse :

Les effets de l'énergie thermique sur l'environnement

Positifs	Négatifs	Intéressants/Significatifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>Une réduction de l'énergie thermique peut changer la vapeur d'eau dans l'air en gouttelettes d'eau, formant ainsi un nuage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une augmentation de l'énergie thermique peut provoquer l'élévation rapide de l'air, formant un nuage orageux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une augmentation de l'énergie thermique d'une matière provoque l'accélération du mouvement des particules.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'énergie de rayonnement du Soleil se change en énergie thermique et réchauffe l'atmosphère terrestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les gaz à effet de serre qui contribuent au réchauffement de la planète sont produits lorsque de l'énergie thermique est libérée par la combustion de combustibles fossiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'énergie thermique peut voyager par conduction, par convection et par rayonnement.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'énergie thermique de l'intérieur de la Terre s'élève à travers les couches de matière, aidant la formation de roches et de minéraux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'énergie thermique globale de la Terre augmente à cause des actions des êtres humains et de causes naturelles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'énergie thermique ne voyage naturellement que des matériaux chauds vers des matériaux froids.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le mouvement de l'énergie thermique par les courants de convection dans l'air forme le vent.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Il y a différentes sources d'énergie, comme le vent, les rayons du Soleil et l'énergie nucléaire, qui peuvent être utilisées pour produire de l'énergie thermique avec un impact minimal sur l'environnement.</li> </ul>

28. Les œuvres des élèves devraient décrire le réchauffement de la planète et ses causes, et exprimer ce qu'ils ressentent à propos du réchauffement de la planète, y compris leurs inquiétudes.
29. Exemple de réponse : **a)** Le modèle m'aide à visualiser l'accélération du mouvement des particules lorsque l'énergie d'une matière augmente, et le transfert de ce mouvement aux matières avoisinantes lorsque l'énergie passe d'un objet à un autre. **b)** La théorie particulaire me permet d'imaginer que les atomes et les molécules sont de petites boules en mouvement. Elle peut aussi donner une fausse idée de la taille des particules. **c)** La théorie particulaire explique la relation entre l'énergie de la matière et la vitesse des particules qui constituent la matière.

#### Enseignement différencié

#### Outils +

- Pour certaines classes, vous pouvez demander aux élèves de faire seulement les questions « Qu'as-tu retenu ? » et « Qu'as-tu compris ? » lors de la **Révision de l'unité**. Vous pourriez aussi les faire répondre à certaines questions plus compliquées avec l'aide d'une ou d'un partenaire.

#### Défis +

- Demandez aux élèves de créer des dépliants pour des enfants plus jeunes, qui décrivent les trois sujets couverts dans cette unité : le réchauffement et le refroidissement, le transfert et la conservation d'énergie, et les sources de chaleur dans l'environnement. Les élèves devraient inclure des photographies ou des dessins, de même que des descriptions de tous les principaux concepts abordés.
- Les élèves que cela intéresse pourraient écrire et monter une pièce de théâtre à propos des sources d'énergie de la Terre et du réchauffement de la planète. Bien que les élèves doivent développer leurs propres idées pour la pièce, ils pourraient se concentrer sur un aspect du réchauffement de la planète, comme la réduction de la dépendance envers les combustibles fossiles ou l'utilisation des différentes sources d'énergie alternatives. Vous pouvez faire en sorte que les élèves jouent leur pièce devant un auditoire de parents ou d'élèves d'autres classes.

#### Élèves en français langue seconde

#### FLS

- Selon le niveau de compétence linguistique de vos élèves en apprentissage du français, vous devrez peut-être élaborer pour eux une autre évaluation, en formulant plus simplement les questions (ou en utilisant des symboles dans vos questions), ou en révisant simplement les mots de vocabulaire et les autres mots qui reviennent souvent dans l'unité. Si les élèves doivent faire les activités de révision de l'unité en classe, vous pourriez fournir aux élèves en FLS une liste des mots de vocabulaire et des mots qui reviennent fréquemment, accompagnés de leurs définitions. Ils pourront utiliser cette liste comme référence pour répondre aux questions.
- La poésie pourrait être un moyen efficace d'illustrer les idées des élèves en français langue seconde, à travers un médium créatif qui les aide à améliorer leurs habiletés linguistiques. Vous pourriez leur fournir des œuvres de poésie sur des sujets abordés dans l'unité et les faire lire à haute voix. Vous pourriez aussi demander aux élèves de créer leurs propres poèmes. Encouragez-les à répéter leurs poèmes pour en apprendre sur le sujet et se familiariser avec la langue.