

SUGGESTIONS DE RÉPONSES

QU'AS-TU RETENU ?

1. a) 3; b) 4; c) 2; d) 1
2. le rendement mécanique = $\frac{\text{force} \times \text{distance (travail produit)}}{\text{force} \times \text{distance (travail appliqué)}} \times 100 \%$
3. Les avantages incluent une exploitation intelligente des ressources et l'exécution de tâches plus rapidement et de façon économique.

QU'AS-TU COMPRIS ?

4. On peut affirmer qu'un système n'est jamais efficace à 100 % parce que, dans tous les systèmes, de l'énergie est « perdue » lors de la conversion de l'énergie d'une forme en une autre et lors du transfert de l'énergie d'un point à un autre du système.
5. Exemples de réponses :

| Système | a) Raisons qui empêchent le système de fonctionner efficacement | b) Indications que le système ne fonctionne pas efficacement |
|------------|---|--|
| vélo | des pneus mal gonflés, des engrenages rouillés | la difficulté à pédaler et à avancer |
| aspirateur | un filtre sale, un moteur trop faible | une partie de la poussière reste sur le tapis |
| ordinateur | un virus informatique, des fichiers trop lourds | la lenteur d'exécution d'une tâche |

6. C'est important parce qu'un nombre élevé de pistes de solution permet de trouver la meilleure solution et de résoudre le problème.
7. a) Exemple de réponse : Le programme de surveillance de quartier a un impact positif dans ma communauté. Dans ce système social, la population d'un quartier s'engage à rester vigilante et à rapporter à la police toute activité suspecte dans le voisinage. Le réseau d'alimentation en eau a un impact positif dans ma communauté. Ces conduits nous approvisionnent en eau à partir d'une citerne éloignée; nous n'avons pas à creuser de puits.
b) Exemple de réponse : Le système qui fait rouler la plupart des autos a des effets négatifs sur ma communauté et l'environnement. Le moteur à combustion pollue l'atmosphère. Le pétrole qu'il consomme, d'ailleurs de façon inefficace, est une ressource non renouvelable. De plus, le prix élevé de l'essence pousse les gens à consacrer moins d'argent à l'achat de nourriture ou à d'autres nécessités de la vie. Une entreprise établie à l'extérieur de ma ville est une source de pollution de l'air. Ce système social provoque des problèmes de santé chez plusieurs de mes concitoyennes et concitoyens.

RÉSOUS UN PROBLÈME

8. a) Exemple de réponse : Notre fournisseur de services Internet offre du soutien technique par téléphone. Lorsque nous appelons, la technicienne ou le technicien tente de résoudre le problème par téléphone. Le problème n'est pas toujours réglé. La technicienne ou le technicien a parfois dû se déplacer chez nous. Selon la réparation, le service était gratuit ou payant.

- b)** Exemple de réponse : Le site Internet de notre fournisseur de services Internet offre également des pistes de solution pour les problèmes de modem et toute autre question technique. Le site affiche aussi des astuces informatiques et une foire aux questions sur les problèmes de logiciels.
- 9.** Le cycliste de la figure 1 porte des vêtements et un casque qui atténuent la friction. Il roule penché vers l'avant, ce qui réduit ici aussi la friction avec l'air.
- 10.** le rendement mécanique = $\frac{500 \text{ N} \times 0,5 \text{ m}}{600 \text{ N} \times 0,5 \text{ m}} = \frac{250 \text{ N}\cdot\text{m}}{300 \text{ N}\cdot\text{m}} \times 100 \% = 83 \%$
- 11.** $100 \text{ kg} \times 9,80 \text{ m/s}^2 = 980 \text{ N}$
- le rendement mécanique = $\frac{980 \text{ N} \times 6 \text{ m}}{280 \text{ N} \times 24 \text{ m}} = \frac{5880 \text{ N}\cdot\text{m}}{6720 \text{ N}\cdot\text{m}} \times 100 \% = 88 \%$

CONÇOIS ET INTERPRÈTE

- 12. a)** C'est important parce que nous devons faire des choix, par exemple sur la manière d'effectuer le plus rapidement et le mieux possible le plus grand nombre de tâches.
- b)** La compréhension de cette notion me permet de choisir la meilleure façon de réaliser des tâches dans mon quotidien, par exemple d'utiliser mon temps efficacement quand je fais mes devoirs. Nous devons aussi nous forger une opinion et nous exprimer sur l'exploitation efficace ou non de nos ressources par la société et sur ses aspects positifs et négatifs sur l'environnement.
- 13.** Exemple de réponse : Le système de préhension que j'ai fabriqué dans ce chapitre n'a pas très bien fonctionné. Il ne pouvait pas saisir le contenant. Puisqu'il n'a pas accompli la tâche pour laquelle il a été conçu, je dirais donc que, dans son ensemble, il n'était pas très efficace. Les poulies et les engrenages que j'ai utilisés pour articuler le bras ont été efficaces, car ils ont transformé une partie de l'énergie appliquée en travail utile.
- 14. a)** Exemple de réponse : Il est plus important de réduire les pertes d'emplois que d'augmenter les profits de la direction. La santé économique de la collectivité repose sur le nombre d'emplois comblés. Un taux d'emploi élevé correspond à un pouvoir d'achat substantiel dans la collectivité. Un taux de chômage important nuit à la santé économique de la collectivité.
- b)** Exemple de réponse : Je trouverais très difficile de choisir entre mon personnel et l'automatisation, qui ferait augmenter les profits. J'opterais probablement pour le juste milieu entre une automatisation complète et aucune automatisation. Je pourrais fournir des emplois tout en augmentant l'efficacité de l'entreprise.
- c)** Exemple de réponse : Les répercussions de l'automatisation sur l'environnement sont un facteur encore plus important. Il faut garder l'environnement en santé, sinon la population de la collectivité en souffre. Je choisirais de moins automatiser pour protéger l'environnement.
- 15.** Exemple de réponse : Ma communauté construit en ce moment une autoroute à péage entre la banlieue et le centre-ville.
- a)** Le principal facteur social justifiant la construction d'une autoroute à péage est la diminution des bouchons de circulation et le décongestionnement des autoroutes existantes, ce qui permettrait aux automobilistes de se rendre du point A au point B plus rapidement, surtout aux heures de pointe.
- b)** Les affiches varieront, mais elles doivent toutes énumérer des effets négatifs et positifs de ce changement. En ce qui concerne l'exemple précédent, l'affiche préciserait les effets positifs et négatifs d'une autoroute à péage entre la banlieue et le centre-ville. Les effets positifs pourraient notamment inclure une baisse du trafic automobile et du temps de déplacement, et les effets négatifs, des espaces verts bétonnés et transformés en autoroute.
- 16.** Exemple de réponse : Une ou un élève de 8^e année pourrait écrire une lettre à sa municipalité pour exprimer son accord ou son désaccord au sujet de la construction d'une nouvelle autoroute. Les élèves pourraient aussi emprunter le service de transport en commun pour réduire la circulation sur les routes. Le plan d'action doit présenter des propositions concrètes et valables.

- 17. a)** Les *métiers traditionnels* sont les métiers pratiqués et transmis d'une génération à l'autre depuis longtemps, bien avant l'utilisation des technologies actuelles. En voici des exemples : le filage de la laine, la fabrication d'instruments de musique (comme le violon) et la préparation d'un gâteau à partir d'ingrédients frais. Le *savoir-faire artisanal* regroupe les connaissances qu'une personne acquiert par la pratique, comme le tricot, la menuiserie et le jardinage.
- b)** Exemple de réponse : Oui, je pense que l'automatisation causera leur disparition. Je crois qu'il est important de préserver les métiers traditionnels et le savoir-faire artisanal. Les êtres humains fabriquent certains articles bien mieux que les machines, par exemple les instruments de musique. Si nous perdons ces connaissances, nous perdons la qualité.

RÉFLÉCHIS À CE QUE TU AS APPRIS

- 18.** Exemple de réponse : Je ne connaissais pas la notion de rendement mécanique. Je ne savais pas que les scientifiques utilisaient le mot *efficacité* différemment de sa signification courante. Il est important de connaître la signification scientifique d'un mot courant. J'ai appris qu'il est possible de calculer le rendement mécanique en sciences.
- 19. a)** Les méthodes qu'utilisent les êtres humains pour accomplir la plus grande quantité de travail en fournissant le moins d'efforts possible sont :
- l'utilisation de machines efficaces ;
 - l'amélioration du rendement mécanique par l'élimination de la friction et de la perte d'énergie ;
 - l'utilisation de procédés efficaces pour offrir un meilleur service ;
 - l'élimination du gaspillage d'énergie ;
 - l'automatisation ou l'utilisation de machines pour produire des biens ;
 - la production de masse pour la réalisation d'économies d'échelle.
- b)** Exemple de réponse : Voici deux autres questions que j'aimerais approfondir :
- Comment améliorer l'efficacité de nos systèmes sociaux ?
 - Comment améliorer l'efficacité énergétique de nos maisons ?