

FAIS UN RÉSUMÉ

- Formez des équipes de quatre. Demandez aux élèves de survoler les trois chapitres traités pendant quelques minutes. Proposez-leur de lire les titres et de regarder les figures pour se remémorer ce qu'ils ont appris. Incitez-les à réfléchir au message de l'unité.
- Affichez le tableau SVA élaboré à l'activité **Point de départ** au début de l'unité. Demandez aux élèves de lire les réponses et de réfléchir à ce qu'ils ont appris depuis ce temps.
- Demandez aux élèves de lire la rubrique **Fais un résumé** pour prendre connaissance de l'activité à accomplir. Demandez-leur de préparer leur cahier et de commencer à réfléchir aux réponses des quatre premières questions ainsi qu'aux questions que vous choisirez.
- Posez à chaque équipe une question tirée du questionnaire ou formulez vos propres questions. Laissez une minute aux élèves pour y répondre individuellement, par écrit. Ensuite, dites-leur d'en discuter ensemble pendant que vous vous dirigez vers une autre équipe. Vous pourriez refaire cet exercice en posant au moins une autre question.
- Demandez à un membre de chaque équipe de répéter la ou les questions posées et de communiquer les réponses de l'équipe. Faites remplir la colonne *Ce que j'ai appris* du tableau SVA par une ou un élève pendant que les autres font part de leurs réponses.
- Les élèves peuvent aussi remplir le DR A-1, «Jeu-questionnaire de l'unité A», pour approfondir le vocabulaire et les concepts de cette unité.

Durée

45–60 min

Habilités

La section **Révision de l'unité** permet aux élèves de montrer leur compréhension et leur aptitude à utiliser les concepts clés, le vocabulaire et les habiletés, ainsi que leur capacité à exercer leur pensée critique.

Ressources pédagogiques

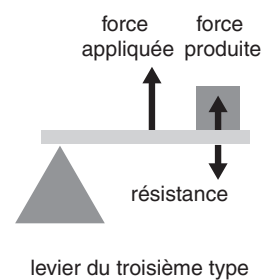
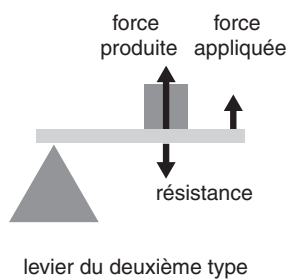
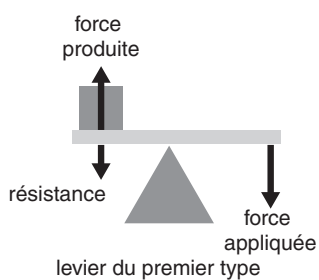
DR A1 : Jeu-questionnaire de l'unité A
 B07 : Techniques d'étude en sciences et technologie
 Site Web de sciences et technologie, 8^e année : www.duvalleducation.com/sciences

SUGGESTIONS DE RÉPONSES

QU'AS-TU RETENU?

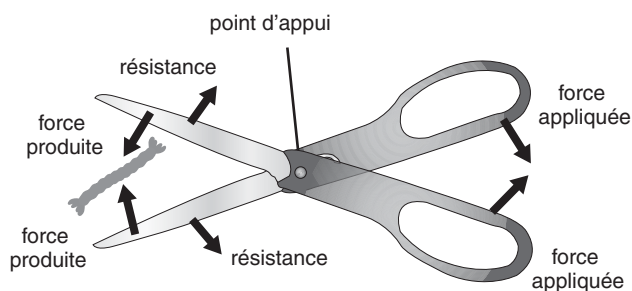
- Les deux catégories de machines simples sont celles en lien avec le plan incliné (le coin et la vis) et celles en lien avec le levier (la roue et l'axe ainsi que la poulie).
- L'intrant est la force de ma main sur le manche. L'extrant est la force du manche sur la noix.

3.



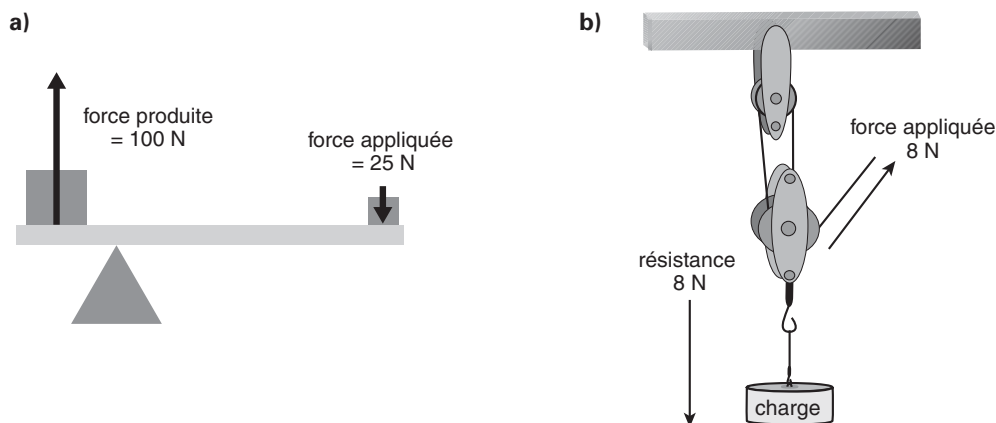
- Le bras est un levier du troisième type. Le coude est le point d'appui, la résistance est le poids de la main ou de l'objet dans la main, et la force appliquée est celle des muscles.
- La poulie fixe unique offre un gain mécanique de 1 parce que la distance parcourue par la force appliquée est égale à la distance parcourue par la force produite.

6. **a)** vrai ; **b)** faux, une force ne produit un travail que si elle déplace un objet dans la même direction que la force ; **c)** faux, le rendement compare l'énergie produite par le travail à l'énergie appliquée au travail ; **d)** faux, les leviers procurent parfois un gain mécanique ; **e)** vrai
7. L'amélioration de l'efficacité signifie qu'une plus grande partie de l'énergie appliquée au travail est convertie en énergie produite par le travail.
8. **a)** les joules (ou newtons-mètres) ; **b)** travail = force appliquée \times distance de déplacement ; **c)** 3000 J
9. Exemples de réponses : **a)** Une plus grande friction est utile si une ou un cycliste doit freiner et si une ou un alpiniste tente de s'agripper à une roche. **b)** Une friction moindre est utile si les pièces d'une machine glissent les unes contre les autres et si on essaie de pousser une lourde boîte sur le plancher.
10. Exemple de réponse :

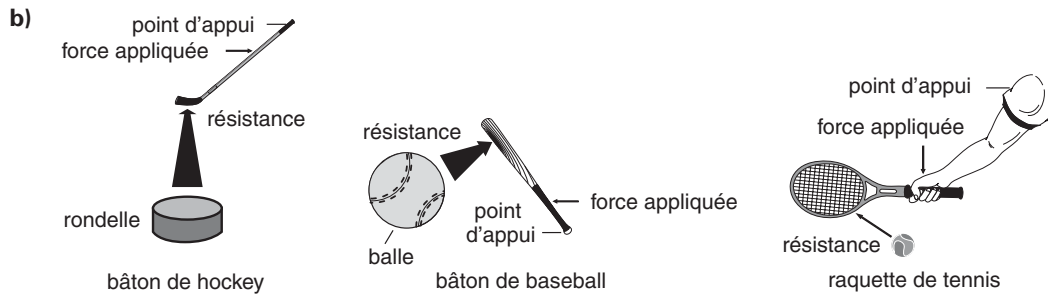


QU'AS-TU COMPRIS ?

11. Le gain mécanique réel correspond au gain mécanique idéal moins la perte d'une partie de la force attribuable à des facteurs comme la friction, le glissement et la déformation.
12. Le gain mécanique est le rapport entre la force produite et la force appliquée. Le rendement est le rapport entre l'énergie produite par le travail et l'énergie appliquée au travail, multiplié par 100 %.
13. Exemples de réponses :



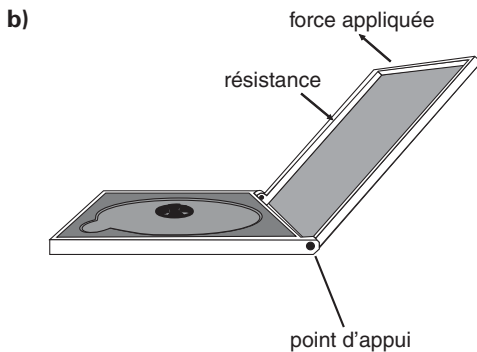
14. Exemples de réponses : **a)** Au hockey, le bâton est un levier. La joueuse ou le joueur applique une grande force sur une courte distance en prenant son élan. Le bâton de hockey convertit cette grande force en force moindre, mais appliquée sur une distance plus grande. La force pousse la rondelle sur la glace. Au baseball, le bâton est un levier. La joueuse ou le joueur applique une grande force sur une courte distance en prenant son élan. En frappant la balle, le bâton de baseball convertit cette grande force en une force moindre, mais qui parcourt une distance plus grande. La force envoie la balle dans les airs. Au tennis, la raquette et le bras de la joueuse ou du joueur sont un levier. La joueuse ou le joueur applique une grande force sur une courte distance en prenant son élan. La raquette convertit cette grande force en force moindre, qui déplace la balle.



c) Pour ces trois pièces d'équipement, la force appliquée est supérieure à la force produite. L'extrait désiré consiste à augmenter la distance du déplacement et la vitesse.

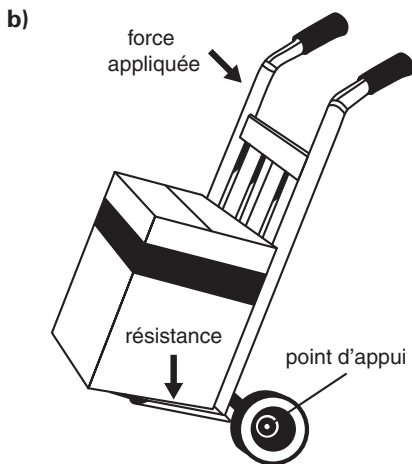
15. 5

16. a) Un levier du deuxième type



17. Il vaut mieux utiliser une pelle à manche long, car elle offre un bras de levier plus long et produit un gain mécanique supérieur.

18. a) Un levier du premier type

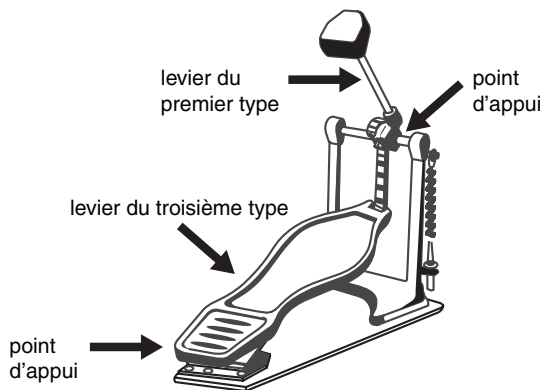


c) La résistance est toujours orientée vers le bas. L'inclinaison du chariot oriente graduellement la direction de la force appliquée vers celle de la résistance. Si l'inclinaison du chariot est suffisamment prononcée, la résistance sera située entre le point d'appui et la force appliquée, et le chariot deviendra un levier du deuxième type.

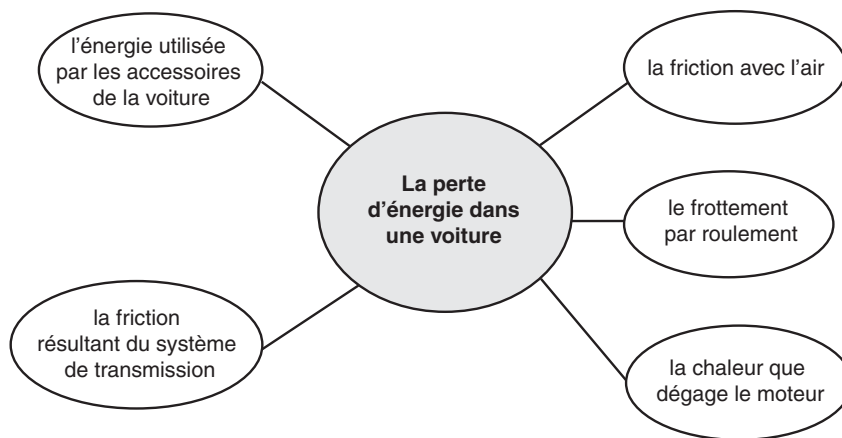
19. a) 540 N ; b) 650 J (avec deux chiffres significatifs) ou 700 J (avec un chiffre significatif)

20. Exemple de réponse : La poignée de frein est un levier. L'application d'une petite force sur une grande distance produit une force plus grande qui exerce une traction sur le fil relié au patin de frein de la roue. Les roues avant et arrière du vélo sont des exemples de roues et d'axes. La chaîne du vélo fait tourner l'axe sur une courte distance, ce qui amène une large rotation de la roue du vélo. Les pédales sont des leviers. Le boulon qui fixe la pédale à l'engrenage est le point d'appui. Le pied applique une force sur une des extrémités de la pédale, qui produit une force dans la même direction que tourne l'engrenage. Les engrenages et la chaîne sont une poulie. La chaîne est enroulée autour de l'engrenage. Elle est tirée dans une direction d'un côté de l'engrenage et en sens inverse de l'autre côté de l'engrenage.

21. Exemple de réponse :



22. Exemple de réponse :



RÉSOUS UN PROBLÈME

23. Exemples de réponses : a) les pneus contre la chaussée, le patin de frein contre la roue du vélo ; b) les roues, les engrenages et la chaîne, la poignée de frein

24. a) 3 ; b) 120 J ; c) 6 m

25. 15 N

26. a) 150 J ; b) 75 N

27. 83 %

CONÇOIS ET INTERPRÈTE

28. Exemple de réponse :

Ligne du temps de la construction de la Transcanadienne

1912 : La première signalisation de la route canadienne (qui deviendra la Transcanadienne) est installée dans la ville de Victoria. Cette année-là, Thomas Wilby devient la première personne à traverser le Canada en automobile. Il roule sur un réseau inachevé de routes non pavées. Son périple dure deux mois.

1912 à 1949 : Avec pour objectif l'amélioration des communications et des échanges commerciaux au pays, des provinces prolongent et asphaltent leurs réseaux routiers. En 1937, l'autoroute 17, située dans le nord de l'Ontario, devient l'une des premières autoroutes pavées du pays.

1949 : Le Parlement canadien vote la Loi sur la route transcanadienne, afin de pousser les provinces à améliorer les routes existantes et à en construire de nouvelles. Cette loi favorise le partage des coûts de construction d'infrastructures routières entre les gouvernements fédéral et provinciaux.

1950 : La construction de la Transcanadienne commence.

1962 : La Transcanadienne est officiellement ouverte à la circulation automobile, bien que des sections de la route restent inachevées dans les régions plus éloignées du pays.

1965 : La fin de la construction d'une section de 320 km de route à Terre-Neuve permet la circulation automobile sur la Transcanadienne d'un océan à l'autre.

29. Les poèmes devraient décrire les effets désirables et indésirables de la friction. Par exemple, s'il n'y a pas suffisamment de friction, les objets glissent ; s'il y en a trop, ils cessent de glisser les uns contre les autres.
30. Les poulies offrent un énorme gain mécanique. Il faut donc une force appliquée moindre pour soulever de lourdes charges.
31. Le transport en commun est non seulement moins cher, mais il protège plus l'environnement. Par contre, il n'est pas aussi souple que le transport individuel et n'offre pas le même confort qu'une auto. Le transport individuel est plus pratique et confortable, mais il coûte plus cher et pollue l'environnement.
32. Exemples de réponses : **a)** Les voies réservées au service à l'auto sont efficaces parce qu'elles permettent à la clientèle d'économiser du temps. Il faut moins de personnel pour servir la clientèle, ce qui diminue les frais d'exploitation des entreprises. **b)** Le gaspillage d'essence à attendre en ligne, une relation minimale entre la clientèle et le personnel.
33. Exemple de réponse : Les systèmes sociaux peuvent évoluer rapidement, et leur observation se révèle parfois difficile. Souvent très complexes, ils sont constitués de plusieurs mécanismes physiques et sociaux. Il devient donc très difficile de discerner l'énergie appliquée au travail de l'énergie produite par le travail à un moment précis.
34. Ces systèmes doivent comprendre des mécanismes dans lesquels l'énergie produite par le travail (la force multipliée par la distance) est inférieure à l'énergie appliquée au travail.
35. Les élèves choisiront probablement le deuxième énoncé parce qu'il est important de tenir compte des effets globaux du système.

RÉFLÉCHIS À CE QUE TU AS APPRIS

36. Les élèves doivent décrire différents types de systèmes, des mécanismes et l'effet du système sur la société et l'environnement.
37. Les élèves devraient préciser les habiletés nouvellement acquises et les expériences qui permettraient de les approfondir.

Outils +

- Quelques élèves trouveront plus facile de résoudre les problèmes présentés dans la section **Révision de l'unité** avec toute la classe ou en petites équipes. Sinon, vous pourriez choisir les questions moins difficiles ou guider les élèves vers les réponses en discutant de certaines des questions au préalable.

Défis +

- Demandez aux élèves de rédiger un fascicule qui résume les notions traitées dans cette unité. Proposez-leur de les expliquer à l'aide de dessins ou d'illustrations faites par ordinateur.

Élèves en français langue seconde

FLS

- Revoyez le vocabulaire du chapitre avant que les élèves ne s'attaquent aux questions de la **Révision de l'unité**. Selon leurs compétences langagières, vous devrez peut-être reformuler les questions dans un langage plus simple avant qu'ils écrivent les réponses.