

## PRÉSENTATION DU GUIDE D'ENSEIGNEMENT

Chaque unité comporte les rubriques suivantes pour aider les élèves dans leur apprentissage ainsi que le personnel enseignant dans son enseignement et ses évaluations.

### Pour chacune des unités...

#### SURVOL

Des paragraphes d'introduction donnent un aperçu global de l'unité et résument l'apprentissage des élèves. Le personnel enseignant trouvera dans chaque **Survol** les éléments suivants :

- la durée prévue pour compléter l'unité;
- un tableau de planification résumant les concepts fondamentaux et les idées maîtresses pour chaque unité ainsi que leur correspondance avec chacun des chapitres du manuel de l'élève;
- la description de la concordance avec le curriculum, permettant de faire le lien entre les attentes, les contenus d'apprentissage et chacune des rubriques du manuel de l'élève.

L'**Introduction** suit la liste du **Matériel** et inclut des notes pédagogiques et des suggestions pour amorcer l'étude de l'unité. Les **Notes pédagogiques** comprennent les éléments suivants :

- Aperçu de l'unité;
- Découvre les sciences et la technologie (prélecture, lecture et réaction à la lecture ainsi que des stratégies de littératie);
- Point de départ;
- Aperçu de l'activité de fin d'unité;
- Enseignement différencié;
- Élèves en français langue seconde (FLS).

### Tableau de planification de l'unité

Utilisez ce tableau pour prendre connaissance des considérations importantes relatives à la planification et à l'évaluation pour chaque rubrique. En plus d'un aperçu des mots clés, des activités et habiletés, des liens « vers la littératie » et des ressources pédagogiques proposées par *Perspectives*, vous y trouverez une liste d'occasions d'évaluation ainsi que les compétences pertinentes de la grille d'évaluation du rendement couvertes dans chaque section de l'unité.

#### PLANIFICATION DE L'UNITÉ – CHAPITRE 1

Section	Mots clés	Activités pratiques et habiletés	Vers la littératie
Unité A Présentation de l'unité 15-20 min		Point de départ : Les composantes d'une course de vélos	Lire une ligne de temps
Chapitre 1 A la découverte des systèmes 15-20 min			Inférer à partir des images
1.1 Les types de systèmes 45-50 min	système système physique système social		Balayer le texte
1.2 Les composantes des systèmes 45-50 min	force entrant sortant effets secondaires réflexes sur les systèmes		Lire un tableau
Inférence : Extrapolation, Inférence : Généralisation, Inférence : Spécification			

Occasions d'évaluation	Compétences*	Ressources pédagogiques
• Remplir une table d'itéles • Évaluer les connaissances antérieures et les idées fausses à rectifier	CC C	A05 : Le matériel scientifique et la sécurité Site Web de sciences et technologie, 8 <sup>e</sup> année : <a href="http://www.duvalleducation.com/sciences">www.duvalleducation.com/sciences</a>
	CC HP C	DR 0.4 : Organisateur graphique : tableau à trois colonnes DR 1.0 : Histoire de sciences et de technologie : une image vaut mille mots Site Web de sciences et technologie, 8 <sup>e</sup> année : <a href="http://www.duvalleducation.com/sciences">www.duvalleducation.com/sciences</a>
• Écrire les systèmes dans le questionnaire • Lire les questions et y répondre	CC HP C	DR 0.7 : Organisateur graphique : tableau à quatre colonnes Grille d'évaluation 1 : Connaissance et compréhension Grille d'évaluation 3 : Communication Site Web de sciences et technologie, 8 <sup>e</sup> année : <a href="http://www.duvalleducation.com/sciences">www.duvalleducation.com/sciences</a>
• Faire une activité relative aux échelles et à la présentation • Lire les questions et y répondre	CC HP C	DR 0.7 : Organisateur graphique : tableau à quatre colonnes DR 1.2 : Sciences en action : repères et analyse des systèmes Grille d'évaluation 3 : Communication B09 : Les présentations en sciences et technologie Site Web de sciences et technologie, 8 <sup>e</sup> année : <a href="http://www.duvalleducation.com/sciences">www.duvalleducation.com/sciences</a>
	C	Site Web de sciences et technologie, 8 <sup>e</sup> année : <a href="http://www.duvalleducation.com/sciences">www.duvalleducation.com/sciences</a>

### Matériel

Ce tableau énumère toutes les activités du manuel de l'élève ainsi que les quantités requises en ce qui concerne le matériel. Ces quantités correspondent à la taille des groupes pour chaque activité suggérée dans les rubriques données.

#### MATÉRIEL

La quantité de matériel nécessaire à la réalisation des activités et des expériences dépend du nombre d'équipes suggérées dans les sections concernées. Le nombre d'articles est choisi en fonction d'une classe normale de 32 élèves, répartie en équipes de deux ou quatre. Quand aucune quantité n'est indiquée, par exemple pour un morceau de tube, du ruban-cache, etc., vous devrez vérifier vous-même l'activité ou l'expérience pour vous assurer d'en prévoir suffisamment. Dans le tableau ci-dessous, le matériel comprend aussi bien des instruments comme des microscopes que des objets tels des mètres, des articles en verre, du ruban-cache, du papier, ainsi que des matériaux comme de l'eau et des produits chimiques.

Vous pouvez commander la majorité du matériel de cette liste auprès de **Boreal Northwest Ltd.**, [www.boreal.com](http://www.boreal.com) (téléphone : 1 800 387-9393; ou télécopieur : 1 800 668-9106).

Expérience ou activité	Quantité	Matériel
1.3 Réaliser une activité : Examen des systèmes physiques	1	• paire de ciseaux à bouts ronds
Groupement suggéré : 8 équipes de 4 élèves	1	• casse-noisettes
	1	• lampe de poche
	1	• point mécanique
	1	• marteau et planche avec un clou déjà partiellement planté
	1	• pince à salade
	1	• cliquet ajustable
	1	• sèche-cheveux
	1	• instrument de musique
	1	• microscope, sans fil, DEL, 4 sur 10 sur 40
	—	• autres articles
1.4 Sciences en action : Gérer les déchets à l'école	8	• sangles de l'école et du terrain
Groupement suggéré : 8 équipes de 4 élèves	—	• papier millimétré ou cahier
2.2 Sciences en action : Gérer les déchets à l'école	8	• pinceaux (pour peinture)

## Pour chacun des chapitres...

### À voir et Vocabulaire

Ce tableau énumère les énoncés **À voir** et les mots et expressions de **Vocabulaire** présents dans le chapitre du manuel de l'élève.

### Habiletés

Il s'agit d'une liste de vérification des habiletés mises à contribution dans chaque rubrique du chapitre.

**CHAPITRE 1 À la découverte des systèmes**

**À voir**

Les systèmes sont constitués de composants qui interagissent pour réaliser une fonction.

Les systèmes sont de nature physique (par exemple les systèmes, les arts technologiques ou les agents du corps humain) ou sociale (par exemple les soins de santé, le transport, l'éducation, le service de police ou une culture de bureau).

Les systèmes ont des entrées et des sorties et ils produisent des effets secondaires.

L'analyse permet d'examiner des entrées, des sorties et des effets secondaires des systèmes courants.

La façon dont nous utilisons les systèmes a des implications sur la société et l'environnement.

**Vocabulaire**

système	entrée
système physique	effets secondaires
système social	réflexion sur les systèmes
sortie	environnement

**NOTES PÉDAGOGIQUES**

- En guise d'introduction aux systèmes, demandez aux élèves de regarder la photo de la première page de chapitre.
- Demandez leur : *Que montre la photo? (La photo montre les engrenages d'un vélo.)*
- Demandez leur : *Comment les engrenages d'un vélo interagissent-ils avec les autres pièces pour faire rouler le vélo? (La pression exercée sur les pédales fait fonctionner l'engrenage avant. La chaîne de l'engrenage avant entraîne le mouvement du pignon, qui fait tourner le moyeu arrière. Le vélo avance.)*
- Demandez leur : *Que se passerait-il si une composante de vélo ne fonctionnait pas correctement? (Le vélo ne roulerait pas ou roulerait en se redressant pas du tout.)*
- Faites leur lire la **Question de la page d'entrée** du chapitre. Invitez les à suggérer des réponses et à se discuter.
- Demandez leur de lire la section **À voir**.
- Demandez leur : *Pourquoi se réfère-t-on à un exemple de système? (Des différentes composantes interagissent pour le faire fonctionner.)*

**Histoire de sciences et de technologie**

- Ces photos invitent les élèves à dépasser le **comp d'œil** afin de comprendre comment les photos peuvent nous aider à mieux aller de l'avant de l'information supplémentaire d'un texte.

**Prélecture**

- Demandez aux élèves de regarder les photos. Invitez les à réfléchir aux différentes parties formant les objets ou les situations de chaque photo.

**Lecture**

- Expliquez aux élèves que les inférences sont des conclusions que nous tirons d'un texte, mais qui ne sont pas directement données dans celui-ci. Nous faisons aussi des inférences à propos des images d'un texte. Nous nous demandons pourquoi l'auteur les a incluses dans le texte et comment elles le complètent ou sont en lien avec lui.
- Incitez les élèves à s'arrêter à faire des inférences à partir des photos en faisant l'exercice de la rubrique **Vers la littérature** du manuel. Faites leur lire les instructions en silence. Examinez ensuite la première photo avec toute la classe.
- Demandez leur : *Quelle est l'activité principale des personnes dans cette photo? (Il s'agit de la culpabilité des personnes accusées et pressencées la sentence.)*
- Demandez leur : *Quelle sont les composantes clés pour que les personnes puissent être influencées de remplir leur mandat? Expliquez que ces composantes peuvent être*

**Ressources complémentaires**

SAVARD, Jean-Jacques. La machine à vapeur. L'histoire de la technologie. D. 100. 2008. 200 pages. 100 pages. 100 pages.

### Idées fausses à rectifier

Cette rubrique apparaît dans les cas où les concepts abordés dans le chapitre ou la rubrique sont fréquemment mal compris par les élèves. Vous y trouverez des suggestions pour explorer et clarifier leur compréhension de ces concepts.

### Ressources complémentaires

Cette rubrique fournit des sources d'information scientifique supplémentaires. Elle indique aussi le lien hypertexte vers le site de sciences et technologie de Duval Éducation, qui met également à la disposition des élèves et du personnel enseignant des ressources complémentaires.

### Notes pédagogiques

Cette section contient des suggestions de moyens permettant d'activer les connaissances antérieures des élèves, de stimuler leur réflexion et de favoriser leur compréhension des concepts du chapitre en utilisant des éléments du manuel de l'élève.

### Histoire de sciences et de technologie

Vous trouverez ici des notes pédagogiques et des suggestions pour la prélecture, la lecture et la réaction à la lecture de la rubrique **Histoire de sciences et de technologie**, qui se trouve au début de chaque chapitre, de même que du soutien pour l'activité **Vers la littérature** qui suit ce récit.

## Pour chacune des sections...

### Attentes

Les attentes et les contenus d'apprentissage du curriculum sont énumérés ici.

### Résumé de la section

Cet encadré fournit une estimation de la durée, une liste des énoncés pertinents de la rubrique

**À voir**, le **Vocabulaire** et les **Ressources pédagogiques** pour chaque section.

Lorsque la section inclut des expériences ou des activités, cet encadré mentionne les habiletés pertinentes ainsi qu'une liste du matériel requis pour ces leçons.

### Contexte scientifique

Vous trouverez ici l'information sur le contexte scientifique pertinent à chacun des sujets explorés dans la section.

### Occasions d'évaluation

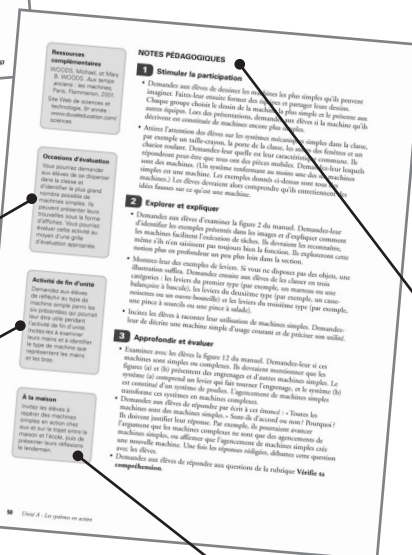
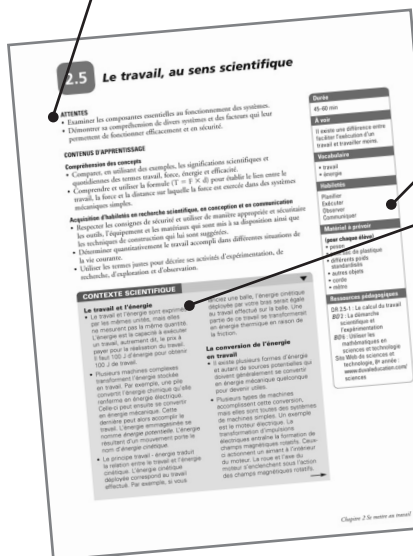
Cette rubrique inclut des suggestions pour des options d'évaluation en lien avec chaque leçon.

### Encadré *Activité de fin d'unité*

Cet encadré fournit des astuces pour aider les élèves à mettre en application les connaissances et les habiletés acquises au fil de la section dans le contexte de l'**Activité de fin d'unité**. Il apparaît dans chaque section où cette rubrique est présentée dans le manuel de l'élève.

### À la maison

Cette rubrique suggère des activités pratiques faciles ou des recherches que les élèves peuvent faire à la maison. De plus, vous trouverez dans le *Guide d'enseignement* des liens fournissant des occasions d'intégrer l'apprentissage scientifique et technologique à des contenus d'apprentissage d'autres domaines de la même année d'études. Les liens aux autres domaines incluent les mathématiques, la technologie, la littérature, les sciences sociales, les arts et la musique.



### Notes pédagogiques

L'information ou les idées incluses dans cette rubrique sont classées sous trois catégories : **Stimuler la participation**, **Explorer et expliquer**, **Approfondir et évaluer**. Vous y trouverez les réponses aux activités **Sciences en action** et **Vérifier la compréhension** ainsi que des exemples de données et de réponses pour les activités et les expériences.

## Problèmes pratiques résolus

Les solutions aux problèmes pratiques (exercices qui suivent chacun des exemples de problèmes) du manuel de l'élève se trouvent dans la rubrique secondaire **Explorer et expliquer des Notes pédagogiques**. Les solutions suivent la méthode DRASÉ, que les élèves devraient utiliser pour résoudre les problèmes numériques.

## Sciences en action

La rubrique secondaire **Explorer et expliquer** contient des **Notes pédagogiques** pour toute activité de **Sciences en action** du manuel de l'élève.

# pour résoudre les problèmes numériques.

- **Premier exemple de problème :** Calculer la gain mécanique d'une lunette - Réponse

Données : longueur du bras de levier = 1,8 m  
longueur du bras de charge = 0,50 m

Racheté : le gain mécanique (GM)

Analyse : GM =  $\frac{\text{longueur du bras de levier}}{\text{longueur du bras de charge}}$

Solution : GM =  $\frac{1,8 \text{ m}}{0,50 \text{ m}}$  GM = 3,6

Évaluation : Le levier possède un gain mécanique de 3,6.

- **Deuxième exemple de problème :** Calculer le gain mécanique d'une poulie - Réponse

Données : distance parcourue par la force appliquée = 4 m

Données : distance parcourue par la force produite = 1 m

Racheté : le gain mécanique (GM)

Analyse : GM =  $\frac{\text{distance parcourue par la force appliquée}}{\text{distance parcourue par la force produite}}$

Solution : GM =  $\frac{4 \text{ m}}{1 \text{ m}}$  GM = 4

Évaluation : La poulie possède un gain mécanique de 4.

- **Troisième exemple de problème :** Calculer le gain mécanique réel d'un levier - Réponse

Données : force appliquée mesurée = 37 N

Données : force produite mesurée = 185 N

Racheté : le gain mécanique (GM) réel

Analyse : GM réel =  $\frac{\text{force produite mesurée}}{\text{force appliquée mesurée}}$

Solution : GM réel =  $\frac{185 \text{ N}}{37 \text{ N}}$  GM réel = 5,0

Évaluation : Le levier possède un gain mécanique réel de 5,0 (sans doute chiffre significatif).

- **Quatrième exemple de problème :** Calculer le gain mécanique réel d'un système de poulie - Réponse

Données : force appliquée mesurée = 10 N

Données : force produite mesurée = 48 N

Racheté : le gain mécanique (GM) réel

Analyse : GM réel =  $\frac{\text{force produite mesurée}}{\text{force appliquée mesurée}}$

Solution : GM réel =  $\frac{48 \text{ N}}{10 \text{ N}}$  GM réel = 4,8

Évaluation : Le système de poulie possède un gain mécanique réel de 5 (sans doute chiffre significatif).

- Les élèves pourront utiliser le DIB 2.3.3, « Le calcul du gain mécanique », pour évaluer le calcul du gain mécanique de machines simples. Inscrire les résultats de la méthode proposée dans leur manuel.
- Demander aux élèves de calculer l'expérience de la même Science des Sciences action 1. Ajouter le calcul du gain mécanique de levier.

## SCIENCE EN ACTION : CALCULER LE GAIN MÉCANIQUE D'UN LEVIER

### Objectif

- Les élèves vont déterminer le gain mécanique réel et réel d'un levier.

### À noter

- Mesurer les forces à la section 8.1. Le facteur 4 agit. Mesurer les instruments de mesure, pour noter le poids et l'effort d'un objet pour mesurer le levier et le poids. Ils peuvent aussi constater la section 8.1.1, « Faire un levier ».

- Les élèves ont des idées fausses sur le levier du levier. Ils peuvent aussi constater la section 8.1.1, « Faire un levier ».

- Les élèves peuvent calculer le gain mécanique réel au moyen de la formule GM =  $\frac{\text{distance parcourue par la force appliquée}}{\text{distance parcourue par la force produite}}$ .

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

- Les élèves peuvent aussi évaluer le temps de la force des leviers expérimentaux de levier à double effet.

### Questions d'évaluation

## Vérifie ta compréhension

Vous trouverez ici des suggestions de réponses pour les questions de **Vérifiez votre compréhension**.

## Enseignement différencié

Tout au long de ce *Guide d'enseignement*, cette rubrique comprend des suggestions pratiques adaptées aux besoins des élèves qui ont besoin de plus d'aide pour comprendre les concepts ou encore des élèves qui ont besoin de plus de défis. Elle comprend des suggestions de rechange pour s'assurer qu'il y a eu une progression dans l'apprentissage et pour approfondir la matière explorée dans une section.

## Vers la littératie

Cette rubrique donne des suggestions permettant d'encourager les élèves à utiliser les rubriques **Vers la littératie** du manuel de l'élève pour mieux saisir l'information présentée dans une section donnée. Elle apparaît dans chaque section correspondant aux endroits du manuel de l'élève où on retrouve une stratégie **Vers la littératie**.

[illegible]

## Élèves en français lanque

**seconde**  
 Cette rubrique  
 donne des  
 suggestions  
 pédagogiques visant  
 à aider les élèves  
 en français langue  
 seconde à  
 comprendre les  
 concepts et à  
 réaliser les activités.

## Progression dans l'apprentissage

Cette rubrique explique les savoirs et les savoir-faire attendus des élèves à la fin de la section.

## Expériences et activités...

## Notes pédagogiques

Les notes pédagogiques relatives aux expériences et aux activités comprennent de l'information sur les choses qui peuvent mal tourner, des astuces, du matériel de rechange et des tâches pour lesquelles les élèves pourraient avoir besoin d'aide. Les sous-titres correspondent à ceux du manuel de l'élève, et l'information est centrée sur l'aspect scientifique de l'activité et sur les résultats que les élèves devraient observer.

## Consignes de sécurité

Ces encadrés mettent en évidence les questions de sécurité et les mesures de précaution au sujet desquelles le personnel enseignant et les élèves devraient être bien informés.

## NOTES PÉDAGOGIQUES

 Consignes de sécurité

- Le matériel de cette expérience ne présente aucun danger, mais peut occasionner des blessures s'il est mal utilisé. Dites aux élèves de se concentrer sur l'expérience.

- Cette expérience est dirigée. Les élèves pourront décider du nombre de poules et de leur disposition, mais la marche à suivre est claire et simple.
- Faire travailler les élèves en équipes ou par deux selon le nombre de poules disponibles. Vous pourriez confier un système de poules différent à chaque équipe pour éviter le doublement des données et des résultats.
- Revoyez avec les élèves la conversion des centimètres en mètres, des grammes en kilos et des kilos en newtons. Si besoin est, suggérez-leur de consulter la section 6.A. de *La lecture à portée*.<sup>1</sup> Mesurez et vérifiez les unités de mesure.

### Question de recherche

- Examinez tous les aspects de la question avec les élèves pour guider leur réflexion. Demander-leur la principale raison de l'inefficacité d'un système de poulies. (La friction en est la principale raison.) Lorsqu'il en vient à cette conclusion, demandez-leur quel effet l'ampleur de la résistance aura sur la friction dans un système de poulies. (Plus la masse de la charge est élevée, plus la friction est importante.) Cet exercice terminé, les élèves devraient être en mesure de formuler une prédiction valable.

### Hypothèse et prédiction

- Exemple de prédiction : L'augmentation de la résistance amplifia la friction et fera donc diminuer le rendement du système de poulies.
- Exemple d'hypothèse : Si la résistance augmente dans un système de poulies, mais que la distance parcourue par la charge reste identique, le rendement mécanique du système diminuera à cause de l'augmentation de la friction. Il faudra ainsi augmenter la force appliquée pour déplacer la plus grande résistance.

sur la même distance.

- Rappelez aux élèves les définitions de *variable dépendante* et de *variable indépendante*. Aux fins de cette expérience, la résistance est la variable indépendante, et le rendement est la variable dépendante.

## Matériel

- Préparer divers ensembles de rondelles et masses étalons pour les élèves. Vous pourriez confier à chaque équipe une masse étalon ou un jeu de rondelles différents.
- Vérifier que les masses étalons sont suffisamment importantes pour être mesurées par le moulin.

**Online Education**

Vous pourriez vous entretenir avec les élèves travaillant en équipes de deux aux postes de laboratoire, les aider à formuler des hypothèses valables et noter vos commentaires sur l'annihilation de leurs habiletés à écrire des hypothèses.

### 3.4 Mène une expérience : Explore le rendement mécanique

## ATTENTE

**Exploitation**

- Démontrer sa compréhension de divers systèmes et des facteurs qui leur permettent de fonctionner efficacement et en sécurité.

### CONTENUS D'APPRENTISSAGE

- Comprendre et utiliser la formule ( $T = F \times d$ ) pour établir le lien entre le travail, la force et la distance sur laquelle la force est exercée dans des systèmes mécaniques simples.

- Expliquer comment on peut réduire la friction afin d'augmenter la vitesse de la locomotion

- Respecter les consignes de sécurité et utiliser de manière appropriée et sécuritaire les outils, l'équipement et les matériaux qui sont mis à sa disposition ainsi que les techniques de construction qui lui sont suggérées.
- Utiliser le processus de résolution de problèmes technologiques pour concevoir et construire un système qui assure une fonction et satisfait un besoin, décrire la fonction de chacune de ses composantes et examiner les effets des changements d'une de ses composantes sur l'ensemble du système.
- Utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de description.

## CONTEXTE SCIENTIFIQUE

[illegible]

## Chen

## Résumé de l'expérience

Un encadré dans la marge résume la durée nécessaire à la réalisation de l'expérience ainsi que les habiletés auxquelles l'expérience fait appel. Vous y trouverez aussi le matériel nécessaire et les ressources pédagogiques qui y sont associés.

## Exemples de données et Exemples de réponses

Des exemples de croquis et de données sont fournis pour toutes les activités, lorsque pertinent. Vous trouverez aussi sous cette rubrique des suggestions de réponses aux questions d'**Analyse et interprète** et **Approfondis ta démarche**.



Les grilles d'évaluation sont des outils d'évaluation du rendement des élèves. Chaque grille d'évaluation est accompagnée d'une feuille de résumé pour permettre un suivi.

Des feuilles de résumé des évaluations sont fournies pour permettre un suivi individuel de l'évaluation des élèves.

Des listes de vérification de l'autoévaluation permettent aux élèves d'évaluer et de suivre leur propre progression.

[illegible][illegible]

La feuille de suivi des évaluations formatives est un outil permettant au personnel enseignant de suivre les élèves et de consigner les habiletés et les concepts acquis, les observations et prochaines actions et interventions.

Chaque unité se termine avec l'**Activité de fin d'unité**. Les grilles d'évaluation de l'activité de fin d'unité peuvent être utilisées pour évaluer le rendement des élèves.

## Documents reproductibles pour Histoire de sciences et de technologie

Des documents reproductibles sont fournis pour chaque rubrique **Histoire de sciences et de technologie** du manuel de l'élève.

Document reproductible 1.0-1

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

### Histoire de sciences et de technologie : une image vaut mille mots

**REACTION À LA LECTURE**  
Utilise le tableau ci-dessous pour comparer les objets et les situations présentés dans les photos. Fais un propre exemple d'objet ou de situation à la dernière ligne. Fais ensuite des inférences à partir des photos pour expliquer les similitudes entre tous les systèmes.

Photo	Similitudes avec les autres photos	Différences avec les autres photos
appareil photo		
excavatrice		
ballon		
bat bébé		
ambulance		

Chapitre 1 Document reproductible 1.0-1 10

## Documents reproductibles pour Sciences en action

Lorsque pertinent, des activités supplémentaires de **Sciences en action** sont fournies sous forme de documents reproductibles comme complément au contenu du manuel de l'élève.

Document reproductible 1.2-1

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

### Sciences en action : repère et analyse des systèmes

**Habiletés** : évaluer, observer, analyser, évaluer et communiquer

Comment peux-tu repérer un système ? Les systèmes physiques et sociaux comprennent des composants qui interagissent pour réaliser une tâche précise. Analyser un système veut dire faire une réflexion sur les systèmes pour déterminer quelles composantes travaillent ensemble. Quels sont les effets du système sur la société ? Quels sont ses effets sur d'autres organismes et sur l'environnement ?

Dans cette activité, tu vas travailler en équipe pour concevoir une affiche qui présente et analyse quatre systèmes.

**Matériel** : divers journaux et vieux magazines, des ciseaux, de la colle, du papier de bricolage, un tableau d'affichage, des marqueurs de couleur.

- En équipe, fouillez les journaux et les vieux magazines pour trouver des photos ou des images de différents systèmes. N'oubliez pas que les systèmes sont physiques ou sociaux, naturels ou artificiels.
- Choisissez-en quatre à analyser. Découpez les photos des systèmes et disposez-les sur le tableau d'affichage.
- Concevez une affiche qui présente et décrit ces systèmes. Vos descriptions peuvent comprendre des mots et des images. Vous pouvez découper les images ou les dessiner.
- Tenez compte des caractéristiques ci-dessous en préparant votre affiche :
  - le but de chaque système et les tâches qu'il exécute ;
  - les pièces et les mécanismes qui composent chaque système et qui travaillent ensemble ;
  - si chaque système est physique ou social, naturel ou artificiel.

A. Indiquez les intrants, les entrées et les effets secondaires de chaque système.

B. Quelles questions poserez-vous aux autres équipes sur leur méthode d'analyse des systèmes ?

C. Présentez votre affiche à la classe. Expliquez comment vous avez utilisé la réflexion sur les systèmes pour analyser chaque système.

108 Chapitre 1 Document reproductible 1.2-1 © Groupe Minko Inc., 2013

## Documents reproductibles pour les jeux-questionnaires des chapitres

Un document reproductible de jeu-questionnaire est fourni pour chaque chapitre. Le jeu-questionnaire du chapitre comporte des questions et des activités permettant d'évaluer la compréhension des idées clés par les élèves.

Document reproductible 1.0-2

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

### Jeu-questionnaire du chapitre 1

**Partie A : Vrai ou faux**  
Indique par un V ou un F si chacun de ces énoncés est vrai ou faux. Si l'énoncé est faux, détaille de manière en le corrigeant.

- Un système est un groupe d'objets directs qui réalisent des tâches similaires.
- Les industries sont constituées de systèmes physiques et sociaux.
- Les systèmes changent avec le temps pour s'adapter aux modifications des intrants ou d'autres facteurs.

**Partie B : Complète les phrases**  
Complète les deux phrases suivantes :  
4. L'étude de l'interaction des composantes d'un système et de leur effet sur d'autres systèmes et l'environnement se nomme la \_\_\_\_\_.

5. Tous les systèmes ont des \_\_\_\_\_ des \_\_\_\_\_ et des \_\_\_\_\_.

**Partie C : Associations**  
Associe chaque mot de la colonne de gauche à un exemple de la colonne de droite.

6. système social	a) consommateur
7. système physique	b) groupe de jazz
8. industrie	c) avion

**Partie D : Choix multiples**  
Pour chacune de ces questions, encadre la lettre de la meilleure réponse.

- Quel est le meilleur exemple de système physique ?  
a) une ville      c) un hôpital  
b) une école      d) un réfrigérateur
- Le scientifique étudie un système social naturel. Quel système ci-dessous étudie-t-il ?  
a) un volcan      c) un troupeau de cerfs de Virginie  
b) un hôpital      d) un wagon de recto

Chapitre 1 Document reproductible 1.0-2 19

## Exemples de marches à suivre

Des documents reproductibles présentant des exemples de marche à suivre sont fournis pour toutes les activités réalisées par les élèves et toutes les expériences du manuel de l'élève.

Document reproductible 2.6-1

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

### Moins de travail ou un travail plus facile ? Examine l'effet de leviers

Dans l'expérience de la section 2.6, tu vas évaluer si un levier diminue le travail nécessaire pour soulever un objet de 15 cm. Tu pourras fabriquer différents types de leviers. L'expérience ci-dessous te propose de fabriquer un levier du deuxième type.

**Matériel** : de la corde, du scotch, une masse étalon ou des rondelles, un peson, une règle ou un mètre, une planche de bois, du ruban-cache, des trombones

**Marche à suivre**

- Attache la corde autour de la masse étalon ou enfila la corde dans les rondelles. Fais une petite boucle au bout de la corde.
- Suspend la masse ou les rondelles au peson. Assure-toi que la masse ne repose sur rien.
- Soulève lentement le peson et la masse de 15 cm. Tu dois le faire à une vitesse constante. Tu ou ton camarade doit noter la mesure indiquée par le peson dans le tableau 1. C'est la force nécessaire pour soulever la masse sans levier.

**Tableau 1**

Force nécessaire pour soulever la masse sans levier (étape 3)	Force nécessaire pour soulever la masse et le levier (étape 7)	Hauteur de départ de la masse et le levier (étape 9)	Force nécessaire pour soulever la masse (étape 10)	Force nécessaire pour soulever la masse (étape 11)	Distance de déplacement de la masse sans levier (étape 13)	Travail effectué pour soulever la masse sans levier (étape 14)	Travail effectué pour soulever la masse et le levier (étape 14)

- La planche de bois est ton levier. Place-la sur le sol ou sur une autre surface plane.
- Attache une corde à la planche. Fixe-la bien avec du ruban-cache.

© Groupe Minko Inc., 2013 Chapitre 2 Document reproductible 2.6-1 127

Document reproductible 2.6-1

Nom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

### Moins de travail ou un travail plus facile ? Examine l'effet de leviers (suite)

- Glisse un trombone dans la corde et leve-la à la verticale. Ton levier doit ressembler à celui de la figure 1.

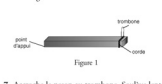


Figure 1

- Accroche le peson au trombone. Soulève lentement le bout du levier en levant le peson. Tu ou ton camarade doit noter la mesure indiquée par le peson dans le tableau 1. C'est la force nécessaire pour soulever le levier.
- Remets le levier sur une surface plane. Fixe la masse ou les rondelles à égale distance entre la corde et l'autre bout de la planche. Utilise du ruban-cache.
- mesure et note la hauteur de départ de la masse et du bout du levier. Ces mesures correspondent à l'épaisseur de la planche.
- Répète l'étape 7. Tu vas mesurer la force nécessaire pour soulever ensemble la masse et le levier.
- Soutiens la valeur de l'étape 7 de la valeur de l'étape 10. La réponse est la force nécessaire pour soulever la masse.
- Demande à ta ou à ton camarade de tenir la règle à la verticale près du levier. Soulève un bout du levier pour faire monter la masse de 15 cm. Utilise la règle pour mesurer la hauteur de la masse.
- Tiens le levier sans bouger. Pendant ce temps, tu ou ton camarade doit mesurer la hauteur du bout du levier. C'est la distance de déplacement du levier pour soulever la masse de 15 cm.
- Le travail nécessaire pour soulever la masse sans levier est égal à la force mesurée à l'étape 3, multipliée par 0,15 m. Le travail nécessaire pour soulever la masse avec le levier est égal à la force mesurée à l'étape 11, multipliée par la distance de déplacement mesurée à l'étape 13.

108 Chapitre 2 Document reproductible 2.6-1 © Groupe Minko Inc., 2013