

Le Musée des sciences et de la technologie du Canada  
présente

# La science du sport

Section 1

## Introduction



MUSÉE DES SCIENCES  
ET DE LA TECHNOLOGIE  
DU CANADA

Canada

# Introduction

---

La plupart des élèves du niveau primaire pratiquent des sports dans la cour de leur école ou pendant leurs séances d'éducation physique, ou voient des sportifs à l'œuvre à la télévision. Le contexte des sports constitue un excellent outil pédagogique puisqu'il permet de profiter de l'intérêt des élèves pour le sujet et de trouver des applications concrètes aux théories scientifiques.

*La science du sport* est une trousse de ressources pédagogiques permettant aux élèves de découvrir des notions scientifiques et leur application aux sports. Ce programme virtuel présente de l'information sur le corps humain, les forces et l'énergie d'une manière accessible et interactive, en combinant des activités pratiques, des jeux à l'extérieur et des découvertes en ligne.

## Utilité du guide

Le présent guide vous aidera ainsi que vos élèves à explorer des sujets tels que les systèmes du corps humain, les forces et l'énergie en utilisant la connexion Internet, le gymnase et le terrain de jeu de votre école. Les activités présentées et les fiches de travail enrichiront votre exploration du site Web du Musée des sciences et de la technologie du Canada ainsi que d'autres excellentes ressources en ligne. Vous pouvez reproduire librement les fiches de travail vierges de même que les exemples détaillés qui sont présentés afin de les utiliser en classe. Les activités proposées forment des sections distinctes et peuvent être effectuées individuellement.

En plus de porter sur des notions scientifiques, les activités du guide d'exploration renforcent les connaissances et les compétences, notamment dans les domaines des mathématiques, de l'éducation physique et de la santé. Le guide fournit aussi des suggestions pour la tenue de discussions, ainsi que la réalisation de projets avec l'ensemble de la classe ou par les élèves individuellement. Il inclut également des idées sur la façon d'intégrer vingt minutes d'activité physique dans les plans de cours de sciences.

|  |
|--|
| <p>À titre d'enseignant, vous pouvez commander par courriel, à l'adresse <b>virt_prog@technomuses.ca</b>, les corrigés des fiches de travail les plus complexes. Veuillez nous accorder une à deux semaines pour répondre à votre demande.</p> |
|--|

# Aperçu du guide

---

Chaque section peut être téléchargée séparément sous forme de fichier Adobe PDF. Vous pouvez ainsi ne télécharger que les sections que vous souhaitez utiliser. Vous pouvez également télécharger la totalité du guide en un seul fichier Adobe PDF. Peu importe votre choix, le contenu sera le même.

Bien que les sections du guide d'exploration soient thématiques, elles permettent également un apprentissage transversal. Elles présentent des activités convenant aux besoins des élèves de divers niveaux.

**Voici la liste des sujets sur lesquels porte le présent guide.**

**Section 1      Introduction**

**Section 2      Le corps humain**

- 2.1. L'appareil respiratoire
- 2.2. L'appareil circulatoire
- 2.3. L'appareil locomoteur
- 2.4. La sueur et son importance





**Section 3      Les forces**

- 3.1. La classification des structures
- 3.2. Le centre de gravité et la stabilité
- 3.3. Les forces agissant sur les structures
- 3.4. La friction

**Section 4      L'énergie**

- 4.1. Les formes d'énergie
- 4.2. La transformation de l'énergie

Tout au long du guide, les icônes ci-dessous, qui indiquent des éléments clés, vous aideront à vous y retrouver rapidement.

|   |  |
|---|--|
|  <b>Activité en classe</b> |  <b>Sujet de discussion ou de rédaction</b> |
|  <b>Étude approfondie</b>  |  <b>Site Web à visiter</b>                  |

## Liens avec les programmes d'études

---

Le présent guide porte sur un ensemble de programmes d'études. Les activités présentées mettent l'accent sur les systèmes du corps humain, les forces et l'énergie. En réalisant ces activités et en remplissant les fiches de travail qui les accompagnent, les élèves appliqueront aussi leur pensée critique ainsi que leurs aptitudes physiques et en mathématique, répondant ainsi à certaines des exigences liées à divers éléments des programmes d'études.

### Protocole pancanadien

Élaboré par le Conseil des ministres de l'Éducation du Canada, le *Cadre commun de résultats d'apprentissage en sciences de la nature* inclut de nombreux liens entre l'enseignement à l'élémentaire et les sujets intégrés que sont les systèmes du corps humain, les forces et l'énergie. Voici la liste des liens avec le Protocole pancanadien :

De la 4<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup> année: 104-1,6,7,8; 205-1,3,4,5,7,9; 206-2,3,5; 207-1,2,3,4; 300-19; 302-4,5,6,9; 303-12,14,15,17,18,23

De la 7<sup>e</sup> à la 9<sup>e</sup> année: 307-12; 309-2,3

### Programme d'études de l'Ontario

|                      |                             |  |
|----------------------|-----------------------------|--|
| 4 <sup>e</sup> année | Éducation physique et santé | A1.1; A2.1(APQ); A2.2; A2.3; B1.1; C1.1; C2.1  |
|                      | Mathématiques               | Mesure<br><br>Traitement de données et probabilité   |
| 5 <sup>e</sup> année | Sciences et technologie     | Systèmes vivants: Les systèmes du corps humain<br><br>Structures et mécanismes: L'effet des forces<br><br>Systèmes de la Terre et de l'espace: L'économie de l'énergie et des ressources |
|                      | Éducation physique et santé | A1.1; A2.1(APQ); A2.2; A2.3; A2.4; B1.1; C2.1; C3.1  |

|                            |                             |  |
|----------------------------|-----------------------------|--|
|                            | Mathématiques               | Mesure   |
|                            |                             | Traitement de données et probabilité                             |
| <b>6<sup>e</sup> année</b> | Sciences et technologie     | Matière et énergie: L'électricité et les dispositifs électriques |
|                            | Éducation physique et santé | A1.1; A2.1(APQ); A2.2; A2.3; A2.4; B1.1                          |
|                            | Mathématiques               | Traitement de données et probabilité                             |
| <b>7<sup>e</sup> année</b> | Sciences et technologie     | Structures et mécanismes: Les structures : Formes et fonctions   |
|                            | Éducation physique et santé | A1.1; A2.1(APQ); A2.3; A2.3; A2.4; B1.1; C2.1; C2.3              |

### **Programme d'études du Québec**

|                               |                        |   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| <b>Primaire :<br/>Cycle 2</b> | Science et Technologie | L'univers matériel<br>B. Énergie<br>1. Formes d'énergie<br>3. Transformation de l'énergie<br>C. Forces et mouvement<br>3. Attraction gravitationnelle sur un objet<br>5. Caractéristiques d'un mouvement<br>6. Effets d'une force sur la direction d'un objet<br>D. Systèmes et interaction<br>2. Machine simples<br>E. Techniques et instrumentation |
|                               |                        | L'univers vivant<br>A. Matière<br>1. Caractéristique du vivant<br>2. Organisation du vivant<br>B. Énergie<br>1. Sources d'énergie des êtres vivants   |
| <b>Primaire:<br/>Cycle 3</b>  | Science et Technologie | L'univers matériel<br>B. Énergie<br>2. Transmission d'énergie<br>C. Forces et mouvement<br>3. Attraction gravitationnelle sur un objet  |

7. Effets combinés de plusieurs forces sur un objet

4. Pression

E. Techniques et instrumentation

L'univers vivant

A. Matière

1. Caractéristique du vivant

**Primaire:  
Cycle 3**

Mathématique

Arithmétique : Opérations sur des nombres

A. Nombres naturels

7. Développer des processus de calcul écrit

12. Effectuer une chaîne d'opérations en respectant la priorité des opérations

15. Utiliser la calculatrice

Mesure

E. Capacités

2. Mesurer des capacités à l'aide d'unités conventionnelles

F. Masses

2. Mesurer des masses à l'aide d'unités conventionnelles

Statistique

5. Comprendre et calculer la moyenne arithmétique

**Primaire:  
Cycle 2**

Mathématique

Statistique

4. Représenter des données à l'aide de tableaux et de diagrammes

**Primaire :  
Cycle 2 et 3**

Éducation physique et santé

Compétence 1 – Agir dans divers contextes de pratique d'activités physiques

Compétence 3 – Adopter un mode de vie sain et actif

**Secondaire :  
Cycle 1**

Éducation physique et santé

Compétence 1 – Agir dans divers contextes de pratique d'activités physiques

Compétence 3 – Adopter un mode de vie sain et actif

## Documents de référence

---

Eckert, R. Randall, D., Burggren, W., French, K. *Physiologie animale: Mécanismes et adaptations*. De Boeck Supérieur, 1999. ISBN 2744500534, 9782744500534

## Sites Web utiles

---

### **Avis au sujet des sites Web indiqués**

Les liens ci-dessous ne sont fournis qu'à titre de référence. Nous avons pris soin de ne suggérer que des sites qui conviennent au secteur de l'enseignement. Toutefois, nous ne pouvons assurer la qualité du contenu des sites que la Société des musées de sciences et technologies du Canada ne contrôle pas. De tels sites peuvent offrir du contenu ou exprimer des opinions qui ne correspondent pas nécessairement aux points de vue de la Société des musées de sciences et technologies du Canada. Si vous les visitez, veuillez faire preuve de discernement.

Étant donné l'évolution constante du réseau Internet, les adresses Web peuvent changer sans préavis.

### **Musée des sciences et de la technologie du Canada — Ressources en ligne**

#### **Musée des sciences et de la technologie du Canada**

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/index.cfm>

#### **Renseignements de base sur l'énergie**

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/basuresnergie.cfm>

#### **Pour des renseignements généraux sur l'énergie, visitez :**

##### **Parlons énergie : Idées d'avenir pour le Canada**

<http://www.energy.technomuses.ca/francais/index.html>

#### **Renseignements de base sur les structures**

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/basesurstructures.cfm>

#### **Renseignements de base sur les machines simples**

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/basesurmachines2.cfm>

#### **Musée des sciences et de la technologie du Canada: Vidéo Youtube sur la cuisine bizarre**

[http://www.youtube.com/watch?v=ucNfdtqXW\\_g&feature=plcp](http://www.youtube.com/watch?v=ucNfdtqXW_g&feature=plcp)

#### **À faire chez soi: Automobile: Construisez une voiture propulsée par la tension**

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/essayez-ceci-auto-mobile.cfm>

#### **À faire chez soi: Voiture magnétique**

<http://www.sciencetech.technomuses.ca/francais/schoolzone/essayez-ceci-voiture-magnetique.cfm>

### **Autres ressources en ligne**

**L'association pulmonaire: Vos poumons travaillent pour vous**

<http://www.poumon.ca/enfants/cadre.html>

**Conseil national de recherches Canada: Expérience scientifique : Le temps de réaction humaine**

<http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/education/profs/espace/reaction.html>

**Agence spatiale canadienne: Comprendre la pression**

[http://www.asc-csa.gc.ca/fra/educateurs/ressources/combinaison/pression\\_vie.asp](http://www.asc-csa.gc.ca/fra/educateurs/ressources/combinaison/pression_vie.asp)

**Olympics.ca**

<http://olympic.ca/fr/sports>

**Site web officiel du mouvement olympique**

<http://www.olympic.org/fr/>

**Patrimoine Canadien: Organismes nationaux de sport**

<http://www.pch.gc.ca/pgm/sc/fed/index-fra.cfm>

**Le guide alimentaire canadien**

<http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/myguide-monguide/index-fra.php>



---

Le guide d'exploration *La science du sport* a été élaboré par une équipe d'éducateurs d'expérience du Musée des sciences et de la technologie du Canada.

**Direction du projet**

Sandra Corbeil Musée des sciences et de la technologie du Canada

**Gestion de l'élaboration du projet**

Christina Carnovale Musée des sciences et de la technologie du Canada

**Collaboration/examen**

Tim Cole Musée des sciences et de la technologie du Canada  
Melanie Hall Musée des sciences et de la technologie du Canada  
Erin Poulton Musée des sciences et de la technologie du Canada  
Dr. Jean-Michel Weber Université d'Ottawa

© 2013 Société des musées de sciences et technologies du Canada  
Cette publication peut être reproduite à des fins pédagogiques non commerciales.