

L'activité de fin d'unité vise deux objectifs : l'évaluation pour l'apprentissage et l'évaluation de l'apprentissage. Cette activité de fin d'unité a été conçue pour aider les élèves à consolider les connaissances qu'ils ont acquises. Elle leur donne aussi l'occasion de démontrer leur compréhension des concepts étudiés, de mettre à profit les habiletés qu'ils ont développées au cours de cette unité, et de manifester leur appréciation des sciences et de la technologie et de leur importance pour la société et l'environnement.

Le défi proposé aux élèves consiste à concevoir et construire une nouvelle structure de terrain de jeux. Leur structure doit tenir compte de la sécurité et des besoins des personnes qui utiliseront l'équipement, incluant les enfants handicapés.

### CONTENUS D'APPRENTISSAGE

#### Compréhension des concepts

- Reconnaître que la position du centre de gravité d'une structure influe sur sa stabilité.
- Distinguer les forces internes des forces externes agissant sur une structure.
- Identifier et décrire des facteurs qui pourraient contribuer à l'écroulement d'une structure.
- Identifier les facteurs qui déterminent quels matériaux conviennent à la fabrication d'un produit, ou à la construction d'une structure.

#### Acquisition d'habiletés en recherche scientifique, en conception et en communication

- Suivre les consignes de sécurité et utiliser de manière appropriée et sécuritaire les outils, l'équipement et les matériaux qui sont mis à sa disposition lors des activités.
- Concevoir et construire une structure et utiliser ce modèle pour examiner l'effet de l'application de différentes forces sur celle-ci.
- Utiliser les termes justes, incluant *poutre à treillis*, *poutre*, *ergonomie*, *cisaillement* et *torsion*, pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation.
- Communiquer oralement et par écrit en se servant d'aides visuelles dans le but d'expliquer les méthodes utilisées et les résultats obtenus lors de ses expérimentations, ses recherches, ses explorations ou ses observations.

#### Rapprochement entre les sciences, la technologie, la société et l'environnement

- Évaluer l'importance des facteurs à considérer dans la conception et la construction de structures et dispositifs à fonction particulière en tenant compte des besoins individuels, collectifs, économiques et environnementaux.
- Évaluer l'impact du design ergonomique de divers objets ainsi que l'impact du design sur la santé de l'utilisatrice ou l'utilisateur.

### NOTES PÉDAGOGIQUES

- Les élèves proposeront peut-être des plans irréalistes ou trop compliqués. Encouragez-les à se rappeler l'objectif de cette activité, qui est de concevoir et construire une structure de terrain de jeux, mais également de prendre en considération les coûts et les efforts requis.

#### Durée

100–120 min

#### Habiletés

L'activité de fin d'unité permet aux élèves de démontrer leur compréhension des concepts clés présentés dans cette unité et leur habileté à les mettre en application, de même que leur aptitude à :

- planifier;
- choisir le matériel approprié;
- concevoir;
- tester;
- modifier;
- analyser;
- évaluer;
- communiquer.

#### Ressources pédagogiques

Grille d'évaluation 3 :  
Communication  
Grille d'évaluation de  
l'activité de fin d'unité 7D  
Résumé de l'évaluation de  
l'activité de fin d'unité 7D  
Liste de vérification de  
l'autoévaluation de  
l'activité de fin d'unité 7D  
BO 3 : La recherche  
scientifique  
BO 4 : La résolution de  
problèmes technologiques  
BO 5 : Le matériel scientifique  
et la sécurité  
BO 8 : Les présentations en  
sciences et technologie  
Site Web de sciences et  
technologie, 7<sup>e</sup> année :  
[www.duvaleducation.com/sciences](http://www.duvaleducation.com/sciences)

### Ressources complémentaires

ONTARIO PARK ASSOCIATION. *Trousse informative : jeux accessibles*, Milton, Ontario Park Association.

Site Web de sciences et technologie, 7<sup>e</sup> année : [www.duvaleducation.com/sciences](http://www.duvaleducation.com/sciences)

- Réviser la section 5 de *La boîte à outils*, « Le matériel scientifique et la sécurité », pour revoir avec les élèves les grands principes de la sécurité. Les accidents, les incidents et les bris de matériel ou d'outils doivent être immédiatement rapportés à l'enseignante ou l'enseignant, à la personne responsable ou aux parents.
- Fixez une échéance raisonnable aux élèves pour compléter cette activité, et aidez-les à établir un plan de travail pour respecter cette échéance. Comme les élèves veulent toujours obtenir plus de temps, soulignez l'importance de suivre le plan établi et de respecter l'échéance.
- Rappelez aux élèves qu'il est très important de bien documenter leur travail quand ils conçoivent et construisent des modèles ou des prototypes. Encouragez-les à tenir un journal ou un cahier de notes réservé à cette activité, et à noter tous les détails de leur expérience. Cela les aidera à ne pas répéter les mêmes erreurs de construction.
- Revoyez avec les élèves les décisions qui ont été prises à la section « Aperçu de l'activité de fin d'unité » concernant :
  - le groupement proposé : travail individuel, à deux ou en équipe
  - le temps alloué à l'activité, à l'école et à la maison
  - l'attitude responsable avec le matériel
  - le remisage des matériaux et des projets inachevés

### Mise en situation

- Discutez avec les élèves des nombreux types de structures de terrain de jeux actuellement disponibles. Si possible, visitez avec eux quelques terrains de jeux, dont celui de l'école, pour favoriser l'éclosion d'idées.
- Avant de commencer leurs plans, demandez aux élèves de préciser à quelles personnes s'adressera leur présentation. Cette précision doit inclure l'âge de ces personnes et leur situation au sein de la communauté.

### Plan de conception

- Rappelez aux élèves la date limite pour vous soumettre leur plan de conception.
- Le plan de conception doit spécifier le groupe d'âge visé par les élèves dans leur projet, et un dessin détaillé de leur structure.
- Les élèves doivent vous soumettre leur plan de conception avant d'entreprendre la construction de leurs modèles.

### Matériel

- Les élèves peuvent utiliser presque n'importe quel matériau, mais devraient s'efforcer d'employer des matériaux qui représentent avec réalisme ceux qui seraient utilisés dans une structure de terrain de jeux de grandeur réelle. Si la structure représentée est en métal, par exemple, les élèves peuvent envisager d'utiliser des cintres de métal dans leur construction.
- Les projets et activités de fin d'unité peuvent exercer une forte demande sur les réserves de matériaux de votre école. Il est essentiel d'avoir une méthode qui permet de retracer « qui a quoi ». Assurez-vous que le matériel emprunté à l'école sera remis ou remplacé à la fin de l'activité.

### Enseignement différencié

Certains élèves peuvent trouver difficile de créer une nouvelle structure de terrain de jeux. Donnez-leur une description détaillée d'une structure existante, et demandez à ces élèves d'apporter deux modifications à cette structure.

## Explore des pistes de solution

- Les élèves feront probablement beaucoup de recherches dans Internet pour trouver des idées ou de l'information concernant leur structure. Rappelez-leur qu'ils doivent donner crédit aux personnes dont ils pourraient emprunter des idées dans leurs présentations. S'ils ont besoin d'aide supplémentaire, dites-leur de consulter la section 3 de *La boîte à outils*, « La recherche scientifique ».
- Si les élèves visitent un terrain de jeux du voisinage ou celui de l'école, rappelez-leur qu'ils ne peuvent pas simplement copier une structure qui existe déjà. Les élèves peuvent toutefois modifier ou améliorer une structure en utilisant une technologie ou des matériaux différents. Les élèves peuvent, par exemple, essayer de rendre plus confortable une glissade dans un toboggan.

## Planifie et fabrique

- La section 4 de *La boîte à outils*, « La résolution de problèmes technologiques », sera particulièrement utile aux élèves au moment où ils voudront fabriquer une maquette en trois dimensions à partir de leurs plans.
- Les élèves devront peut-être utiliser des matériaux ou des outils qui peuvent présenter un risque pour la sécurité s'ils sont mal employés. Révisez toujours les consignes de sécurité à observer avant de leur confier un outil.

## Teste et modifie

- Fournissez aux élèves le matériel dont ils ont besoin pour tester leurs modèles. Si possible, fournissez-leur des poids pour représenter les enfants qui utilisent leur structure de terrain de jeux.
- Soulignez l'importance de prendre des notes détaillées de leurs observations et de leurs tests. Si un test n'est pas concluant, ces notes seront précieuses pour réfléchir à ce qui doit être changé, et pour trouver d'autres idées.

## Évalue

- Quand les élèves auront testé leur structure, il sera important qu'ils déterminent si elle satisfait aux critères établis dans le plan de conception. S'ils pensent que oui et que vous êtes d'accord, dites-leur de passer à l'étape de la présentation.

## Communique les résultats

- Si possible, encouragez les élèves à utiliser des logiciels pour préparer une présentation à la fois informative et attrayante visuellement.
- Les élèves devraient déjà avoir du matériel prêt à présenter, après leurs étapes de préparation. Ce matériel devrait inclure des dessins techniques, une description de leur public cible et une liste du matériel requis. Tout cela peut servir de matériel dans leur présentation.
- Les présentations doivent comporter des composantes écrites, orales, visuelles et audio. Les élèves trouveront des informations complémentaires à la section 8 de *La boîte à outils*, « Les présentations en sciences et technologie ».
- Tous les élèves de chaque équipe doivent participer à la présentation et être encouragés à présenter une partie de l'information. Toutefois, si certains élèves sont très mal à l'aise à l'idée de s'exprimer devant la classe, encouragez-les à participer davantage à la préparation du matériel qui sera présenté, ou à l'aspect visuel de la présentation.

### Occasions d'évaluation

Vous pouvez utiliser la grille d'évaluation de l'activité de fin d'unité 7D et une grille de fabrication de produit pour évaluer les designs et les modèles des élèves. La grille d'évaluation 3, « Communication », vous aidera à évaluer la présentation en classe des élèves.

**Outils +**

- Dites aux élèves pour qui les procédés de fabrication ne sont pas familiers de consulter la section 4.B. de *La boîte à outils*, « Résoudre des problèmes technologiques ». Ils y trouveront une description détaillée des étapes à suivre pour concevoir et tester un produit.
- Tous les élèves ont des forces et des talents particuliers. Le travail d'équipe exigé dans cette activité comprend plusieurs composantes différentes et donne une excellente occasion aux élèves de démontrer leur talent artistique et leurs habiletés de présentation, ce qui n'est pas toujours le cas dans un cours de sciences. Encouragez-les à jouer leur rôle dans l'équipe de la manière qui valorise le mieux leurs habiletés.

**Défis +**

- Cette activité de fin d'unité convient à tous les élèves et offre des occasions d'exploration dans des domaines non présentés dans le manuel. Les élèves peuvent être encouragés à préparer un plan d'affaires pour la commercialisation de leur structure ou pour la fabrication d'un équipement complet de terrain de jeux. Leur plan d'affaires doit préciser non seulement les coûts, mais aussi les revenus escomptés et les clientes et clients possibles, autres que les personnes mentionnées dans le manuel.

**Élèves en FLS****FLS**

- Si possible, regroupez les élèves en FLS avec des élèves qui partagent leur langue maternelle et sont plus à l'aise avec la langue française.

**PROGRESSION DANS L'APPRENTISSAGE****Ce qu'il faut surveiller**

Ce qui indique que les élèves peuvent...

- démontrer leur compréhension des concepts, des principes et de la terminologie de la conception de structures;
- faire preuve de prudence et d'efficacité dans l'utilisation du matériel;
- faire un plan de conception et créer une structure sécuritaire pour un terrain de jeux;
- suivre leur plan de conception en appliquant leurs habiletés techniques et en respectant leur marche à suivre;
- utiliser les processus de pensée créative et de raisonnement critique pour analyser leur structure de terrain de jeux;
- préparer une présentation adéquate de leur activité en s'exprimant clairement et en structurant l'information et leurs idées;
- établir le lien entre leur produit fini, la société et les gens vivant dans leur communauté;
- évaluer les problèmes pratiques associés à la création d'une structure de terrain de jeux, incluant les effets possibles sur l'environnement;
- évaluer le processus utilisé dans la conception, la construction et la mise à l'essai de leur structure de terrain de jeux.