



LE CONSEIL ONTARIEN
POUR L'ÉDUCATION
EN TECHNOLOGIE

Jeu d'action

8e année



Aperçu du projet

Ce projet est une traduction et adaptation de la ressource «[Action Game Design Challenge](#)». Cette ressource a été traduite et partagée par le Conseil scolaire de district catholique de l'Est ontarien.

Défi de conception

L'entreprise de renommée internationale "Games R Us" cherche à se développer sur le marché de l'éducation. Elle souhaite produire des jeux qui soient à la fois éducatifs, divertissants et intéressants, en particulier pour les adolescents. Les concepteurs de jeux de "Games R Us" pensent qu'un jeu impliquant la pneumatique et l'hydraulique serait approprié, mais ils ne disposent pas des connaissances nécessaires pour créer un jeu de ce type. Ils vous ont donc demandé de concevoir et de construire un prototype (modèle) d'un jeu qui réponde à leurs spécifications de conception (exigences).

Objectifs d'apprentissage-----	2
Attentes et contenus d'apprentissage (Sciences et technologie)-----	3
Connaissances et compétences préalables-----	4
Équipement et matériel-----	4
Équipement de protection individuelle (EPI)-----	4
Spécifications de conception-----	4
Évaluation du rendement-----	5
Preuves de l'apprentissage de l'élève-----	5
Critères d'évaluation-----	5

Objectifs d'apprentissage

Les élèves devront :

- respecter les procédures de sécurité établies pour l'utilisation des outils et des matériaux (par exemple, utiliser correctement les perceuses à main pour faire des trous dans le bois);
- utiliser leurs compétences en matière de résolution de problèmes technologiques pour concevoir, construire et tester un jeu d'action qui utilise l'hydraulique ou le pneumatique;
- utiliser un vocabulaire scientifique et technologique tel que systèmes, hydraulique, pneumatique, dans leurs communications orales et écrites;

- utiliser diverses formes (par exemple, orale, écrite, graphique, multimédia) pour communiquer leurs solutions au défi de la conception à leur enseignant et à leurs camarades de classe.

Attentes et contenus d'apprentissage (Sciences et technologie)

Attentes :

A1. Recherches et expériences liées aux STIM et habiletés de communication / utiliser une démarche de recherche, une démarche expérimentale et un processus de design en ingénierie pour effectuer des recherches et des expériences ainsi que pour résoudre des problèmes, tout en respectant les consignes de santé et de sécurité.

C2. Exploration et compréhension des concepts / démontrer sa compréhension des propriétés et des utilisations des fluides, qui sont à la base de la mécanique des fluides.

D2. Exploration et compréhension des concepts / démontrer sa compréhension de divers types de systèmes, et des facteurs qui leur permettent de fonctionner efficacement et en sécurité.

Contenus d'apprentissage :

A1.1 utiliser une démarche de recherche et les habiletés connexes pour effectuer des recherches.

A1.3 utiliser un processus de design en ingénierie et les habiletés connexes pour concevoir, construire et tester des dispositifs, des modèles, des structures et/ou des systèmes.

A1.4 respecter les consignes de santé et de sécurité à suivre durant les expériences scientifiques et technologiques, y compris le port de l'équipement et des vêtements de protection individuelle appropriés, et utiliser adéquatement les outils, les instruments et le matériel mis à sa disposition.

A1.5 communiquer les résultats de ses recherches et de ses expériences en utilisant la terminologie propre aux sciences et à la technologie et les moyens de communication appropriés selon les objectifs établis et l'auditoire cible.

C2.6 expliquer de manière qualitative la relation entre la pression exercée, le volume et la température d'un liquide ou d'un gaz lorsqu'il est comprimé ou chauffé.

C2.7 décrire le principe selon lequel les forces sont transférées dans toutes les directions au sein d'un fluide et quantifier le transfert de ces forces à l'aide du principe de Pascal.

C2.9 comparer des systèmes pneumatiques à des systèmes hydrauliques.

D2.6 expliquer la relation entre la force appliquée et la force produite, et déterminer le gain mécanique de différents systèmes mécaniques, y compris des machines simples.

Connaissances et compétences préalables

- Connaissance de l'utilisation en toute sécurité des outils dans les salles de classe de sciences et de technologie
- Connaissance de l'hydraulique et de la pneumatique

Équipement et matériel	Équipement de protection individuelle (EPI)
• 1 cheville en bois (pour soutenir le plateau de jeu) • Plateau de jeu de 30 cm x 30 cm. Il peut être fabriqué à partir d'un morceau de panneau dur fin ou d'un morceau de carton épais. • 4 seringues de préférence de 2 tailles différentes (fournissent la force nécessaire pour déplacer le plateau de jeu). • 1 tuyau en plastique d'environ 100 cm de long • 1 bloc de bois d'environ 10 cm de long (un morceau de 2x4 ferait bien l'affaire pour la base du jeu) • Bandes de bois pour créer la surface de jeu (bois "jinx" ou bâtons de bricolage) • Billes ou des pièces de jeu	• Lunettes de sécurité • Poste de lavage oculaire • Trousse de premiers soins

Spécifications de conception

Le jeu doit :

- fonctionner à l'aide d'un système hydraulique ou pneumatique (les seringues sont utilisées pour contrôler le mouvement de roulement de la bille dans le labyrinthe dessiné sur la base) ;
- être suffisamment stimulant pour retenir l'intérêt d'un adolescent ;
- avoir un endroit pour ranger toutes les pièces détachées ;

- être construit à partir des matériaux fournis.

Les élèves devront présenter :

- avant la phase de construction
 - 3 esquisses
 - le choix final de la conception
 - la liste de planification des opérations.
- à la fin du processus de conception
 - prototype achevé
 - diagrammes de conception finale
 - auto-évaluation.

Évaluation du rendement

Preuves de l'apprentissage de l'élève

Notes et dessins de conception, modèle de travail, compréhension de l'avantage mécanique, démonstration de la connaissance du processus de conception, présentation de la conception et du modèle.

Critères d'évaluation

Utilisation sûre, appropriée et efficace des matériaux et des outils, respect des exigences du cahier des charges, calculs précis de l'avantage mécanique, présentation montrant la compréhension des apprentissages clés, y compris l'utilisation du processus de conception.

