

Aptitudes et compétences (Québec)

Résultats d'apprentissage

2^e cycle (9^e et 10^e années)	Physique - 5^e secondaire
Transformations de l'énergie	Dynamique

Les aptitudes et compétences se fondent sur la progression des apprentissages issue du Programme de formation de l'école québécoise établi par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

Exigences spécifiques

PARCOURS DE FORMATION GÉNÉRALE

2^e CYCLE (9^e et 10^e années) — 4^e secondaire

L'UNIVERS MATÉRIEL

B. Transformations

5. Transformations de l'énergie

b. Loi de la conservation de l'énergie

- i) Expliquer qualitativement la loi de la conservation de l'énergie
- ii) Appliquer la loi de la conservation de l'énergie dans divers contextes

Avec *L'effet domino*, les élèves comprendront en quoi la loi de la conservation de l'énergie s'applique dans les deux démonstrations. Ils pourront discuter entre eux afin de tenter d'expliquer comment font les dominos pour « monter les escaliers » et comment un petit domino peut causer la chute d'un domino bien plus gros.

STE 4^e secondaire

L'UNIVERS MATÉRIEL

B. Transformations

5. Transformations de l'énergie

i. Relation entre l'énergie potentielle, la masse, l'accélération et le déplacement

- i) Décrire qualitativement la relation entre l'énergie potentielle d'un corps, sa masse, l'accélération gravitationnelle et son déplacement
- ii) Appliquer la relation mathématique entre l'énergie potentielle, la masse, l'accélération gravitationnelle et le déplacement ($E_p = mgh$)



Le WOW Lab présente

L'EXPÉRIENCE

L'effet domino - Aptitudes et compétences (Québec)

Les élèves devront décrire la relation qui existe entre la masse, la hauteur et l'énergie potentielle d'un objet en observant les deux démonstrations de cette activité. Ils se serviront de la relation mathématique ($E_p = mgh$) pour déterminer l'énergie gravitationnelle potentielle du neuvième domino (le plus gros) et de la boîte de céréales.

PARCOURS DE FORMATION GÉNÉRALE APPLIQUÉE

2^e CYCLE (9^e et 10^e années) — 4^e secondaire

L'UNIVERS MATÉRIEL

B. Transformations

5. Transformations de l'énergie

b. Loi de la conservation de l'énergie

i) Expliquer qualitativement la loi de la conservation de l'énergie

ii) Appliquer la loi de la conservation de l'énergie dans divers contextes

Avec *L'effet domino*, les élèves comprendront en quoi la loi de la conservation de l'énergie s'applique dans les deux démonstrations. Ils pourront discuter entre eux afin de tenter d'expliquer comment font les dominos pour « monter les escaliers » et comment un petit domino peut causer la chute d'un domino bien plus gros.

SE 4^e secondaire

L'UNIVERS MATÉRIEL

B. Transformations

5. Transformations de l'énergie

i. Relation entre l'énergie potentielle, la masse, l'accélération et le déplacement

i) Décrire qualitativement la relation entre l'énergie potentielle d'un corps, sa masse, l'accélération gravitationnelle et son déplacement

ii) Appliquer la relation mathématique entre l'énergie potentielle, la masse, l'accélération gravitationnelle et le déplacement ($E_p = mgh$)

Les élèves devront décrire la relation qui existe entre la masse, la hauteur et l'énergie potentielle d'un objet en observant les deux démonstrations de cette activité. Ils se serviront de la relation mathématique ($E_p = mgh$) pour déterminer l'énergie gravitationnelle potentielle du neuvième domino (le plus gros) et de la boîte de céréales.

PHYSIQUE - Programme optionnel

5^e secondaire

DYNAMIQUE

1. Accélération gravitationnelle

a. Comparer les valeurs moyennes de l'accélération gravitationnelle terrestre et lunaire (9,8 m/s² sur Terre, 1,6 m/s² sur la Lune)



Le WOW Lab présente

L'EXPÉRIENCE

L'effet domino - Aptitudes et compétences (Québec)

Pour une extension de l'activité, l'enseignant peut demander aux élèves de calculer l'énergie gravitationnelle potentielle du neuvième domino (le plus gros) et de la boîte de céréales en utilisant la valeur de l'accélération gravitationnelle sur la Lune. Les élèves pourront par la suite discuter des différences de valeurs et tenter d'expliquer d'où elles proviennent.

2. Force gravitationnelle

- a. Associer la chute libre d'un corps à l'effet de la force gravitationnelle
- b. Associer la force gravitationnelle d'un corps à son poids

Les élèves devront décrire la force gravitationnelle qui agit sur les dominos. Ils pourront comparer la force gravitationnelle que subissent le plus petit et le plus grand domino, et discuter du concept de force gravitationnelle et de sa relation avec le centre de gravité (ou le centre de masse).

Stratégies

A. STRATÉGIES D'EXPLORATION

3. Évoquer des problèmes similaires déjà résolus
4. Prendre conscience de ses représentations préalables
6. Formuler des questions
7. Émettre des hypothèses (ex. : seul, en équipe, en groupe)
10. Imaginer des solutions à un problème à partir de ses explications
13. Faire appel à divers modes de raisonnement (ex. : induire, déduire, inférer, comparer, classifier)

B. STRATÉGIES D'INSTRUMENTATION

4. Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, notes, graphique, protocole, journal de bord)
5. Recourir à des techniques ou des outils d'observation variés

C. STRATÉGIES D'ANALYSE

1. Déterminer les contraintes et les éléments importants pour la résolution d'un problème
3. Faire appel à divers modes de raisonnement pour traiter les informations (ex. : inférer, induire, déduire, comparer, classifier, sérier)
4. Reasonner par analogie pour traiter des informations à l'aide de ses connaissances scientifiques et technologiques

D. STRATÉGIES DE COMMUNICATION

3. Échanger des informations
4. Confronter différentes explications ou solutions possibles à un problème pour en évaluer la pertinence (ex. : séance plénière)