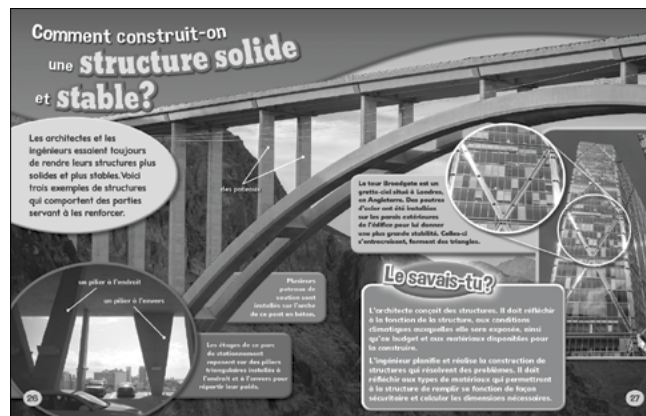


Défi de conception : Construire une structure



Objectif : Les élèves suivent le processus de la conception pour construire une structure solide et stable.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 29.0 identifier le matériel et proposer un plan pour son utilisation [RAG 2]
- 30.0 réagir aux idées et aux actions des autres, reconnaissant leurs idées et leurs contributions [RAG 2]
- 31.0 estimer des mesures [RAG 2]
- 32.0 suivre des procédures et des règles de sécurité [RAG 2]

Indicateurs de rendement

L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- suivre le processus de la conception;
- consulter des sources variées pour trouver des idées;
- tenir compte des idées des autres et y réagir;

- estimer des mesures;
- construire une structure satisfaisant à un ensemble de critères établis.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- manifester un souci de sécurité personnelle et de sécurité d'autrui lors des explorations et des enquêtes [RAG 4]
- apprécier l'importance de l'exactitude [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

Mathématiques

L'élève doit pouvoir :

- démontrer une compréhension de mesure de longueur (cm et m) en estimant des longueurs à l'aide de référents [3FE3]

Français (IF = immersion française; FLP = français langue première)

L'élève devrait être capable de :

- démontrer sa compréhension d'une gamme de textes oraux pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 3 : FI]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 26 et 27 • Activité TBI 8 • Affiche <i>Les étapes de la conception</i> • FR <i>Une grille isométrique</i>	• journaux de sciences des élèves • matériaux variés (p. ex. boîtes en carton, tubes en carton (d'essuie-tout), journaux, papier de bricolage, papier cartonné, grillage hexagonal, tissu, cuves en plastique) • organes de liaison variés (p. ex. divers types de colle, divers types de ruban adhésif, agrafes, liens torsadés, cure-pipes, ficelle, pâte à modeler, attaches en laiton, ruban autoagrippant (Velcro), élastiques) • outils variés (p. ex. ventilateurs de poche, ciseaux, perforatrices, agrafeuses, pistolets à colle chaude, couteaux à lame rétractable) • tabliers et lunettes de sécurité pour tous les élèves (facultatif)	• Veillez à ce que le centre de lecture offre plusieurs livres sur les matériaux et les structures. Si les élèves utilisent des tablettes ou des ordinateurs, ajoutez aux signets des sites approuvés montrant diverses conceptions.	• concevoir • construire

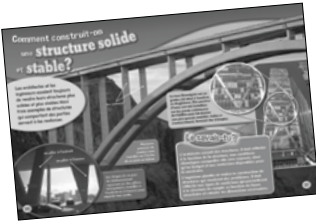
Mise en garde

- Faites porter aux élèves des lunettes de sécurité et des tabliers quand ils travaillent avec les matériaux et les outils.

Information scientifique

- Les critères relatifs à la conception de structures portent généralement sur leur capacité de supporter certaines charges et de résister à une certaine quantité de vibrations ainsi qu'à des vents d'une certaine vitesse.

ACTIVER



Plus de solidité et de stabilité

Allouez du temps aux élèves pour lire le texte et examiner les images aux pages 26 et 27 du magazine. Discutez avec eux des diverses méthodes utilisées pour rendre ces structures plus solides et plus stables. Pour nourrir la discussion, posez-leur des questions telles que :

- Quelles fonctions les diverses parties de la structure remplissent-elles?
- Quelles figures géométriques permettent de rendre une structure plus stable et plus solide?
- Les matériaux utilisés conviennent-ils à la fonction de la structure?

Activité TBI :

- Dans l'activité 8 :
- *Stable ou instable?*
- (voir le site Web
- du personnel
- enseignant), les
- élèves suggèrent
- des façons de rendre
- les structures plus
- stables.

FAIRE DES LIENS

La construction d'une structure

Expliquez aux élèves qu'ils doivent concevoir et construire leur propre structure. Ce peut être un pont, une tour, un gratte-ciel, un château, un meuble ou toute autre chose pertinente, y compris une structure caractéristique d'une culture autochtone de votre région ou d'ailleurs dans la province. Leur défi sera de construire une structure solide et stable. Demandez-leur comment ils détermineront si leur structure est solide et stable, puis allouez-leur du temps pour établir des critères d'évaluation précis (p. ex. La structure devra supporter une certaine charge ou rester stable s'ils la secouent un certain nombre de fois, etc.).

Présentez-leur l'affiche *Les étapes de la conception* et révisez les étapes avec eux. Vous pouvez également profiter de l'occasion pour leur rappeler les règles de sécurité relatives à l'utilisation des outils.

Étape 1 : Identifie un problème. Cherche une solution. Fais un plan.

Invitez les élèves à former de petits groupes et à commencer le processus de la conception. Allouez-leur du temps pour faire un remue-méninges et discuter de leur structure ainsi que pour rassembler de l'information et mettre en commun leurs idées. Leurs sources pourraient inclure des livres du centre de lecture ou de votre bibliothèque de classe, de même que des sites Web approuvés. Incitez-les à prendre des notes dans leurs journaux de sciences (p. ex. les problèmes que leur conception doit résoudre, la liste des matériaux nécessaires). Soulignez l'importance d'écouter les idées des autres et de reconnaître la valeur de leur contribution. Quand tous se seront entendus sur la structure à construire, demandez-leur de la dessiner dans leurs journaux de sciences.



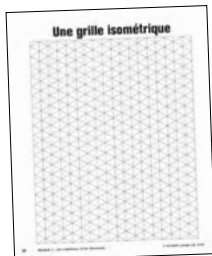
CONSOLIDER

La construction d'une structure (suite)

Étape 2 : Rassemble des matériaux. Fabrique ta solution.

À présent, les groupes peuvent déterminer les matériaux, les organes de liaison et les outils dont ils auront besoin pour construire leur structure. Invitez-les à estimer les dimensions de leur structure afin de calculer les quantités de matériaux et d'organes de liaison nécessaires. Ils pourront ensuite prendre ce dont ils ont besoin à un endroit central dans la classe. Les matériaux peuvent inclure des boîtes en carton, des tubes en carton, des journaux, du papier de bricolage, du papier cartonné, du grillage hexagonal, du tissu et des cuves en plastique. Les organes de liaison peuvent inclure divers types de colle, divers types de ruban adhésif, des agrafes, des liens torsadés, des cure-pipes, de la ficelle, de la pâte à modeler, des attaches en laiton, du ruban autoagrippant (Velcro) et des élastiques. Quant aux outils, ils peuvent inclure des ventilateurs de poche, des ciseaux, des perforatrices, des agrafeuses, des pistolets à colle chaude et des couteaux à lame rétractable. Pendant que les élèves rassemblent les outils nécessaires, encouragez-les à répéter les règles de sécurité relatives à leur utilisation. Allouez-leur du temps pour construire une première version de leur structure.

APPROFONDIR LES CONNAISSANCES



Des dessins isométriques

Si possible, présentez aux élèves la vidéo sur le dessin isométrique fournie à l'adresse suivante : <http://pbskids.org/designsquad/video/what-isometric-sketching/>. Distribuez-leur la FR *Une grille isométrique* et invitez-les à y faire, du mieux qu'ils le peuvent, un dessin isométrique (en 3D) de leur structure.

Une grille isométrique

