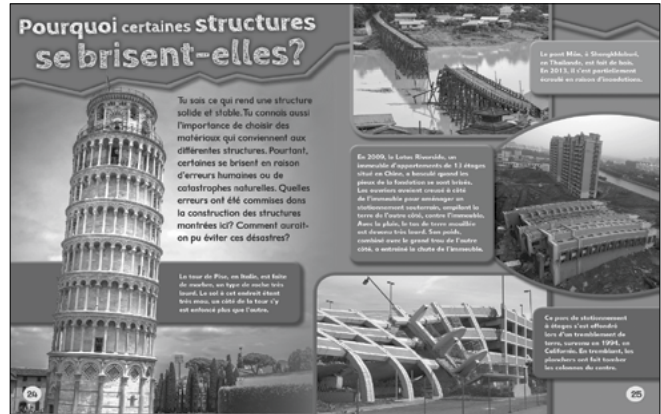


Comment évalue-t-on des structures?



Objectif : Les élèves évaluent l'efficacité et la pertinence des structures. Ils conçoivent également une maquette de maison.

Résultats d'apprentissage spécifiques

L'élève doit pouvoir :

- 27.0 évaluer des structures pour déterminer si elles sont efficaces et sûres, si elles tirent efficacement profit de l'utilisation des matériaux, et si elles sont appropriées à la personne qui les utilise et à l'environnement [RAG 1/3]
- 28.0 identifier des problèmes à résoudre [RAG 2]

Indicateurs de rendement

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

- poser des questions pour faciliter l'évaluation de structures;
- collaborer afin de concevoir une maquette de maison satisfaisant à certains critères.

NOTES :

Résultats liés aux attitudes

L'élève est encouragé à :

- travailler avec autrui pour explorer et faire des enquêtes [RAG 4]

Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

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

L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- planifier ses interventions verbales en fonction de la situation de communication [CO2 : FLP]
- écrire et représenter pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 8 : FI]
- rédiger à des fins personnelles et sociales des textes littéraires et d'usage courant conformes aux caractéristiques des genres retenus dans un contexte de communication [E3 : FLP]

S'organiser

Composantes	Matériel	Avant de commencer	Vocabulaire
• Magazine de l'élève, pages 22 à 25 • Activité TBI 7	• version du conte <i>Les trois petits cochons</i> • matériel de dessin varié (papier quadrillé, papier à croquis, règles) • matériel pour construire une maquette (pâte à modeler, blocs de bois, briques Lego, blocs de mousse) • ordinateurs ou tablettes avec accès à Internet	• Fabriquez un « sac à livres » avec du papier d'aluminium. Utilisez des cure-pipes en guise de poignées et tout autre matériau nécessaire. • Invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir visiter la classe.	• évaluer • défaillance

Information scientifique

- Les effondrements de structures sont souvent dus à une mauvaise préparation à d'éventuelles catastrophes naturelles comme les tremblements de terre, les ouragans et les inondations. Ils peuvent aussi résulter d'erreurs commises durant les processus de conception ou de construction – y compris les erreurs mathématiques comme un mauvais calcul de la charge maximale que la structure peut supporter. Voilà pourquoi l'étape de la mise à l'épreuve et de la vérification est si importante dans le processus de la conception, parce qu'elle admet l'erreur. La découverte de défaillances permet d'améliorer la conception de la structure.

Idées erronées

- Les élèves pensent peut-être qu'une défaillance est invariablement un signe d'incompétence condamnable. Dans ce plan d'enseignement, les exemples de structures conçues et construites par des professionnels leur montreront que tout le monde peut commettre une erreur. Il importe qu'ils comprennent les aspects positifs des défaillances en ce sens qu'elles peuvent être étudiées afin d'améliorer les structures.

ACTIVER

Les juges

Demandez aux élèves ce qu'« évaluer » veut dire (juger une chose, déterminer si elle est bonne ou mauvaise). Montrez-leur le sac à livres que vous avez fabriqué avec du papier d'aluminium et des cure-pipes. Demandez-leur comment ils pourraient l'évaluer. Quelles questions poseraient-ils au sujet du sac? Écrivez leurs questions sur du papier grand format. Au besoin, donnez-leur des exemples, comme :

- **Quelle est la fonction du sac? Remplit-il bien cette fonction?**
- **Qui se servira de ce sac? Convient-il à ces personnes?**
- **Quelles sont les propriétés des matériaux utilisés pour fabriquer ce sac?**
- **Ces matériaux sont-ils ceux qui conviennent le mieux à ce sac?**
- **Quels matériaux pourrait-on utiliser?**

FAIRE DES LIENS



L'évaluation de structures

Présentez aux élèves les pages 22 et 23 du magazine et lisez la question-titre à haute voix : *Comment évalue-t-on des structures?* Discutez du sens du mot « évaluer » avec eux et expliquez-leur qu'ils analyseront l'efficacité globale des structures montrées sur ces pages. Ajoutez le mot « évaluer » au mur de mots.

Réunissez les élèves en petits groupes et demandez-leur de choisir l'une des habitations, puis de répondre aux questions posées dans le texte :

- **À quel type d'environnement cette habitation conviendrait-elle?**
- **Quelle fonction remplirait-elle?**
- **Qui pourrait l'utiliser?**

Les trois petits cochons

Lisez aux élèves une version du conte *Les trois petits cochons*. Ensuite, demandez-leur de former des petits groupes pour évaluer chacune des trois maisons construites par les cochons. Pour susciter la discussion, posez-leur des questions telles que :

- **Quelle maison est la plus solide et pourquoi?**
- **Le matériau choisi est-il le meilleur pour cette structure?**
- **Cette structure a-t-elle une fondation solide?**
- **Comment les deux autres maisons auraient-elles pu être améliorées?**

CONSOLIDER

Des maquettes de maisons

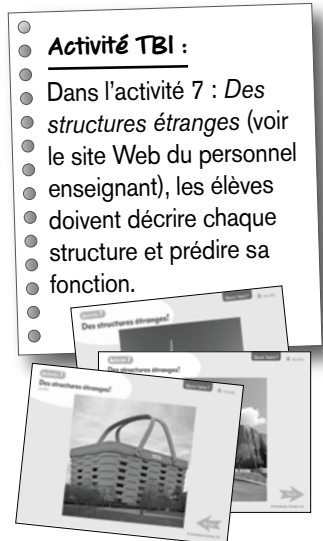
Discutez tous ensemble de votre environnement et de votre climat. Encouragez les élèves à nommer des matériaux de construction disponibles dans votre région et dressez-en la liste au tableau. Ensuite, expliquez-leur qu'ils devront concevoir une maison convenant bien à leur région de la province.

Divisez la classe en petits groupes et demandez à chacun de choisir du matériel de dessin et divers matériaux pour construire leur maquette. Les coéquipiers collaborent à la conception ainsi qu'au choix des matériaux et des méthodes d'assemblage, puis dessinent un schéma de leur maison en y indiquant les matériaux et les organes de liaison choisis. Une fois leur schéma approuvé, ils construisent une maquette de leur maison en utilisant des matériaux de substitution, comme de la pâte à modeler ou des briques Lego. Invitez-les ensuite à circuler dans la classe pour examiner les schémas et les maquettes des autres groupes.



Des structures défaillantes

Invitez les élèves à examiner les structures défaillantes aux pages 24 et 25 du magazine ainsi qu'à lire le texte, y compris les légendes. Mettez-les au défi de suggérer des façons dont chacune de ces défaillances aurait pu être évitée. Ils pourraient effectuer une recherche sur l'une de ces structures, puis présenter leur information à la classe. Ajoutez leurs questions au mur *Je me demande*.



APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

Des structures autochtones

Proposez aux élèves de fabriquer des modèles de diverses structures caractéristiques des cultures autochtones de votre région. Ils pourraient discuter des raisons pour lesquelles, selon eux, les peuples autochtones utilisaient traditionnellement certains matériaux ou construisaient des maisons différentes de celles d'aujourd'hui (ou des cabanes en bois rond des colons européens).

Si désiré, invitez un aîné ou un gardien des connaissances autochtones à venir expliquer aux élèves comment son peuple utilisait certains matériaux naturels de votre région pour construire diverses structures, dont des habitations, des abris temporaires, des moyens de transport, des contenants, des sacs, des outils, etc. Si possible, demandez à un membre d'une communauté autochtone locale d'animer un atelier où les élèves utiliseraient des matériaux naturels de votre région pour construire une structure en s'inspirant des connaissances autochtones traditionnelles.

Des structures impossibles

Invitez les élèves à créer une « structure impossible » dans Minecraft <https://minecraft.net/fr-ca/> en utilisant le mode Créatif. Dans ce mode, les joueurs ont accès à un nombre illimité de types de blocs différents. Comme les lois de la physique ne s'appliquent pas dans ce jeu (les tours peuvent être construites à l'envers, etc.), les joueurs peuvent imaginer et construire des structures au gré de leur fantaisie. Une fois leurs structures construites, invitez-les à se réunir en petits groupes pour cerner les problèmes que celles-ci présenteraient dans la réalité.