

Un pont puissant

- Année : 3e
- Résultat : Les apprenants construiront une structure en réponse à un défi.
- Indicateur de rendement : Examiner les formes dans les structures (COM, DPCC, PD, MT)
- Concept : Les formes structurelles, leur solidité et leur stabilité
- Questions d'orientation : Quelles sont les différentes formes utilisées dans les structures qui m'entourent? Quelle est l'incidence des formes utilisées dans la construction sur les propriétés de la structure?
- Compétence : Examiner

Brève description

Les apprenants observeront une vidéo en trois parties qui explore la façon dont les formes sont utilisées dans la construction des ponts et la raison pour lesquelles les formes sont importantes.

Informations contextuelles

Avant de regarder la vidéo, nous recommandons que les apprenants comprennent déjà les propriétés des matériaux. La question d'orientation « Quelle est l'incidence du choix des matériaux sur les propriétés de la structure? » et l'activité 18 du programme d'études, Sciences 3, « Les usages des matériaux » du programme d'études, Sciences 3, sont des occasions d'explorer les propriétés des matériaux. Les dispositifs de fixation pour assembler des matériaux peuvent être étudiés avant ou après cette expérience. Voir la page 3 pour les ressources éducatives qui accompagnent la vidéo.

Résumé vidéo

“Un pont puissant” est une vidéo en trois parties conçue pour guider les apprenants à travers trois expériences complémentaires qui les encourageront à remarquer les formes utilisées dans les ponts de la Nouvelle-Écosse et à commencer à réfléchir à l'importance des formes et aux raisons pour lesquelles elles sont utilisées dans les structures. La vidéo correspond à la compétence “examiner”, dont les éléments sont présentés dans les sous-titres ci-dessous.

Partie 1 — Trouver plusieurs éléments qui appuient une réponse; organiser et comparer des éléments.

La vidéo commence par la question “Où as-tu déjà vu des ponts?” pour promouvoir la discussion et pour encourager les apprenants à réfléchir aux types de ponts qu'ils peuvent avoir rencontrés déjà. Ensuite, les apprenants observeront des images de différents ponts et les éléments des ponts seront présentés, comme le tablier et les piliers.

Pendant une pause, les apprenants seront invités à répondre aux questions suivantes, en les aidant à trouver plusieurs détails sur les éléments des ponts dans la vidéo pour appuyer une réponse :

- Qu'est-ce que tu remarques de ces ponts?
- Quelles formes est-ce que tu remarques?

Expérience d'apprentissage :

Les apprenants organiseront et compareront les détails qu'ils ont déjà identifiés en dessinant ou recréant les formes qu'ils ont remarquées. Ils peuvent également trier les ponts par leurs formes ou types et chercher des motifs parmi les ponts.

Partie 2 : Trouver plusieurs éléments qui appuient une réponse, organiser et comparer des éléments; communiquer des conclusions.

Les apprenants trouveront plusieurs éléments sur les formes et les structures des ponts qui appuient une réponse en examinant plus précisément les formes les plus fréquemment utilisées pour les différents ponts. Les types de ponts présentés dans cette partie, dont les ponts à treillis, les ponts à poutres et des ponts en arc. Les apprenants seront invités à identifier les formes qu'ils remarquent lorsque chaque pont est présenté.

Pendant une pause, les apprenants organiseront et compareront les détails en répondant aux questions suivantes :

- En quoi les différents types de ponts sont-ils similaires?
- En quoi sont-ils différents?
- Pourquoi penses-tu que les ponts sont faits de différentes formes?

Expérience d'apprentissage :

En suivant de ces questions incitatives, les apprenants communiqueront leurs résultats en participant dans le défi présenté à l'aide des questions suivantes :

- Concevoir et réaliser ton propre pont en utilisant différentes formes!
- Quelles formes est-ce que tu vas inclure dans ton pont?
- Comment est-ce que tu peux fabriquer un pont solide qui peut soutenir des poids?

Pour cette expérience, les apprenants concevront et fabriqueront un pont qui peut soutenir du poids. Nous vous recommandons d'utiliser les paramètres suivants pour ce défi.

Défi de conception :

Concevoir et fabriquer un pont qui peut soutenir autant de poids que possible avant d'échouer (par exemple, s'effondrer ou tomber).

Le pont devrait :

- Avoir un tablier sur lequel un petit auto-jouet peut rouler.
- Mesurer au moins 30 cm de long et 15 cm de haut, du sol au tablier.

Encouragez les apprenants à planifier un modèle avant de fabriquer leur pont. Organisez une discussion sur l'objectif du défi à l'aide des questions suivantes :

- Quel est l'objectif de ton pont?
- Quelle taille et quelle résistance doit avoir ton pont?

Une fois que le pont est complet, les apprenants vérifieront combien de poids le pont peut soutenir en ajoutant des poids jusqu'à ce qu'il ne puisse plus en soutenir ou qu'il s'effondre. Nous recommandons de réaliser cette activité après avoir regardé la troisième partie.

Partie 3 : Trouver plusieurs éléments qui appuient une réponse, organiser et comparer des éléments; communiquer des conclusions.

Les apprenants observeront des exemples de différents matériaux qu'ils peuvent utiliser pour assembler un pont. Ils verront un exemple de pont fabriqué avec ces matériaux.

Les apprenants trouveront plusieurs éléments pour étayer et répondre à la question de savoir quels matériaux conviennent à la construction d'un pont lorsqu'ils examineront les questions incitatives suivantes en étudiant l'exemple de pont :

- Qu'est-ce que tu remarques de mon pont?
- Quelles formes est-ce que tu vois dans mon pont?
- Pourquoi les formes utilisées sont-elles importantes?

Les apprenants organiseront et compareront les éléments en observant le poids que le pont d'exemple peut soutenir et en répondant aux questions suivantes :

- Quels facteurs ont aidé le pont à soutenir des poids?
- Quelles améliorations permettront à mon pont de soutenir plus de poids?
- Essayez d'ajouter plus de poids à votre pont pour voir combien de poids il peut soutenir!

Expérience d'apprentissage :

Les apprenants ajouteront du poids sur leurs ponts jusqu'au point qu'il ne peut pas soutenir plus, ou le pont s'effondre. Si le pont s'effondre, encouragez les apprenants à considérer pourquoi il s'est effondré et à explorer comment ils peuvent modifier leur conception pour permettre de soutenir plus de poids la prochaine fois. Les apprenants communiqueront leurs conclusions en discutant l'impact des formes utilisées dans la conception de leur pont sur la solidité et la stabilité du pont.

Idées d'extensions

Les apprenants peuvent continuer leur exploration des formes utilisées dans les structures en concevant et en fabriquant diverses structures. Par exemple, les élèves peuvent essayer de concevoir et de fabriquer une structure d'un mètre de haut qui reste debout pendant 5 minutes.

Matériaux supplémentaires

Les élèves peuvent utiliser des bâtons de popsicle, des cure-pipes, des blocs, du carton, du ruban, de la colle et des ciseaux pour fabriquer leurs ponts.

Ressources éducatives

Programme d'études, Sciences 3

En dessous sont des activités du programme d'études Sciences 3, recommandées pour accompagner cette vidéo.

Annexe D — Activités de sciences physiques : matériaux et structures

- Pg. 95 Activité 18 : Les usages des matériaux
- Pg. 96 Activité 19 : Mes dispositifs de fixation et leurs usages
- Pg. 97 Activité 20 : Les structures et les formes

<https://curriculum.novascotia.ca/sites/default/files/documents/curriculum-files/Sciences%203%20%20guide%20%282019%29.pdf>

Montre-moi tes maths

«Montre-moi tes maths» à plusieurs ressources excellentes qui peuvent être utilisées en classe. C'est un programme développé par les enseignants et les aînés dans les écoles communautaires à Mi'kmaw Kina'matnewey qui invite les étudiants du Canada atlantique à explorer les mathématiques dans leurs traditions culturelles et dans leurs communautés. Pour plus d'informations sur «Montre-moi tes maths», cliquez sur le lien ci-dessous.

https://showmeyourmath-ca.translate.goog/? x_tr_sch=http& x_tr_sl=en& x_tr_tl=fr& x_tr_hl=en-US

« Montre-moi tes maths» offre de nombreuses expériences et ressources excellentes qui explorent différentes structures, y compris les ponts. Cliquez sur le lien ci-dessous pour plus d'informations.

https://showmeyourmath-ca.translate.goog/outreach/structures/? x_tr_sch=http& x_tr_sl=en& x_tr_tl=fr& x_tr_hl=en-US& x_tr_pto=nui