
3e année

Comment la conception de la structure et les matériaux utilisés influencent-ils sa stabilité ?

Expérience 2 : les défis de la structure

[Plan à long terme 3e année Modèle 2](#)

Vue d'ensemble :

Cette série d'expériences d'apprentissage invite les élèves à s'engager dans la définition et les caractéristiques des structures à travers une réflexion significative, une construction pratique et des connexions authentiques avec le monde qui les entoure.

Trois expériences spécifiques sont décrites en détail :

- Expérience 1 : approche de la réalisation du concept et réflexion sur les structures
- Expérience 2 : Défis de construction pour explorer ce qui rend une structure solide et stable.
- Expérience 3 : appliquer les connaissances acquises pour construire un abri d'hiver pour une plante.

Les élèves utiliseront une approche fondée sur l'acquisition de concepts pour explorer la signification du terme "structure" et remédier à toute idée fausse. Ils réfléchiront à l'évolution de leur pensée.

En s'appuyant sur leur compréhension de la définition d'une structure, les élèves utiliseront des matériaux recyclés pour relever une série de défis et encourager la discussion scientifique et l'utilisation d'un vocabulaire scientifique spécifique.

Les élèves appliqueront ces termes - et leur compréhension de ce qu'est une structure solide et stable - à un problème spécifique dans leur propre communauté. Grâce à l'éducation en plein air, ils identifieront une plante vivace qui pourrait bénéficier d'un abri pour la protéger pendant l'hiver. Les élèves concevront et construiront un modèle d'abri, en intégrant trois volets du programme scientifique : Structures solides et stables, Forces et mouvements, et Croissance et changements chez les plantes.

Des prolongements et des possibilités transdisciplinaires sont proposés tout au long de la série, encourageant les enseignants à adapter les expériences aux points forts et aux besoins de leurs élèves. L'évaluation de l'apprentissage est également un élément clé de la série.

Dans le monde réel, les scientifiques et les ingénieurs doivent consigner leurs réflexions et garder des traces de leurs processus scientifiques et de leurs conceptions techniques pour un certain nombre de raisons différentes. Dans le cadre de ces expériences, les élèves utiliseront un journal scientifique pour suivre leur réflexion scientifique en imitant des scientifiques et des ingénieurs tout en apprenant à faire des prédictions, à enregistrer des processus et des observations et à tirer des conclusions sur des phénomènes scientifiques. Le journal sera également utilisé lors des enquêtes STEM. Pour trouver des solutions à des problèmes du monde réel (remue-méninges, description de plans et conception de prototypes) et constituera une source d'informations d'évaluation fondée sur des preuves.

<p>Aperçu des expériences d'apprentissage - pourquoi ces activités</p>	<p>Dans cette deuxième expérience, les élèves approfondissent leur compréhension de la définition d'une structure. Ils utilisent des matériaux recyclés pour relever une série de défis consistant à concevoir, construire et tester des structures tout en participant à des discussions scientifiques et en développant leur vocabulaire scientifique.</p> <p>Ces expériences d'apprentissage sont liées aux plans à long terme de la 3e année (octobre/novembre et décembre) :</p> <p>Plan à long terme 3e année Modèle 2</p>
<p>Connaissances préalables / compétences préalables</p>	<p>Les enseignants :</p> <p>Les enseignants doivent être familiers avec les concepts inclus dans ces expériences, tels que la force et la stabilité. Les définitions des termes spécifiques sont fournies plus loin dans ce document.</p> <p>Les enseignants doivent connaître les structures de leur communauté, ainsi que les besoins qui pourraient être satisfaits par la construction de nouvelles structures. Ils devraient avoir une certaine familiarité avec les plantes d'extérieur présentes sur le terrain de l'école ou dans les environs immédiats de l'école.</p> <p>Les enseignants devraient être ouverts à l'utilisation de routines de réflexion (comme Voir, Penser, S'émerveiller, et "J'avais l'habitude de penser... mais maintenant je pense..." avec leurs classes - plus ils utilisent ces routines, plus les élèves seront à l'aise et réfléchis avec elles.</p> <p>Les élèves :</p> <p>Il est important de continuer à prendre en compte le schéma de chaque élève concernant les structures et d'être également conscient des</p>

	<p>éventuelles idées fausses. Au fur et à mesure que les élèves construisent, ils peuvent avoir besoin de conseils pour traduire la définition</p>
<p>Domaine A. Habilités liées aux STIM et liens connexes</p>	<p>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.</p> <p> 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</p> <p> 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.</p> <p> 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.</p> <p> A3. Applications, liens et contributions : démontrer sa compréhension des applications pratiques des sciences et de la technologie, ainsi que des contributions aux sciences et à la technologie d'individus ayant vécu diverses expériences.</p> <p> A3.1 décrire des applications pratiques de concepts de sciences et technologie à la maison et dans sa communauté, ainsi que des façons dont ces applications traitent de problèmes tirés de situations de la vie quotidienne</p> <p> A3.2 examiner des façons dont les sciences et la technologie</p>

	peuvent être utilisées avec d'autres disciplines pour traiter de problèmes tirés de situations de la vie quotidienne.
Concepts fondamentaux et idées maîtresses en sciences et technologie	<p>Ces expériences sont conçues pour aider les élèves à s'engager dans les concepts de forme et de fonction en relation avec les structures - et, plus précisément, ce qui rend les structures solides et stables. L'objectif est de permettre aux élèves de comprendre et d'appliquer certains termes scientifiques clés tout en réfléchissant de manière générale aux structures, mais aussi d'appliquer leurs connaissances et d'adopter une approche militante en concevant une structure spécifique pour répondre à un besoin dans leur communauté.</p> <p>Grandes idées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les relations ● Cause et effet ● Systèmes et structures <p>Les élèves se concentreront sur l'interrelation entre la fonction d'un objet naturel ou fabriqué par l'homme et la forme qu'il prend. L'objectif est de leur faire comprendre que les propriétés des structures influent sur leur fonction. En étudiant la meilleure façon de construire des structures à des fins spécifiques et de les aider à résister aux forces, les élèves acquièrent une compréhension plus approfondie des causes et des effets. Les élèves exploreront la fonction des structures et l'interrelation entre la stabilité et les forces.</p>
Objectifs d'apprentissage / Critères de réussite	<p>Les élèves appliqueront leur compréhension des structures à une série de défis d'ingénierie, en utilisant des matériaux recyclés.</p> <p>Les éducateurs sont encouragés à co-créeer des critères de réussite avec les élèves et à partager des "déclarations de je peux" basées sur les attentes du programme scolaire. Les occasions de le faire sont abordées tout au long de cette série de leçons.</p> <p>D'autres éléments d'appréciation peuvent être recueillis et observés à travers</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Journaux scientifiques ● Conférences d'élèves ● Marches communautaires ● Discussions entre pairs (dans les salles de réunion si elles sont en ligne) ● Documentation pour les enseignants

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Anecdotes ○ Photographies <p>Ministère de l'éducation Points clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compétences et connexions STIM ● Processus de recherche et d'expérimentation ● Processus de conception technique ● Apprentissage pratique et expérimental ● Codage ● Contributions à la science et à la technologie
Expérience(s) d'apprentissage	<p>Expérience 2 : Comment la conception d'une structure et les matériaux utilisés peuvent-ils avoir un impact sur sa stabilité ?</p> <p>Cette expérience prend la forme d'un ou plusieurs défis de construction - 4 possibilités sont proposées ici. Les enseignants devraient également considérer les idées et les questions générées par les élèves comme la base d'autres défis de construction.</p> <p>Questions directrices : Comment la conception d'une structure et les matériaux utilisés influent-ils sur sa stabilité ? Quelles sont les carrières dans le domaine de la conception et de la construction ? (également abordé dans l'expérience suivante)</p> <p>Introduction (15 min) :</p> <p>Invitez les élèves à revoir la définition d'une structure. Reportez-vous au tableau d'ancrage affiché au mur dans la leçon précédente, le cas échéant.</p> <p>Lisez un livre lié à l'ingénierie, tel que Rosie Revere, Engineer (Rosie géniale ingénieure). Si vous n'avez pas accès à des copies papier de ces livres, envisagez d'en trouver des vidéos en ligne.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avant la lecture, donnez aux élèves une mission : écouter les indices sur l'état d'esprit d'un ingénieur. ● Après la lecture, discutez de leur réflexion, en vous concentrant sur l'idée que les ingénieurs ont un état d'esprit de croissance qui leur permet de prendre des risques responsables et d'apprendre de chaque expérience.

 A1.4

- Expliquez aux élèves qu'ils vont jouer le rôle d'ingénieurs et construire des structures répondant à des critères spécifiques.

Passer en revue les procédures de santé et de sécurité avec les élèves

Action (20 min par défi) :

Distribuez des matériaux recyclés à chaque élève ou paire d'élèves, selon que vous souhaitez qu'ils travaillent individuellement ou ensemble. Veillez à ce que les élèves disposent du même nombre de matériaux, mais aussi d'un assortiment de formes, de tailles et de matériaux.

Avant de commencer un défi, vous pouvez accorder à vos élèves un certain temps de "découverte" (3 à 5 minutes suffisent souvent). C'est l'occasion de travailler avec des matériaux recyclés sans directives (autres que la sécurité) ou tâches spécifiques. Vous constaterez peut-être que les élèves commencent naturellement à explorer des idées très similaires à celles incluses dans ces défis. La période de découverte aide également les élèves à se concentrer par la suite en leur donnant l'occasion de jouer librement avec les matériaux.

Choisissez un ou plusieurs des défis suivants à chaque période. Les élèves peuvent être inspirés pour proposer leurs propres défis - prenez note de leurs idées et intégrez-les, si possible.

Défi 1 : Quelle est la structure la plus haute que vous puissiez construire ?

Défi 2 : Comment pouvez-vous construire une structure pour supporter la charge la plus lourde possible ?

- Profitez de cette occasion pour présenter aux élèves les concepts de jambes de force et de tirants.
- Fournissez aux élèves une charge uniforme qu'ils utiliseront pour construire et tester leurs structures - un manuel ou un dictionnaire fonctionne bien pour cela - combien peuvent-ils en empiler sur leur structure ?
- Voir la section des ressources pour une vidéo avec des suggestions sur la façon de rendre les tours de papier plus solides à cette fin.
 - Vous pouvez choisir de faire travailler les élèves uniquement avec du papier pour ce défi, ou vous pouvez leur demander d'appliquer ce qu'ils ont appris dans la vidéo en continuant à utiliser des matériaux recyclés.

 A1.3

Défi 3 : Quel est le pont le plus solide et le plus stable que vous puissiez construire ?

- Donnez aux élèves un objet uniforme qui devrait s'insérer sous leur pont pour s'assurer que leur structure est effectivement élevée - une carte-jouet est idéale, mais vous pouvez choisir d'utiliser un objet de la classe comme un bâton de colle.

Défi 4 : Comment pouvez-vous construire une structure capable de résister à une force donnée ?

- fournir une force, comme le vent d'un ventilateur ou d'un sèche-cheveux

Les enseignants devraient donner aux élèves l'occasion de faire une promenade dans la galerie pendant et après le processus de construction. Concentrez-vous sur la stabilité - que pourriez-vous changer pour rendre votre structure plus stable ? Qu'est-ce qui a fonctionné ?

De temps en temps, demandez aux élèves de faire une pause - profitez-en pour partager vos observations sur les processus qu'ils utilisent, c'est-à-dire non pas ce qu'ils construisent, mais comment ils le font. C'est également un moment opportun pour introduire du vocabulaire scientifique (voir la section Vocabulaire) sur le moment (par exemple : " Je remarque que ce groupe a inclus des entretoises et des liens pour équilibrer les forces agissant sur leur pont. Les triangles sont une forme très solide"). Lorsque vous partagez les définitions et montrez des exemples de concepts en action, affichez les définitions quelque part dans la classe afin que les élèves puissent continuer à s'y référer pendant cette expérience et la suivante.

Ces défis sont l'occasion de prendre des photos des élèves pendant qu'ils travaillent. Si possible, imprimez ces photos et affichez-les afin que les élèves puissent réfléchir au processus et établir des liens.

Consolidation (10 min) :

Après chaque défi de structure, donnez l'occasion aux élèves de discuter de ce qui a bien fonctionné et de ce qui n'a pas fonctionné - rappelez-leur que ces deux éléments constituent une partie importante du processus de conception. Vous pouvez choisir de le faire sous la forme d'un cercle communautaire dans lequel chacun a l'occasion de participer. Une autre possibilité est de faire un partage en binôme.



A1.5



A3

Proposez des phrases de type "réponse possible", par exemple

- J'ai persisté en...
- J'ai été surpris que...
- Ce qui a le mieux marché pour moi, c'est...
- J'ai surmonté un défi en...
- J'ai réalisé que les structures...
- Je suis fier de...
- J'aimerais que les autres le remarquent...

Incluez également une entrée de phrase à réponse obligatoire pour aider les élèves à faire le lien entre leur apprentissage et le monde réel. Par exemple :

- Je pourrais appliquer mon apprentissage à la maison/à l'école en...
- Je pourrais continuer à explorer ces idées dans d'autres domaines en...

Exemples de réponses :

- Je pourrais appliquer ce que j'ai appris à la maison en créant une structure pour ranger mes jouets.
- Je pourrais continuer à explorer ces idées en mathématiques en mesurant la hauteur des structures que je crée.

Les phrases de départ doivent être affichées quelque part dans la classe pour que les élèves puissent s'y référer lorsqu'ils réfléchissent et partagent.

Après chaque défi, les élèves doivent remplir un billet de sortie dans lequel ils réfléchissent à leur processus et à leur produit. Ils peuvent le faire dans leur journal scientifique (voir l'[annexe A : Journal scientifique](#)). Vous pouvez demander aux élèves de rédiger cette réflexion sous la forme d'une déclaration " Je peux " (par exemple, je peux utiliser ce que je sais pour construire une structure solide ; je peux faire preuve de persévérance).

Extensions possibles :

Partagez un livre documentaire qui célèbre un ingénieur noir, tel que Lonnie Johnson, et illustre l'importance de la persévérance au cours du processus de recherche scientifique et d'ingénierie. Demandez aux élèves de rédiger une réflexion écrite reliant le texte à eux-mêmes, à un autre texte qu'ils connaissent et/ou au monde.

	<p>Invitez les élèves à utiliser Scratch Jr. ou une ressource similaire pour créer une histoire sur l'une des structures qu'ils ont créées (par exemple, Le jour où un dragon a atterri sur la plus haute tour).</p> <p>Ce que font les élèves :</p> <p>Initiation et planification</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Répondre à des défis spécifiques <p>Interprétation et enregistrement</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Participer à des défis de construction <p>Analyser et interpréter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tester leurs structures <p>Communiquer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Partager leur processus et leur produit ● Partager leurs observations, conclusions et autres interrogations dans leur journal scientifique.
<p>Attentes en matière de sciences et de technologies</p>	<p>D. Structures et mécanismes Les structures solides et stables</p> <p>D1. Relier la science et la technologie à notre monde en évolution</p> <p>Attente générale: évaluer l'importance de la forme, de la fonction, de la solidité et de la stabilité des structures dans la société et l'environnement.</p> <p>D1.1 examine l'incidence sur la société et l'environnement des structures solides et stables.</p> <p>Comment tester une structure pour l'améliorer en utilisant la forme et la fonction ?</p> <p>D2. Exploration et compréhension des concepts</p> <p>Attente générale : démontrer sa compréhension des concepts de solidité et de stabilité pour des structures de diverses formes et fonctions, ainsi que des facteurs qui influent sur la solidité et la stabilité de ces structures.</p> <p>D2.1 décrire une structure comme un objet supportant une charge et ayant une taille, une forme et une fonction précises, et reconnaître des</p>

	<p>structures dans l'environnement naturel et dans l'environnement bâti.</p> <p>D2.2 expliquer la relation entre la forme et la fonction de diverses structures.</p> <p>D2.3 décrire la solidité d'une structure comme étant sa capacité à supporter une charge et décrire des façons d'augmenter la solidité des structures, y compris des façons d'augmenter la solidité des différents matériaux utilisés dans leur construction.</p> <p>D2.4 décrire la stabilité d'une structure comme étant sa capacité à conserver sa forme, à maintenir son équilibre, à flotter ou à rester fixe à son emplacement quand elle est soumise à une force, et décrire des façons d'améliorer sa stabilité.</p> <p>D2.5 indiquer des propriétés de matériaux à considérer lors de la construction des structures.</p> <p>D2.6 décrire les façons dont différentes forces peuvent modifier la forme, l'équilibre ou la position d'une structure.</p> <p>D2.7 expliquer la fonction des entretoises et des attaches dans les structures soumises à une charge.</p> <p>C2. Exploration et compréhension des concepts Les forces et le mouvement</p> <p>Attente générale : démontrer sa compréhension des façons dont les forces produisent un mouvement ou un changement dans les mouvements.</p> <p>C2.1 décrire différents types de forces de contact et de forces à distance.</p> <p>C2.2 décrire différentes façons dont une force peut être appliquée sur un objet.</p> <p>C2.4 énumérer des applications de diverses forces dans des situations de la vie quotidienne.</p>
Vocabulaire des sciences et de la technologie	<p>Concepts et vocabulaire clés</p> <p>Équilibre : stabilité produite par une répartition égale du poids de chaque côté de l'axe vertical.</p>

	<p>Force (avec ou sans contact) : force ou énergie exercée ou mise à contribution ; cause de mouvement ou de changement ; puissance active - souvent caractérisée comme une poussée ou une traction.</p> <p>Forme : la forme et la structure d'une chose, par opposition à sa matière.</p> <p>Fonction : l'action pour laquelle une personne ou une chose est spécialement adaptée ou utilisée ou pour laquelle une chose existe - son but.</p> <p>Matière : les éléments, les constituants ou les substances dont quelque chose est composé ou peut être fabriqué ; ou un acte, un processus ou une instance de changement de lieu - mouvement.</p> <p>Stabilité : la force de résister ou d'endurer - fermeté ; ou la propriété d'un corps qui fait que, lorsqu'il est perturbé dans une condition d'équilibre ou de mouvement régulier, il développe des forces ou des moments qui rétablissent la condition originale.</p> <p>Force : pouvoir de résistance à la force - solidité ou ténacité</p> <p>Structure : cadre de soutien qui supporte une charge et a une taille, une forme et une fonction définies.</p> <p>Jambe de force : pièce de structure conçue pour résister à la pression dans le sens de sa longueur.</p> <p>Attache : élément structurel (comme une tige ou une cornière) qui maintient deux pièces ensemble - un élément de tension dans une construction.</p>
Équipement et matériel	<ul style="list-style-type: none"> • Pages de journal ou carnet de notes - voir Annexe A : Journaux scientifiques • Mur ou tableau de vocabulaire (à créer au fur et à mesure que vous introduisez les définitions des structures et le nouveau vocabulaire). • Matériaux recyclés (par exemple, boîtes en carton, récipients en plastique) • Un livre et/ou une vidéo à lire à haute voix présentant une histoire sur l'ingénierie. <p>Défi 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuels scolaires ou autre ensemble de livres de taille et de forme uniformes <p>Défi 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voiture jouet ou autre objet à faire rouler sous un pont

	<p>Défi 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sèche-cheveux ou ventilateur pour créer une force semblable à celle du vent (si ce matériel est difficile d'accès, vous pouvez plier une feuille de papier et l'utiliser manuellement comme ventilateur ou désigner un élève pour le faire).
<p>Calendrier et préparation</p>	<p>Premières étapes</p> <p>Demandez à un concierge de l'école et/ou à d'autres enseignants ou membres du personnel de bureau de vous envoyer des matériaux recyclés et/ou invitez les élèves et leurs familles à envoyer des matériaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fixez un calendrier pour la collecte (2 à 3 semaines suffisent) et indiquez clairement la quantité que vous souhaitez collecter, en fonction de vos possibilités de stockage - par exemple, un petit sac d'épicerie par famille. Apportez vos propres matériaux recyclés supplémentaires au cas où certains élèves oublieraient ou seraient incapables de contribuer. ● Le matériel doit être propre (rincé et séché à l'avance si nécessaire). <ul style="list-style-type: none"> ○ S'assurer qu'aucun ne contient d'allergènes tels que des arachides ou des noix. ● Veillez à informer les familles et/ou la communauté scolaire que vous ne collectez ni n'utilisez aucun matériau en verre. <p>Déterminez si vous souhaitez que les élèves réalisent le(s) défi(s) de construction individuellement ou en partenariat. Dans ce dernier cas, créez des partenariats à l'avance. Décidez si vous souhaitez que les élèves gardent le même partenaire pour tous les défis ou si vous souhaitez qu'ils travaillent avec un partenaire différent à chaque fois.</p> <p>Les prochaines étapes</p> <p>Durée approximative des expériences d'apprentissage :</p> <p>45 minutes environ pour chaque défi</p> <p>Vous pouvez choisir de relever de 1 à 4 défis, ou d'en ajouter ou d'en substituer d'autres suggérés par vos élèves ou découlant de vos observations.</p> <p>Ces expériences peuvent être étendues en fonction de l'engagement, de l'intérêt, des questions et de la recherche des élèves.</p>

<p>Considérations de sécurité</p>	<p>Équipement de protection individuelle (EPI) -aucun</p> <p>Que fait l'enseignant ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Soyez au courant des informations de sécurité les plus récentes ● Planifier les activités en tenant compte de la sécurité ● Observer les élèves pour s'assurer qu'ils respectent les pratiques sécuritaires. ● Expliquer et revoir ce qui rend les matériaux recyclés appropriés ou non pour la collecte - par exemple, ils doivent être propres, ne pas contenir de verre, ne pas contenir d'allergènes tels que des arachides. ● Se laver ou se désinfecter les mains avant et après avoir travaillé avec des matériaux recyclés <p>Que font les élèves ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Suivre attentivement les instructions et l'exemple de l'enseignant. ● Montrer constamment qu'ils se soucient de leur sécurité et de celle des autres. ● Suivre les procédures de sécurité établies ● Maintenir un espace de travail bien organisé et non encombré ● Suivre les procédures de sécurité établies ● Identifier les éventuels problèmes de sécurité ● Utiliser les outils et les matériaux de manière sûre. ● Se laver ou se désinfecter les mains après les enquêtes <p>Référez-vous aux ressources de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Les sciences en toute sécurité (l'APSO) ● SÉCURIdoc Safe Activity Foundations in Education Document (SAFEdoc) (OCTE) ● Curriculum et ressources de l'Ontario - Santé et sécurité en sciences et technologie
<p>Possibilités d'évaluation</p>	<p>L'évaluation au service de l'apprentissage et en tant qu'apprentissage</p> <p>Utiliser des listes de contrôle ou des notes anecdotiques pendant les activités de l'école.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Révision de la définition de la structure ● Discussion autour d'un livre <p>L'évaluation au service de l'apprentissage et en tant qu'apprentissage</p> <p>Cette activité est conçue pour donner aux élèves une expérience pratique des structures et de ce qui les rend solides et stables. Notez vos observations et évaluez ce que les élèves savent déjà et les idées fausses qu'ils peuvent avoir.</p> <p>C'est une bonne occasion d'utiliser la photographie comme forme de documentation, si possible.</p> <p>Évaluation de l'apprentissage</p> <p>Au fur et à mesure que les élèves progressent dans les défis, utilisez des notes anecdotiques et/ou une liste de contrôle pour enregistrer les preuves de la façon dont ils s'engagent avec le matériel et entre eux, ainsi que le vocabulaire scientifique qu'ils utilisent.</p> <p>Les pages du journal des élèves peuvent être utilisées comme un exemple de la pensée et de la compréhension des élèves.</p>
Stratégies d'enseignement et adaptabilité	<p>Cette expérience d'apprentissage fait appel à une variété de stratégies pédagogiques. Vous êtes encouragé à devenir un co-apprenant avec les élèves lorsque vous découvrez le contenu scientifique avec eux. Cherchez des moyens d'intégrer des pratiques pédagogiques adaptées à la culture et centrées sur l'élève, en célébrant des voix et des perspectives diverses et en invitant les élèves à partager leur réflexion d'une manière qui leur soit utile. Offrez une certaine souplesse dans la manière dont les élèves accèdent au matériel, s'engagent dans les concepts et démontrent leur apprentissage. Ces expériences d'apprentissage se présentent différemment selon les contextes.</p> <p>Quelques suggestions spécifiques pour répondre aux besoins d'apprentissage des élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Décomposez les instructions étape par étape et/ou demandez aux élèves de les répéter si nécessaire.

	<ul style="list-style-type: none"> • Noter les idées et/ou proposer des technologies d'assistance pour les élèves qui ont besoin d'un soutien supplémentaire en matière de production écrite. • Proposez le vocabulaire et les définitions sur une feuille à distribuer aux élèves qui pourraient bénéficier de la possibilité de voir et de consulter ces informations (en plus du tableau d'ancrage) - incluez des éléments visuels autant que possible. • Incluez quelques énoncés pré-organisés et échafaudés que les élèves pourront utiliser dans leur journal scientifique, en particulier ceux qui ont des difficultés à lire et écrire (par exemple, j'ai remarqué _____ à propos du bâtiment). Envisagez également de fournir des exemples de façons d'exprimer la curiosité et l'émerveillement (par exemple, je me demande à quelle hauteur je pourrais construire ce bâtiment en utilisant ma technique).
Ressources complémentaires	<p>Ressources :</p> <p>Les enseignants peuvent inclure l'un ou l'autre de ces défis pratiques, ou les deux, pour approfondir la compréhension qu'ont les élèves des structures solides et stables :</p> <p>Structures naturelles - Les nids https://www.centredessciencesontario.ca/ecoles/ressources-en-enseignement/ressources-pour-le-curriculum/structures-naturelles</p> <p>Structures et mécanismes - Défi de colonne ! https://www.sciencenorth.ca/fr/3e-annee (première ressource sur la page)</p> <p>Définitions du vocabulaire scientifique adaptées Larousse</p> <p>Jeux et activités d'apprentissage pour le soutien :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matériaux de construction : <ul style="list-style-type: none"> ○ Lego ou Duplo ○ K'NEX • Expériences de construction virtuelle : <ul style="list-style-type: none"> ○ Minecraft ○ Roblox <p>Vidéos :</p> <p>Défi d'empilement de la tour de livres en papier géants de Kidztube</p>

	<p>!</p> <p>https://www.kidzsearch.com/kidztube/watch.php?vid=f58b60113</p> <p>*Remarque : cette vidéo est uniquement en anglais, mais elle s'intègre bien dans cette expérience d'apprentissage. Les professeurs de français pourraient être encouragés à la montrer en sourdine et à faire eux-mêmes la narration ou à demander aux élèves de décrire ce qu'ils voient.</p>
Possibilités transdisciplinaires	<p>Langue :</p> <p>Expression orale :</p> <ol style="list-style-type: none"> écouter afin de comprendre et de répondre de manière appropriée dans une variété de situations et à des fins diverses. utiliser les compétences et les stratégies d'expression orale de manière appropriée pour communiquer avec différents publics et à des fins variées <p>Lecture :</p> <ol style="list-style-type: none"> lire et démontrer sa compréhension d'une variété de textes littéraires, graphiques et informatifs, en utilisant une gamme de stratégies pour construire le sens. <p>Affichez le livre lu à haute voix et tout autre texte connexe dans la classe et encouragez les élèves à les consulter afin d'en apprendre davantage sur les structures.</p> <p>L'éducation aux médias :</p> <ol style="list-style-type: none"> créer une variété de textes médiatiques pour différents objectifs et publics, en utilisant les formes, les conventions et les techniques appropriées. <p>Recherchez une structure célèbre, passée ou présente, et créez une brochure ou une présentation à son sujet.</p> <p>Les mathématiques :</p> <p>Raisonnement géométrique et spatial :</p> <p>E1.2 composer et décomposer des structures variées, et reconnaître les figures planes et les solides qu'elles contiennent.</p> <p>Encouragez les élèves à identifier les formes bidimensionnelles et tridimensionnelles dans les structures qu'ils créent.</p>
Opportunités futures / Prochaines étapes	De nouvelles possibilités d'avancement pour les élèves :

	<ul style="list-style-type: none">• Écrivez ou codez une séquence d'étapes nécessaires pour aller de votre maison à l'école ou à une autre structure importante dans votre vie. <p>Que feront les apprenants lorsque le travail sera terminé/s'ils finissent tôt ?</p> <ul style="list-style-type: none">• Dessinez dans votre journal différents exemples de structures naturelles et/ou artificielles et écrivez une légende pour chacun d'entre eux.• Relevez le défi suivant en matière d'activisme et de design :<ul style="list-style-type: none">○ Enquêtez sur une catastrophe naturelle qui s'est produite dans le monde. Comment pourriez-vous concevoir une structure capable de résister à cette force de la nature ? <p>Contributions à la science et à la technologie</p> <ul style="list-style-type: none">• Prendre contact avec des membres de la communauté locale pour en savoir plus sur les carrières liées à cet ensemble d'expériences d'apprentissage (architecte, ingénieur, urbaniste, architecte paysagiste).• Étudier les contributions apportées par des individus ou des groupes noirs et FNMI à la conception et à la construction.
--	--

Annexe A : Journaux scientifiques

Nom : _____ Date : _____

Enregistrement des données/observations

Qu'avez-vous remarqué ? (Dessiner, écrire, enregistrer, coller, etc.)



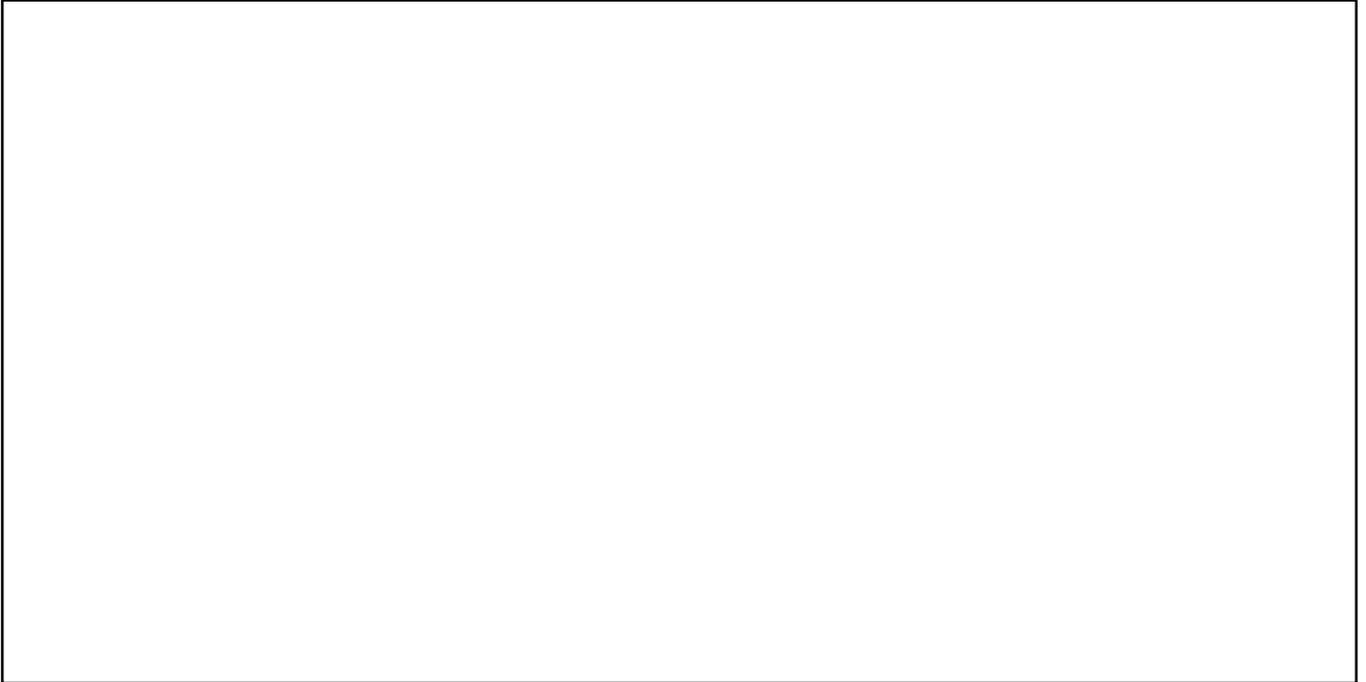
Qu'est-ce qui t'émerveille ? (Dessiner, écrire, enregistrer, coller, etc.)



Entrée dans le journal scientifique

Plan/Conception

Mes idées (dessiner, écrire, enregistrer, coller, etc.)



Ce dont j'ai besoin (dessiner, écrire, enregistrer, coller, etc.)

