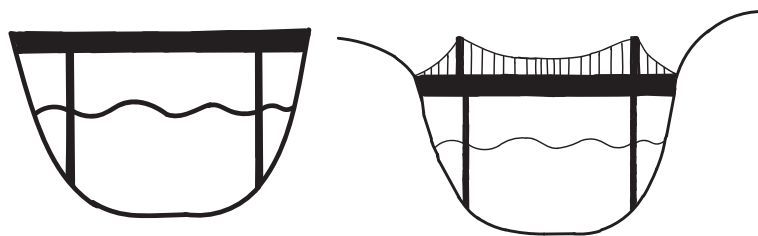
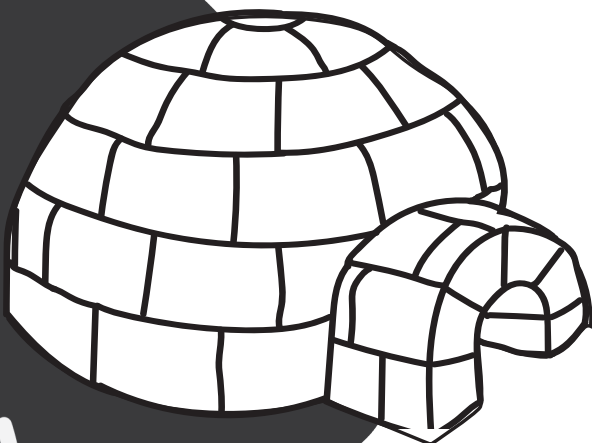


WISE Les livrets d'activités

Un livret d'activités STIM pour l'apprentissage amusant!
Créé par WISE Kid-Netic Energy



Les activités
les casse-têtes
les défis...
et même plus!



University
of Manitoba

WISE Kid-Netic Energy est un membre fier d'Actua.

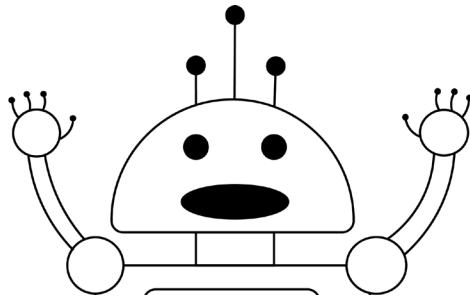
un membre
du réseau
actua.ca

actua
Jeunesse · STIM · Innovation

Avec le financement de
Canada

7^e année Les forces et les structures

Une collection d'activités qui explorent les forces et les structures qui viennent de nos livrets d'activités de la 7^e année que nous avons créés mai à août 2020.



Salut!

WISE Kid-Netic Energy est une organisation STIM (Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) de l'Université de Manitoba à but non lucrative. Notre organisation offre des ateliers, clubs, camps et événements de science et l'ingénierie aux élèves de la maternelle jusqu'à la 12e année autour de la province de Manitoba. On atteint environ 25 000 à 50 000 élèves dépendant de la somme de nos finances. Notre approche est simple – montrer le STIM d'une façon désordonnée, mémorable et captivant pour que les élèves Manitobains peuvent être motivés d'apprendre même plus au sujet du STIM. On atteint tous les élèves Manitobains et notre objectif est de diriger vers les élèves sous-représentés comme les filles, les élèves autochtones et les élèves avec des défis socio-économique.

Nous avons travaillé fort à WISE Kid-Netic Energy pour fabriquer ces livrets pour continuer d'apporter nos activités STIM amusantes et éducatives aux élèves Manitobains pendant ces événements sans précédent. Nous sommes déçus que nous ne puissions pas vous voyez en personne et nous espérons que ces livrets vont fournir un peu d'enthousiasme STIM à votre vie.

Ces livrets ont été créés par nos professeurs-étudiants qui sont tous en train d'étudier l'ingénierie, les sciences ou un autre sujet lié au STIM à l'université. Jetez un coup d'œil à la fin du livret pour voir qui a créé ces activités, expériences et recettes à l'intérieur.

Toutes les activités dans ce livret sont bases sur le programme de science Manitobaine. Pour tous les enseignants qui voient ce livret, les codes RAS sont notés en bas de chaque page.

Nous espérons que vous allez aimer ces expériences et activités autant que nous avons aimé les créer pour vous.

Dans cette édition spéciale du livret pour la 7e année, les sujets que vous allez explorer sont les forces et les structures!

Bonne chance et à la prochaine,
L'équipe de WISE Kid-Netic Energy

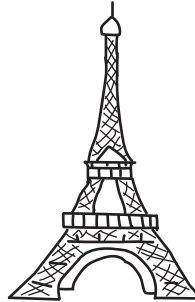
Les forces et les structures

Cette activité a été créée par Zoe.

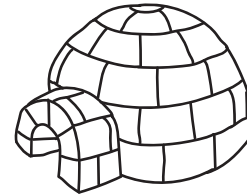
Une structure est quelque chose qui peut supporter un objet ou une masse. Elle peut aussi être décrite comme étant quelque chose qui fournit un support et qui est constitué d'une ou plusieurs parties. Il y a trois classifications de structures principales :



Structure solide



Structure de cadre



Structure de coquille

Structures solides

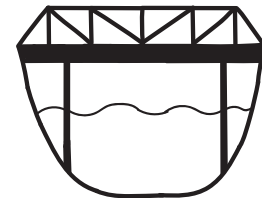
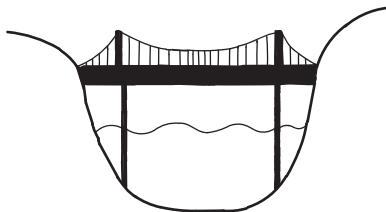
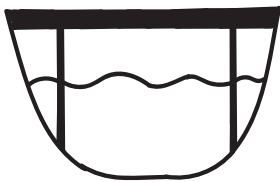
- La plupart des structures solides sont complètement solides à travers. Des exemples sont la Grande Muraille de Chine et les pyramides égyptiennes.

Structures de cadre

- Ils se constituent de parties attachées ensemble. Les parties sont souvent appelées des composantes structurales. Par exemple ton squelette, la charpente d'une maison et la tour Eiffel.

Structures de coquille

- La plupart des structures fortes et creuses sont des structures de coquilles. Des exemples de structures de coquilles sont des igloos, des noix de coco et des coquillages.



Les ponts sont des structures très populaires à travers du monde. Ils doivent être capables de soutenir plusieurs types de forces, les plus communes étant la compression, la tension, la torsion et le cisaillement.

Compression

- Ceci est une force de poussée. Elle pousse ou presse un objet pour le rendre plus court ou plus épais.

Tension

- Ceci est une force de traction. Elle a lieu quand deux forces tirent un objet dans des directions opposées pour l'étirer.

Torsion

- Ceci est une force de contorsion. Quand tu essaies de relâcher le liquide, tu appliques une torsion pour relâcher le liquide.

Cisaillement

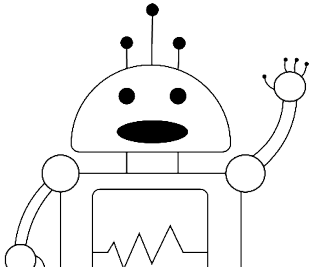
- Ceci a lieu quand il y a deux forces opposées qui agissent sur le même point. Marcher est un exemple; quand tu prends un pas, une jambe s'enfonce au sol pendant que tu lèves l'autre.

Date: _____

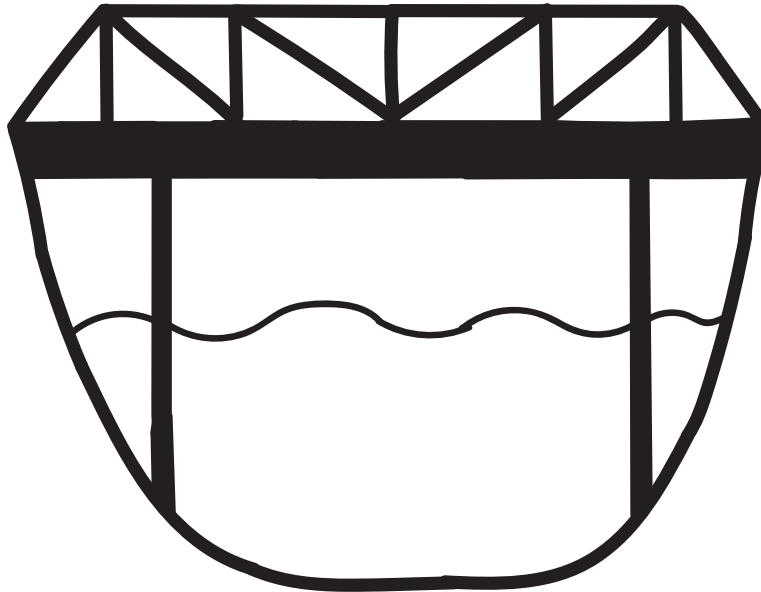
Nom: _____

Structures: vrai ou faux?

Cette activité a été créée par Zoe.



J'ai besoin de ton aide à déterminer si les déclarations ci-dessous sont vraies ou fausses, en utilisant les variables booléennes (les ordinateurs interprètent tout en 1 ou 0), où **vrai = 1** et **faux = 0**. Encerle ta réponse et répond aux questions d'extension basé sur ton choix soit 1 ou 0.



Une force de contorsion qui agit sur une structure s'appelle la torsion.

1

0

Si cela est **1**, utilise des flèches pour étiqueter la direction dans laquelle la force peut agir sur le pont.

Si cela est **0**, c'est quoi le nom correct d'une force de contorsion? _____

La plupart des structures solides sont constituées de parties attachées ensemble.

1

0

Si cela est **1**, donne un exemple d'une structure solide : _____

Si cela est **0**, corrige la déclaration pour obtenir la définition correcte d'une structure solide :

Date: _____

Nom: _____

Les forces qui agissent en directions opposées mène à une force de cisaillement. **1** **0**

Si cela est **1**, étiqueter la direction dont la force agit sur le pont ci-dessus.

Si cela est **0**, quel est le nom correct? _____

Une structure de cadre est creuse. **1** **0**

Si cela est **1**, donne un exemple d'une structure de cadre : _____

Si cela est **0**, corrige la déclaration pour obtenir la définition correcte d'une structure creuse :

Une structure peut seulement avoir une force qui agit sur elle à la fois. **1** **0**

Si cela est **1**, explique pourquoi : _____

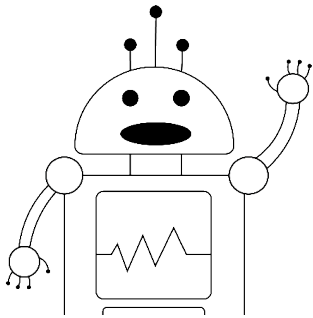
Si cela est **0**, explique pourquoi : _____

Date: _____

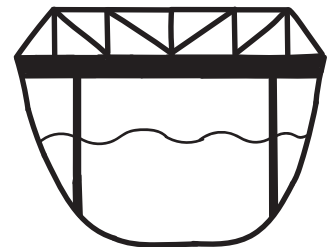
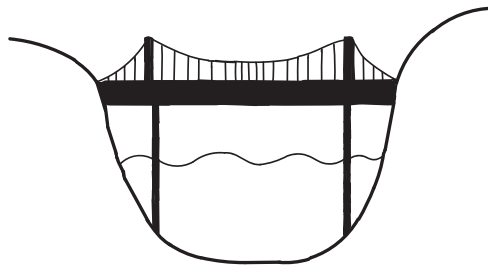
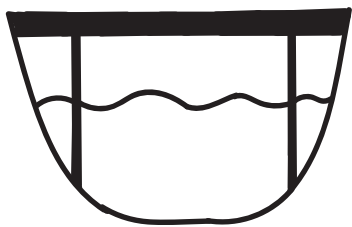
Nom: _____

Le code de construction des ponts des ingénieurs

Cette activité a été créée par Habiba.



Voyons plus en détail comment construire un pont en utilisant le codage! Remplis les tirets ci-dessous pour compléter le code qui prédira la structure d'un pont basé sur la description.



Un_pont = « Une structure qui permet aux personnes et aux véhicules à traverser des espaces ouverts, comme un corps d'eau ou des fosses profonds » ;

Structure_des_ponts = [« Pont en treillis », « pont de suspension », « pont de faisceau »] ;

Si la_forme_du_pont == « Un faisceau horizontal avec des supports de chaque côté » ;

La_structure_du_pont == « _____ »

Si la_forme_du_pont == « Un faisceau avec des supports triangulaires au haut, le rendant un des supports de pont le plus fort » ;

La_structure_du_pont == « _____ »

Si la_forme_du_pont == « Une base qui pend de fils très forts, appelés des câbles, qui le permettent à s'étendre des plus longues distances qu'autres types de ponts » ;

La_structure_du_pont == « _____ »

Les diagrammes de forces

Cette activité a été créée par Robyn.

L'investigation des forces qui agissent sur les objets nous permettent d'identifier où se trouve le **centre de gravité** sur n'importe quel objet. L'investigation des forces qui agissent sur les objets permettent aussi aux ingénieurs à créer des grandes structures qu'on utilise à tous les jours.

On examine ces forces en utilisant des diagrammes de forces. Les diagrammes de forces utilisent des flèches, souvent appelés des **vecteurs**, afin d'indiquer la direction et la grandeur d'une force.

Centre de gravité :

Un point imaginaire sur un objet ou sur un corps où la masse totale est concentré.

Vecteurs :

Flèches qui représentent la direction et la puissance d'une force. Une flèche plus longue représente une force plus puissante. La pointe de la flèche démontre la direction dans laquelle la force est appliquée.

Direction:

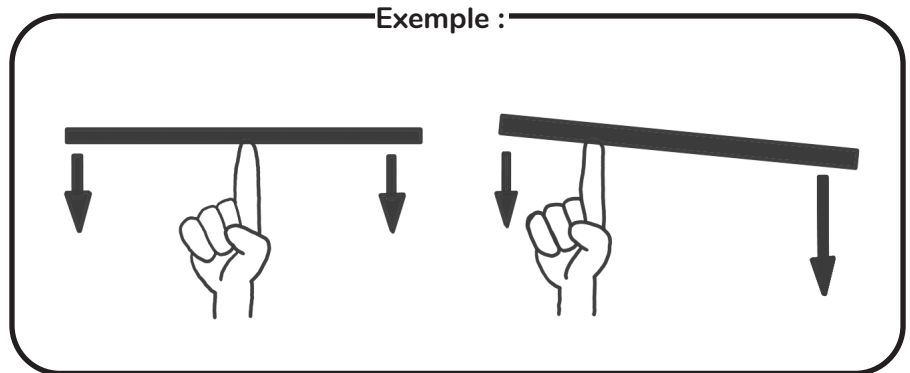
La direction des vecteurs indique la façon dont le vecteur se déplace ou la direction qu'il indique.

Magnitude:

La magnitude du vecteur indique la taille ou la puissance du vecteur.

NIVEAU 1 :

Dessine la pointe de la flèche pour indiquer la direction de la force sur le vecteur noir.



Essayez cet exemple avec ton doigt et une règle!

Dessous et sur les pages qui suivent, il y a plusieurs objets qui ont des forces qui agissent sur eux, ou ont des forces internes qui agissent sur autres objets.

Sur certains objets les vecteurs ont des flèches, mais n'ont pas de direction et sur autres objets, les vecteurs ont des directions, mais pas de grandeur et CERTAINS n'ont aucun.

Complétez et/ou dessinez les vecteurs – et vérifie tes réponses!



Date: _____

Nom: _____

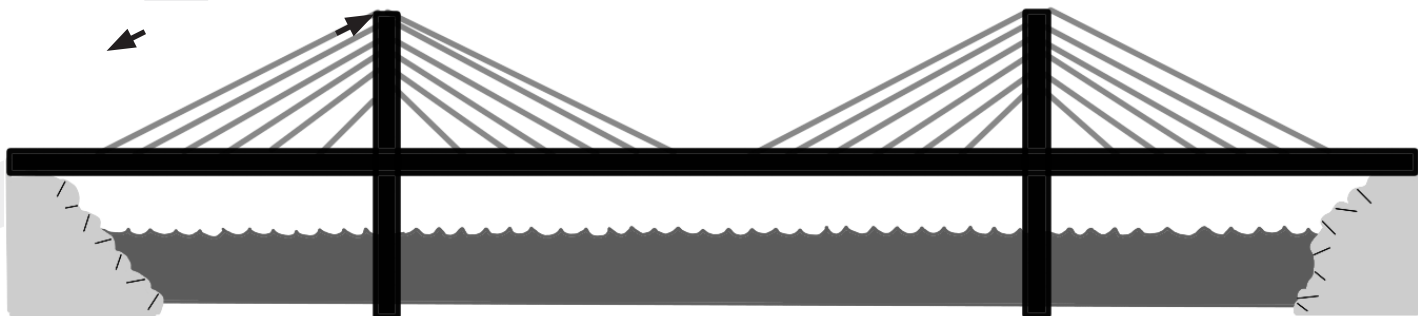
NIVEAU 2:

Dessine les vecteurs.
Suggestion : réfère-toi à l'exemple de la page précédente.



NIVEAU 3:

Dessine les vecteurs sur les câbles de ce pont de câble. Il y a un exemple déjà complété, penses-tu qu'ils seront tous pareils?



NIVEAU 4:

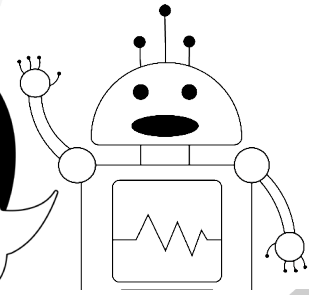
Dessine les vecteurs sur ce grimpeur suspendu. Pense des forces internes du grimpeur (réfère-toi aux forces du niveau 3) et pense des forces qui tirent le grimpeur au sol (réfère-toi aux forces de balance du niveau 2).



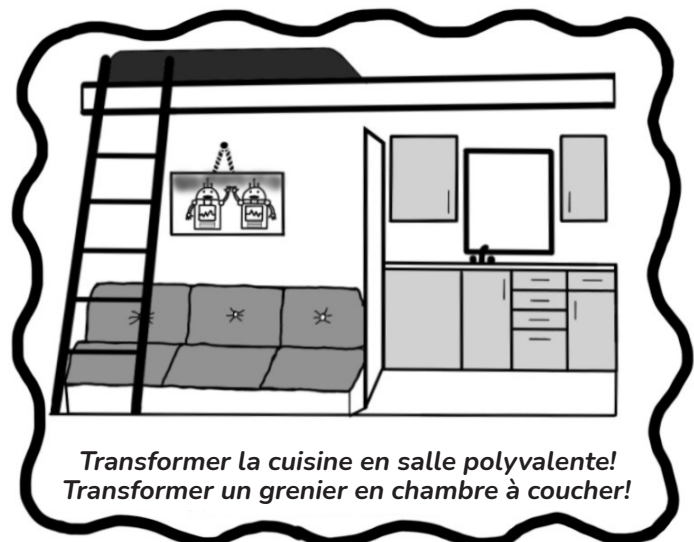
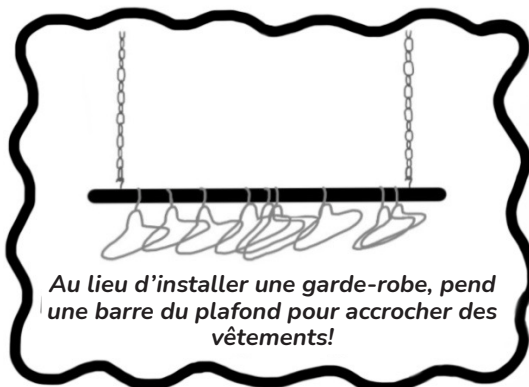
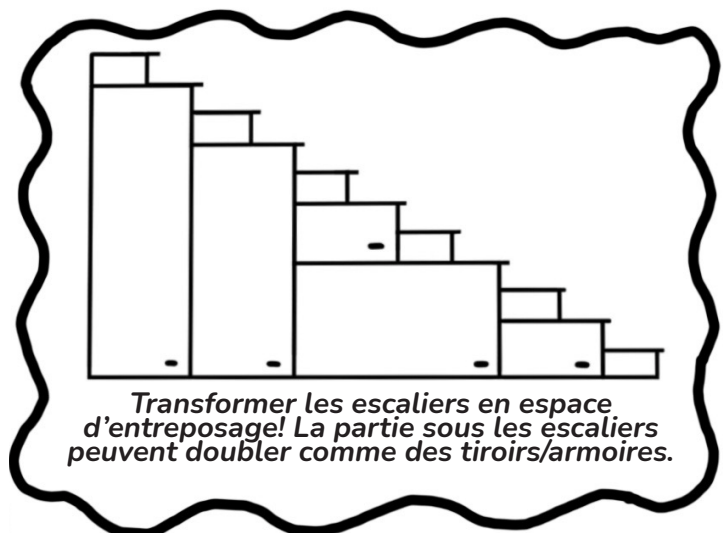
La micro-maison de rêve d'Esiw

Cette activité a été créée par Brandi.

Salut! Je pense à réduire la taille de mon espace de vie, mais je ne suis pas génial en planification. J'aimerais une micro-maison car elles émettent moins d'une empreinte carbone que les maisons de taille normales, qui prennent beaucoup d'espace. Je pense aussi qu'il serait utile d'apprendre à vivre efficacement avec moins. J'aimerais aussi que ma maison soit mobile, car je voyage autour du Manitoba pour mon emploi. Peux-tu m'aider?



Les micro-maisons sont conçues pour remplir toutes les nécessités d'une maison normale dans un espace plus petit, donc leur planification doit être très créative. Souvent, les espaces d'entreposage sont cachés sous les lits ou les toilettes sont dans des placards. Des trucs qui peuvent être utilisés lors de la planification figurent ci-dessous :



Date: _____

Nom: _____

Esiw a un budget non-négociable de 20 000 \$ et nous a donné une liste « d'incontournable » et « d'extras ». Essaie de budgéter quelques extras ... Esiw a besoin de quelque chose à faire dans son temps libre! Pense de façon pratique! Le coût de main-d'œuvre est de 10 000 \$, dépense le restant avec soin!

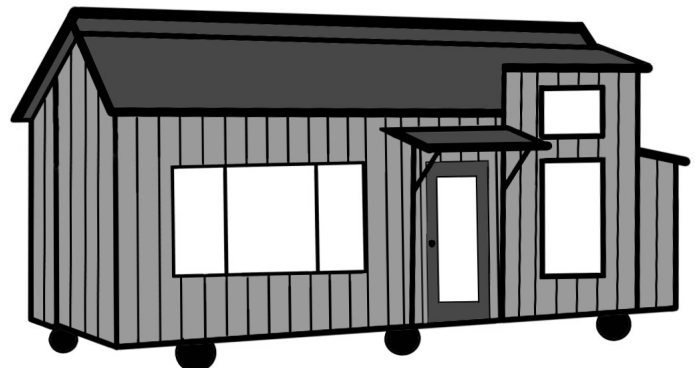
*COÛT DE MAIN-D'ŒUVRE : 10 000 \$	
INCONTOURNABLES :	EXTRAS :
- Cuisine (table à manger avec chaises, réfrigérateur, cuisinière et armoires) 2 000 \$	- Divan 1 000 \$
- Chambre à coucher 1 000 \$	- Bureau 200 \$
- Toilette 100 \$	- Télévision 800 \$
- Évier 250 \$	- Table de ping-pong 350 \$
- Douche 500 \$	- Patio 2 500 \$
- Armoires (2) 1 000 \$	- Barbecue 200 \$
- Commode 200 \$	- Jardin intérieur 200 \$
- Autre système d'entreposage 400 \$	- Ouvrages d'art 500 \$

Incontournables sous-total : _____

Extras sous-total : _____

Projet total (incontournables + extras + coût de main-d'œuvre) : _____

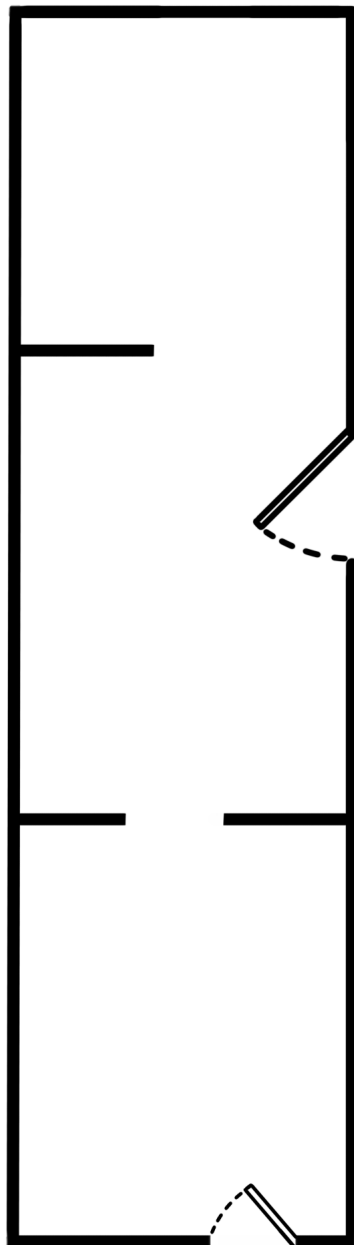
Dessine les extras que tu as choisi pour l'extérieur de la micro-maison d'Esiw!



Date: _____

Nom: _____

Maintenant, planifie l'intérieur. Où placerons-nous la chambre à coucher, la salle de bain et la cuisine?



Étage inférieur



Étage supérieur

s'ouvre au-dessous

insérer les escaliers/
échelles ici

Types de structures

Cette activité a été créée par Kajal.

Les trois types de structures fondamentales sont **cadre**, **coquille** et **solide**.

1. **Cadre** : Ce type de structure a un squelette qui fournit un support structural et résiste aux forces qui agissent sur lui. Ces structures sont fortes sans l'utilisation de beaucoup de matériel. Un exemple de ceci est une maison.
2. **Coquille** : Ce type de structure est creux et habituellement courbé, comme une coquille d'œuf. Ces structures sont légères et fortes.
3. **Solide** : Ce type de structure est construite en empilant du matériel et lui donnant une forme. Ces structures sont fortes, mais requiert beaucoup de matériel. Un exemple de ceci est un château de sable.

Les types de structures peuvent être considérés des types de variables. Pour cette activité, étiquetez le type de structure (variable) qui constitue la structure en question. On doit aussi attribuer un nom à chaque instance de la variable. Dans ce cas, le nom de la variable est le nom de la structure.



Nom de variable :
Type de variable :



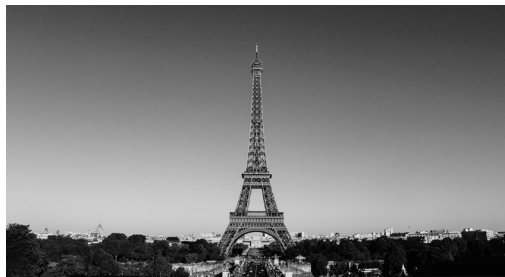
Nom de variable :
Type de variable :



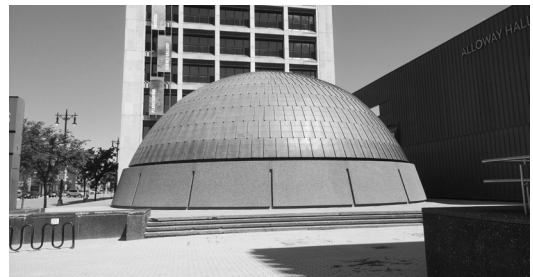
Nom de variable :
Type de variable :



Nom de variable :
Type de variable :

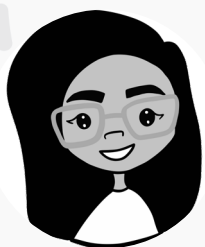


Nom de variable :
Type de variable :

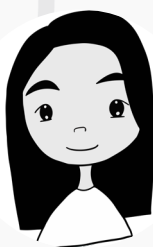


Nom de variable :
Type de variable :

Rencontrez nos auteurs fantastiques!



Alora



Amaris



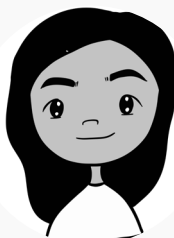
Amelia



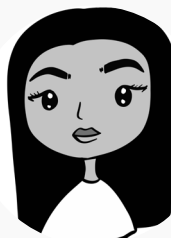
Brandi



Brenna



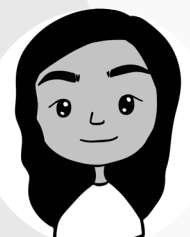
Gagan



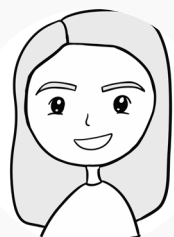
Habiba



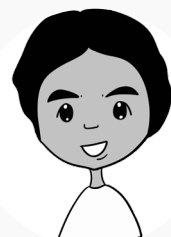
Huda



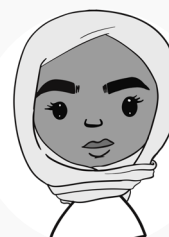
Kajal



Katy



Olivia



Reem



Robyn



Shannon



Sophia



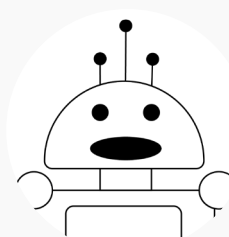
Toni



Victoria



Zoe

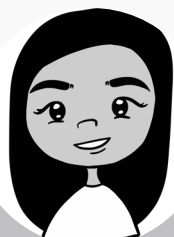


Esiw

... et nos réviseurs incroyables!



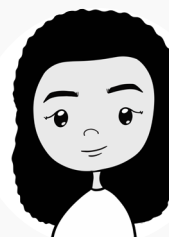
Alex



Bea



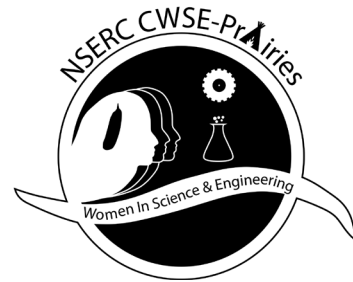
Mahalia



Michelle

WISE Kid-Netic Energy voulait aussi remercier notre équipe incroyable des traducteurs pour avoir traduit nos livrets d'activité en français : Aidan, Alora, Annabella, Calleigh, Habiba, Janelle, Michelle M., Olivia, et Sylvie!

Un grand merci à nos sponsors extraordinaires!



MOTOROLA SOLUTIONS
FOUNDATION



ENGINEERS
GEOSCIENTISTS
MANITOBA

green équipe
team verte
.....
Manitoba 



**NSERC
CRSNG**



UM | Price Faculty
of Engineering



faculty of SCIENCE
discover the unknown + invent the future

WISE Kid-Netic Energy est un membre fier d'Actua.

un membre
du réseau
actua.ca

actua
Jeunesse · STIM · Innovation

Avec le financement de

Canada

Pour plus de contenu STIM amusant, consultez-nous à wisekidneticenergy.ca et trouvez-nous sur les réseaux sociaux.



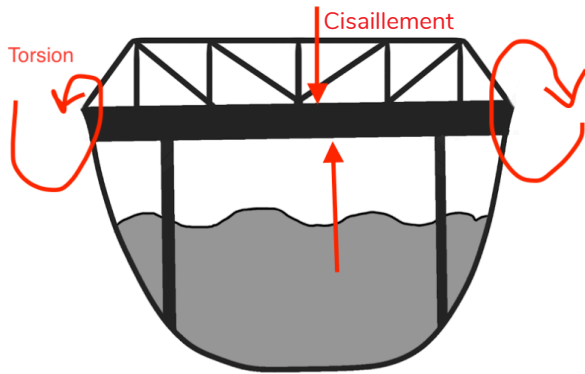
@wisekidnetic

WISE Kid-Netic Energy

Déchire ici si tu ne veux pas les réponses!

Clé de réponses

Structures : vrai ou faux?



1 ; 0, la plupart des structures solides sont complètement solides au travers. 1 ; 0, la coquille elle-même n'est pas creuse, mais des morceaux solides de métal. 0, une structure peut avoir multiples forces qui agissent sur elle en même temps. En réalité, il y a presque toujours plus qu'une force un temps donné. Un pont, par exemple, subit la force de la gravité, de la compression, de la tension, de la torsion et du cisaillement tout en même temps.

Le code de construction de pont des ingénieurs

Pont de faisceau; Pont en treillis; Pont de suspension

Diagrammes de la force

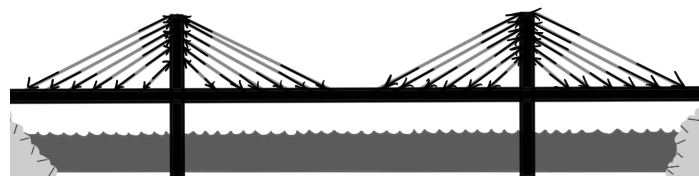
Niveau 1



Niveau 2



Niveau 3



Niveau 4



Types de structures



Nom de variable : pyramides
Type de variable : solide



Nom de variable : statue Louis-Riel
Type de variable : solide



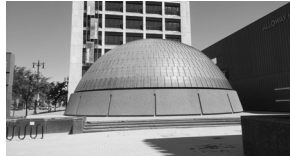
Nom de variable : Cathédrale St-Boniface
Type de variable : cadre



Nom de variable : Taj Mahal
Type de variable : coquille



Nom de variable : Tour Eiffel
Type de variable : cadre



Nom de variable : Planétarium du Manitoba
Type de variable : coquille