

Créez votre propre Machine de Rube Goldberg ! (Niveau 2)

Description	Enseignez vos apprenants les principes d'ingénierie et les valeurs de résilience, de créativité et l'attention prêtée à cette activité pratique
Question tendancieuse	Comment pouvons-nous créer une machine qui nous aide à faire quelque chose d'utile ou d'amusant dans notre maison ?
Temps total requis	50-80 minutes par jour pendant 3 jours.
Fournitures requises	Crayon, crayons de couleur, papier/cahier et équipements ménagers afin de créer la machine (balle, voiture-jouet, Legos, ruban, pailles, cartes, dominos, cordes, etc. Tous les articles trouvés à la maison)
Résultats d'apprentissage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compréhension du mouvement et de la force. 2. Compréhension d'un exemple d'une machine utilisant la force pour fonctionner. 3. Création et exécution d'une machine.
Apprentissage précédent	Compréhension fondamentale du fil de la force et du mouvement (G1 science)

JOUR 1

Aujourd'hui, vous apprenez ce qui entraîne le fonctionnement des choses et regardez des vidéos concernant la machine de Rube Goldberg.

Durée suggérée	Activité et description
10 -20 minutes	<p>Discussion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qu'est-ce que le mouvement ? <ul style="list-style-type: none"> ○ Laissez les apprenants réfléchir et répondre. Ils peuvent se référer à leur manuel scientifique ○ Expliquez que le mouvement est lorsque quelque chose se déplace d'un endroit à un autre • Comment les choses bougent-elles ? L'apprenant se lèvera et expliquera comment ces objets se déplacent :



- Ces objets se déplacent-ils seuls ?
 - Laissez les apprenants réfléchir et répondre
 - Expliquez que certains objets (comme personnes et animaux) se déplacent seuls, tandis que d'autres (voitures et chariots) ont besoin de quelqu'un pour les pousser ou les démarrer. C'est ce qu'on appelle la force.
- Qu'est-ce qu'une machine ?
 - Laissez les apprenants réfléchir et répondre
 - Une machine est une chose créée dans le but de rendre notre travail plus facile. Donnez-leur des exemples : roues, ciseaux, voitures sont tous des types de machines différents
- Les machines se déplacent-elles seules ? Comment un vélo se déplace-t-il ?
 - Laissez les apprenants réfléchir et répondre
- Expliquez qu'un vélo fonctionne afin de nous déplacer d'un endroit à l'autre en appliquant de la force aux pédales.

5 -10 minutes

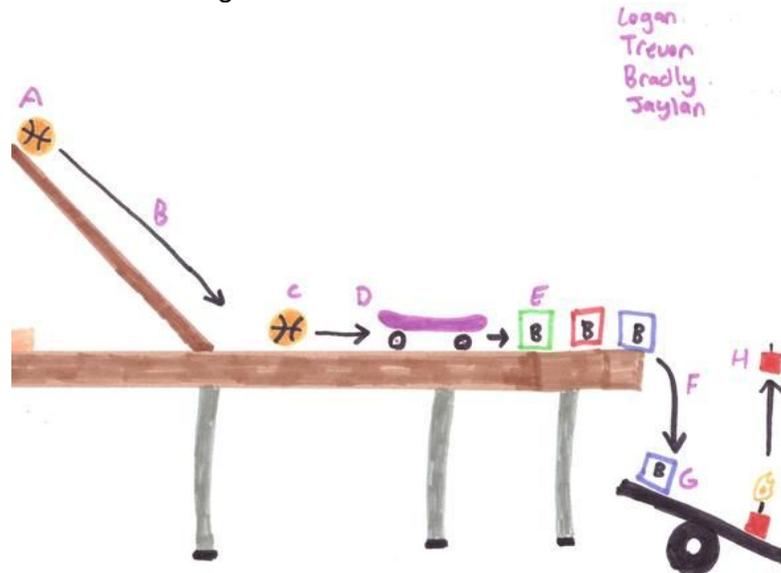
- Regardez quelques vidéos, des machines de Rube Goldberg en ligne pour inciter l'apprenant à construire les siennes. Si vous n'avez pas accès à l'Internet, vous pouvez leur montrer l'une des images ci-dessous.

Afin de sécuriser les pièces :

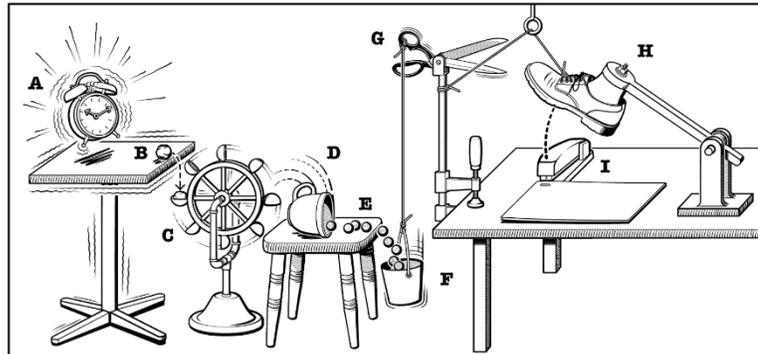


Source :

Pour mettre une bougie :



Pour agraffer les papiers :



Pour pulvériser un morceau de tissu :



5 minutes

- Discussion
Est-ce que vous connaissez quel est le type de machine de Rube Goldberg selon la vidéo que vous venez de regarder/ l'image que vous venez de voir ?
Expliquez que la machine de Rube Goldberg est une machine composée qui est créée afin de « résoudre un problème » (à titre d'exemple, appuyer sur un bouton) et elle se compose de nombreuses machines simples et composées qui sont connectées ensemble ; l'exercice de la force sur le premier élément afin de « démarrer » la machine mène à l'exercice de la force sur l'élément suivant etc. et ce jusqu'à ce que le dernier élément soit frappé.
Vous pouvez fournir cette explication après l'activité suivante (discussion concernant les machines)

15 minutes

Les apprenants découvriront certaines machines à la maison !
Dites-leur de passer certains moments en marchant autour de la maison pour collecter de 5 à 10 machines et les placer sur la table

20 -30 minutes

- Après avoir placé toutes les machines sur la table, demandez-leur d'écrire sur leur cahier ou une feuille de papier :
Nom de la machine
Pourquoi pensent-ils que cela est une machine ?
Quel travail nous facilite-t-elle ?
Comment elle fonctionne
Si elle est une machine simple ou composée

JOUR 2

Aujourd'hui, vous créez votre propre machine de Rube Goldberg !

Durée suggérée	Activité et description
2 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Expliquez que les apprenants créeront leur propre machine de Rube Glodberg à la maison ! Dites-leur qu'une machine de Rube Goldberg doit répondre aux critères suivants Elle doit avoir beaucoup de petites pièces disposées les unes à côté des autres Elle doit faire quelque chose à la fin - comme sonner une cloche, appuyer sur un bouton, etc.
20 -30 minutes	<ul style="list-style-type: none"> Les apprenants réfléchiront sur le type et l'objectif de la machine qu'ils désirent créer. Ils peuvent regarder des autres vidéos si nécessaire pour s'inspirer. Demandez-leur de dessiner la machine qu'ils désirent créer dans leur cahier ou sur une feuille de papier en utilisant un crayon. Une machine visant à mettre du sucre dans le thé est fabriquée d'une petite pale et peu de bâtonnets en bois et enfin, c'est une tasse de thé. Une machine visant à éclater un ballon est fabriquée d'une petite balle, une voiture-jouet/pierre légère avec une épingle attachée et une planche ou des bâtonnets en bois et enfin, le ballon sera éclaté
20 minutes	<ul style="list-style-type: none"> En utilisant une liste semblable au modèle ci-dessous, les apprenants rassemblent tous les jouets ou objets trouvés dans la maison et ils écrivent, selon leur avis, ce qui peut être utilisé dans chaque catégorie. Exemples : balles, bâtonnets, papier, règle, bouteilles, bouchons de bouteilles, cartes, pierres, bougies, fils, épingles, ballons etc. Vous pouvez utiliser tous articles existants à la maison ou créer des autres à l'aide du papier ou autre matériel facilement adapté. Ensuite, les apprenants diviseront les articles selon leur catégorie i.e. ils roulent, ils glissent, ils tirent etc. <ul style="list-style-type: none"> Modèle : Article Rôle Règle pour être une rampe/ un parcours sur lequel la balle roule Boule pour glisser sur la rampe et faire tomber les cartes Cartes Pour être renversé par une boule et tomber sur autre chose

JOUR 3

Aujourd'hui, vous assemblez et créez votre propre machine de Rube Goldberg, puis, vous améliorez votre machine afin qu'elle fonctionne parfaitement !

Durée suggérée	Activité et description
10 -20 minutes	<ul style="list-style-type: none"> ● C'est le temps de tester notre design ! Sous votre supervision, l'apprenant assemblera tous les articles, lui permettra de configurer et de tester une partie de la machine, par ex. une voiture-jouet avec une épingle scotchée vers le haut glissant sur une rampe faite de bâtonnets en bois et faisant éclater un ballon. ● Vous pouvez encore créer certains articles à l'aide du papier ou autre matériel adaptable si certains articles ne sont pas disponibles <p>Après avoir accompli la création, Demandez-leur de fonctionner la machine et observez ensemble ce qui se passe</p>
10 -20 minutes	<ul style="list-style-type: none"> ● Discussion : A votre avis, qu'est-ce qu'a fonctionné ? Qu'est-ce que n'a pas fonctionné ? ● Qu'est-ce que vous pouvez changer ?
5 -10 minutes	<ul style="list-style-type: none"> ● Donnez-leur des commentaires et demandez-leur d'améliorer leur design et la liste des articles soit pour corriger les erreurs ou pour agrandir la machine (en ajoutant une ou deux parties supplémentaires seulement. Ne pas compliquer le design) ● Si les apprenants n'ont pas créé la machine correctement cette fois, expliquez-leur que la création d'une machine est un processus et de commettre des erreurs en fait partie. Expliquez-leur que cela représente l'objectif de test, alors, nous pouvons tirer des leçons de nos erreurs et rendre les choses fonctionnent mieux.
5 -10 minutes	<ul style="list-style-type: none"> ● Les apprenants assembleront tous les articles nécessaires et créeront la machine modifiée qui sera soumise à un autre test concernant le design final à présenter au reste de la famille !
5 minutes	<ul style="list-style-type: none"> ● Discussion : Que pensez-vous du design final ? A votre avis, qu'est-ce qu'a fonctionné ? Qu'est-ce que n'a pas fonctionné ? ● Qu'est-ce que vous pouvez changer ?
10 minutes	<ul style="list-style-type: none"> ● Les apprenants effectueront les modifications nécessaires (le cas échéant) et créeront la machine une autre fois afin de la montrer à leurs frères et sœurs/ reste de la famille ! Ils expliqueront en premier l'objectif de la machine, ses différentes parties et finalement ils démarrent ladite machine !
5 minutes	<ul style="list-style-type: none"> ● Les apprenants présenteront la création de la machine et démarrent cette dernière une autre fois devant le reste de la famille !

CRITERES D'EVALUATION

- La création réussie de la machine de Rube Goldberg est celle qui se compose de 5 machines simples ou composées ou plus et celle qui résout certains problèmes/ répond à certains objectifs.
- Répétition du design selon le commentaire.
- Présentation du design final

ACTIVITES D'ENRICHISSEMENT SUPPLEMENTAIRES

- Il est toujours possible de développer la complexité du design final en ajoutant plus d'articles.
- Les apprenants plus âgés peuvent encore être invités à écrire un rapport faisant preuve du processus de la création de la machine et détaillant les types des machines composantes utilisées et leur mécanisme de fonctionnement etc.