JOURNÉE DU NUMÉRIQUE EN ÉDUCATION

Laboratoires de sciences virtuels PhET, animations et simulations













Marc-André Mercier Pierre Lachance

Lien vers la présentation Web : http://recit.org/ul/qkk

Pour plus de détails : recitmst.gc.ca

Plan de la rencontre

- Bienvenue
- ☐ Qui êtes-vous? On s'inscrit...
- ☐ Vivons l'expérience élève ...
- Comment PhET peut-il aider les élèves à apprendre?
- Planification d'une activité faisant l'utilisation de PhET
- ☐ Outil de recherche PhET
- ☐ Partage rapide via Classroom
- □ Animations GeoGebra

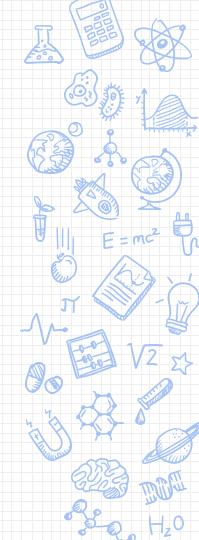








Image: https://pxhere.com/fr

Pendant votre confinement, vous avez décidé de visionner les vidéos de votre enfance. Celle qui porte sur votre activité de balançoire suscite chez vous des questionnements. Par exemple vous cherchez à comprendre comment certains facteurs auraient pu influencer le plaisir que vous aviez avant qu'une personne ne vous donne une nouvelle poussée pour repartir le mouvement de pendule.

Discutons un peu:

Quels sont les différents facteurs qui auraient pu influencer le pendule? De quelle façon?







Image: https://pixabav.com/fr

En utilisant, la simulation PhET "Laboratoire pendulaire", confrontez vos idées et changez-les si nécessaire!



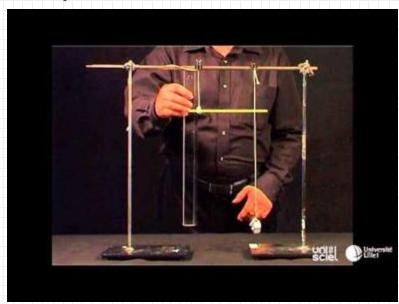


Retour sur l'activité





Comparons avec la théorie



Vidéo: https://www.voutube.com/

Autre <u>vidéo</u> fort intéressante de Walter Lewin faisant une démonstration

La période d'oscillation d'un pendule simple est donnée par la formule suivante:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

l:longueur du fil (m)

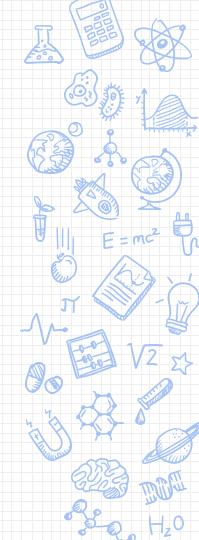
g: accélération gravitationnelle (m/s²)

La période ne dépend donc pas de la masse accrochée mais seulement de la longueur du fil.

Référence: http://phymain.unisciel.fr/periode-dun-pendule-simple/

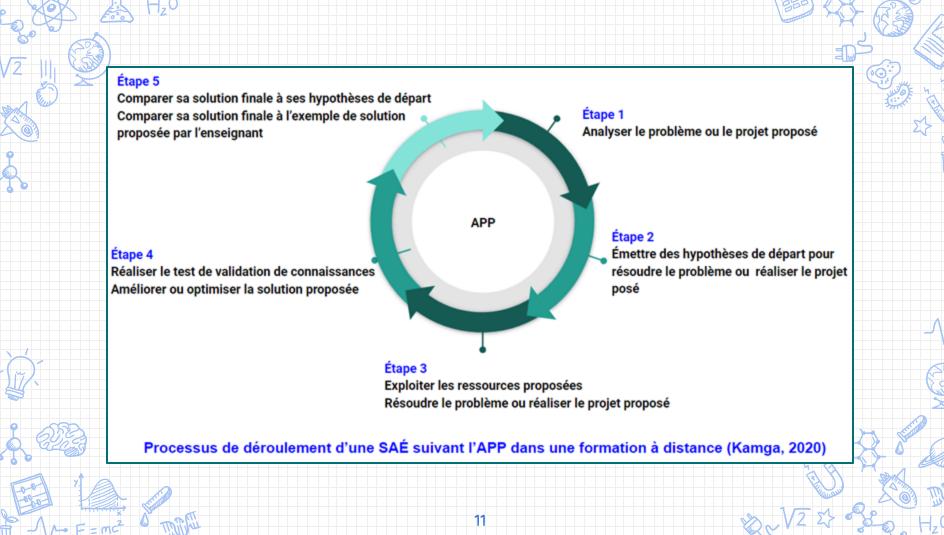


Retour sur les hypothèses de départ









Comparons avec une deuxième approche



Détermine la période d'oscillation d'un pendule d'une masse de 1,50 Kg ayant une corde de 1,00 m. Indique la période en seconde pendule.

- 1. Que feraient les élèves lors de l'activité?
- 2. Quels seraient les apprentissages faits dans l'activités?
- 3. Que ferait l'enseignant?





Simulations PhET en classe

X Présentation et discussions en classe

 Support visuel, démonstration complémentaire, enseignement utilisant des démonstrations interactives et évaluation de concepts

X Laboratoire

Activité de groupe, exploration et découverte

X Devoir ou travaux

- Travail préalable introduction de nouveaux concepts
- Après un cours consolidation des apprentissages

Développement de compétences numériques



Source: MEES - Avril 2019

14

12 dimensions version interactive

> Continuum de <u>développement de</u> la compétence numérique

Source: MEES - Janvier 2020

Comment PhET peut aider

les élèves à APPRENDRE?

- ☐ Facile d'utilisation, l'élève se sent compétent;
- ☐ Permet de visualiser des concepts difficiles à concevoir et de les contextualiser dans des situations réelles;
- L'élève n'a pas peur de briser du matériel en faisant ses expériences (il est en sécurité);
- ☐ Permet de reproduire des manipulations lorsque le matériel n'est pas disponible;
- ☐ Rend les objectifs d'apprentissage explicites et significatifs pour les élèves;
- Offre la possibilité à l'enseignant d'utiliser une approche centrée sur l'élève et de donner la parole aux élèves.
- Offre la possibilité à l'enseignant de promouvoir l'engagement des élèves en sollicitant leurs idées, en leur demandant de les verbaliser et en leur offrant des occasions de pratiquer la conversation scientifique.

Planification d'une activité faisant l'utilisation de PhET

- ☐ Bien définir l'intention pédagogique;
- Donner le minimum d'informations sur l'utilisation de la simulation;
- Créer des liens avec les connaissances antérieures et les idées préconçues des élèves;
- Encourager l'élève à donner du sens à l'apprentissage et à utiliser le raisonnement;
- Donnez un sens aux apprentissages en créant des liens avec des expériences du monde réel;
- ☐ Concevoir des activités collaboratives;
- Aider les élèves à construire leurs connaissances.

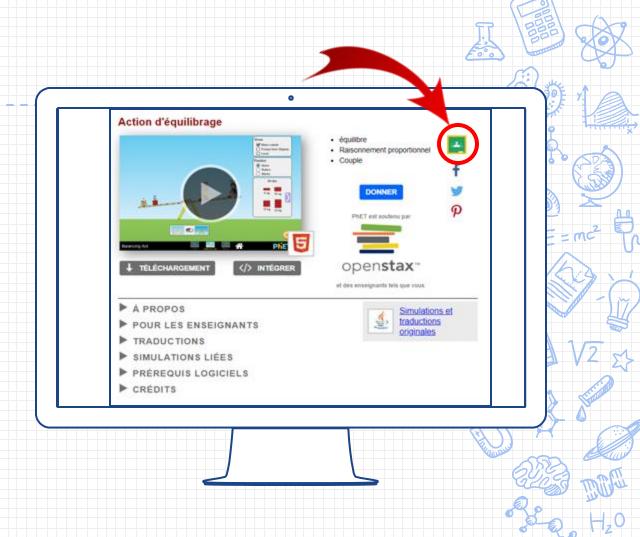
Document très pertinent à consulter

Stratégies de facilitation pour des activités en classe basées sur

l'approche par problème utilisant des simulations PhET

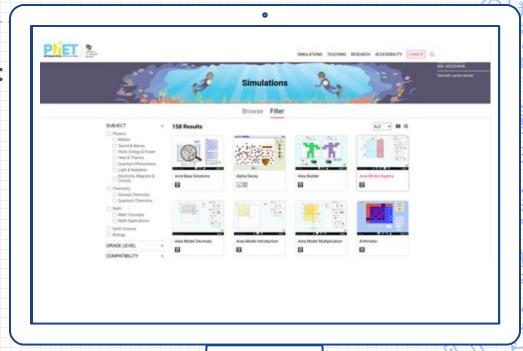
Classroom

Partage facile et rapide d'une simulation HTML5 ou Flash avec vos élèves via Google Classroom.



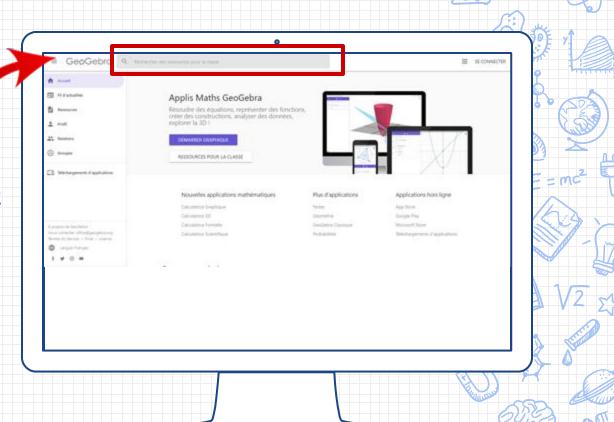
Outils de recherche d'activités

- Permet les recherches par:
 - **X** Simulations
 - X Types d'activités
 - X Sujets
 - **X** Niveaux
 - **X** Langues





Écrivez ce que vous cherchez dans <u>la barre de</u> recherche de GeoGebra et vous trouverez plusieurs ressources.







Lien vers le document : http://recit.org/ul/qhr





Lien vers le document : http://recit.org/ul/qha











Obtenez votre badge de participation



Suivre les instructions dans la section

Badge de participation









MERCI

Questions?

equipe@recitmst.qc.ca

- Page Facebook
- → Twitter
- Chaîne Youtube



Ces formations du RÉCIT sont mises à disposition, sauf exception, selon les termes de la licence <u>Licence Creative</u> <u>Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International</u>.