





Service national  
**DOMAINE DE LA MATHÉMATIQUE,  
DE LA SCIENCE ET TECHNOLOGIE**



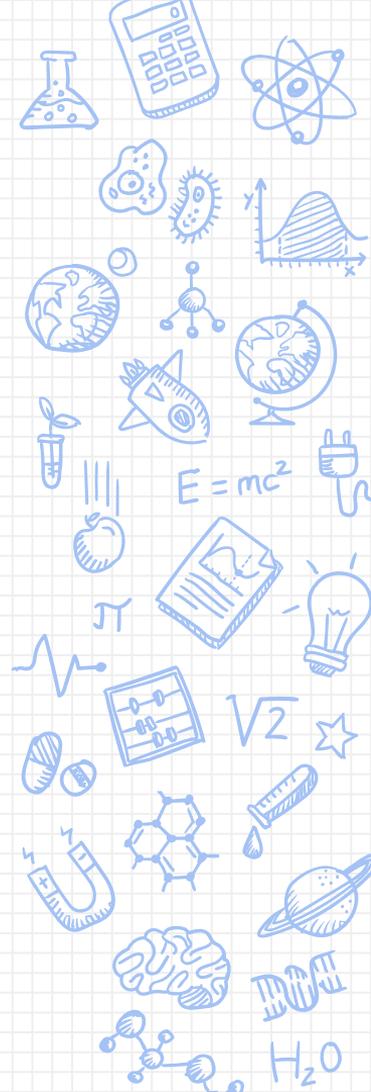
# Marc-André Mercier

Lien vers les ressources de l'atelier : [recit.org/ul/qmx](https://recit.org/ul/qmx)

# Plan de la rencontre

---

- ❑ Bienvenue
- ❑ Qui êtes-vous? On s'inscrit...
- ❑ PhET, c'est quoi ?
- ❑ Vivons l'expérience élève ...
- ❑ Comment PhET peut aider les élèves à apprendre?
- ❑ Planification d'une activité faisant l'utilisation de PhET
- ❑ Outil de recherche PhET
- ❑ Partage rapide via Classroom
- ❑ Animations GeoGebra
- ❑ Explorer les simulations et co-crédation d'activités



Qui êtes-vous?  
Nom, rôle, CSS  
(clavardage)



 Pour m'inscrire

<http://recit.org/ul/qin>

# Présentation rapide de PhET

PhET  
INTERACTIVE SIMULATIONS  
University of Colorado Boulder

SIMULATIONS ENSEIGNEMENT RECHERCHE ACCESSIBILITE FAIRE UN DON

Ressources COVID-19 de PhET: [remote learnings tips](#), [HTML5 prototype sims](#) et [browser-compatible Java sims](#)  
Aidez-nous à continuer à apprendre aux élèves. [Donnez maintenant!](#)

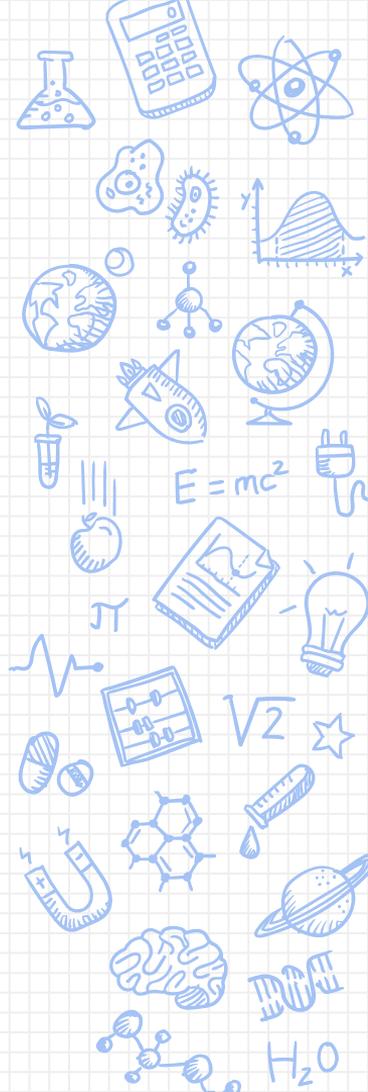
Simulations interactives  
pour les sciences et les  
maths

JOUER AVEC UNE SIMULATION

806 millions simulations livrées

PHYSIQUE  
CHIMIE  
MATHS  
SCIENCES DE LA TERRE  
BIOLOGIE

<https://phet.colorado.edu/fr/>





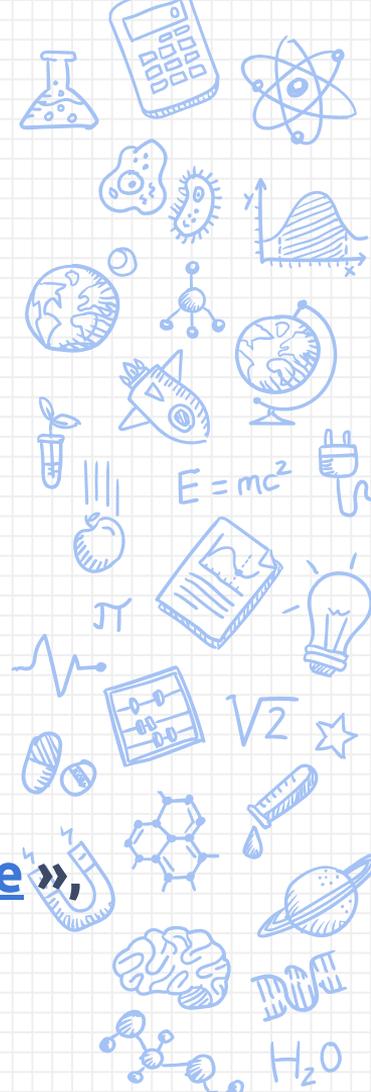


# Bonsoir, elle est partie !



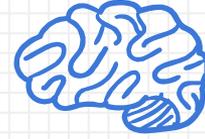
Photo par [Chris Chow](#) on [Unsplash](#)

En utilisant, la simulation PhET « [Mouvement d'un projectile](#) »,  
confrontez vos idées et changez-les si nécessaire!

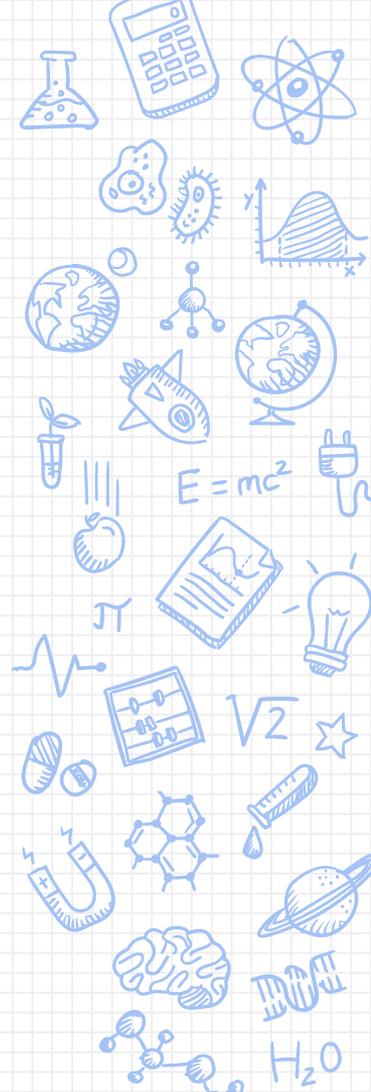


# Bonsoir, elle est partie !

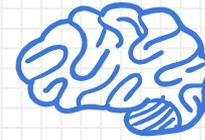
---



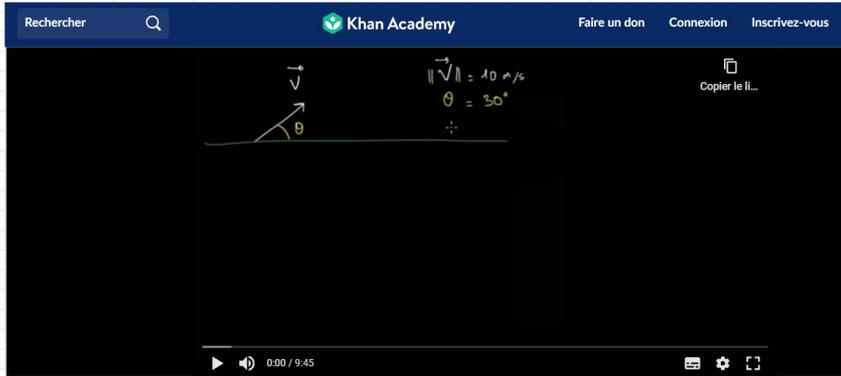
## Retour sur l'activité



# Bonsoir, elle est partie !



## Comparons avec la théorie



Lancé d'un projectile : durée de vol et distance horizontale parcourue

[À propos](#) Transcription

Lien vers : [Khan Academy](#)

Le mouvement de projectile se décompose en deux parties. Les deux mouvements (horizontal et vertical) effectués par le projectile sont complètement indépendants l'un de l'autre.

$$\Delta x = v_{ix} \Delta t$$

Ou

$$\Delta y = v_{iy} \Delta t - \frac{1}{2} g(\Delta t)^2$$

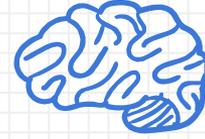
La composante verticale (y) est influencée par la gravité.

Références : [Alloprof](#)  
[OPUS](#)

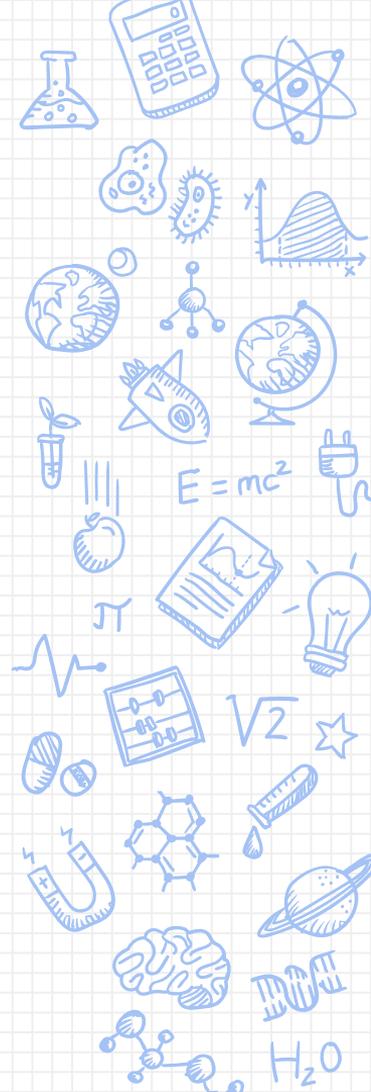
Autres explications sur [Alloprof](#)

# Bonsoir, elle est partie !

---



## Retour sur les hypothèses de départ



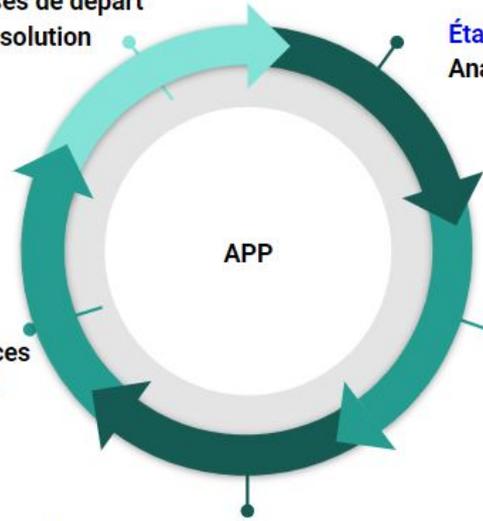
# Et le rôle du professeur dans tout ça ?

#### Étape 5

Comparer sa solution finale à ses hypothèses de départ  
Comparer sa solution finale à l'exemple de solution proposée par l'enseignant

#### Étape 4

Réaliser le test de validation de connaissances  
Améliorer ou optimiser la solution proposée



#### Étape 1

Analyser le problème ou le projet proposé

#### Étape 2

Émettre des hypothèses de départ pour résoudre le problème ou réaliser le projet posé

#### Étape 3

Exploiter les ressources proposées  
Résoudre le problème ou réaliser le projet proposé

Processus de déroulement d'une SAÉ suivant l'APP dans une formation à distance (Kamga, 2020)



# Utilisation possible des Simulations PhET en classe

## ✘ Présentation et discussions en classe

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

## ✘ Laboratoire

- Activité de groupe, exploration et découverte

## ✘ Devoir ou travaux

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

# Développement de compétences numériques



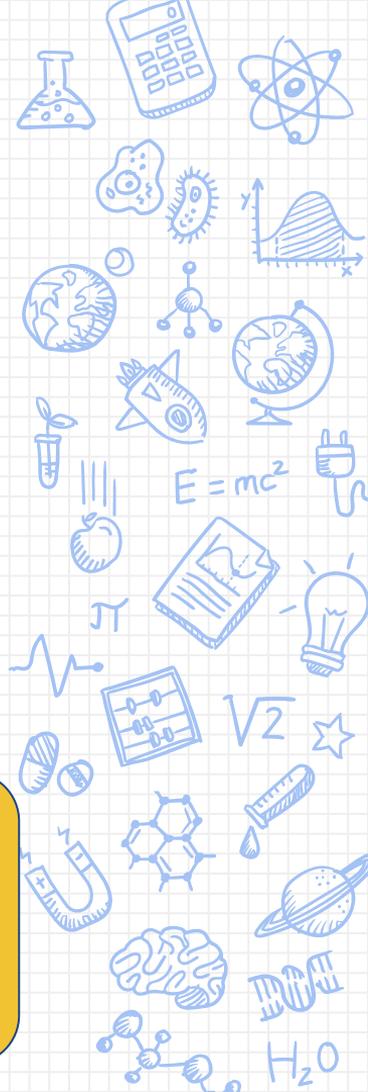
## Cadre de référence de la compétence numérique

Source : MEES - Avril 2019

## 12 dimensions version interactive

## Continuum de développement de 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 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.



**Action d'équilibrage**

• équilibre  
• Raisonnement proportionnel  
• Couple

**DONNER**

PhET est soutenu par

**openstax™**  
et des enseignants tels que vous.

[Simulations et traductions originales](#)

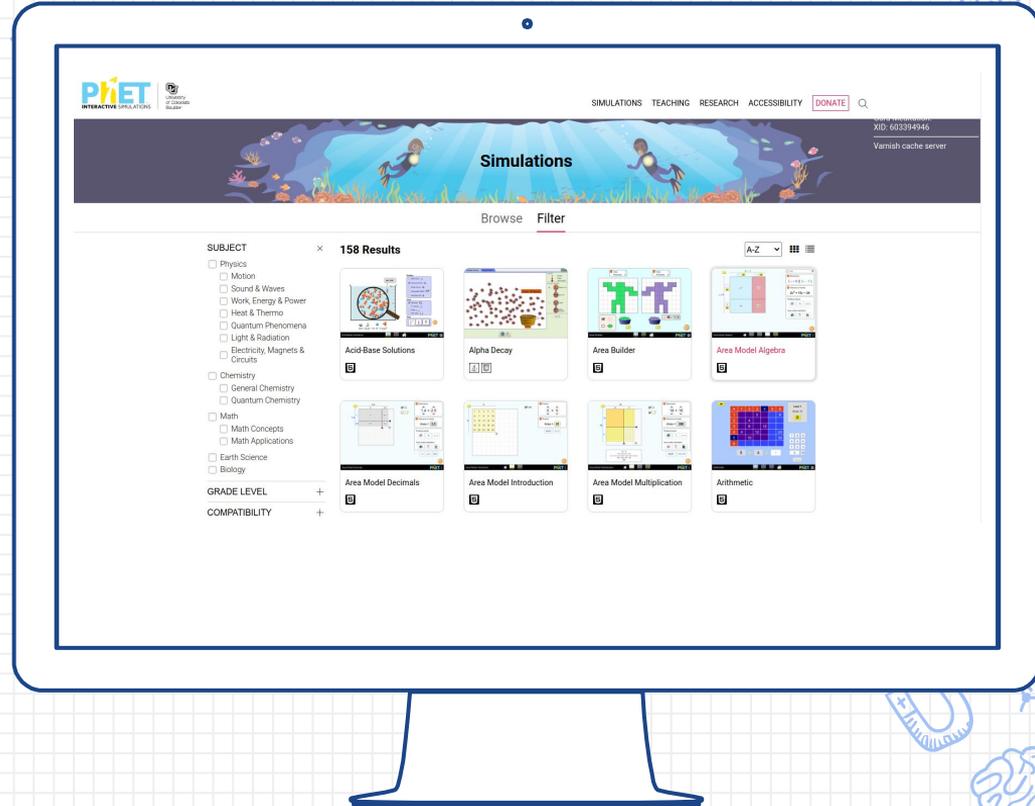
↓ TÉLÉCHARGEMENT    </> INTÉGRER

- ▶ À PROPOS
- ▶ POUR LES ENSEIGNANTS
- ▶ TRADUCTIONS
- ▶ SIMULATIONS LIÉES
- ▶ PRÉREQUIS LOGICIELS
- ▶ CRÉDITS

# Outils de recherche d'activités

Permet les recherches par:

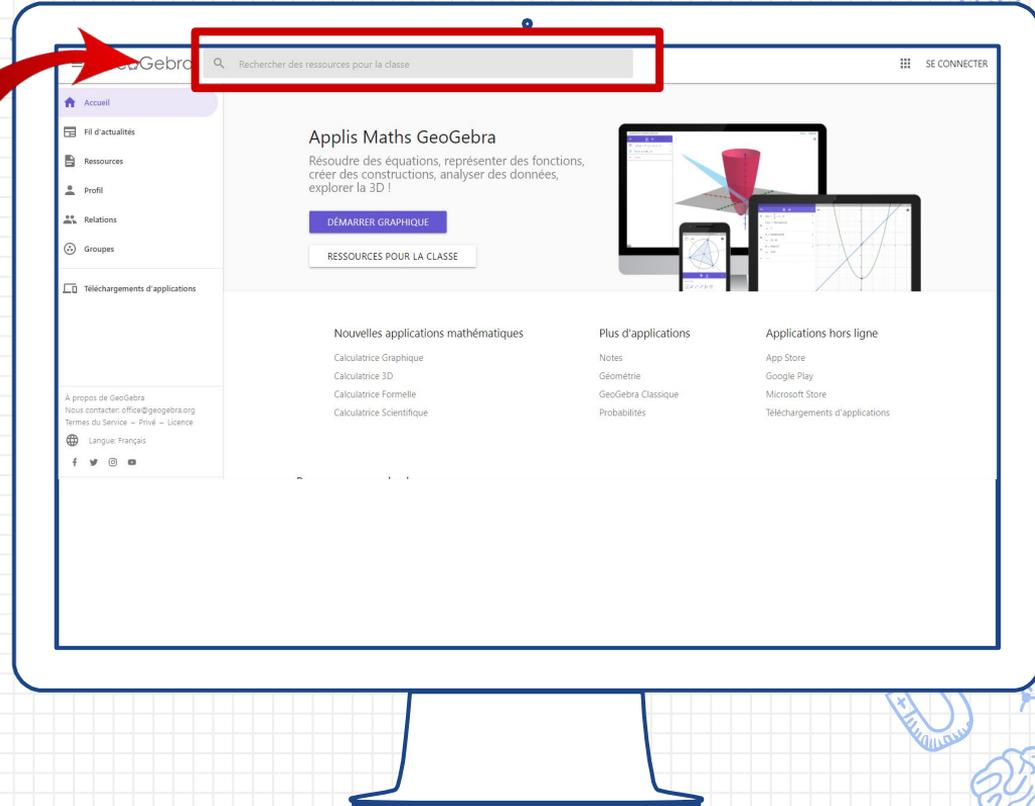
- ✗ Simulations
- ✗ Types d'activités
- ✗ Sujets
- ✗ Niveaux
- ✗ Langues



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

Exemples en ST au secondaire

- [Engrenages](#)
- [Atome](#)
- [Force](#)
- [Poids](#)
- [Terre](#)
- [Lune](#)



# Obtenez votre badge de participation



Suivre les instructions  
dans la section

**Badge de participation**



Service national  
**DOMAINE DE LA MATHÉMATIQUE,  
DE LA SCIENCE ET TECHNOLOGIE**

# MERCI !

## Questions?

[equipe@recitmst.qc.ca](mailto: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 [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).