

MECAMOVE

Avec MECAMOVE, nous imaginons et fabriquons des créations originales centrées sur le thème de la mécanique. Nous construisons des machines et des dispositifs ludiques et artistiques pour un usage pédagogique ... ou juste pour l'amusement.

Nous avons également à cœur de créer des liens entre les sciences et d'autres domaines comme les milieux artistique et créatif. Nous pensons que cela permet d'aborder les sciences sous un angle différent et plus accessible.

Photos et vidéos : Page Facebook MECAMOVE ([20+](#)) [Facebook](#)

info@mecamove.com
www.mecamove.com

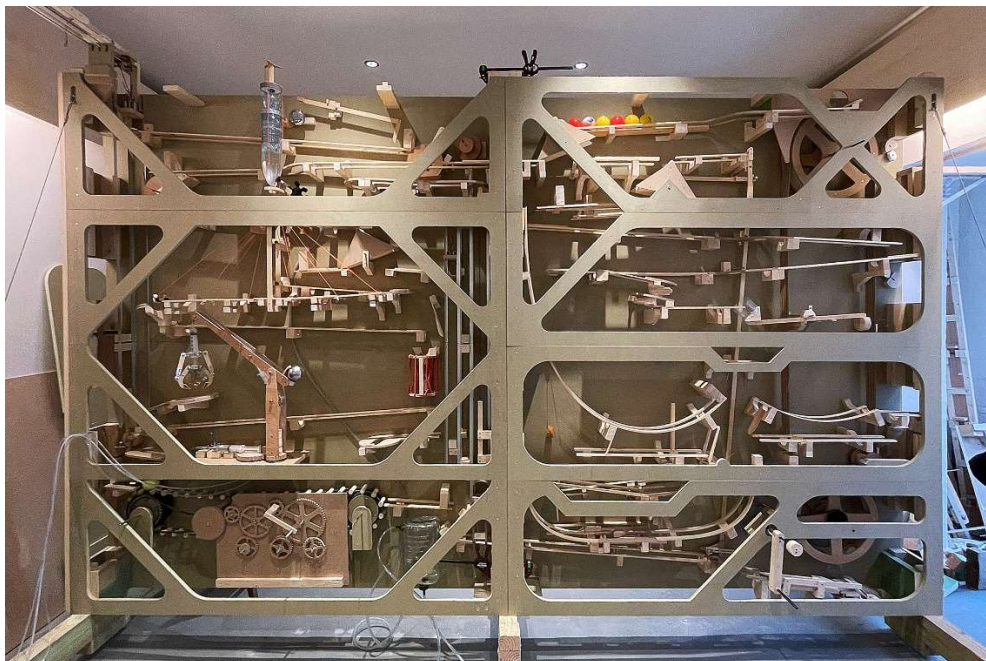
Pierre Larmoyeux - 0474 98 06 94
Frédéric Kennes - 0488 88 18 01

Animations dans les écoles

Dans le prolongement d'un projet STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics) pour Innoviris, nous organisons des **ateliers pédagogiques** dans les écoles autour **des concepts d'énergie et de mouvement**. Nous utilisons pour cela un montage contenant des circuits avec des balles qui voyagent, déclenchent des mécanismes, changent de trajectoire, remontent grâce à des contrepoids et des engrenages, ... Le montage se présente sous forme d'un panneau de 10m² que nous pouvons démonter, transporter et remonter facilement et qui peut être déplacé dans les écoles.

L'atelier est destiné aux classes de primaires et de secondaires et permet aux enseignants d'illustrer les sujets abordés en classe dans le cadre des cours de sciences générales et de physique par des démonstrations et expériences concrètes. Ces expériences pratiquées par les élèves créent un **lien palpable entre la théorie et la pratique**.

Le montage a plusieurs niveaux de lecture et de compréhension suivant l'âge et le degré de connaissance scientifique.



Description de l'animation

De façon générale, nous **adaptions l'animation au niveau des élèves** que ce soit pour les explications données et pour les manipulations et observations.

Nous prévoyons comme animations :

- 2 x 50 minutes de cours ou plus en fonction des besoins et des sujets à développer pour les classes de secondaires
- 2 x 50 minutes de cours pour les classes de la 3eme à la 6eme primaires
- 1 x 50 minutes de cours pour les classes de 1ere et 2eme primaires
- 20 à 30 minutes pour les classes de maternelles

Pour 2 heures de cours, l'animation se déroule de la façon suivante :

- Présentation de l'animation (20 minutes)
- Répartition des élèves par ateliers, en groupes de 5 ou 6
- Pour chaque atelier, les élèves devront répondre à une question ou résoudre un problème en observant et en manipulant. Chaque atelier durera à peu près 15 minutes, puis les groupes changeront d'atelier (4 x 15 minutes au total)
- Conclusions sur les observations, explications finales, rapprochement avec les objets du quotidien (20 minutes)

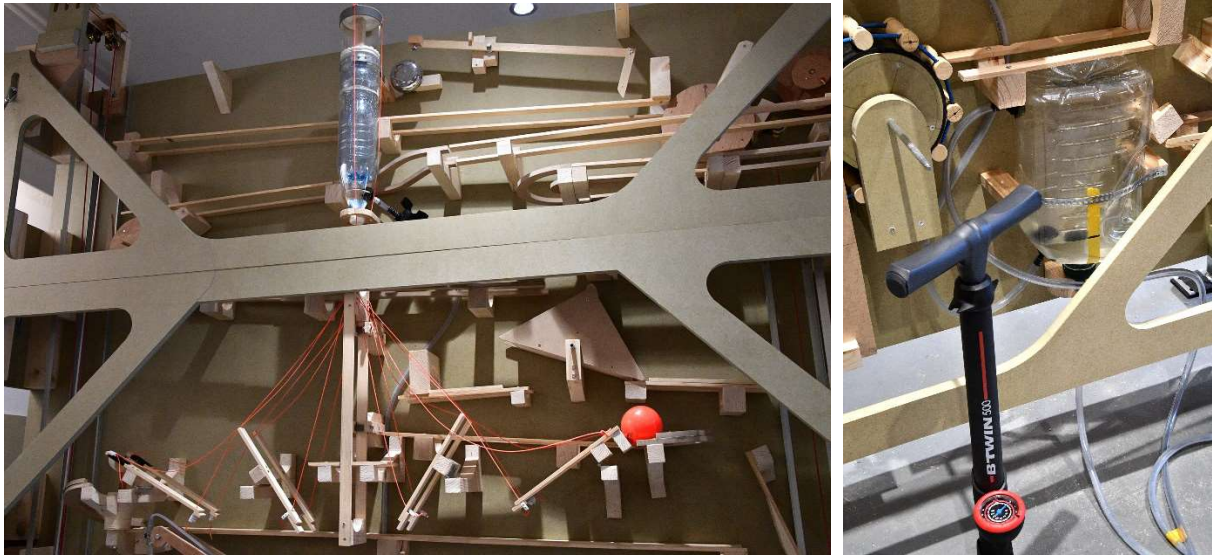
L'animation comprend 4 ateliers qui sont :

Pompe, circuit d'eau et flotteur

A l'aide d'une pompe à air, les élèves pourront augmenter la pression d'un vase d'expansion. Cette pression montera de l'eau à travers une colonne, vers un récipient contenant un flotteur. Une fois levé, ce dernier permet de tendre une structure à haubans permettant le passage de la balle.

Sujets pouvant être traités*:

- Conservation du volume
- Pression d'eau et d'air
- Poussée d'Archimède

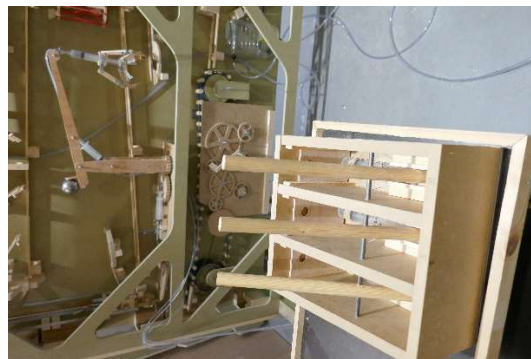
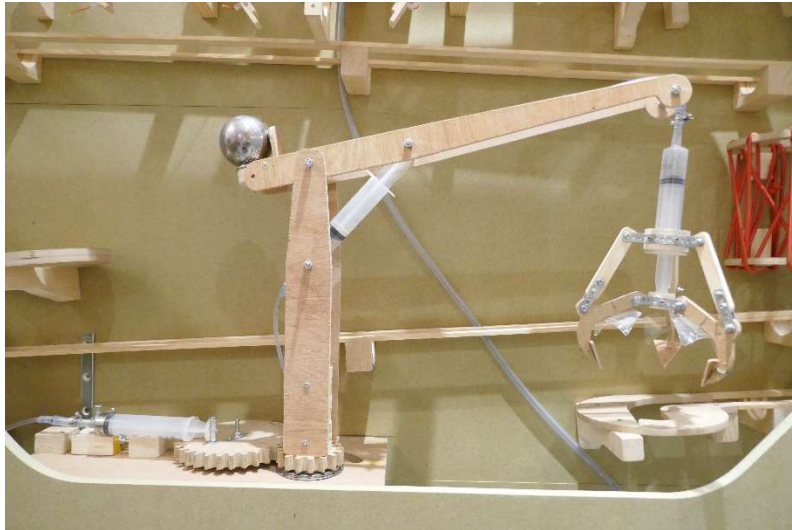


Grappin hydraulique

Le but de l'animation est d'utiliser un grappin hydraulique fonctionnant avec de l'eau et des seringues. Les élèves devront observer le fonctionnement de la machine, comprendre la conservation du volume d'eau et manipuler la machine dans ses 3 axes pour pouvoir attraper une balle et la poser à un autre endroit dans le circuit.

Sujets pouvant être traités*:

- Conservation du volume, incompressibilité de l'eau
- Introduction aux pistons et systèmes hydrauliques



Poulies

L'animation comprend trois systèmes de poulies différents. Suivant le système, les élèves devront mesurer le déplacement et trouver le contreponds correspondant.

Ils observeront qu'une poulie permet de démultiplier la force de levage et donc de lever un poids plus important (ou inversement, augmenter le déplacement).

Sujets pouvant être traités*:

- Mesure des longueurs et des poids
- Introduction au concept de force
- Rapport des forces et des déplacements
- Egalité du travail (force x déplacement) et conservation de l'énergie potentielle

Engrenages

L'atelier se base sur un train d'engrenages pouvant être démonté du panneau et posé sur une table à l'écart. Les élèves devront comparer les sens et vitesses de rotation, compter les dents, ...

Ensuite, en faisant tourner le train d'engrenages, ils pourront observer les différentes vitesses de rotation et entendre cette différence grâce à un système de marteaux et de tambours.

Sujets pouvant être traités*:

- Rapport de transmission (fractions et multiplications)
- Sens et vitesse de rotation



* Tous les sujets listés ci-dessus sont donnés à titre indicatif et seront adaptés au niveau des élèves et aux besoins des enseignants. En préparation des ateliers, suivant le niveau des classes, nous pouvons transmettre une proposition plus précise du déroulement des ateliers et des sujets que nous proposons de développer.

Sur demande, nous pouvons également **adapter l'animation aux besoins des enseignants**, que ce soit pour la durée de l'animation ou des sujets précis à développer.

Outre les 4 ateliers ci-dessus, des explications peuvent être données sur la conservation de l'énergie (introduction à l'énergie cinétique et potentielle) et sur les pertes d'énergie (frottements).



Référentiels du Tronc Commun – Référentiel de Sciences

Pour la fédération Wallonie-Bruxelles, pour l'année scolaire 2023-2024, le référentiel du tronc commun est d'application des maternelles jusqu'au 4eme primaires. Nous nous sommes basés sur le référentiel de sciences :

www.enseignement.be/index.php?page=28597&navi=4920#documents

Une série de liens peut se faire entre le référentiel du tronc commun et cette animation, comme par exemple :

Première partie 'Enjeux et objectifs généraux'

Visée 1 : Pratiquer des sciences (P.19)

Avec cette animation, les élèves pourront s'initier à la démarche d'investigation scientifique, c'est à dire se questionner, proposer une explication / hypothèse et ensuite la valider par des observations et des vérifications.

Visée 2 : Apprendre les sciences (P.22)

Deux des quatre 'concepts fondamentaux' sont abordés lors de l'animation :

- Transformation et conservation (de l'énergie dans ce cas)
- Interactions (entre objets dans ce cas)

Partie 'Contenus d'apprentissage et attendus'

P1 – Energie (P.32)

« En 1ere année primaire, les élèves découvrent l'action d'un objet sur un autre, il s'agit d'un premier pas vers la construction du concept de force qui sera développé par la suite. Il s'agit essentiellement de travailler le lien de cause à effet, les élèves apprennent qu'ils peuvent agir sur la matière qui les entoure. »

Ceci sera abordé en détail lors de l'animation.

S1 – Physique (P.79)

Stockage et transformation de l'énergie

S2 – Physique (P.91)

« En 2eme année secondaire, les élèves explorent le fonctionnement des machines simples »

« Identifier le type de machine simple (poulie, engrenage, levier et/ou plan incliné) présente dans une situation donnée et expliquer son effet. »

Ces thèmes seront abordés lors de l'animation.