



## Sciences et arts "Mes amis les robots" Cycle 1 et cycle 2

### **Introduction:**

Lors de cette journée à l'EIP, les élèves seront amenés à manipuler et programmer des petits robots souris en leur donnant des instructions précises.

A l'aide de petites cartes, ils aborderont la notion de programmation, de codage en ligne.

L'après-midi, en arts, ils travailleront sur les formes et les couleurs en utilisant comme support des feuilles en rhodoïd, qui leur permettront de reproduire un dessin, et les mettront en couleurs.

### **Sciences: les robots souris**

#### **Objectifs:**

- programmer les déplacements d'un robot
- utiliser et manipuler une souris robot
- coder et décoder les déplacements sur un quadrillage

#### **Matériel:**

- une souris robot par binome
- des plaques vertes ( support de déplacement des robots)
- un fromage en plastique
- des "murs"
- des fiches de défis

#### **Déroulement:**

##### **1. Qu'est ce qu'un robot?**

#### **Objectifs:**

- faire émerger ce qu'est un robot
- découvrir des robots et le monde de la robotique

### **Déroulé:**

Qu'êtes-vous venus faire à l'EIP? Travailler sur les robots....

C'est quoi un robot? Connaissez-vous des robots? Ils servent à quoi? Laisser les élèves s'exprimer puis leur dévoiler les diverses photos des robots et les questionner sur leur utilité?

- les robots spatiaux pour explorer (espace, mars...)
- les robots domestiques pour aider (aspirateur, tondeuse...) ou les robots doudous
- les robots scientifiques à l'hôpital (chirurgie...)
- les robots travailleurs à l'usine (surpuissant, rapide...)
- les robots artistes ( dessin technique...)
- les robots qui se déplacent ( nageur, volant...)
- les robots de l'extrême: secours, pompiers, danger, fonds marins...
- les robots du futur (serveurs, armée?....).

Après ces échanges et les commentaires autour de tous ces robots, lire éventuellement le documentaire "Les robots", de *Mes p'tits docs*, Edition Milan.

### **Conclusion intermédiaire:**

Les robots sont des machines qui nous aident à faire les travaux que nous ne pouvons ou ne voulons pas faire. Ils peuvent être superforts, extrarapides, géants, minuscules...

*Ils ne se fatiguent jamais et n'ont pas peur d'aller dans les endroits dangereux ou dans l'espace. Ils aident les hommes.*

Ecouter la comptine "Dans mon château". Pendant l'écoute, encourager les élèves à effectuer les gestes du robot (sauter, tourner, danser etc...).

Après l'écoute interpellier les élèves sur le sens de cette comptine: le robot fait des actions et les hommes les reproduisent.

Questionner: est-ce que c'est ce que les hommes sont supposé faire? Obéir aux robots?

Non. Ce sont les robots qui sont supposés obéir aux hommes.

### **Conclure:**

Les robots sont des machines qui nous aident à faire les travaux que nous ne pouvons ou ne voulons pas faire. Ils peuvent être superforts, extrarapides, géants, minuscules...

*Ils ne se fatiguent jamais et n'ont pas peur d'aller dans les endroits dangereux ou dans l'espace. L'important est que les robots obéissent toujours aux humains.*

## 2. Comment donner un ordre à un robot?

### Objectifs:

- acquisition d'un lexique spécifique lié aux déplacements: avancer, reculer, pivoter...
- Associer des mots à des gestes; savoir se déplacer en suivant des instructions
- comprendre la notion et la nécessité de programmation

### Déroulé:

On a vu que ce sont les robots qui obéissent aux hommes. Mais comment les faire obéir?

Laisser les élèves s'exprimer.

Qu'avez-vous fait comme activités en classe pour préparer votre venue?

Laisser les élèves expliquer les ateliers faits en classe et revenir sur le vocabulaire appris: avancer, reculer, pivoter à droite, pivoter à gauche. Leur proposer de mimer ces actions.

Jouer au jeu du robot idiot.

Puisque l'important est que les robots obéissent toujours aux hommes, comment faire pour leur donner des ordres?

Laisser les élèves s'exprimer et échanger autour de cette question.

Et conclure que pour leur donner des ordres, il faut les programmer.

Proposer aux élèves d'apprendre à programmer un robot.

## 3. La souris robot

### Objectifs:

- découvrir le robot souris en tant qu'objet et comprendre son fonctionnement
- réinvestir et faire le lien avec les actions réalisées auparavant
- comprendre un codage
- réaliser un programme en codant

### Déroulé:

Après avoir proposé aux élèves de manipuler et de découvrir un robot, leur distribuer le robot souris en leur demandant de bien l'observer. Les élèves manipulent les souris et remarqueront sans doute les flèches sur son dos qui devraient leur évoquer les flèches utilisées en classe lors des séances et activités de préparation à leur venue à l'EIP.

Mise en commun de ce qui a pu être observé: flèche bleue pour avancer, jaune pour reculer, violette et orange pour pivoter etc...

Proposer maintenant aux élèves d'allumer ce robot et de le faire déplacer car la souris a une mission: manger le fromage.

Laisser les élèves manipuler et essayer de comprendre les touches jaune, verte et rouge.

Mise en commun et explication du fonctionnement de cette souris robot.

Proposer ensuite des déplacements plus complexes afin d'utiliser toutes les touches, mais toujours dans le but de manger le fromage.

Une fois que l'on s'est assuré que tous les élèves maîtrisent les touches de déplacements du robot, les réunir, verbaliser et les interpeller: Mais comment faire si la souris a un grand parcours à effectuer?

Montrer les cartes de programmation, réviser le lexique en lien avec le codage et découvrir la notion de programmation.

Réaliser une ligne de programmation en utilisant les cartes avec l'ensemble du groupe puis leur proposer de programmer tout seul en réalisant des défis .

#### **4. Programmer son robot souris pour réaliser un défi.**

##### **Objectif:**

- réaliser des défis (déplacements du robot) en programmant

##### **Déroulé:**

Après avoir introduit les ponts, les murs et les cartes défis, laisser les élèves programmer leur robot souris, circuler pour vérifier, valider les programmations etc...

#### **5. Evaluation**

Distribuer les fiches défis: les élèves devront donc réaliser d'abord le parcours, coder les déplacements du robot souris puis programmer leur robot. La réalisation des défis seront validés par un adulte.

#### **6. Découvrir un autre robot: le robot Thymio**

Présentation du robot Thymio: les élèves seront amenés à trouver comment l'allumer et l'éteindre puis observer les différents éléments et verbaliser les caractéristiques du robot.

Ils décrivent les différentes parties sans mise en route du robot: flèches directionnelles, bouton central, roues, crochet, petites fenêtres noires avec des ampoules...

Puis les élèves seront amenés à le manipuler et à découvrir 3 des comportements pré-programmés du robot.

#### **7. Conclusion**

Collectivement, revenir sur ce que les élèves ont appris durant cette matinée

# Arts: les robots humanoïdes

## Objectifs:

- pratiquer le dessin pour illustrer
- savoir nommer, reproduire, dessiner des formes géométriques planes
- reproduire et dessiner une image
- réaliser une composition plastique en volume en utilisant des matériaux variés, en réinvestissant des techniques et des procédés artistiques
- pratiquer le langage oral pour: décrire, raconter, expliquer, discuter
- découvrir la notion de hasard en arts
- découvrir un artiste: Mika

## Matériel:

- boîtes en carton
- aluminium
- scotch double face
- feuilles rhodoïd
- stylo noir permanent
- peinture acrylique (couleurs vives)
- feuilles blanches
- crayon
- formes géométriques
- tableau de Mika plastifié caché par des formes géométriques numérotées
- divers objets de récupération

## Déroulement:

### 1. Composer un robot avec des formes géométriques

Distibuer aux élèves des formes géométriques de couleurs. Les faire nommer puis leur proposer de composer un robot avec ces formes. Laisser les élèves faire appel à leur imagination.

Un fois le robot construit, leur proposer de le reproduire sur papier.

### 2. Décrire une oeuvre: à la rencontre de l'artiste Mika

Proposer aux élèves un tableau de l'artiste Mika (né en 1972, autodidacte, dont les thèmes s'articulent autour de la tolérance et de l'amour avec la représentation de robots rigolos colorés constitués de formes géométriques), cachés par des formes géométriques numérotés que l'on va dévoiler au fur et à mesure. A chaque fois qu'une nouvelle partie est visible, les élèves s'expriment sur ce qu'ils voient et émettent des hypothèses sur l'oeuvre: portrait? Paysage? Partie d'un visage? Etc...

Une fois l'oeuvre complètement dévoilée, présenter l'artiste, échanger sur ce qu'il a représenté, sur le sens du tableau, le message qu'il veut faire passer aux spectateurs etc...

Revenir sur la manière dont ses robots sont représentés: toujours les mêmes formes: rectangle, carré, triangle, rond.

Proposer aux élèves de regarder le robot qu'ils avaient créé et leur demander si eux aussi n'avaient pas composé un robot rigolo et coloré à partir de formes géométriques, tout comme Mika!

### **3. Dessiner son robot**

Proposer aux élèves de s'entraîner à tracer des formes (on peut également leur proposer des formes planes dont ils pourront tracer le contour).

Proposer un jeu de hasard aux élèves: vous allez composer un robot avec des formes que vous ne choisirez pas mais que vous tirerez au sort.

#### ***Prolongement en classe:***

Avec ces formes vous fabriquerez un robot que vous devrez reproduire sur une feuille blanche. Vous pourrez faire plusieurs essais. Reproduire le résultat obtenu sur feuille. Puis avec toutes les formes mises à leur disposition et avec tous les différents éléments, vous devrez créer votre propre robot en vous inspirant ou pas des robots que vous avez déjà produits.

Laisser les élèves manipuler les diverses formes géométriques et les éléments proposés afin de créer leur propre robot. Leur dire qu'une fois satisfaits ils pourront le reproduire (décalquer), au marqueur noir, sur rhodoïd. Leur montrer un exemple.

Une fois le dessin reproduit ne pas oublier de le signer en bas à droite en lettres capitales.

Puis retourner le rhodoïd et peindre le robot avec des couleurs vives en tamponnant avec le coton tige, ne surtout pas étaler.

Préparer ensuite le support: froisser du papier aluminium et l'entourer autour du carton puis poser le rhodoïd dessus après avoir collé du scotch double face transparent.

Une fois de retour en classe, assembler les différentes oeuvres pour en faire un trombinoscope des robots de la classe.

### **4. Composition plastique: un robot en 3D**

Proposer aux élèves de fabriquer, par groupe de 4, un robot en 3D.

Distribuer 4 boîtes en carton de différentes dimensions aux groupes et leur mettre à disposition différents matériaux et objets de récupération. Leur proposer de d'abord dessiner le robot qu'ils pourraient construire avec ces éléments, en échangeant collectivement et en harmonisant les diverses idées.

Une fois le dessin réalisés, les élèves peuvent commencer à peindre, découper, coller etc... afin de construire leur robot en 3D.

#### 4. Conclusion

Revenir sur les activités de l'après-midi et verbaliser ce qui a été appris.

#### Prolongements possibles:

##### *En sciences:*

- utilisation du logiciel scratch junior: <https://sites.ac-nancy-metz.fr/dsden54-circo/ientoul/spip.php?article1609>

- jeu de la tortue: <https://evolutionclasse.org/2017/09/09/apprendre-a-programmer-avec-tortue-logique/>

- jeu du pingouin: Tuxbot:

<https://numerique53.ac-nantes.fr/ressources/tuxbot/index.php>

##### *En arts:*

- Création de robots en 3D avec des objets du quotidien, voir l'article:

[https://actu.fr/ile-de-france/epinay-sur-orge\\_91216/essonne-cet-artiste-redonne-vie-aux-materiaux-de-recuperation-en-les-transformant-en-petits-robots\\_43330587.html](https://actu.fr/ile-de-france/epinay-sur-orge_91216/essonne-cet-artiste-redonne-vie-aux-materiaux-de-recuperation-en-les-transformant-en-petits-robots_43330587.html)

et aussi pour d'autres idées:

<https://animassiettes.com/projets/robot-3d/>

<https://www.educatout.com/activites/bricolages/construction-de-robot.htm>

<https://www.10doigts.fr/idees-crea/robots-rigolos-en-papier-ic14732.aspx>

<http://chdecole.ch/wordpress/robots-2/>

- Pix art: voir documents sur la clé USB