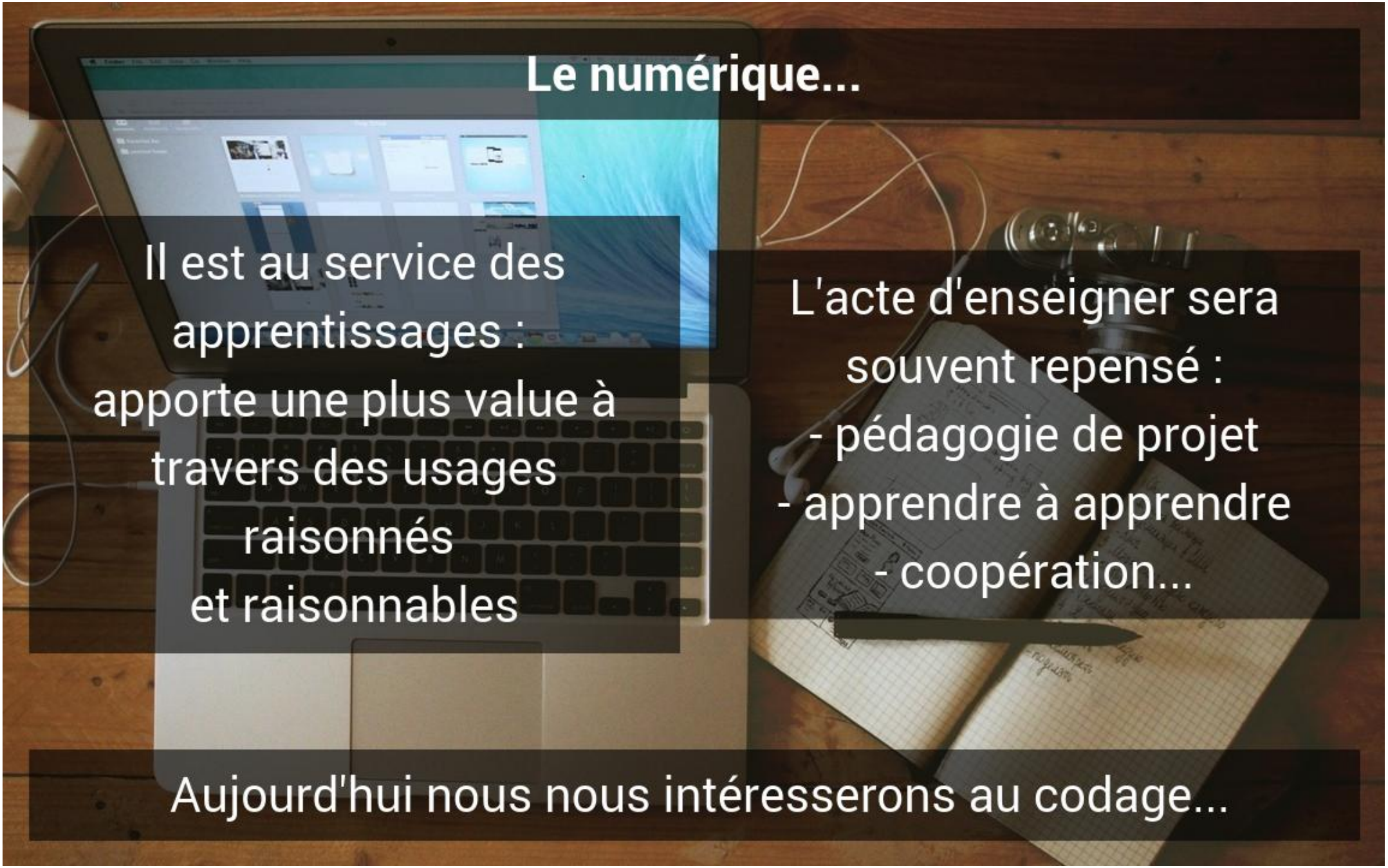

Le numérique...
Il est au service des apprentissages :
apporte une plus value à travers des usages raisonnés et raisonnables
L'acte d'enseigner sera souvent repensé :
- pédagogie de projet
- apprendre à apprendre
- coopération...
Aujourd'hui nous nous intéresserons au codage...

# Que disent les nouveaux programmes en "espace et géométrie" dans l'attendu de fin de cycle "(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères" ?

| Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève |
|---|---|
| **(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères** | |
| Se repérer dans son environnement proche.<br>Situer des objets ou des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères.<br>➢ Vocabulaire permettant de définir des positions (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, premier plan, second plan, nord, sud, est, ouest,…).<br>➢ Vocabulaire permettant de définir des déplacements (avancer, reculer, tourner à droite/à gauche, monter, descendre, …). | Ce travail est mené en lien avec « Questionner le monde ».<br>Passer, dans les activités, de l'espace proche et connu à un espace inconnu.<br>Mises en situations, avec utilisation orale puis écrite d'un langage approprié. |
| Produire des représentations des espaces familiers (les espaces scolaires extérieurs proches, le village, le quartier) et moins familiers (vécus lors de sorties).<br>➢ Quelques modes de représentation de l'espace. | Ce travail est mené en lien avec « Questionner le monde »<br>Étudier des représentations de l'espace environnant (maquettes, plans, photos), en produire.<br>Dessiner l'espace de l'école. |
| S'orienter et se déplacer en utilisant des repères.<br>Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran.<br>➢ Repères spatiaux.<br>➢ Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations. | Parcours de découverte et d'orientation pour identifier des éléments, les situer les uns par rapport aux autres, anticiper et effectuer un déplacement, le coder.<br>Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire.<br>Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions.<br>Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran. |

## Que disent les nouveaux programmes en "espace et géométrie" dans l'attendu de fin de cycle "(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères" ?

### ▶ CYCLE 3 MATHÉMATIQUES

| Connaissances et compétences associées | Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève |
|---|---|
| **(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations** | |
| Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.<br>Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.<br>Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.<br>» Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.<br>» Divers modes de représentation de l'espace. | Situations donnant lieu à des repérages dans l'espace ou à la description, au codage ou au décodage de déplacements.<br>Travailler :<br>» dans des espaces de travail de tailles différentes (la feuille de papier, la cour de récréation, le quartier, la ville, etc.) ;<br>» à partir de plans schématiques (par exemple, chercher l'itinéraire le plus court ou demandant le moins de correspondances sur un plan de métro ou d'autobus) ;<br>» avec de nouvelles ressources comme les systèmes d'information géographique, des logiciels d'initiation à la programmation… |

## Traiter les compétences : "Situer des objets des personnes les uns par rapport aux autres ou par rapport à d'autres repères" (vocabulaire : positions et déplacements)

**Puppet Pals pour iPad**
**https://goo.gl/Gh1D3B**
**existe une version « édu »**

**Tutoriel d'utilisation de Puppet Pals :**
**https://youtu.be/wPYbgquL6wk**

Exemple d'application pour iPad : Théâtre de marionnettes pour travailler la narration (storyboard), l'anticipation des déplacements des personnages et l'oral (mise en voix).

Et pour Androïd,

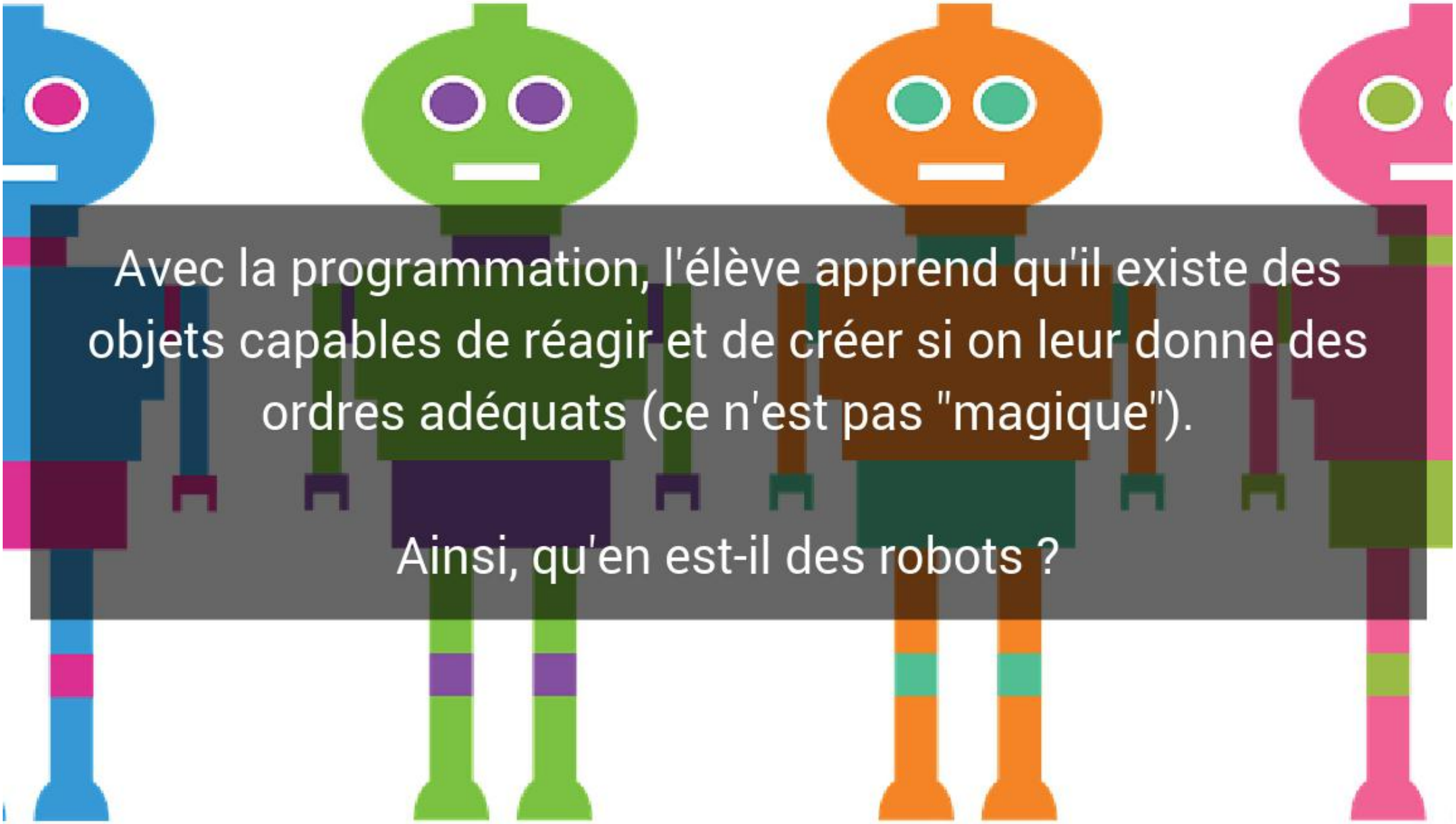
**Explain Everything peut être une bonne alternative :**
**https://goo.gl/jqNzYT**

On travaille alors la narration qui est une sorte de programmation...

**"Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements (...) sur un écran" :** Programmer les déplacements (...)d'un personnage sur un écran.

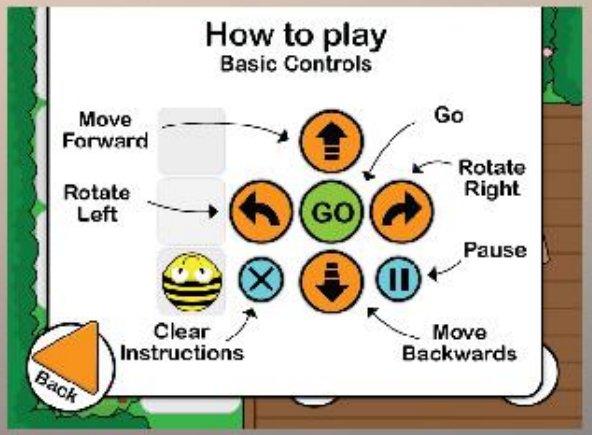
"Programmer" c'est anticiper, garder une trace à l'aide d'un langage spécifique... Anticiper, créer, résoudre des problèmes, revenir en arrière pour travailler ses erreurs, pour expliciter et faciliter son raisonnement, sa logique.

**Scratch Junior, gratuit, pour IOS (https://goo.gl/bRd6IG) et Androïd (https://goo.gl/3jRWJV)**


Avec la programmation, l'élève apprend qu'il existe des objets capables de réagir et de créer si on leur donne des ordres adéquats (ce n'est pas "magique").
Ainsi, qu'en est-il des robots ?

"Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements (...) sur un écran" - "Programmer les déplacements d'un robot"

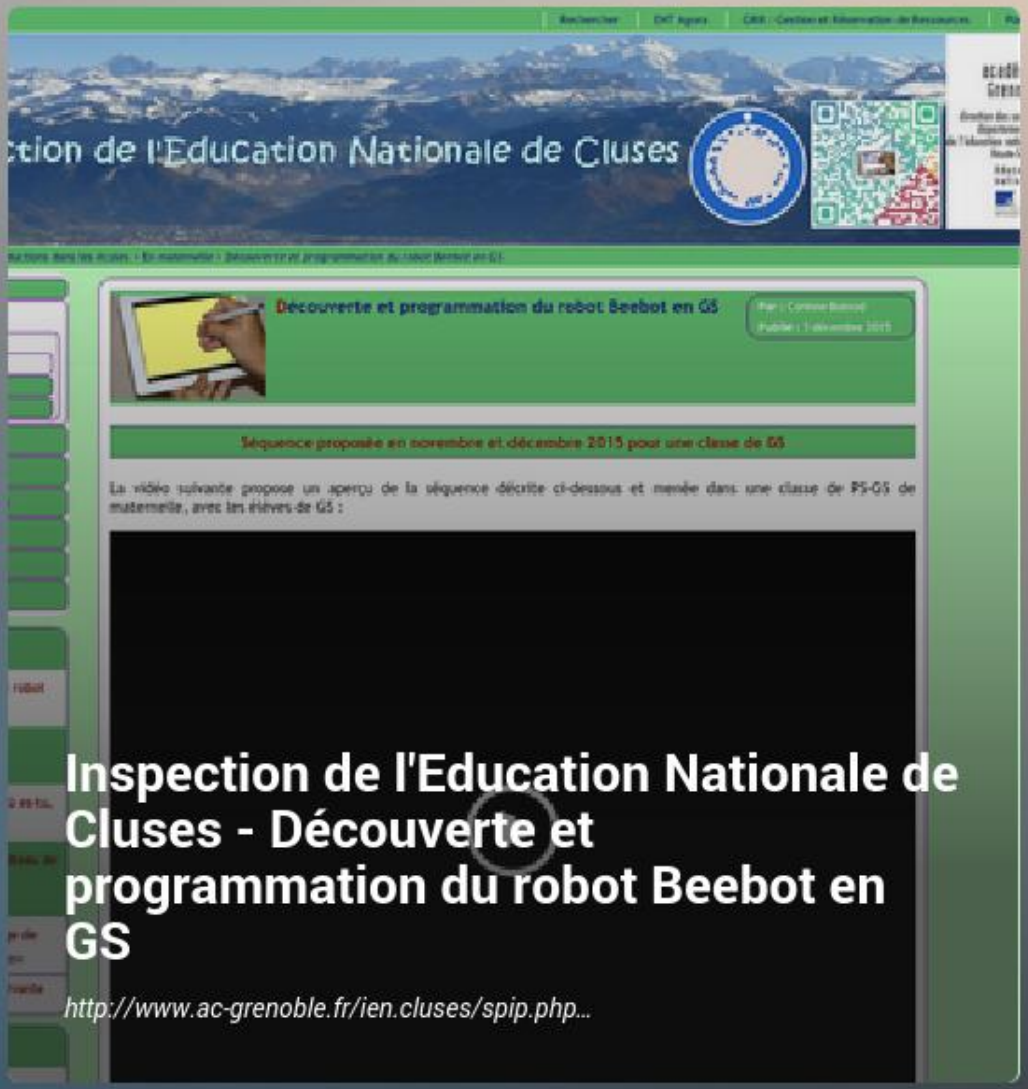
# Un exemple d'utilisation d'un robot en classe au service des apprentissages : BeeBot



**Un exemple de séquence mise en oeuvre par Laurent Rodrigo, formateur (atelier Canopé 39), sur Canoprof : https://goo.gl/MGGv3s**

Participation active, motivation, manipulation, anticipation, vérification...

# Premières approches



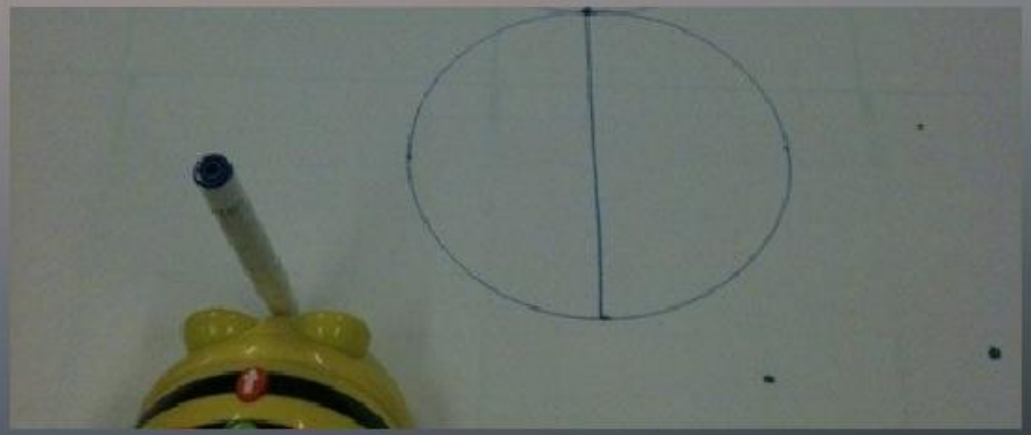

**Inspection de l'Education Nationale de Cluses - Découverte et programmation du robot Beebot en GS**

*http://www.ac-grenoble.fr/ien.cluses/spip.php...*

**Code le chemin | Des robots en classe**

*https://edu.ge.ch/site/desrobotsenclasse/cod...*

# Un robot utilisé dans tous les domaines...



Autre ex. : tapis de jeu conçu autour de l'album "Les lapins savent compter" de B. Heitz : compréhension, oral, numération, calcul et programmation

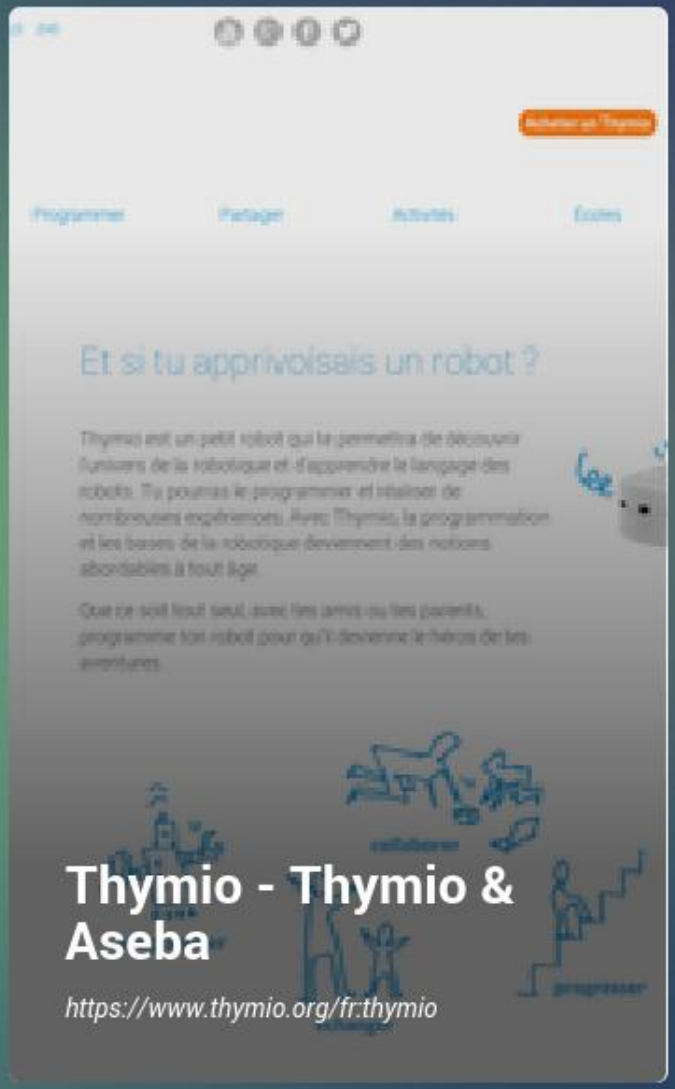
**Atelier Canopé 25 : https://goo.gl/C8xaDL**

# Un exemple de robot plus complet... Thymio II

**Démarche d'investigation** plus présente.

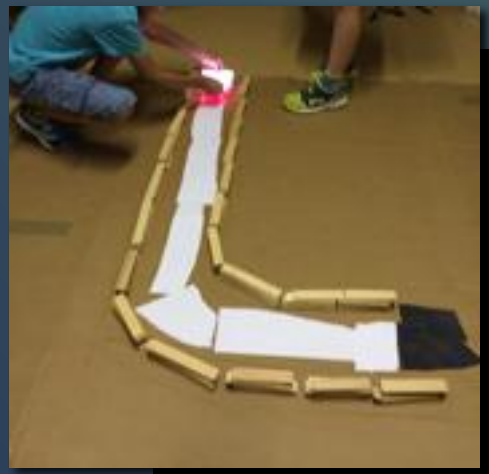
6 modes de déplacement : **amical** (suit la main) / **explorateur** (évite les obstacles) / **peureux** (fuit, recule) / **obéissant** (au doigt) / **attentif** (réagit aux sons) / **enquêteur** (suit les chemins construits avec des bandes noires)

**Peut être programmé** avec un logiciel (type Scratch), et est évolutif.



**À venir sur le site de la circonscription : Une séquence de « light painting » en CE1 et CE2 !**

# Programmation et arts visuels (robot Thymio)



Projet Thymio, Classe de CE, école J. Ferry, Champagnole
Bientôt publié sur le site de la circonscription.
http://champagnole.circo39.ac-besancon.fr/

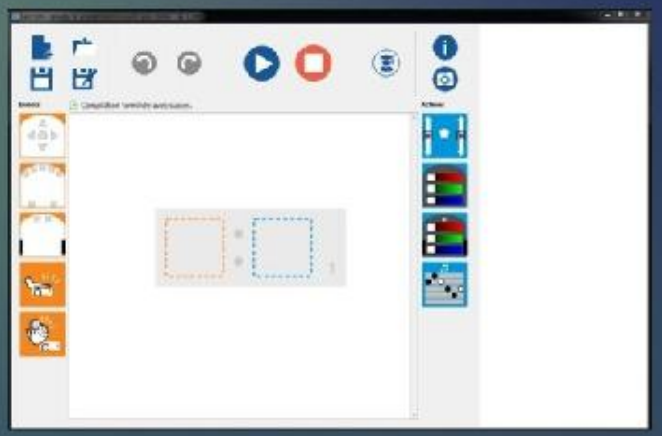
Anticiper le chemin du robot, coder un déplacement : en mode "enquêteur"

Exemple de défi aux cycles 1 et 2 sur le site "Des robots en classe"

**https://goo.gl/y1DJfR**

Utilisation des capteurs situés sous le robot (détection du vide ou des surfaces noires) pour l'anticipation et/ou le codage et la construction d'un parcours...

# Programmation du robot...



...avec Aseba (gratuit), Blockly for Thymio (ou en cours Scratch...) sur https://www.thymio.org/fr:visualprogramming