



Codage et programmation en cycle 1, 2 et 3

JP Salvidant : Formateur ESPE de Dijon
M Bourgeois : Formateur ESPE de Dijon

Sommaire



Pourquoi coder et programmer à l'école ?



Quelle progressivité sur les 3 cycles ?



Quels outils ?



Pourquoi coder à l'école

La démarche procédurale, l'abstraction, la capacité de créer des algorithmes sont autant de qualités à apprendre puis à maîtriser pour résoudre des problèmes de toutes natures.

Le code nous permet d'exécuter cette résolution.
L'informatique nous permet de la comprendre. [...]
C'est cette matière qu'il convient d'enseigner"

*Colin de la Higuera, professeur à l'université de Nantes,
chercheur au laboratoire d'informatique de Nantes-
Atlantique (Lina).*



Pourquoi coder à l'école

- ▶ **Une forme d'analyse et de réflexion**
- ▶ Des usages
- ▶ Des métiers



Progressivité

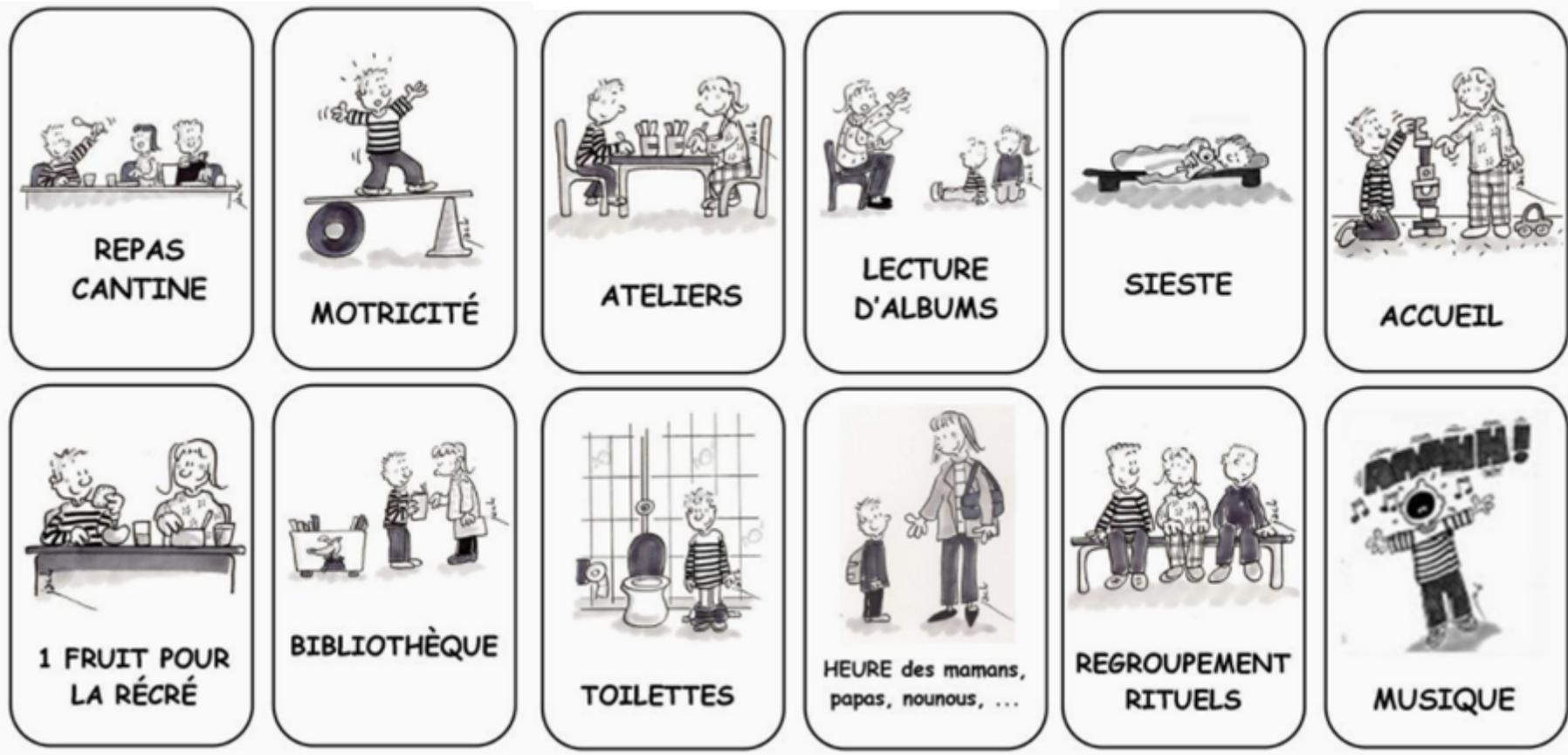
▶ Cycle 1

- ▶ Découvrir les nombres et leur utilisation : Explorer des formes, des grandeurs, **des suites organisées**
 - ▶ **Identifier le principe d'organisation d'un algorithme et poursuivre son application.**



Exemple : Rituels

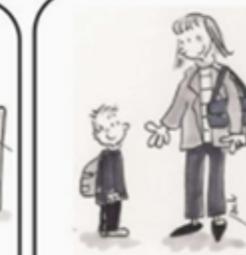
Cartes (codes) des moments de la journée



Exemple : Rituels

- ▶ Temps 1 : Suite vécue
- ▶ Temps 2 : Suite **programmée** par les élèves

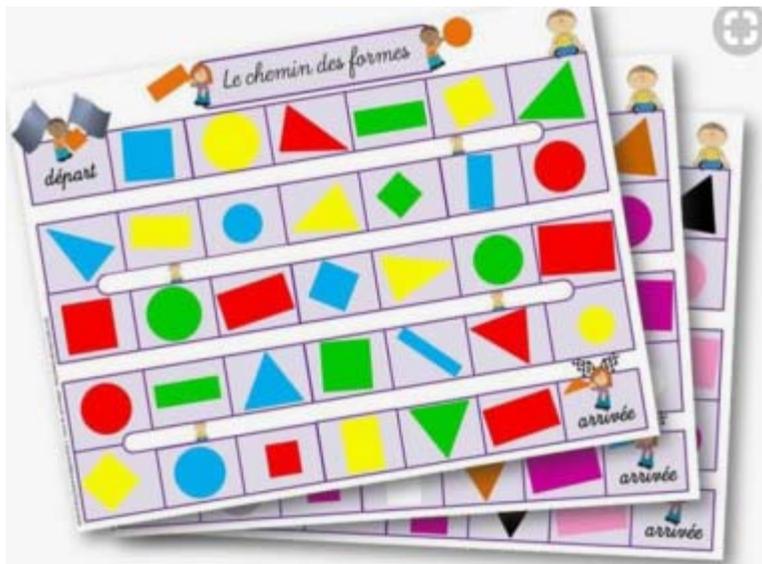
Programmation de la matinée

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
|  <p>ACCUEIL</p> |  <p>REGROUPEMENT RITUELS</p> |  <p>MOTRICITÉ</p> |  <p>TOILETTES</p> |  <p>ATELIERS</p> |  <p>HEURE des mamans, papas, nounous, ...</p> |
|---|--|--|---|--|---|



Exemple : Motricité

- ▶ Se déplacer sur un espace codé
 - ▶ Chaque élève dispose d'un parcours codé qu'il doit suivre sur un quadrillage au sol.



Exemple : Motricité

- ▶ Se déplacer sur un espace codé
 - ▶ Chaque élève dispose d'un parcours codé qu'il doit suivre sur un quadrillage au sol.
 - ▶ [Learning Ressources](#)



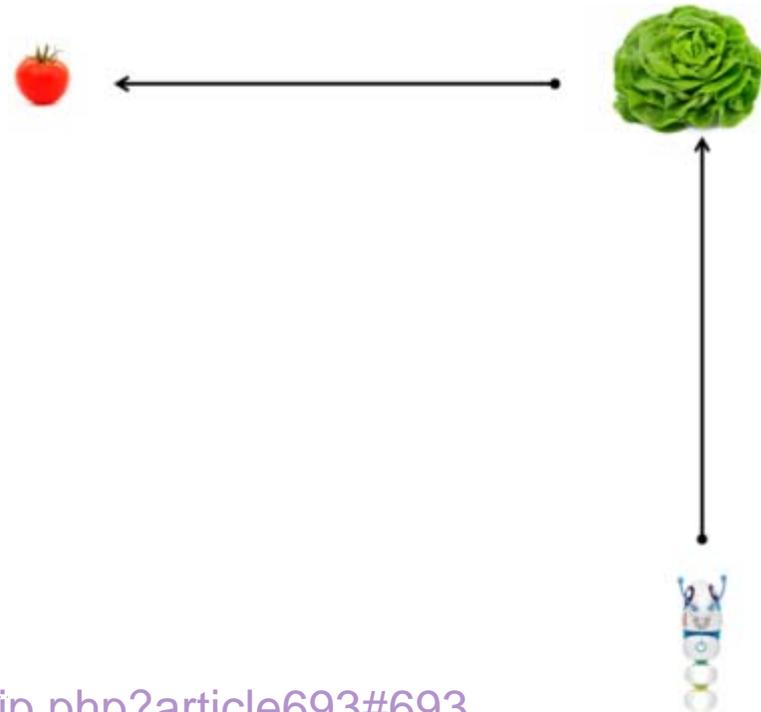
Exemple : Motricité ou/et ateliers

- ▶ Commander les déplacements
 - ▶ Découverte de la commande de mouvements d'un objet mobile.



Exemple : Motricité

- ▶ Programmer les déplacement d'un objet
 - ▶ En fonction d'un scénario donné, l'élève va devoir programmer un objet pour qu'il effectue un parcours.



Exemple : Motricité ou/et ateliers

- ▶ Programmer les déplacements d'un objet
 - ▶ En fonction d'un scénario donné, l'élève va devoir programmer un objet pour qu'il effectue un parcours.



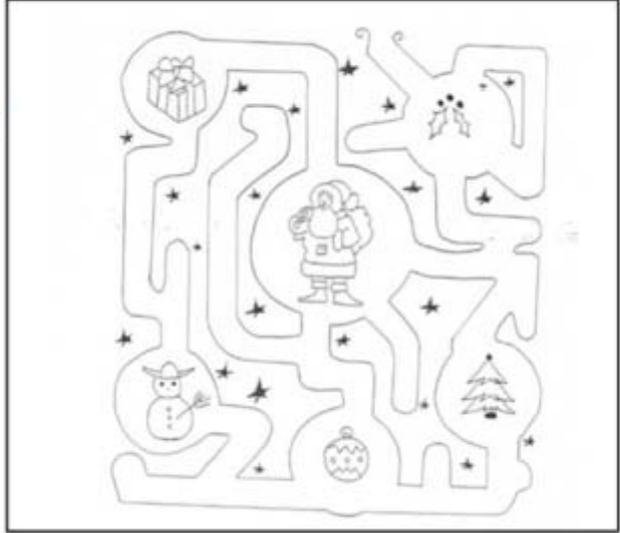
Exemple : Ateliers

- ▶ Tracer un parcours à partir d'un code
 - ▶ A partir d'une suite de codes, les élèves doivent tracer un parcours sur une feuille.

| | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|----------|---------|---------|-------|----------|-------|----------|
| NOM : | | | | | 😊 | 😐 | 😞 | | |
| Date : | | | | | lundi | mardi | mercredi | jeudi | vendredi |
| septembre | octobre | novembre | décembre | janvier | février | mars | avril | mai | juin |

 Aide le Père Noël à trouver son chemin en suivant le code.

 →  →  →  → 



www.pas-education.fr

Exemple : Ateliers

- ▶ Faire exécuter un parcours à un robot à partir d'un code
 - ▶ A partir d'une suite de codes, les élèves doivent conduire le robot vers un objectif donné



<http://robotique.canope-aura.fr/thymio/interface1/>



Exemple : Motricité

► Tri à bulle



En dansant...

► Au final...

Progressivité

- ▶ **Cycle 2 :**

- ▶ **Mathématique : Espace et géométrie**

- ▶ Coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans des espaces familiers, sur un quadrillage, sur un écran
 - » Repères spatiaux
 - » Relations entre l'espace dans lequel on se déplace et ses représentations



Exemple : Activité déconnectée de programmation d'un parcours

- ▶ Tracer sur une grille le trajet correspondant au code.

PRENOM : _____

 le trace

Déplace-toi sur la grille en respectant le code

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | | | A |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| D | | | | |

CODE

D

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| → | → | ↑ | → | ↑ | ↑ |
|---|---|---|---|---|---|

 A

www.fiche-maternelle.com

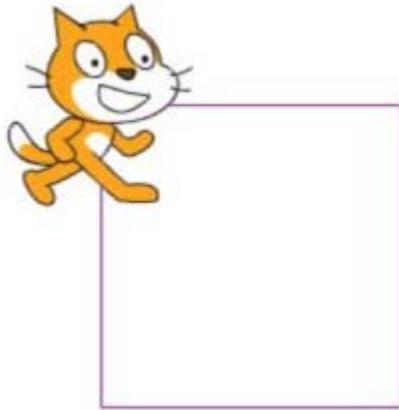
Exemple : Activité déconnectée de programmation d'un parcours

- ▶ Exemple : Guider un camarade sur un plan en utilisant un code de déplacement



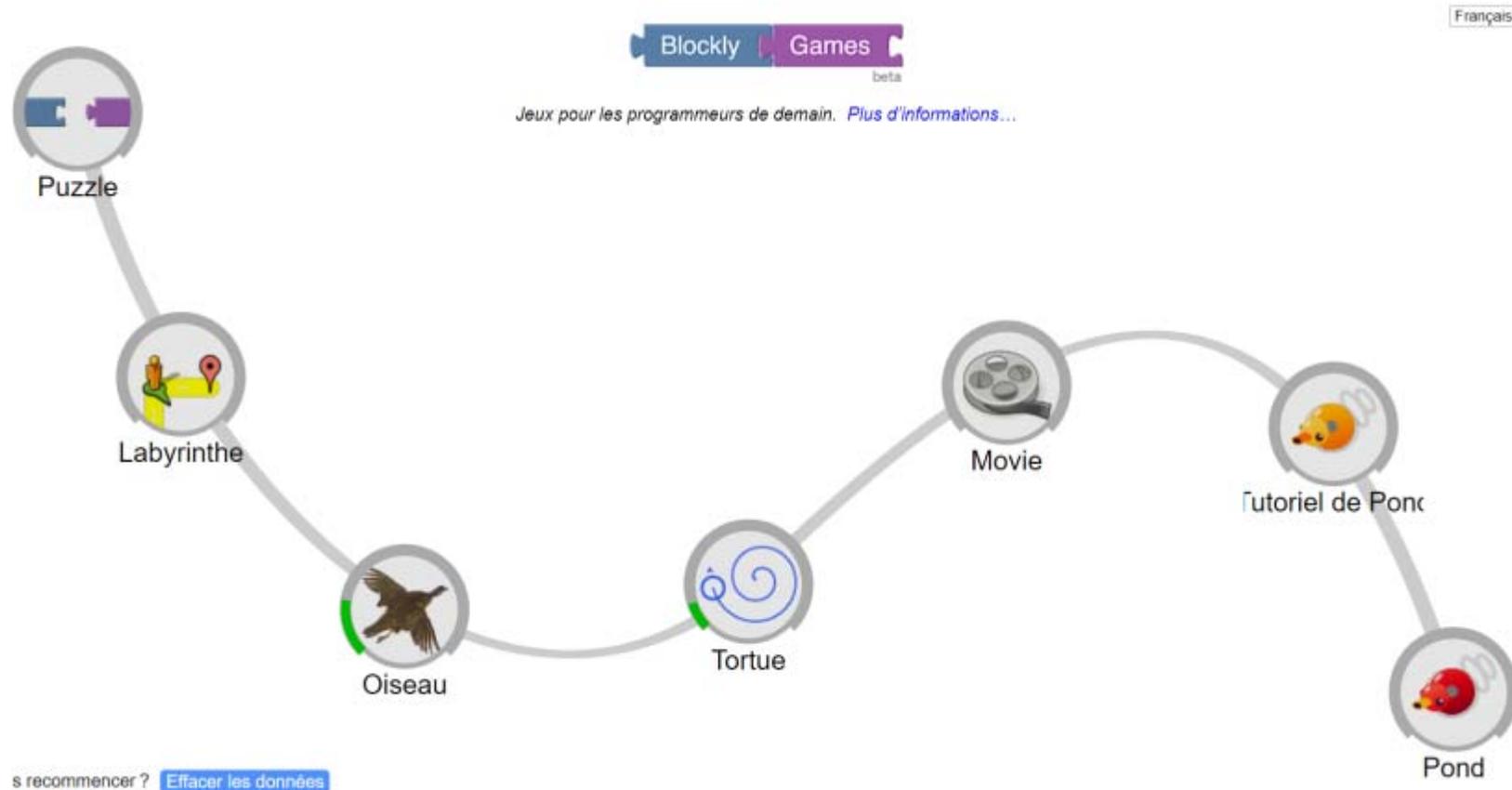
Exemple : Activités connectées.

- ▶ Programmer les déplacements d'un personnage sur un écran avec Scratch.



Exemple : Programmer les déplacements d'un personnage sur un écran avec Blockly.

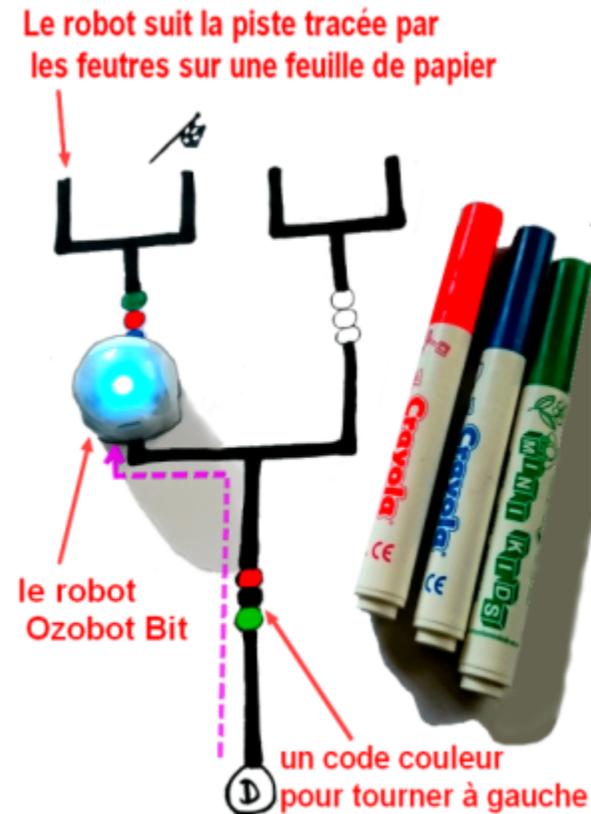
- ▶ **Blockly** <https://blockly-games.appspot.com/?lang=fr>



Exemple 1 : Programmer les déplacements d'un robot

▶ Ozobot

- ▶ Programmation de parcours par codes de couleurs



▶ <http://galipot.net/codage/index.php?lng=fr>



VITESSE

| | | |
|------------------------|-------|-----------------------|
| RALENTISSEMENT SOUDAIN | LENT | CROISIERE |
| RAPIDE | TURBO | ACCELERATION SOUDAINE |

DIRECTION

OZOBOT peut sauter d'une ligne à l'autre tout droit ou en tournant à gauche ou à droite

| | | |
|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| TOURNE A GAUCHE | VA TOUT DROIT | TOURNE A DROITE |
| SAUTE A GAUCHE | SAUTE TOUT DROIT | SAUTE A DROITE |
| DEMI-TOUR EN BOUT DE LIGNE | DEMI-TOUR SUR LA LIGNE | DEMI-TOUR EN BOUT DE LIGNE |

TEMPORISATIONS

| | | |
|--|--------------------------|-------------|
| TEMPORISATION ACTIVE (30s AVANT ARRÊT) | TEMPORISATION DESACTIVEE | PAUSE DE 3s |
|--|--------------------------|-------------|

MOUVEMENTS "COOLS"

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| TOURNE SUR LUI-MEME RAPIDEMENT | OZOBOT PART EN ZIGZAGANT | TOURNE SUR LUI-MEME LENTEMENT | IL FAIT DEMI-TOUR ET AVANCE DANS LA DIRECTION OPPOSEE |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---|

SORTIES

| |
|------------------------------|
| GAGNE/SORTIE (REJOUER) |
| GAGNE/SORTIE (FIN DE PARTIE) |

COMPTEURS

OZOBOT peut mémoriser 5 actions qui se décrémentent de 1 à chaque action identique ensuite il s'arrête. Trois actions ci-dessous au choix:

| |
|---|
| Activer le compteur d'intersections |
| Activer le compteur de virages |
| Activer le compteur de couleurs |
| Activer ou créditer OZOBOT des 5 points de vie initiaux |
| Créditer OZOBOT de 1 point de vie |
| Débiter OZOBOT de 1 point de vie |

A la mise en service OZOBOT est doté de 5 points de vie lesquels peuvent être modifiés comme ci-dessus.

| TOURNE A GAUCHE | TOUT DROIT | TOURNE A DROITE | DEMI TOUR BOUT DE LIGNE |
|-----------------|------------|-----------------|-------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Progressivité

- ▶ Cycle 3 :

- ▶ Mathématique : Espace et géométrie

- ▶ Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.

- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.

- « Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements. »

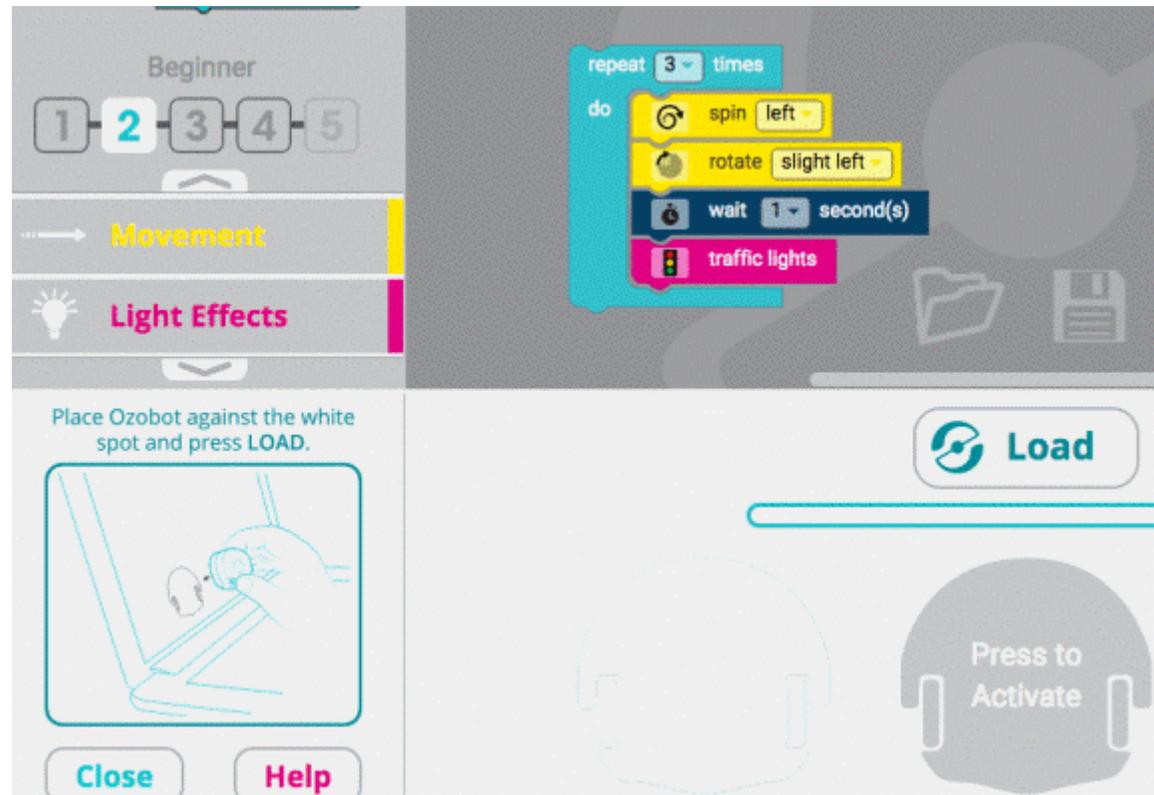
- ▶ Divers modes de représentation de l'espace.



Exemple : Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran

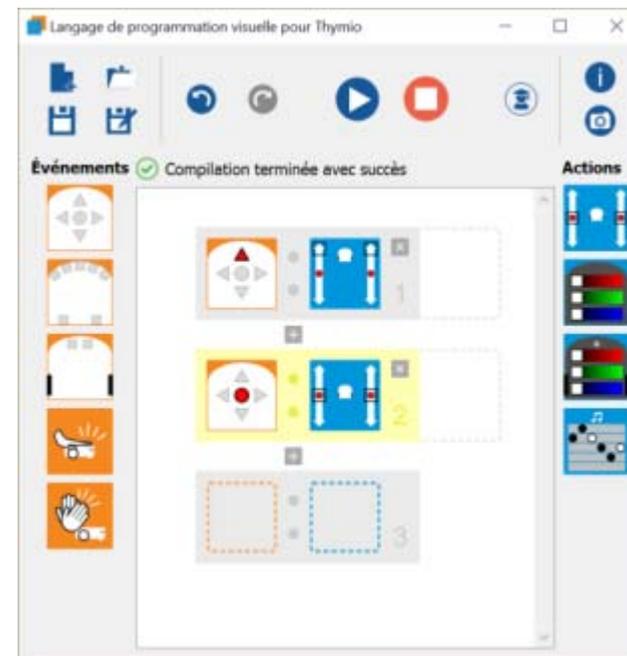
- ▶ Ozobot

- ▶ Programmation de parcours par programme



Exemple : Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran

- ▶ Thymio II : Programmation de parcours ou de comportement (robot aspirateur) avec l'interface visuelle niveau 1

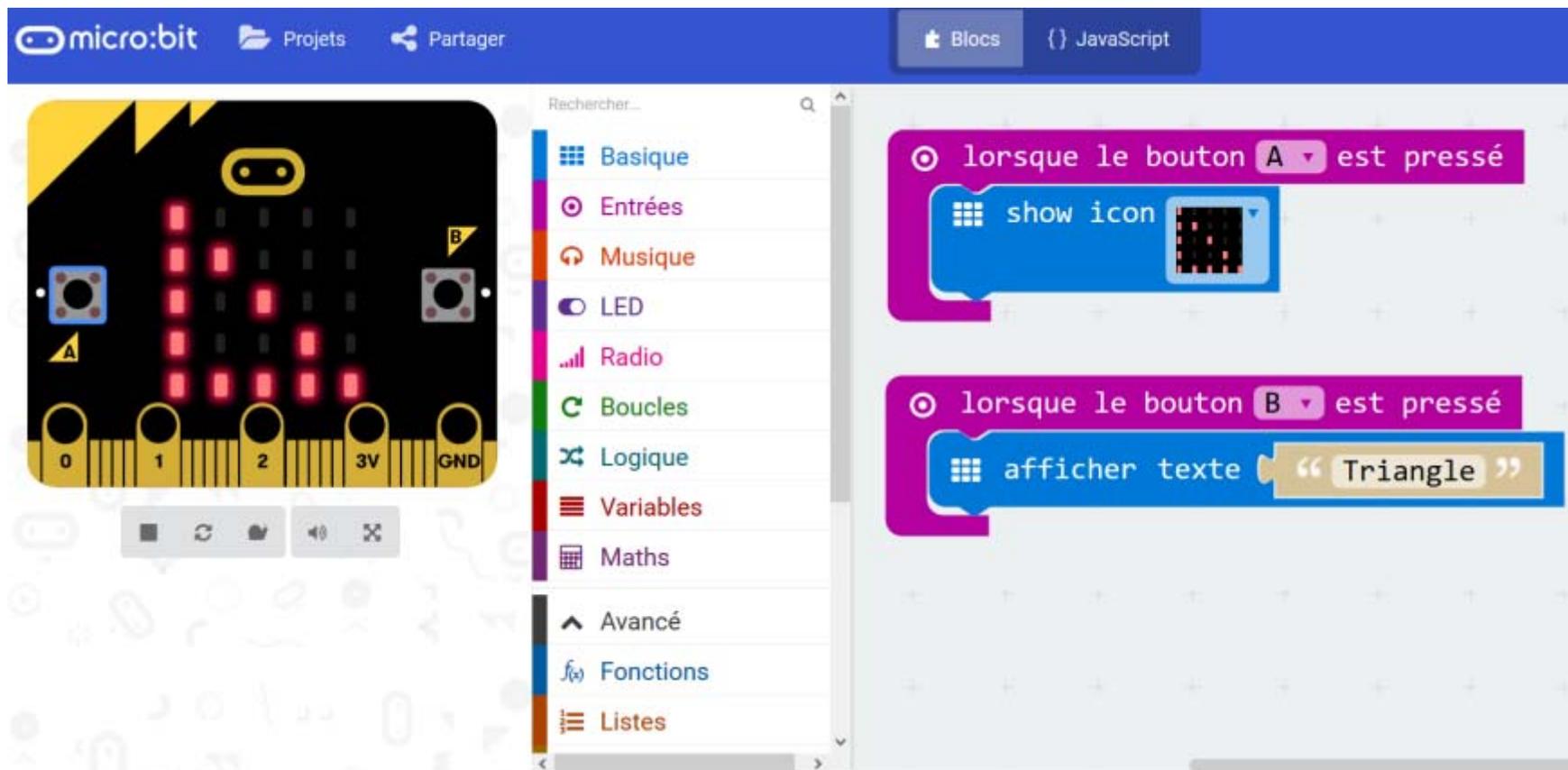


http://www.blockly4thymio.net//index.php/a_propos.html



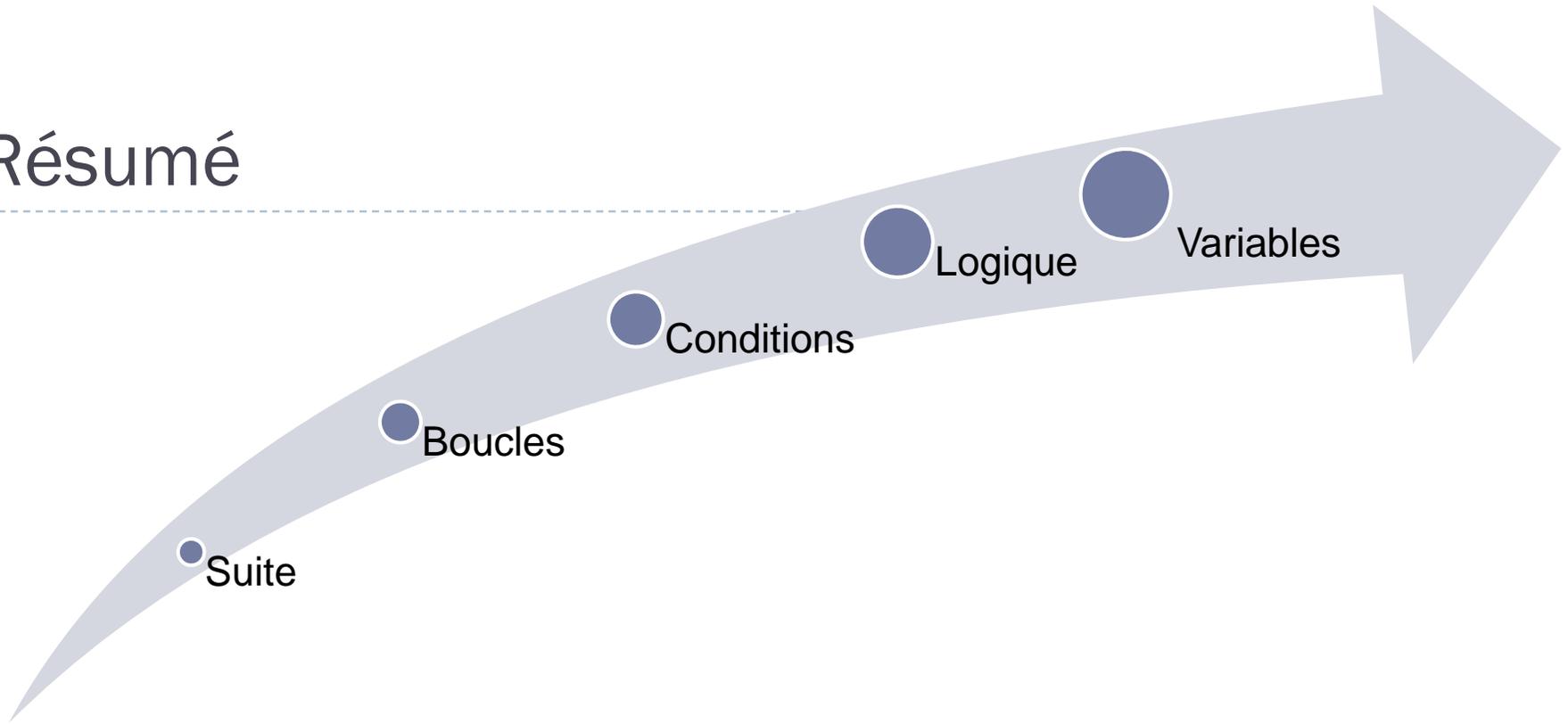
Exemple : Systèmes autres que déplacements ou/et robots

- ▶ BBC . Microbit : Programmation d'une action en fonction d'un capteur



<https://makecode.microbit.org/projects/soil-moisture/code>

Résumé



<http://classetice.fr/spip.php?rubrique32>

