



# 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

---

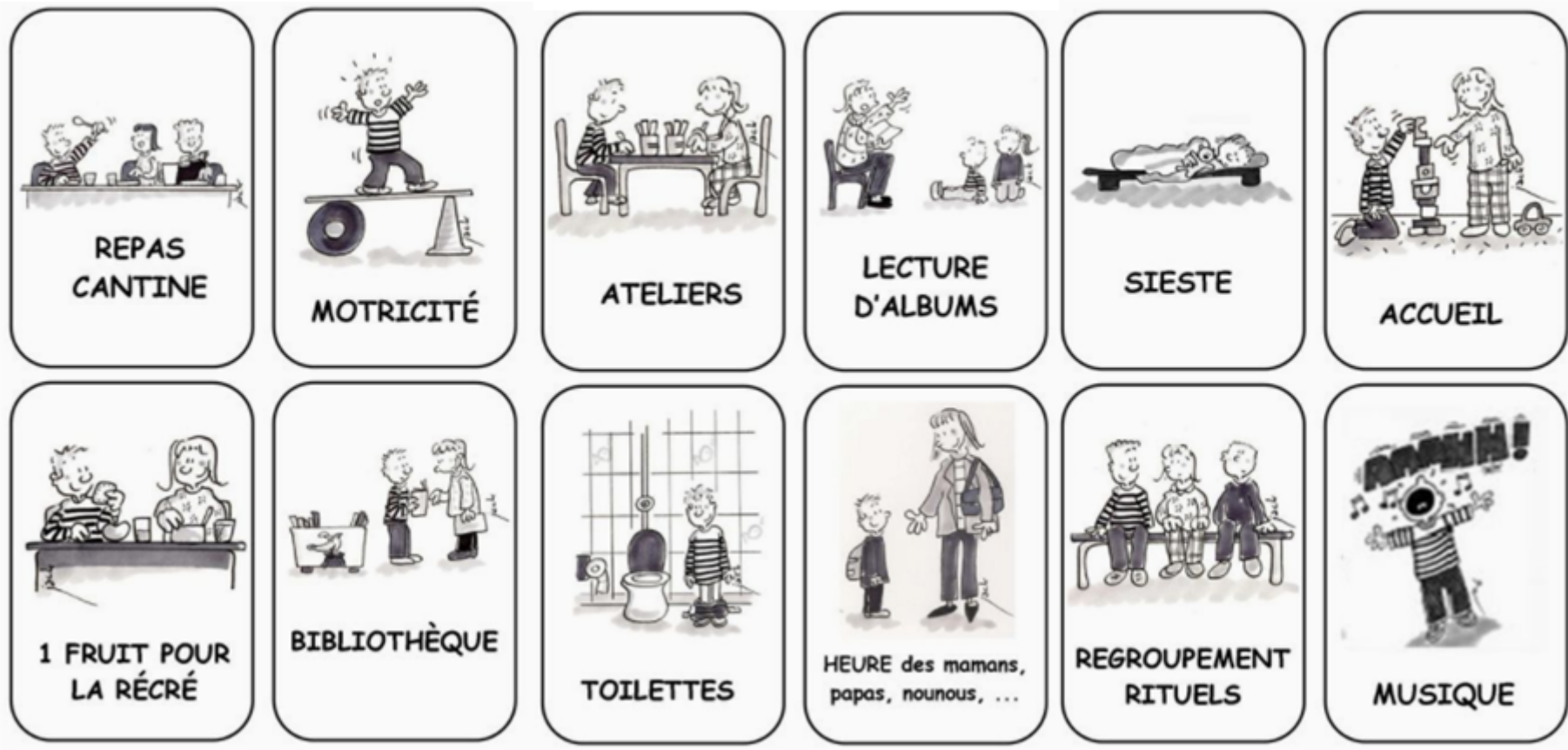
## ▶ Cycle 1

- ▶ 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

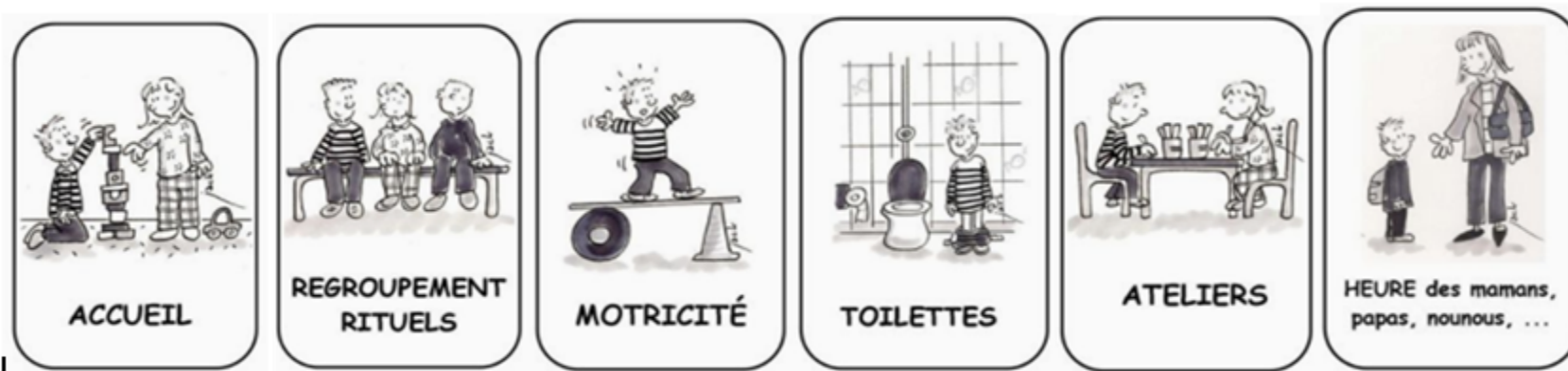


# Exemple : Rituels

---

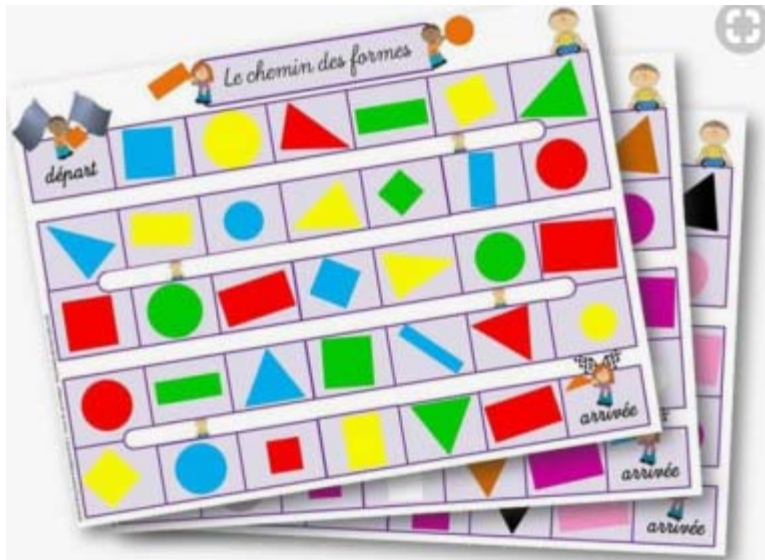
- ▶ Temps 1 : Suite vécue
- ▶ Temps 2 : Suite **programmée** par les élèves

## Programmation de la matinée



# 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 déplacement 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](http://www.fiche-maternelle.com)

# Exemple : Activité déconnectée de programmation d'un parcours

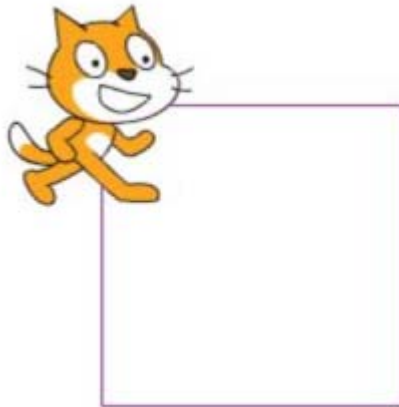
- ▶ Exemple : Guider un camarade sur un plan en utilisant un code de déplacement



## Exemple : Activités connectées.

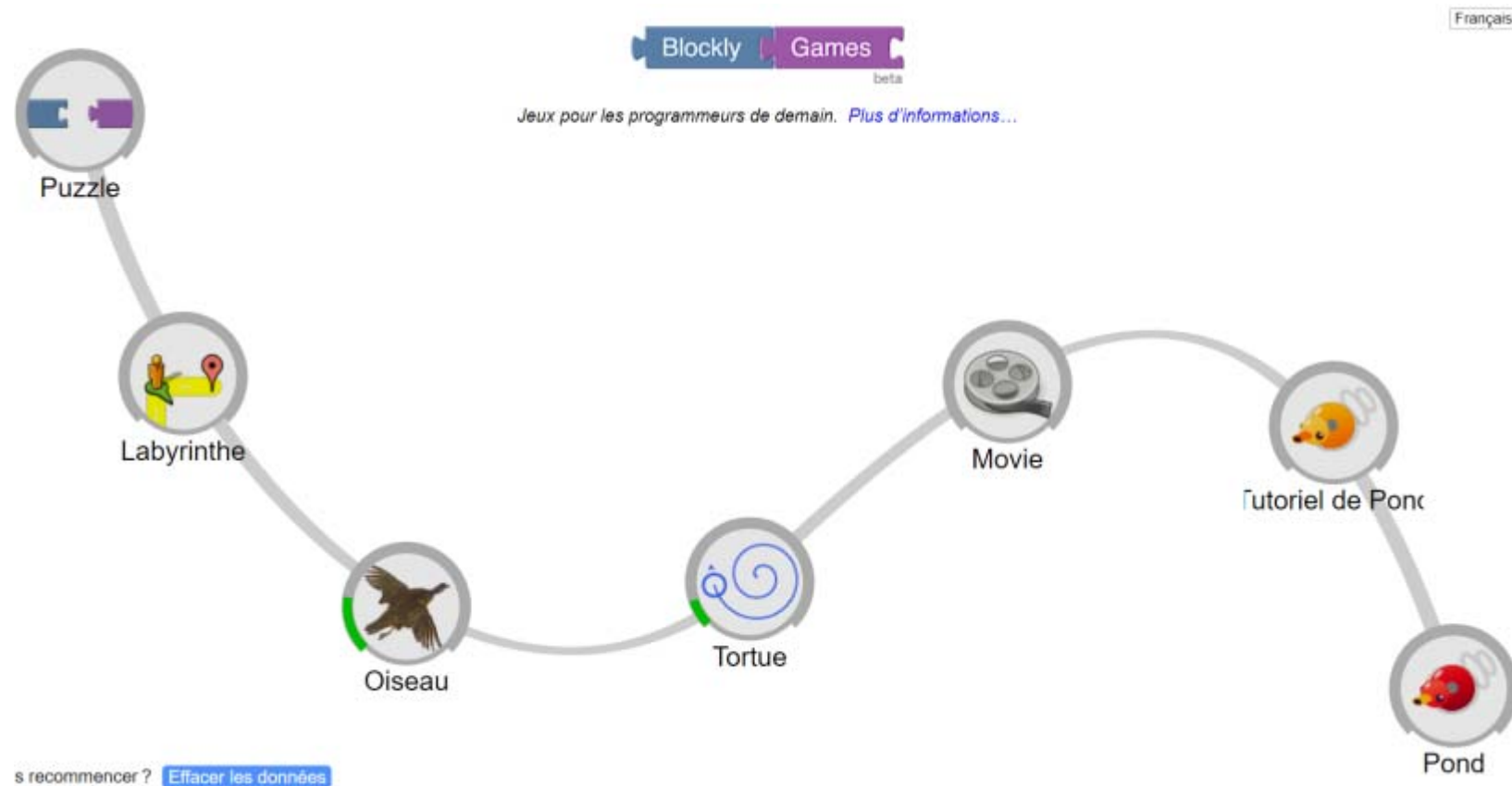
---

- ▶ 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>

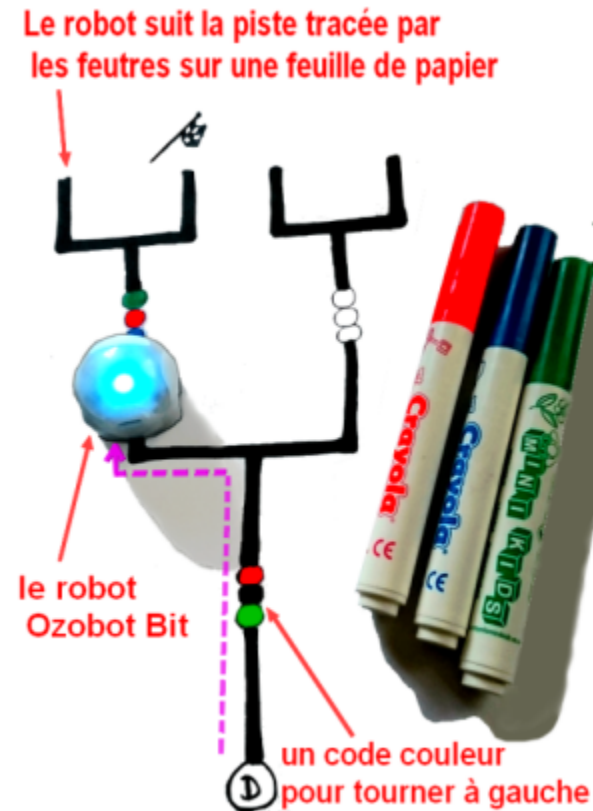


# Exemple 1 : Programmer les déplacements d'un robot

---

## ▶ Ozobot

- ▶ Programmation de parcours par codes de couleurs



---

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



### VITESSE

RALENTISSEMENT SOUDAIN	LENT	CROISIÈRE
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 À GAUCHE	VA TOUT DROIT	TOURNE À DROITE
SAUTE À GAUCHE	SAUTE TOUT DROIT	SAUTE À DROITE
DEMI-TOUR EN BOUT DE LIGNE	DEMI-TOUR SUR LA LIGNE	DEMI-TOUR EN BOUT DE LIGNE

### TEMPORISATIONS

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

### MOUVEMENTS "COOLS"

TOURNE SUR LUI-MÊME RAPIDEMENT	OZOBOT PART EN ZIGZAGANT	TOURNE SUR LUI-MÊME LENTEMENT	IL FAIT DEMI-TOUR ET AVANCE DANS LA DIRECTION OPPOSÉE
--------------------------------	--------------------------	-------------------------------	---

### 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

Green	Black	Red	Green	Black	Red	Green	Black	Red
Green	Black	Red	Green	Black	Red	Green	Black	Red
Green	Black	Red	Green	Black	Red	Green	Black	Red
Green	Black	Red	Green	Black	Red	Green	Black	Red

TOUT DROIT

Blue	Black	Red	Blue	Black	Red	Blue	Black	Red
Blue	Black	Red	Blue	Black	Red	Blue	Black	Red
Blue	Black	Red	Blue	Black	Red	Blue	Black	Red
Blue	Black	Red	Blue	Black	Red	Blue	Black	Red

TOURNE A DROITE

Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue
Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue
Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue
Red	Green	Blue	Red	Green	Blue	Red	Green	Blue

DEMI TOUR BOUT DE LIGNE

Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue
Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue
Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue
Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue	Red	Blue

# 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



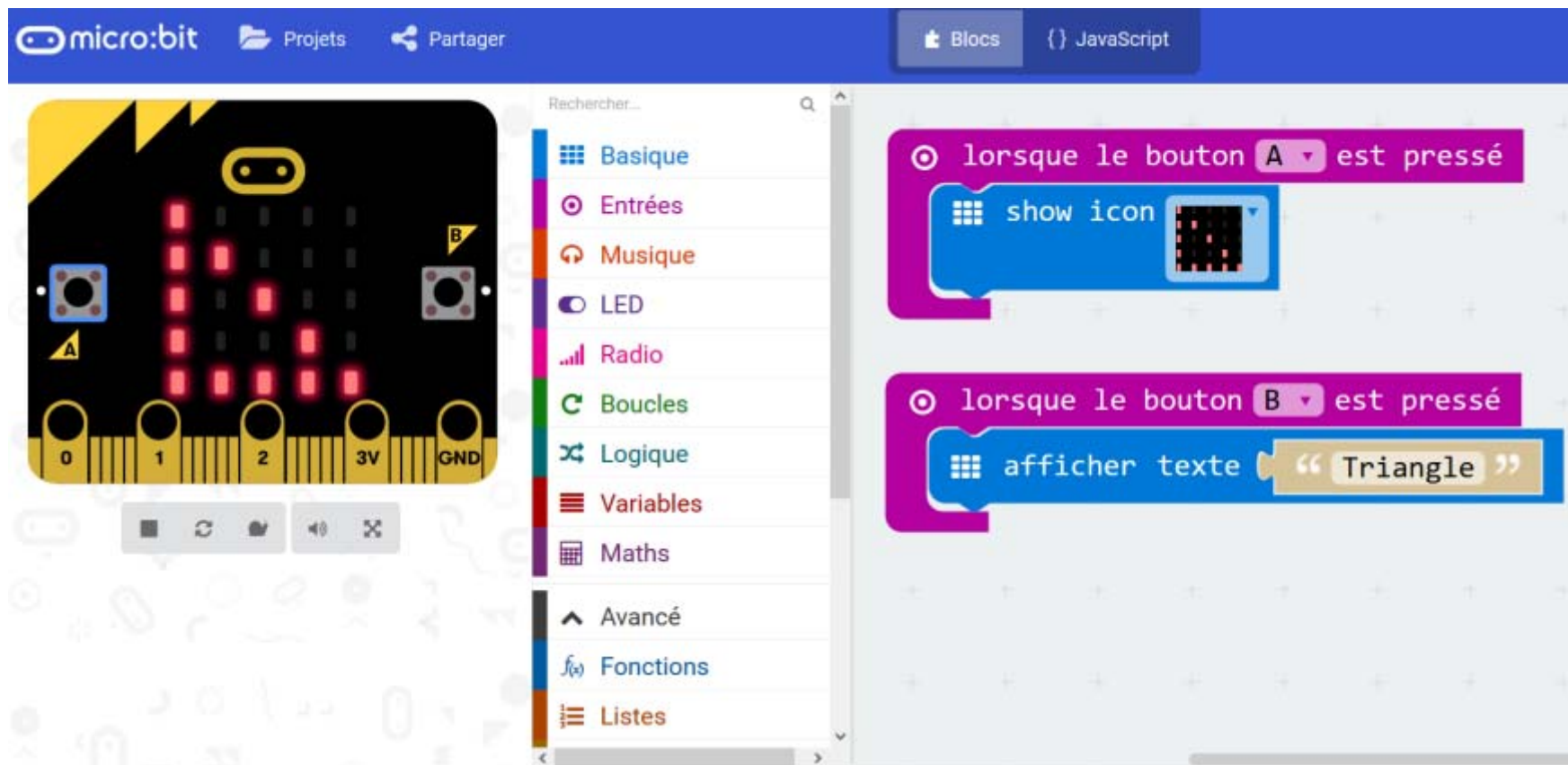
[http://www.blockly4thymio.net//index.php/a\\_propos.html](http://www.blockly4thymio.net//index.php/a_propos.html)

---



# Exemple : Systèmes autres que déplacements ou/et robots

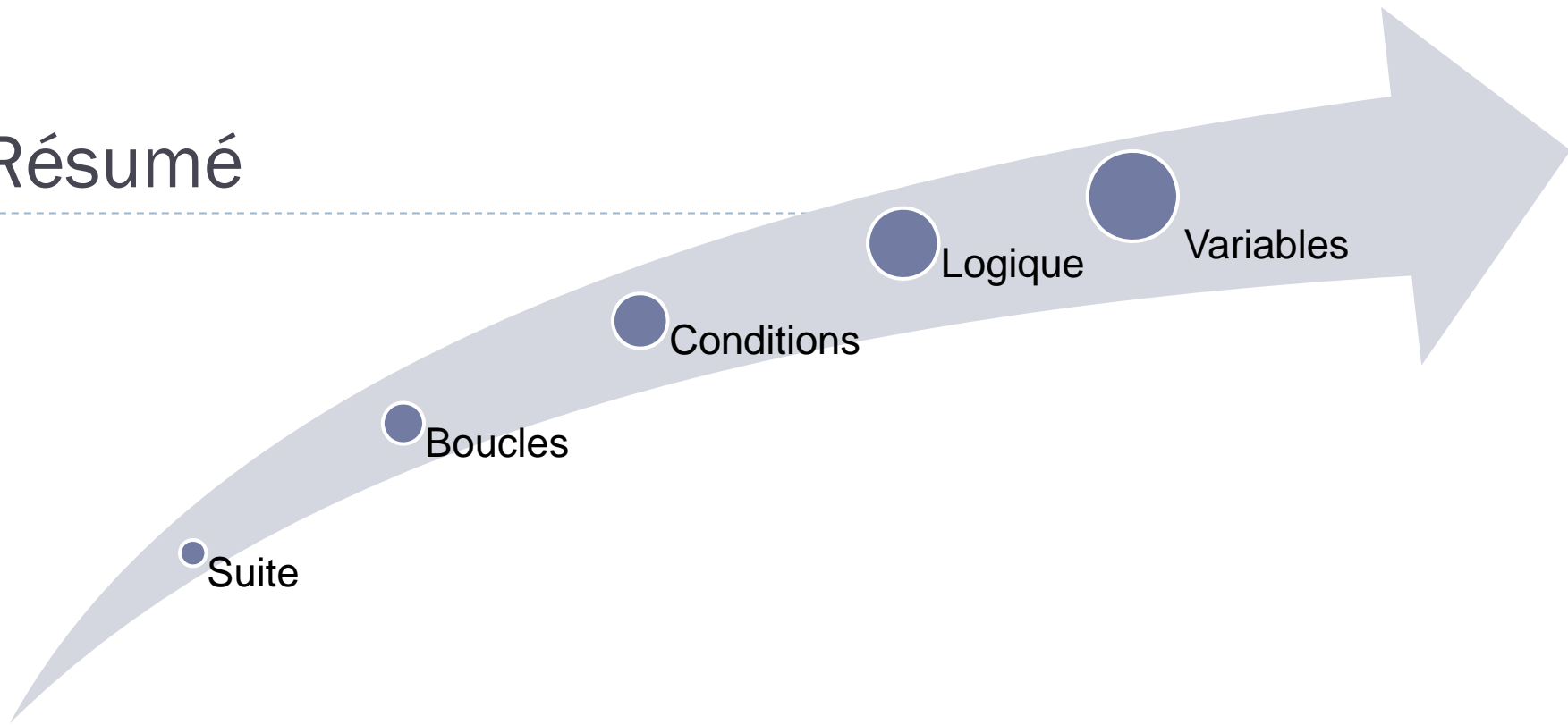
- ▶ BBC . Microbit : Programmation d'une action en fonction d'un capteur



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

# Résumé

---



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

---

