

# Programmation

Du numérique débranché à la robotique

Enseignants du 1<sup>er</sup> degré

Formation animée par le Pôle Numérique 35

Sophie Masson, Sébastien Froger : ERUN



# Présentation du Pôle Numérique 35

## ORGANISATION DÉPARTEMENTALE

Retrouvez toutes ces formations sur **Pédagogie 35** dans votre environnement Toutatic.

INSPECTEUR EN CHARGE  
DU DOSSIER NUMÉRIQUE

**CÉDRIC BAROUK**

PoleNumerique35@ac-rennes.fr

**Pilotage du Pôle Numérique**

**Gestion du service ERUN**

**Collaboration avec l'équipe académique**

CONSEILLER PÉDAGOGIQUE  
DÉPARTEMENTAL NUMÉRIQUE

**PHILIPPE COSTON**

PoleNumerique35@ac-rennes.fr

02.99.25.18.29

**Coordination du groupe départemental**

**Communication**

**Organisation de la formation continue**

**Collaboration avec l'équipe académique**

## ENSEIGNANTS RÉFÉRENTS AUX USAGES DU NUMÉRIQUE (ERUN)

**Accompagnement des classes, des écoles et des circonscriptions**

**Aide et conseil pour la mise en œuvre de la politique éducative**

**Contribution à la formation des enseignants**

**ELISA COZ**

SAINT-MALO / COMBOURG

elisa.coz@ac-rennes.fr - 02.99.25.10.54

**SÉBASTIEN FROGER**

MONTFORT / REDON / RENNES OUEST

sebastien.froger@ac-rennes.fr - 02.99.25.11.54

**PHILIPPE GABEREL**

RENNES SUD / ST-GRÉGOIRE

philippe.gaberel@ac-rennes.fr - 02.99.25.11.09

**GENEVIÈVE LE NAGARD**

LIFFRÉ / PAYS MALOUIN / PACE

genevieve.le-nagard@ac-rennes.fr - 02.99.25.11.20

**MATHIEU LUCAS**

CHÂTEAUBOURG / FOUGÈRES / VITRÉ

mathieu.lucas@ac-rennes.fr - 02.99.25.10.95

**SOPHIE MASSON**

CHATEAUGIRON / RENNES CENTRE SUD / ST-JACQUES

sophie.masson1@ac-rennes.fr - 02.99.25.18.56

**LAURENT TOUCHET**

BAIN DE BRETAGNE / BRUZ / RENNES EST

laurent.touchet1@ac-rennes.fr - 02.99.25.11.04

# Ressources numériques sur Pédagogie 35



## Continuité Pédagogique

- Anticiper la continuité pédagogique
- Les outils numériques à votre disposition
- Accéder à des ressources pour les élèves
- Collaborer à distance avec les élèves
- Se former sur des outils numériques
- Ressources pour les élèves, les familles



## Ressources pour les enseignants et directeurs

- Espace Numérique de Travail
- Utilitaires pour un usage avec les élèves
- Classes virtuelles et services de visioconférence
- Pour les enseignants
- Pour les directeurs



## Le numérique et les programmes

Référence au numérique dans les programmes officiels du MEN

- Compétences numériques en lien avec les programmes
- Le cadre de référence des compétences numériques (CRCN)

EDUSCOL

## Les vidéos du Pôle Numérique

Retrouvez toutes les vidéos sur la chaîne Toutapod du Pôle Numérique 35

- Mercredis du numérique
- Tutoriels
- Usages du numérique en école primaire



## Les mercredis du numérique

Pratiques et usages numériques pour la classe

- Formations, témoignages, échanges sur des pratiques pédagogiques impliquant le numérique
- Thématiques variées, diversité d'intervenants (PE, PEMF, éditeurs, ...)



## Usage du numérique avec les élèves

Ces ressources sont proposées par cycle, discipline, ou projet.

- Projets mettant en œuvre du numérique
- Numérique et familles
- Équipement des écoles



## Publier sur Internet

- Publier sur un site Internet académique SPIP
- Publier sur le compte de la classe d'un réseau social



## Actualités du numérique éducatif

- L'actualité départementale, académique
- EduNum
- Eduscol "Prim à bord"



## Données personnelles droit d'auteur

- RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données
- Droits à l'image, droit d'auteur et exception pédagogique



## Formations numériques départementales

Plus de détails sur la page dédiée aux formations de ce livret.

- Intégrer l'usage dans sa pratique de classe
  - du tableau interactif (TNI/VPI/dalle)
  - des tablettes
  - d'un TENT (Modulo, Beynelu, One 1D, ...)
- Publier sur un site Internet d'école (SPIP)
- Les mercredis du numérique : pratiques et usages numériques pour la classe
- Approfondir les usages du numérique pour les directeurs
- Se former et être certifié sur les compétences numériques nécessaires au métier d'enseignant (Pix+Édu)



## Continuité Pédagogique

- Anticiper la continuité pédagogique
- Les outils numériques à votre disposition
- Accéder à des ressources pour les élèves
- Collaborer à distance avec les élèves
- Se former sur des outils numériques
- Ressources pour les élèves, les familles



## Ressources pour les enseignants et directeurs

- Espace Numérique de Travail
- Utilitaires pour un usage avec les élèves
- Classes virtuelles et services de visioconférence
- Pour les enseignants
- Pour les directeurs



## Le numérique et les programmes

*Référence au numérique dans les programmes officiels du MEN*

- Compétences numériques en lien avec les programmes
- Le cadre de référence des compétences numériques (CRCN)



## Les vidéos du Pôle Numérique

*Retrouvez toutes les vidéos sur la chaîne Toutapod  
du Pôle Numérique 35*

- Mercredis du numérique
- Tutoriels
- Usages du numérique en école primaire



## Les mercredis du numérique

*Pratiques et usages numériques pour la classe*

- Formations, témoignages, échanges sur des pratiques pédagogiques impliquant le numérique
- Thématiques variées, diversité d'intervenants (PE, PEMF, éditeurs, ...)



## Usage du numérique avec les élèves

*Ces ressources sont proposées par cycle, discipline, ou projet.*

- Projets mettant en œuvre du numérique
- Numérique et familles
- Équipement des écoles



## Publier sur Internet

- Publier sur un site internet académique SPIP
- Publier sur le compte de la classe d'un réseau social



## Actualités du numérique éducatif

- L'actualité départementale, académique
- EduNum
- Éduscol "Prim à bord"



## Données personnelles droit d'auteur

- RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données
- Droits à l'image, droit d'auteur et exception pédagogique



## Formations numériques départementales

*Plus de détails sur la page dédiée aux formations de ce livret.*

- Intégrer l'usage dans sa pratique de classe
  - du tableau interactif (TNI/VPI/dalle)
  - des tablettes
  - d'un l'ENT (Modulo, Beynelu, One 1D, ...)
- Publier sur un site internet d'école (SPIP)
- Les mercredis du numérique : pratiques et usages numériques pour la classe
- Approfondir les usages du numérique pour les directeurs
- Se former et être certifié sur les compétences numériques nécessaires au métier d'enseignant (Pix+Edu)







**ACADÉMIE  
DE RENNES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction des services départementaux  
de l'éducation nationale  
d'Ille-et-Vilaine

# Programmation

## Du numérique débranché à la robotique

Formation animée par le Pôle Numérique 35  
Sophie Masson, Sébastien Froger : ERUN



# Sommaire

1. La programmation dans les programmes
2. Déplacer un objet, une personne
3. Déplacer un personnage sur écran
4. Déplacer un robot
5. Témoignages
6. Questions / Réponses

# La programmation dans les programmes

« - Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire.  
- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran »

Programme d'enseignement  
du cycle 2 - Mathématiques

« - Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.  
- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur écran en utilisant un logiciel de programmation »

Programme d'enseignement  
du cycle 3 - Mathématiques

« 3.4 Programmer. Écrire des programmes et des algorithmes [...] »

Cadre de référence des  
compétences numériques

« les activités « en débranché » peuvent constituer une première étape pour initier les élèves à la notion d'algorithme indépendamment du matériel disponible au sein de l'école »

Ressource d'accompagnement du  
programme de mathématiques

# Des programmes modestes

« Aux cycles 2 et 3, les ambitions sont assez modestes : il s'agit de savoir coder ou décoder pour prévoir ou représenter des déplacements, de programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran. »

Ressource d'accompagnement du  
programme de mathématiques

« Il ne s'agit que d'une initiation ! Restons modestes ! »

« Il s'agit surtout d'initier à la **pensée algorithmique**, plus qu'à la programmation :

- Savoir décomposer un problème en problèmes simples
- Savoir reconnaître des tâches qu'on a déjà effectuées ou qui se répètent
- Apprendre à travailler ensemble à un projet commun
- Favoriser l'imagination, le sens créatif, sous une modalité attrayante »

Laurent. Chéno, IGEN

# Déplacer un objet, une personne

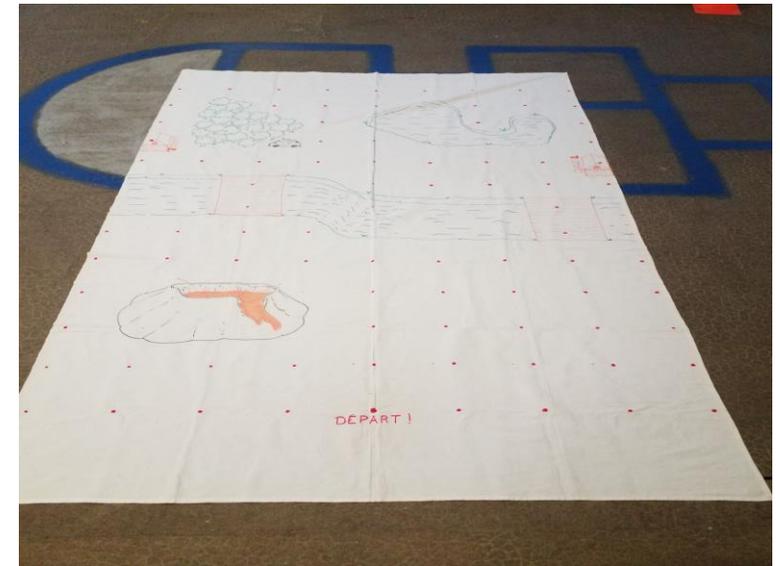
Initier à la programmation sans matériel numérique



[Jeu des gobelets](#)



[Jeu du crêpier](#)



[Jeu du robot](#)

# Activité débranchée : jeu du robot

## Programmer les déplacements d'un "robot"

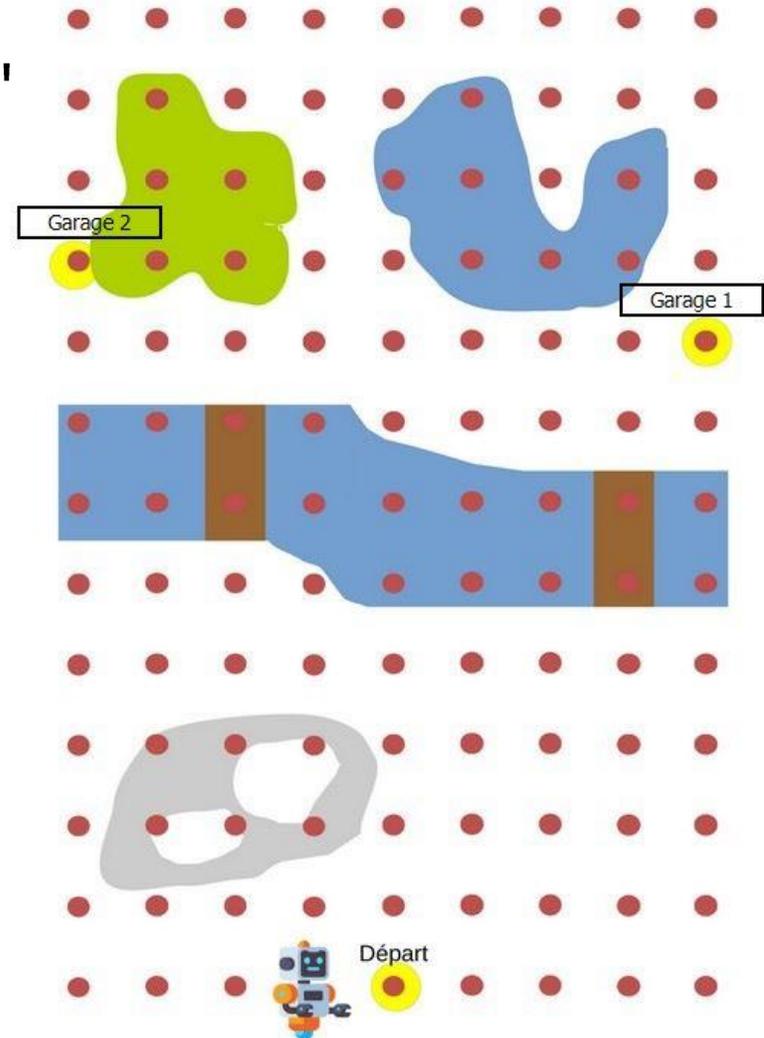
Quatre élèves se répartissent les rôles :

- lire le programme
- exécuter le programme
- vérifier l'énoncé du programme
- vérifier la bonne exécution par le robot

Les instructions sont les suivantes :



D'autres instructions apparaissent ensuite : ramasse, ramasse si feuille/fleurs, tourne à gauche/droite, ... x fois



# Activité débranchée : le jeu du robot

## Ce qu'en disent les élèves

"Jeudi 20 janvier, sous le préau de l'école, notre classe de CE2 a joué au " robot idiot ". Le but du jeu est de **déplacer un robot du point de départ pour arriver à un garage** pour qu'il se recharge. Il fallait **éviter des obstacles** qui étaient : une forêt, un lac, un volcan, une montagne et une rivière . Pour passer la rivière, il fallait traverser sur le pont.

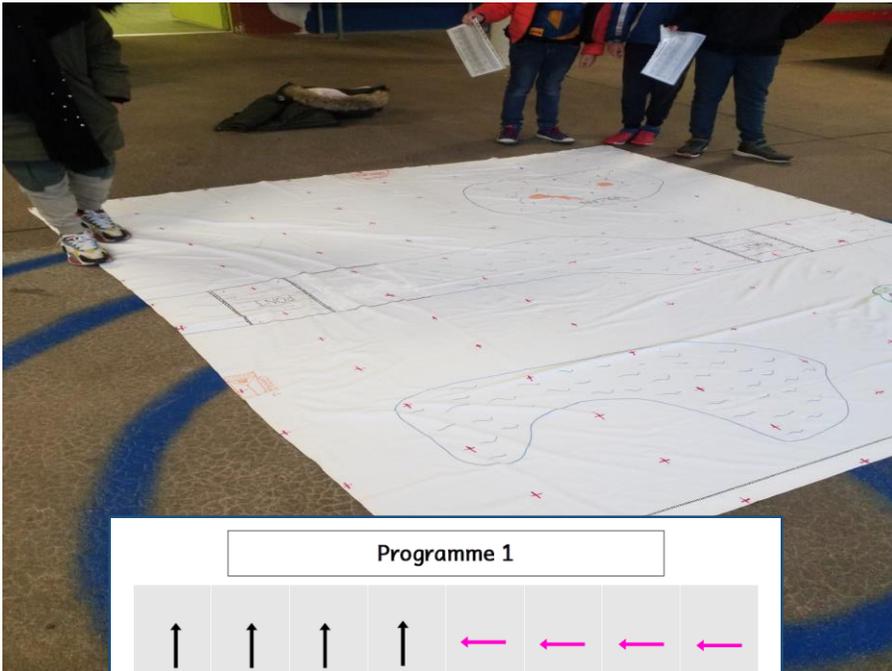
On était par 2 : un élève faisait le robot sur le parcours et l'autre élève le commandait en suivant des indications. **C'était de la programmation selon un code** : ↑ = " avance " ↓ = " recule " → = " va à droite " ← = " va à gauche " .

Il fallait **toujours dire ces mots** là et pas d'autre chose **sinon le robot ne comprend et il reste immobile**. [...] Des fois, les programmeurs se trompaient et on allait au mauvais endroit. [...] C'était intéressant et on a trouvé cela amusant ! [...]"

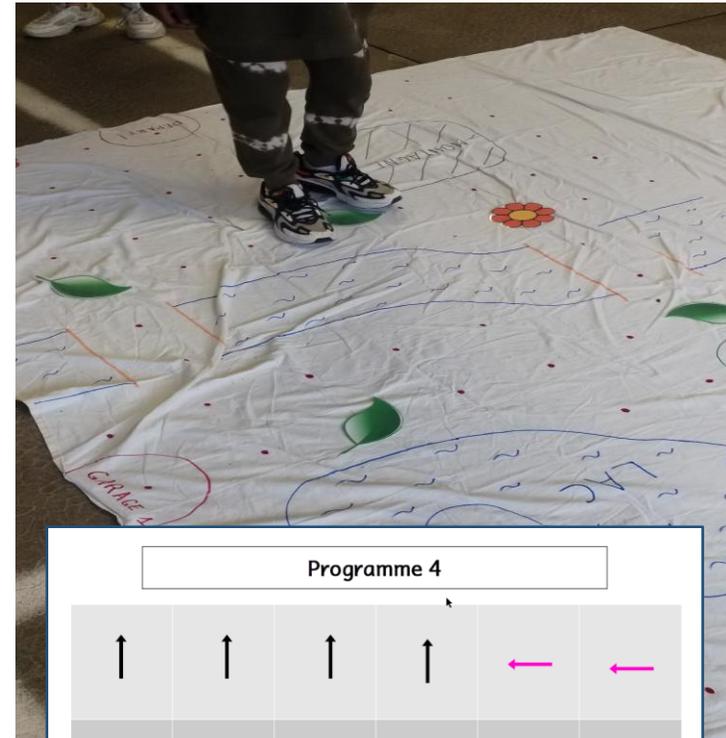
La classe de CE2

<https://ecole-eugeneallanic-lhermitage.ac-rennes.fr/spip.php?article498>

# Activité débranchée : le jeu du robot



Programme 1							
↑	↑	↑	↑	←	←	←	←
↓	↓	↓	→	→	→	→	↓



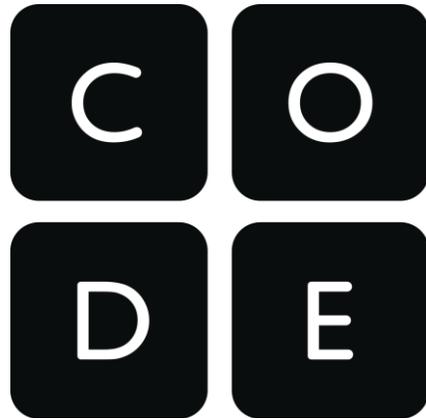
Programme 4					
↑	↑	↑	↑	←	←
↑	👉	↑	↑	↑	👉
←	←	👉	↑		

# Déplacer un personnage sur écran

Ressources utilisables sur PC et tablettes



Tuxbot



Code.org



Scratch Junior



Scratch

# Tuxbot



[accès au site](#)

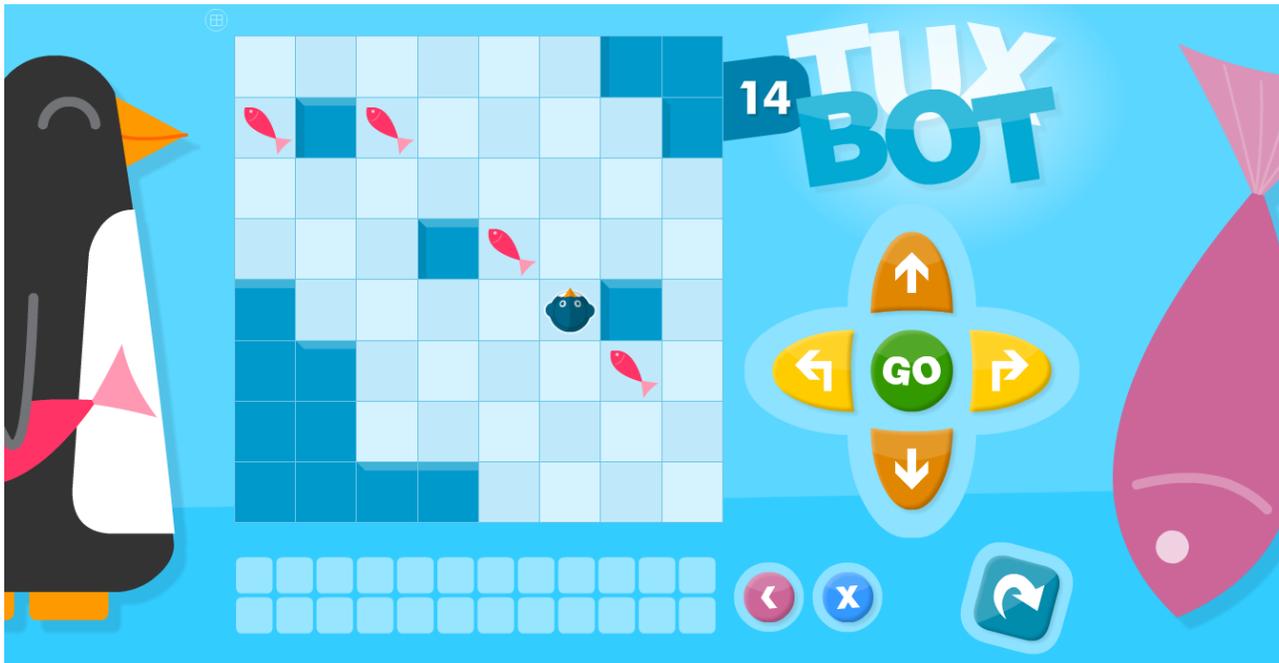
- Logiciel pour PC
- Application tablette

## Description :

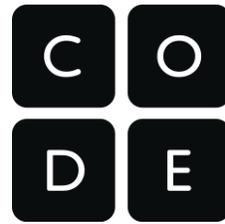
Prévoir le déplacement du pingouin avec des flèches.

Possibilité d'adapter la difficulté au niveau des élèves.

20 plateaux disponibles, livret papier individuel pour le suivi.



# Code.org



[accès au site](#)

Ressource en ligne utilisable sur PC  
et tablette (navigateur internet)

Leçon 6: Les Boucles avec Scrat 6 PLUS

Consignes

Peux-tu ajouter une boucle pour accéder au gland ?

Blocs Espace de travail :: 5 / 7 blocs Recommencer

Démarrer

Étape

1 N ↑

0 S ↓

0 E →

quand l'exécution commence ▶

répéter 4 E →

répéter 4 S ↓

## Description :

Des instructions sous forme de symboles ou de mots (flèches, commandes, répétitions...).

Des dizaines d'activités proposées avec plusieurs niveaux de difficulté.

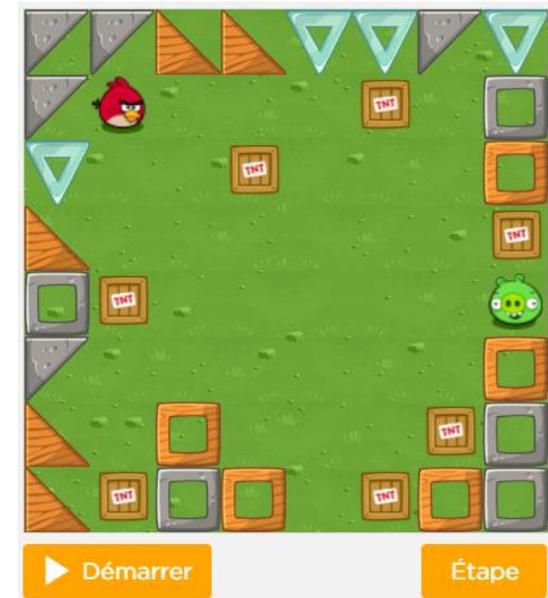
Possibilité de créer sa classe pour avoir un suivi (vigilance RGPD).

## Un exemple sur Code.org

### Activité 1



### Activité 2



# Scratch Junior

Application tablette



## Description :

Création à partir "d'une page blanche".

Utilisation d'instructions (symboles) pour programmer les actions.

Nécessité de proposer des activités de découverte pour comprendre le fonctionnement.

[accès aux activités](#)

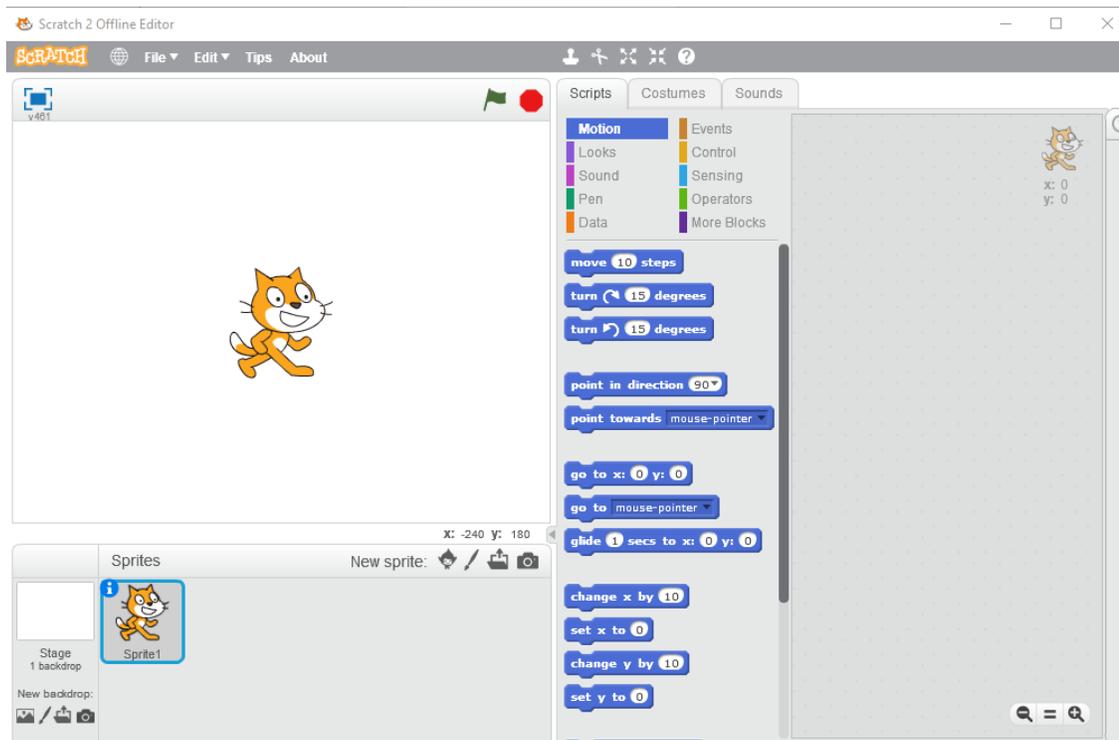


# Scratch



[accès au site](#)

- Logiciel PC ou en ligne
- Application tablette



## Description :

Création à partir "d'une page blanche".

Utilisation d'instructions écrites pour programmer les actions.

Nécessité de découvrir les blocs d'instructions les plus courants.

# Déplacer un robot

## Quelques exemples

### Déplacement uniquement

Bee-Bot / Blue-Bot



Robot souris



### Déplacement + capteurs

Thymio



Ozobot



# Bee-Bot / Blue-Bot

## Déplacement relatif - cycle 1, 2 et 3



**Défi BlueBot n°4**

**Mission**  
Déplace le Bluebot du carré vert au carré noir.  
*Respecte bien la position de départ et l'orientation du Bluebot !*

**Codes autorisés**



**Écris ton programme**  
✕ Pense à effacer le programme précédent.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Description :

Utilisation des boutons (flèches) sur le dos du robot pour programmer son déplacement.

Livret contenant 16 défis sur

[Pédagogie 35.](#)



# Thymio

Déplacement relatif + capteurs - cycle 1,

2 et 3

The image shows a digital interface for the Thymio robot. At the top, there's a header with the text "THYMIO BLOCKLY4THYMIO" and "Amuse-toi avec Thymio!". Below this, there are two mission cards. The first card, "MISSION THYMIO NIVEAU 1.1", has a green header and an objective: "Thymio s'allume en jaune, bleu puis rouge." It shows a sequence of two steps: a yellow light and a blue light. The second card, "MISSION THYMIO NIVEAU 1.2", has a red header and an objective: "Thymio avance en évitant les murs pour sortir d'un couloir en forme de Z étré (La hauteur des « murs » doit être au minimum de 3 cm)." It includes a diagram of a Z-shaped corridor with a robot starting at the beginning. Both cards have an "AIDE" section with instructions like "Tu peux utiliser plusieurs fois ces blocs. Pense à modifier..." and a "Départ" button.



## Description :

Programmation à partir d'un ordinateur avec des blocs.

Utilisation de capteurs.

Livret contenant plusieurs défis sur

 [Pédagogie 35.](#)

# Déplacer un robot



[L'activité en vidéo](#)

# Témoignages d'enseignants

Enseignantes de cycle 2 et cycle 3

## Activité débranchée

- 1ère séance "Jeu du robot":  
co-animation ERUN / PE
- séances suivantes : PE avec  
ressources numériques

Janvier/ février

## Activité sur écran

- découverte de Tuxbot et  
Scratch junior par les PE  
avec ERUN
- séances en classe : PE avec  
ressources numériques

Janvier/ avril

## Activité de robotique

- une séance par classe avec  
robots de DSDEN 35
- animation par ERUN

Fin mai



Témoignages

# Témoignages d'enseignants

Une enseignante de CE1-CE2 et des enseignants de CM répondent à quelques questions :

- Quelles ressources avez-vous utilisées pour travailler la programmation avec vos élèves ?
- Comment vous êtes-vous organisé pour vos séances de programmation avec vos élèves ?
- Quelles difficultés avez-vous rencontrées ?
- Q'ont apporté ces séances à vos élèves ?

# Prêt de robots

## ROBOTIQUE

Matériel utilisable du cycle 1 au cycle 3

*Pour toute demande d'emprunt de matériel de robotique, contactez l'Erun de votre circonscription.*

### Pack de 6 BEE-BOT ou 6 BLUE-BOT\*

- Coder les déplacements du robot à l'aide des boutons sur son dos pour lui faire suivre un parcours



*\*Blue-bot : peut fonctionner également en Bluetooth avec un PC ou une tablette*

### Pack de 5 THYMIO

- Déplacement, son, lumière, capteurs
- Programmation à partir d'un ordinateur avec des blocs (à la manière de Scratch)



# Pour finir...

## Questions / Réponses



*Questionnaire en dernière page*

# Questionnaire de fin de formation

<https://framaforms.org/questionnaire-mdn-programmation-20222023-dsden35-1671199483>

