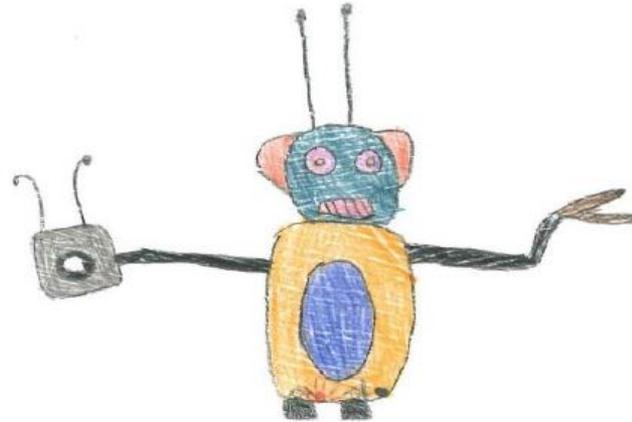


# Décrire, utiliser, fabriquer des objets techniques : Cycles 1, 2, 3



*Groupe sciences Isère: Nathalie Penin , Fabien Drevetton, Sophie Thuillier*

*IEN : Cyril Helay Girard*

*avec l'intervention de la Maison pour la Science : Nathalie Vuillod,  
Benjamin Wack, Maryline Allthuser (UGA, Irem), Elise Taillant (Inria)*



# Agenda de la formation

## 1<sup>ère</sup> journée :

### Matin

- Activités débranchées : le robot - idiot

### Après-midi

- Programmation du Bluebot.
- Un peu de théorie: Qu'est-ce que l'algorithmique? »
- Activité débranchée : le robot idiot évènementiel
- Représentations sur les robots avec les enfants

# Agenda de la formation

## 2ème journée :

### Matin

- Utiliser et Analyser un objet technique : Thymio
- Programmation d'un objet technique "Thymio"

### Après-midi

- Programmation du "Thymio" (suite)
- Démarche d'investigation/ démarche technologique
- Présentation du CREST et de l'espace TRIBU
- Point sur les programmes Cycle 1, 2 et 3

# Agenda de la formation

**3ème journée :**

**Matin**

- Mutualisation de vos expériences

**Après-midi**

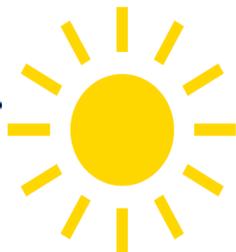
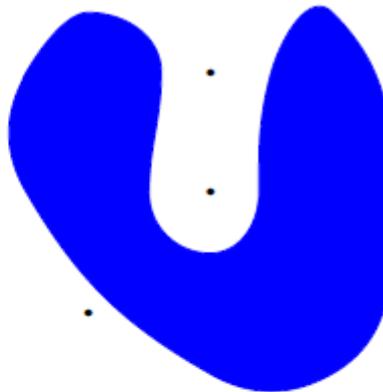
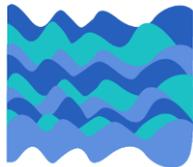
- Conception d'un objet technique

# Activités débranchées



# Robot idiot se déplaçant d'un point à l'autre





Programme 0



Programme 1



Programme 2



## Défis

Écrivez des programmes qui effectuent chacune des tâches suivantes :

- emmener le robot sur la presqu'île au milieu du plan d'eau
- faire faire le tour du bosquet au robot et terminer sur le pont de gauche
- ramasser trois objets parmi ceux disposés sur le terrain, peu importe lesquels
- revenir au point de départ avec deux objets dans les mains
- ramasser un objet de chaque sorte et aller au bord de la forêt
- ramasser tous les trèfles et faire le tour de la forêt
- ramasser, dans cet ordre, un trèfle puis une fleur puis un trèfle puis une fleur (et rien d'autre)

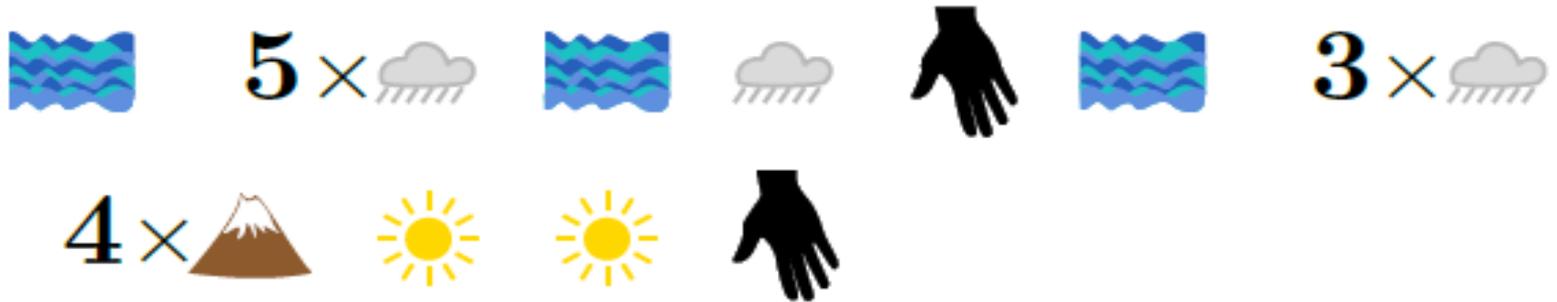
À écrire et tester à chaque fois avec différentes configurations initiales (positions des objets) du terrain.

Programme 3



# Trouver le bug de chaque programme

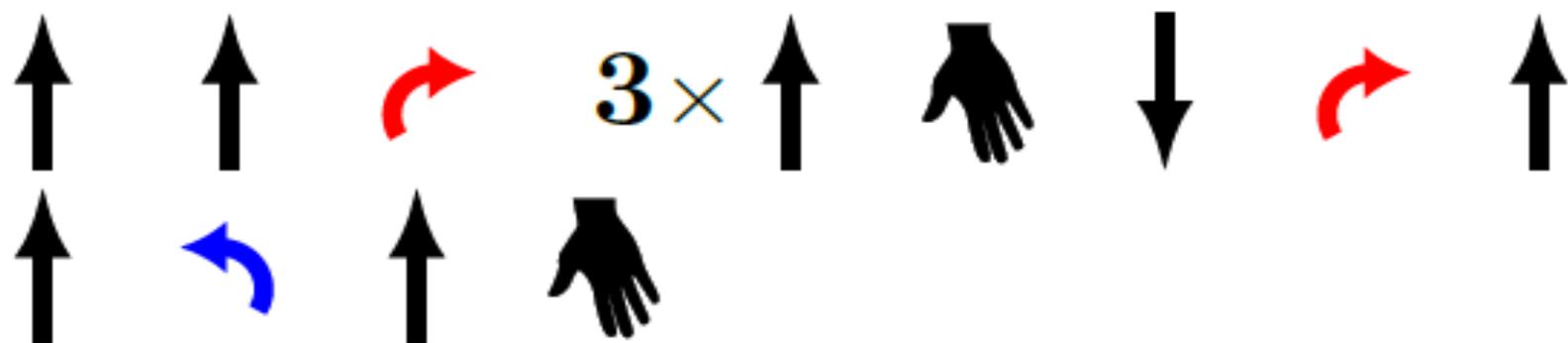
## Programme 4



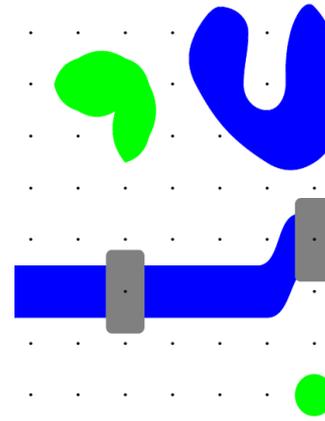
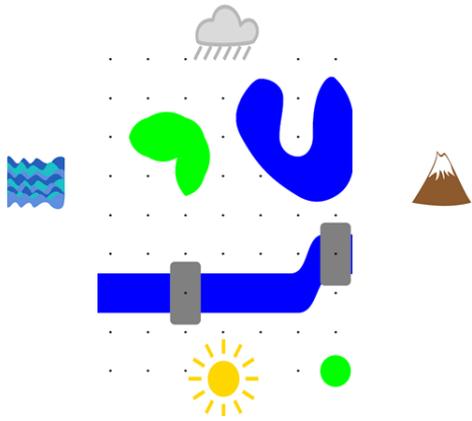
## Programme 5



## Programme 6

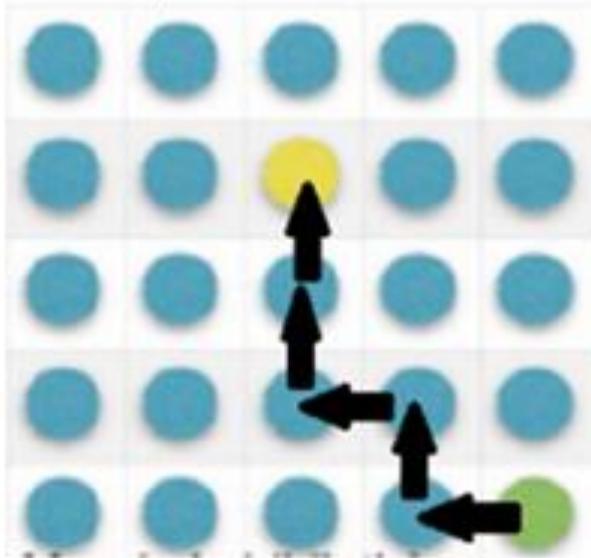


Utilisez les instructions , , , ,  et les répétitions pour réécrire des programmes répondant aux défis précédents.



Déplacement absolu

Déplacement relatif

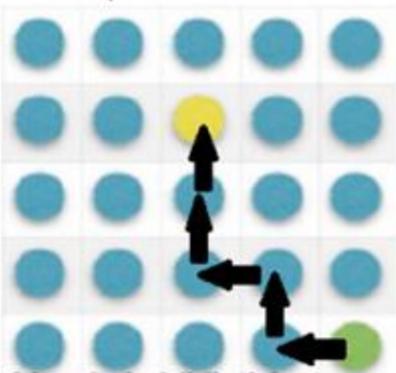


Passer de repères fixes vers des repères orientés

# Différents supports d'activité débranchée



Déplacement absolu



Déplacement relatif



# Pause méridienne



# Agenda de la formation

## 1<sup>ère</sup> journée :

### Matin

- Activités débranchées : le robot - idiot

### Après-midi

- Programmation du Bluebot.
- Un peu de théorie: Qu'est-ce que l'algorithmique? »
- Activité débranchée : le robot idiot évènementiel
- Représentations sur les robots avec les enfants



Avance d'un pas de 15 cm



Recul d'un pas de 15 cm



Tourne à droite de 90°



Tourne à gauche de 90°



Exécution de la commande  
(ou séquence de commandes)



Pause dans l'exécution  
des commandes

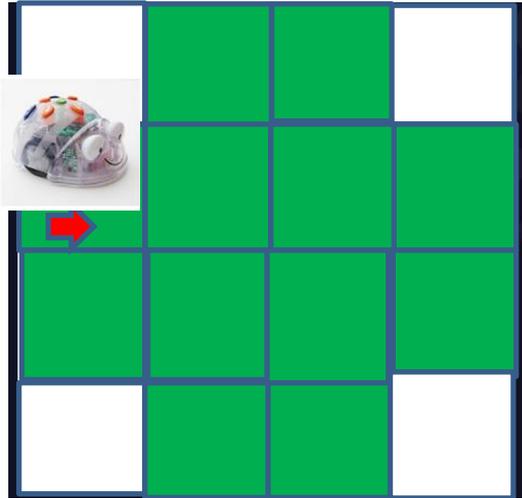


Vidage de la mémoire  
des commandes



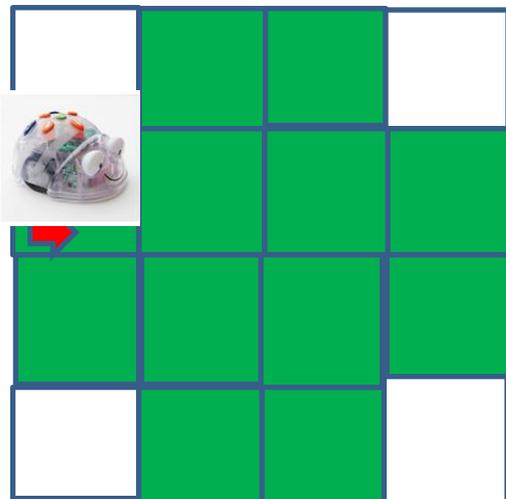
# Découverte de Blue-bot

1) Trouver le **programme** qui dicte à Blue-Bot le déplacement suivant :



« Blue-Bot doit parcourir la croix de pharmacie en partant d'une case et en revenant sur la même case avec la même orientation. »

Utiliser les cartes instructions (mots) du langage de programmation de Blue-Bot. Ecrire ce programme avant de le faire exécuter par Blue-bot.



## 2- Optimiser ce programme

En utilisant les nouveaux mots de langage de programmation de Blue-bot.

Utiliser les cartes instructions (mots) du mode « avancé ».

Ecrire ce programme avant de le faire exécuter par Blue-bot à l'aide de la barre de programmation.



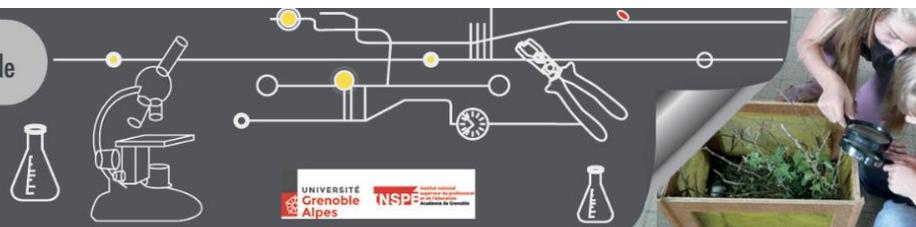


# Centre de Ressources

INSPÉ - UGA Grenoble

# CRE **ST**

## Enseignement des Sciences et de la Technologie



S'inscrire

Accéder à son compte

Consulter le catalogue

### Étudiant(e)s, professeur(e)s, le Centre de Ressources pour l'Enseignement des Sciences et de la Technologie (CREST) est pour vous !

- Je suis**
- **étudiant(e)** inscrit(e) à l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ÉSPÉ) ou impliqué(e) dans le projet Accompagnement en Sciences et Technologie à l'École Primaire (ASTEP),
  - **professeur(e)** des écoles ou de collège, stagiaire, titulaire, ou conseiller pédagogique.
- J'y trouve** des ressources – matériels, documents - pour faire des sciences et de la technologie en classe ou en formation.
- Je réserve** sur simple inscription [s'inscrire](#) / [modifier son compte](#).
- Je retire** **2 jours après la réservation**, pour une durée maximum de 1 mois, à l'ÉSPÉ de Grenoble, 30, avenue Marcelin Berthelot 38100 Grenoble, Salle C102 plan d'accès.
- Permanences** Voir panneau d'actualités sur la droite. En cas d'impossibilité de venir à ces horaires, nous contacter par téléphone entre 7h30 et 16h ou par mail ([Contact](#)).
- Téléphone** 04 56 52 07 26

Le CREST rouvre ses portes.

En septembre, dans l'attente de l'arrivée des emplois étudiants, nous vous accueillons au cours des permanences suivantes :

- mardi 12h30 -14h

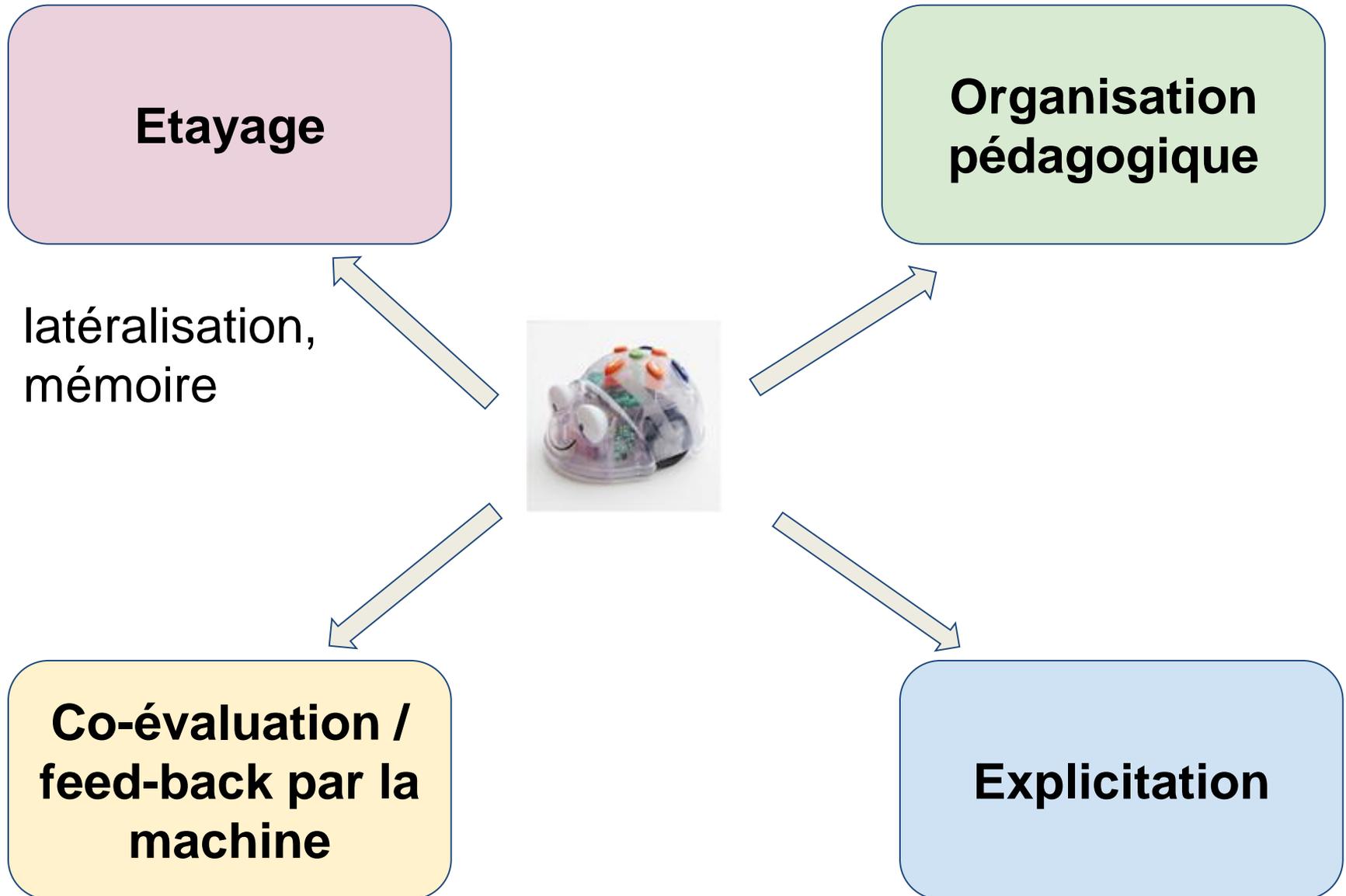
- mercredi 12h30 - 16h

- jeudi 12h30 - 14h

Bonne rentrée à toutes et à tous !



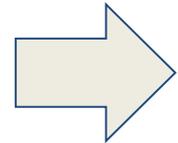
# Points de vigilance



# Le robot un objet informatique

## Les 4 concepts de l'informatique

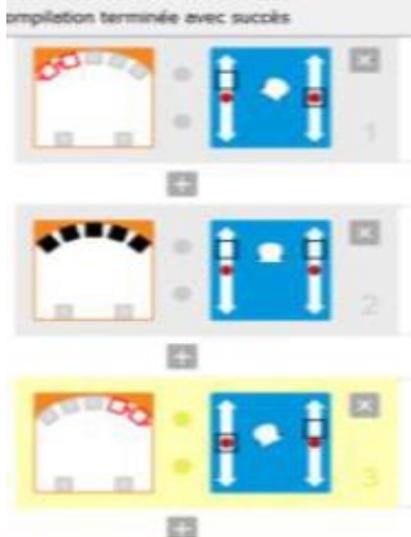
Benjamin Wack, enseignant chercheur Université  
Grenoble Alpes, VERIMAG, IREM



## Langage de programmation VPL

## Langage français

## Langage de programmation Blockly



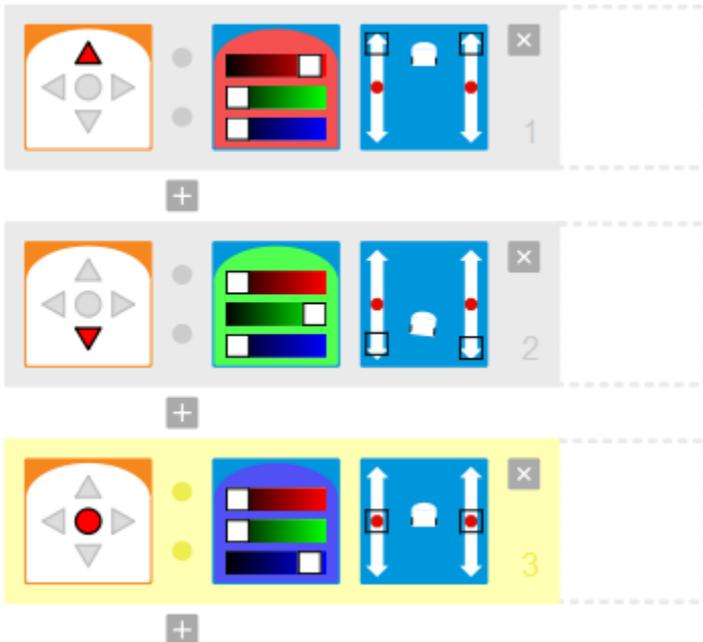
QUAND tu détectes un objet sur ta gauche, ALORS tourne à droite.

QUAND tu ne détectes rien devant, ALORS continue à avancer.

QUAND tu détectes un objet sur ta droite ALORS tourne à gauche



# Langage de programmation VPL



# Langage de programmation « Constructeur »

```
# reset outputs
call sound.system(-1)
call leds.top(0,0,0)
call leds.bottom.left(0,0,0)
call leds.bottom.right(0,0,0)
call leds.circle(0,0,0,0,0,0,0,0)
```

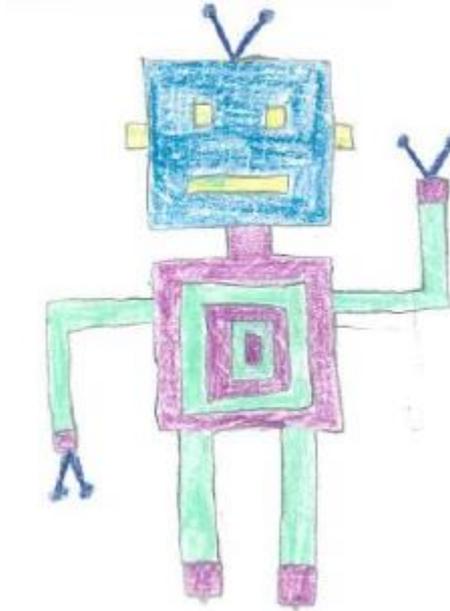
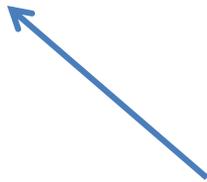
```
onevent buttons
  when button.forward == 1 do
    call leds.top(30,0,0)
    motor.left.target = 500
    motor.right.target = 500
    emit pair_run 0
  end

  when button.backward == 1 do
    call leds.top(0,32,0)
    motor.left.target = -450
    motor.right.target = -500
    emit pair_run 1
  end

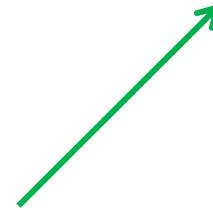
  when button.center == 1 do
    call leds.top(0,0,30)
    motor.left.target = 0
    motor.right.target = 0
    emit pair_run 2
  end
end
```

# Activité débranchée événementielle : jeu de rôle

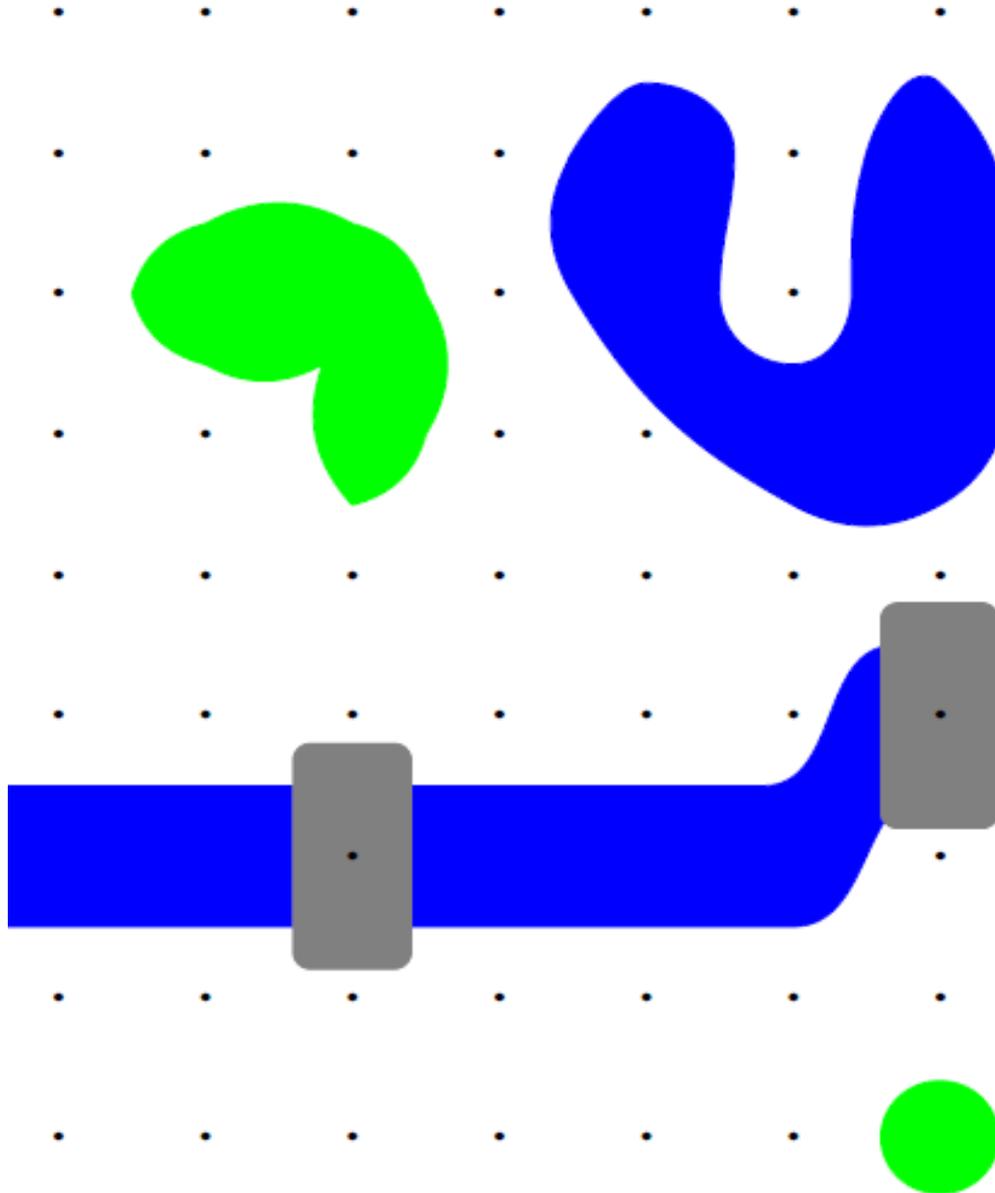
**Rôle capteur**  
et programme associé



**Rôle Actionneur**  
(robot idiot)



**Rôle processeur**  
(programme principal)



**Exemple** (inadapté).

- *avancer*
- *si on voit une fleur alors on la ramasse*
- *avancer*
- *si on voit une fleur alors on la ramasse*
- *gauche*
- *si on voit une fleur alors on la ramasse*
- *avancer*
- *si on voit une fleur alors on la ramasse*
- *droite*
- *si on voit une fleur alors on la ramasse*
- ...

On adapte la règle du jeu du robot idiot, par groupes de 3 :

- Le robot effectue toujours les actions qui lui sont dictées.
- Un participant (le processeur) lit le *programme principal*.  
Lorsqu'un autre participant lui demande la parole, il se met en pause et attend qu'on la lui redonne pour se remettre en marche.
- Un participant joue le rôle d'un *capteur* qui observe si un événement (par exemple, « le robot marche sur une fleur ») se produit.  
À chaque fois que c'est le cas, il demande la parole au processeur, et commence à diriger le robot selon un court programme.

Une fois ce petit programme terminé, il rend la parole au processeur pour qu'il se remettre en marche.

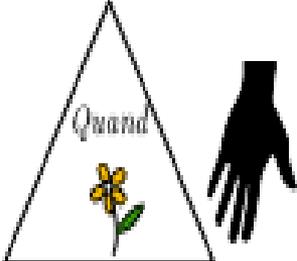
En pratique, on matérialise la parole par un objet (crayon...) : seul le participant ayant cet objet en main peut donner des instructions au robot. Lorsque le capteur réagit, il prend le crayon, et ne le rend au programme principal qu'une fois qu'il a fini son programme.

## Situation 1.

*On a donc ici :*

- un programme principal lu par le processeur initialement. Pour cette situation : le **programme 6** du robot idiot.
- un script pour le capteur, composé d'un événement « déclenchant » et d'un court programme. Pour

*cette situation :*



(quand je vois une fleur, je la ramasse).

*Exécuter ce programme avec ce script pour différentes positions des fleurs sur le terrain de jeu, et vérifier que le robot ramasse toutes celles qui sont sur son chemin.*

## Situation 2.

*Pour cette situation, il faudra former des groupes de 4, car on introduit deux nouveaux capteurs « trèfle » et « plume », qui doivent chacun être pris en charge par un participant.*

*Écrire des scripts à l'aide de ces capteurs pour que :*

— *le robot fasse un tour sur lui-même lorsqu'il marche sur un trèfle*

— *le robot fasse une danse (un pas à gauche et un pas à droite) lorsqu'il marche sur une plume*

*et les exécuter à nouveau pour différentes positions des trèfles et des plumes sur le terrain. Vérifier que le robot se comporte comme prévu.*

### Situation 3.

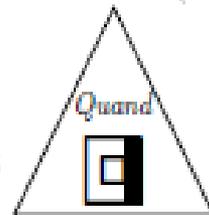
Écrire un programme avec des scripts qui conduit le robot à ramasser tous les objets qu'il trouve sur le terrain, comme un aspirateur automatique.

Pour cette tâche, on pourra utiliser une nouvelle instruction « se déplacer dans une direction choisie au hasard ».

Pour les derniers problèmes, on dispose de « capteurs d'obstacles », symbolisés par .

Pour les utiliser, il suffit de colorier un côté du carré avec un feutre effaçable ; le script est alors déclenché dès que le robot possède un obstacle (eau, forêt, bord du terrain) du côté correspondant.

Par exemple, le script



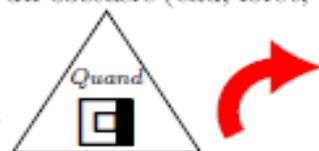
signifie « *Quand je vois un obstacle à ma droite, je tourne*

*à droite* ».

Pour les derniers problèmes, on dispose de « capteurs d'obstacles », symbolisés par .

Pour les utiliser, il suffit de colorier un côté du carré avec un feutre effaçable ; le script est alors déclenché dès que le robot possède un obstacle (eau, forêt, bord du terrain) du côté correspondant.

Par exemple, le script



signifie « *Quand je vois un obstacle à ma droite, je tourne*

*à droite* ».

**Situation 4.** *Adapter le programme de l'aspirateur (situation 3) pour lui éviter de foncer dans un obstacle.*

**Situation 5.**

*Essayer d'exécuter les scripts suivants :*

- *répéter indéfiniment : avancer*
  - *quand je vois un obstacle devant moi, tourner à gauche*
- Que constate-t-on ?*

**Situation 6** (difficile).

*On suppose le robot placé initialement avec un obstacle à sa droite.*

*Écrire une série de scripts permettant au robot de suivre le mur en continu.*

# Pour vous, qu'est-ce qu'un robot ?



# Conceptions des élèves

## Les robots :

1) À quoi cela sert ?

cela sert à nous amuser à nous servir nous faire un ami

2) De quoi est-ce constitué ?

Il est constitué d'un mécanisme un mécanisme est des boulons, des vis, des fils électrique

3) Comment cela fonctionne ?

Cela fonctionne quand le mécanisme se met en marche ou il interagit à la voie.

se fonctionne ?

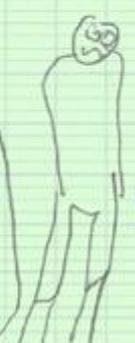
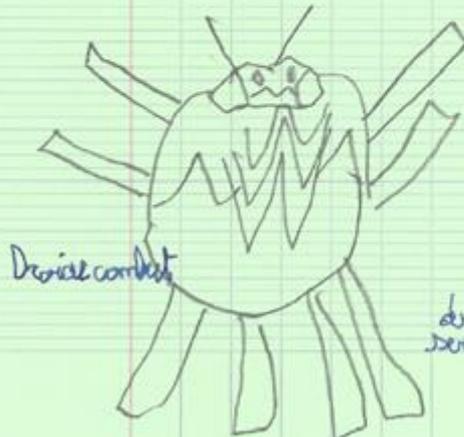
le monde

sans ce fatiguer

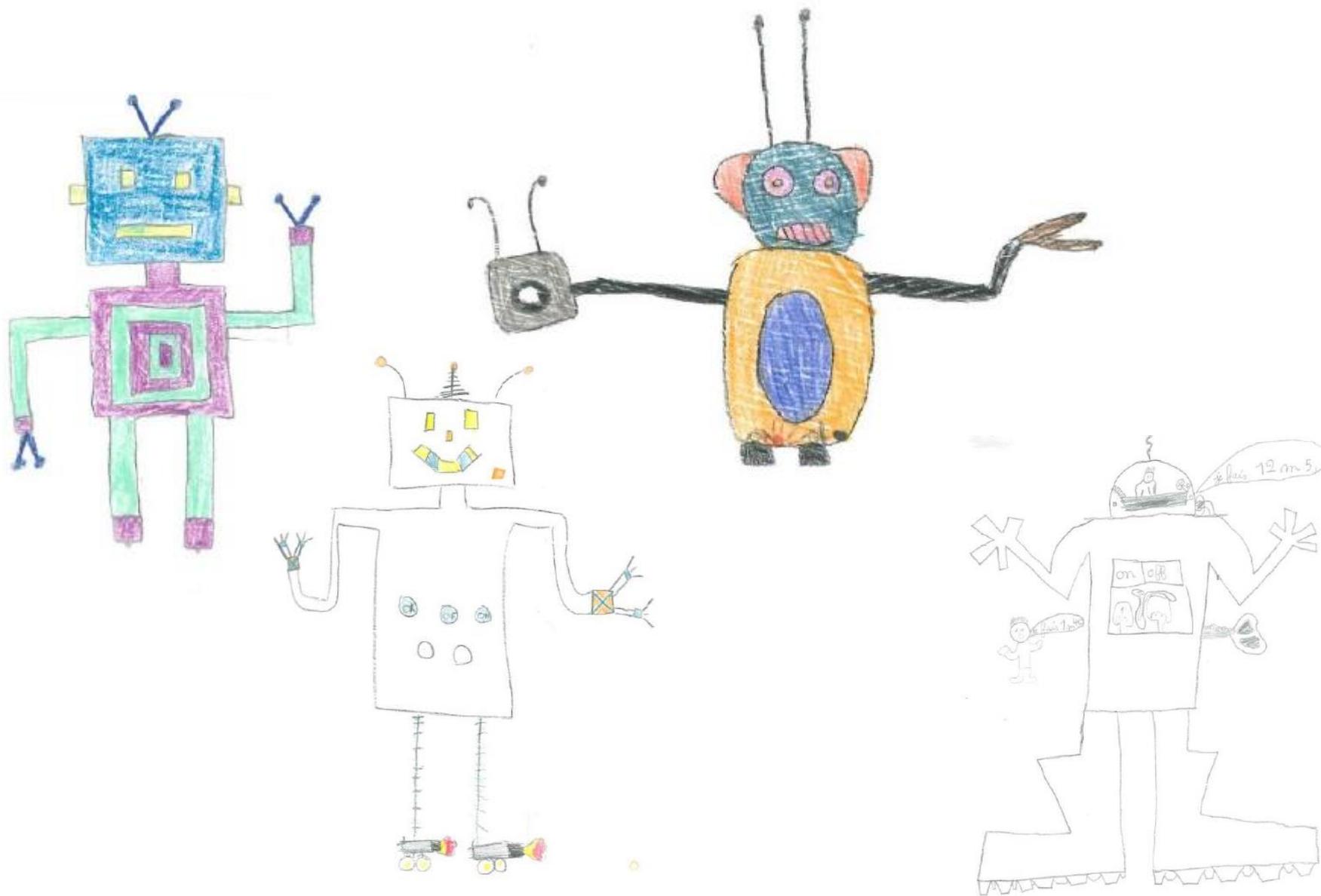
3h en seulement

4 heures

24h/24



# Robots humanoïdes



# Langage et programmation

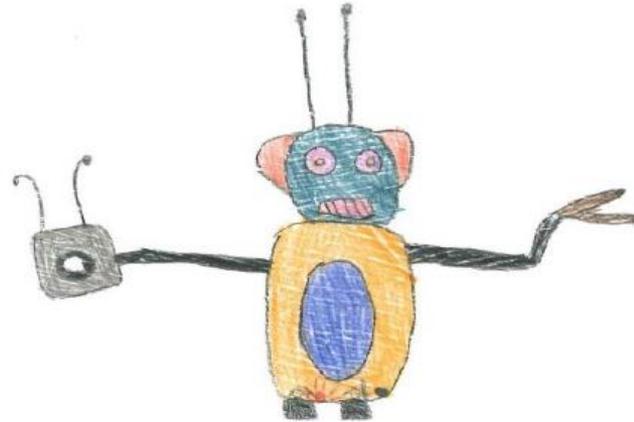
[Le sens du mot programmer:](#)

comprendre ce que signifie le mot Programmer

Ressource La Main à la pâte

[Fiche lexique Programmation d'objets techniques](#)

# Décrire, utiliser, fabriquer des objets techniques : Cycles 1, 2, 3



*Groupe sciences Isère: Nathalie Penin , Fabien Drevetton, Sophie Thuillier*

*IEN : Cyril Helay Girard*

*avec l'intervention de la Maison pour la Science :*

*Nathalie Vuillod, et Benjamin Wack, Maryline Allthuser (UGA, Irem),*

*Elise Taillant (Inria)*

# Agenda de la formation

## 2ème journée :

### Matin

- Utiliser et Analyser un objet technique : Thymio
- Programmation d'un objet technique "Thymio"

### Après-midi

- Programmation du "Thymio" (suite)
- Démarche d'investigation/ démarche technologique
- Présentation du CREST et de l'espace TRIBU
- Point sur les programmes Cycle 1, 2 et 3



# Découverte de Thymio

Découvrir les pré-programmes de Thymio en renseignant la fiche des comportements

**Comment fonctionne le Thymio ?**  
**Quels sont ses comportements type ?**

Couleur	Action observée	En un mot	Éléments activés
VERT			 
JAUNE			 
ROUGE			 
VIOLET			 

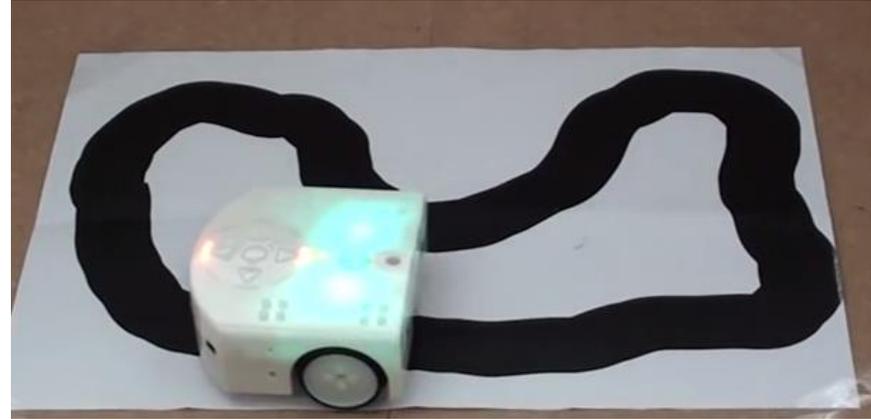
Ressource : [http://www.ac-grenoble.fr/tice74/IMG/pdf/inirobot\\_missions.pdf](http://www.ac-grenoble.fr/tice74/IMG/pdf/inirobot_missions.pdf)

Couleur	Action observée	Exemples de qualificatifs
VERT	Il suit un objet en face de lui. Si l'objet est trop près, il recule.	<b>Amical</b> , affectueux, chaleureux, convivial, amoureux, familial, fraternel, cordial, bienveillant, frère, ami, compagnon
JAUNE	Il explore le monde tout en évitant les obstacles.	Intrépide, curieux, fouineur, investigateur, enquêteur, <b>explorateur</b> , chercheur, découvreur, visiteur, voyageur, prospecteur, enquêteur
ROUGE	Il recule face à un obstacle.	<b>Peureux</b> , craintif, trouillard, couard, poltron, froussard, effrayé, timoré
VIOLET	Il suit les ordres donnés par les boutons.	<b>Obéissant</b> , docile, discipliné, sage, malléable, soumis, exécuteur



# Découverte de Thymio

Bleu clair



Bleu foncé : à vous de jouer !



Fiche aide avec tous les [comportements](#)



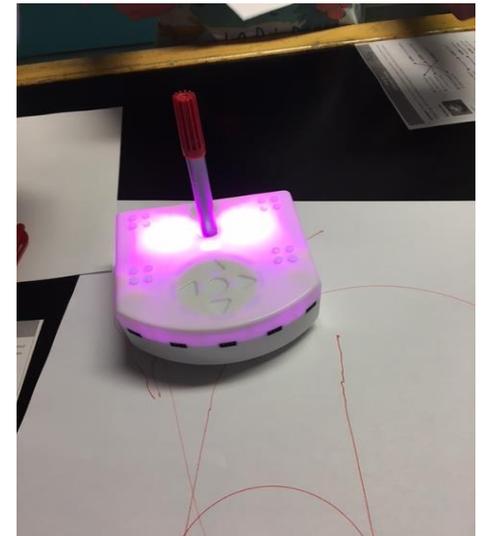
# Découverte de Thymio

## Défi (d'après les Robots d'Evian):

Réaliser un parcours de kapla pour permettre au robot de parcourir un trajet de la feuille "départ" jusqu'à la feuille "arrivée" .



→ Des parcours imaginés à partir de contraintes

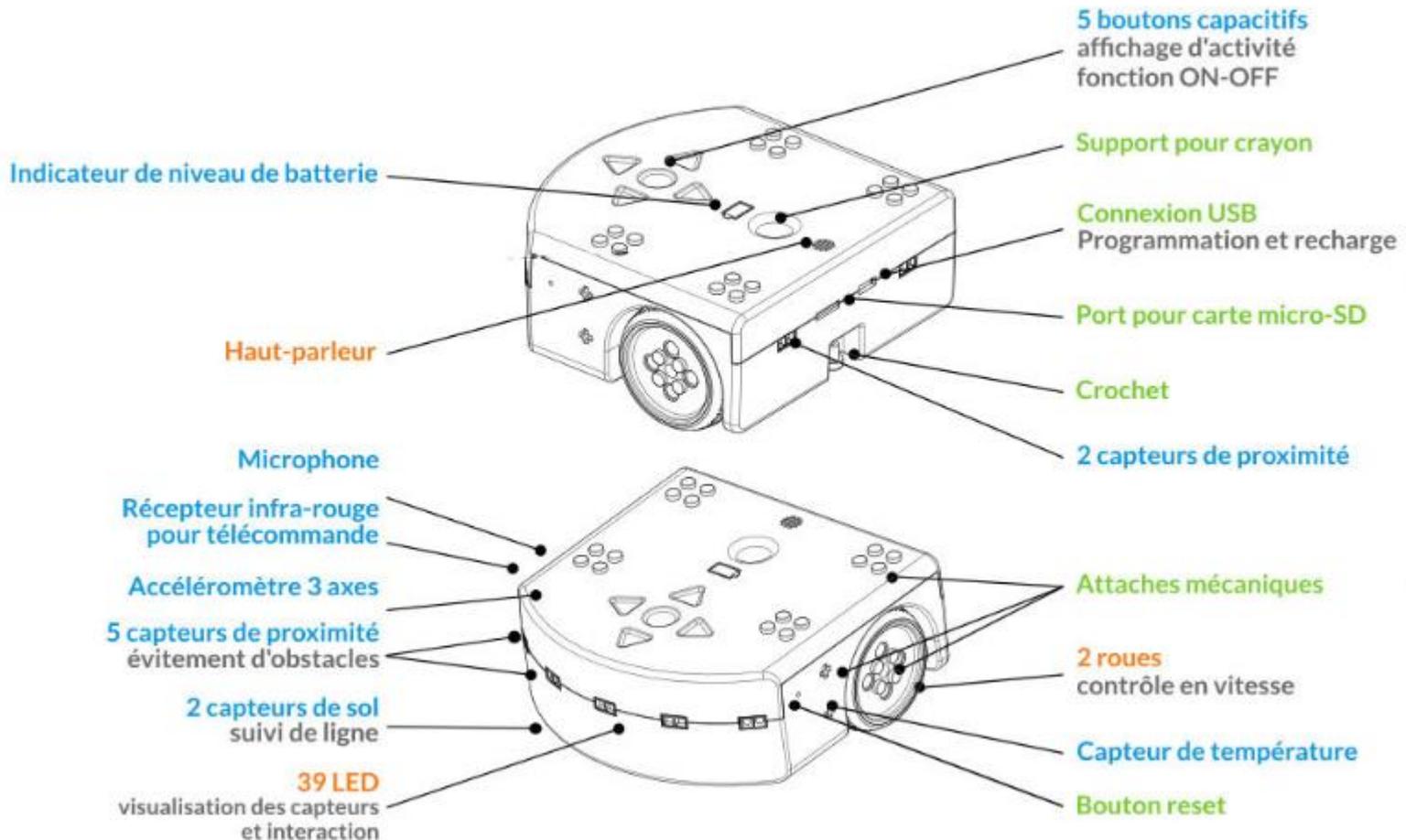


# Décrire l'objet thymio :



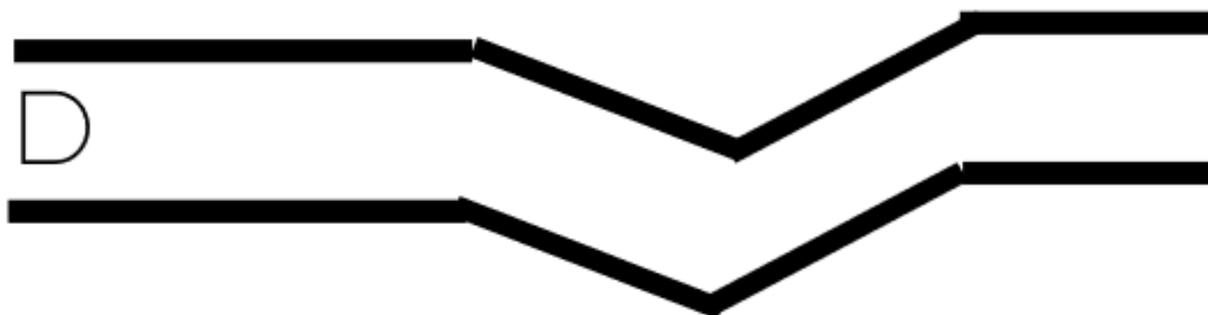
# Décrire l'objet thymio :

## Hardware :



## I Thymio entre deux murs

L'objectif de cet exercice est que Thymio effectue un parcours non rectiligne (donc qui tourne) et dont les bords sont matérialisés par, au choix, des lignes noires sur le sol ou des murs.



Pour cet exercice, vous aurez besoin uniquement des blocs événements qui détectent les obstacles avec les capteurs avant et des blocs de contrôle des moteurs pour Blockly ou des étiquettes capteurs avant et moteurs pour VPL.

## Il Thymio suit une ligne

Maintenant, Thymio doit réussir à suivre une ligne noire.



Quels blocs/étiquettes utilisez-vous ?

### III Thymio dans une arène

Thymio se situe maintenant dans une arène et ne doit pas en sortir. Encore une fois les bords de l'arène peuvent être matérialisés par des lignes noires au sol ou des barrières (Kapla, livres, tout ce que vous avez sous la main !)



# Pause méridienne



# Thymio en couleurs

---

## Niveau I : A chaque capteur, sa couleur

L'objectif de ce niveau est de faire en sorte que chaque capteur activé fasse changer Thymio de couleur.

Pour cet exercice, on pourra choisir, par exemple, les 5 capteurs avant ou les 5 boutons du dessus.

Par exemple :

Capteur avant gauche : bleu

Capteur central gauche : jaune

Capteur central : rouge

Capteur central droit : vert

Capteur avant droit : rose

## Niveau II : Un bouton, plusieurs couleurs

Surtout n'effacez pas votre programme du niveau I, vous allez en récupérer des morceaux.

Nous allons maintenant compliquer un peu les choses. L'objectif est de faire changer la couleur de Thymio mais cette fois avec un seul bouton.

Par exemple, à chaque fois que j'appuie sur la flèche droite, la couleur du Thymio change. La couleur initiale est la couleur Bleue, puis les couleurs s'enchainent dans cet ordre (à vous de décider !) et en boucle :



Pour cet exercice, nous sommes confrontés à un problème : Nous ne pouvons utiliser qu'un seul bloc événement. Celui correspondant au bouton que nous avons choisi.

C'est donc dans le programme exécuté à la suite de cet événement qu'il va falloir décider de la couleur que l'on donne, en fonction de la couleur dans laquelle est Thymio actuellement.

Par exemple : Si Thymio est bleu alors je passe en jaune, si Thymio est jaune alors je passe en rouge etc.

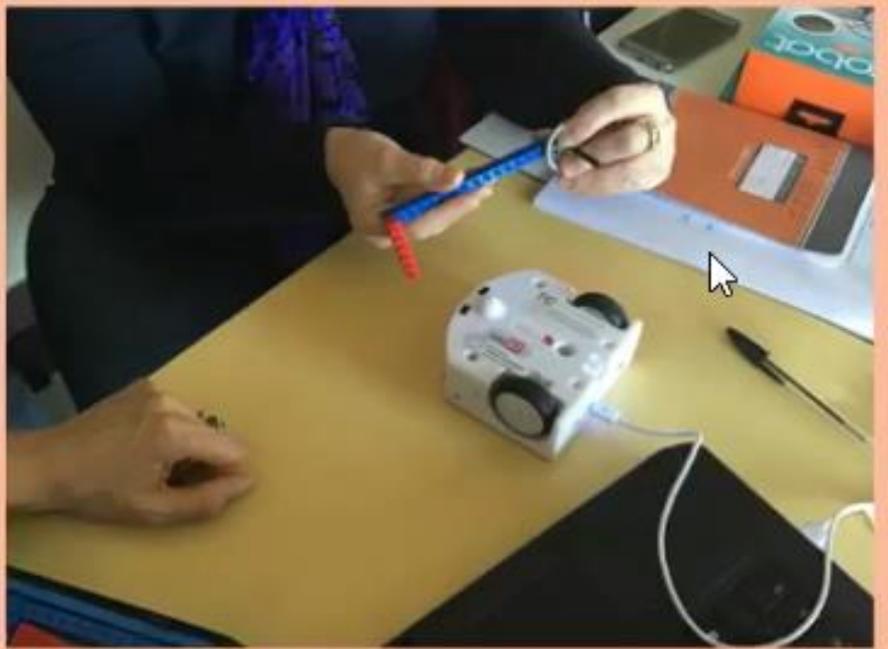
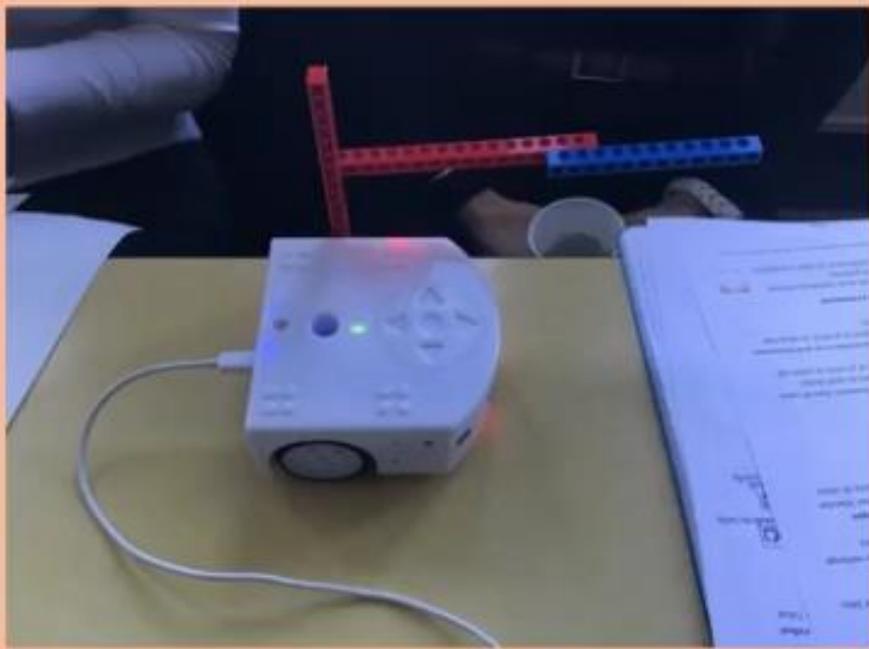
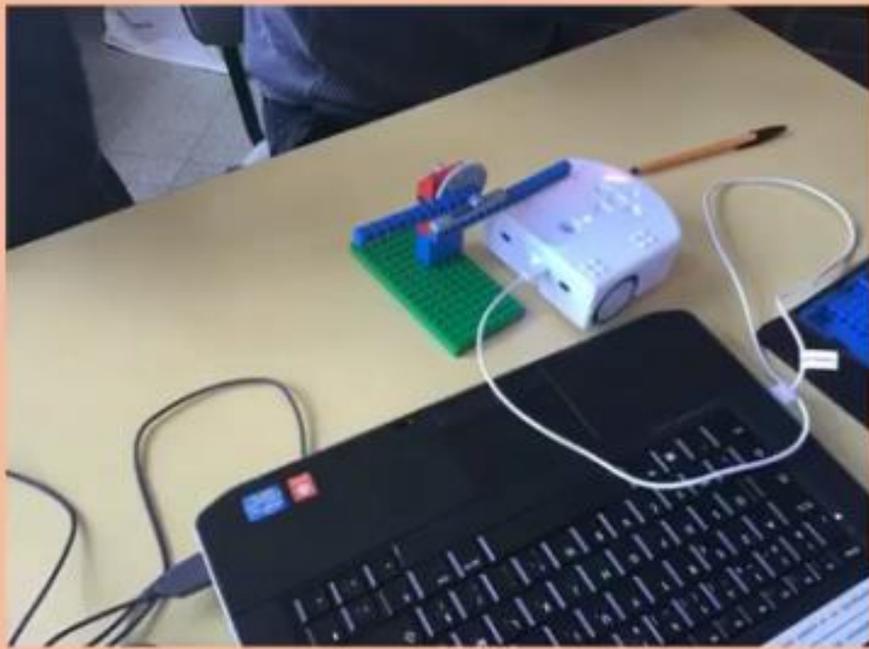
# Défis de programmation avec les Thymios

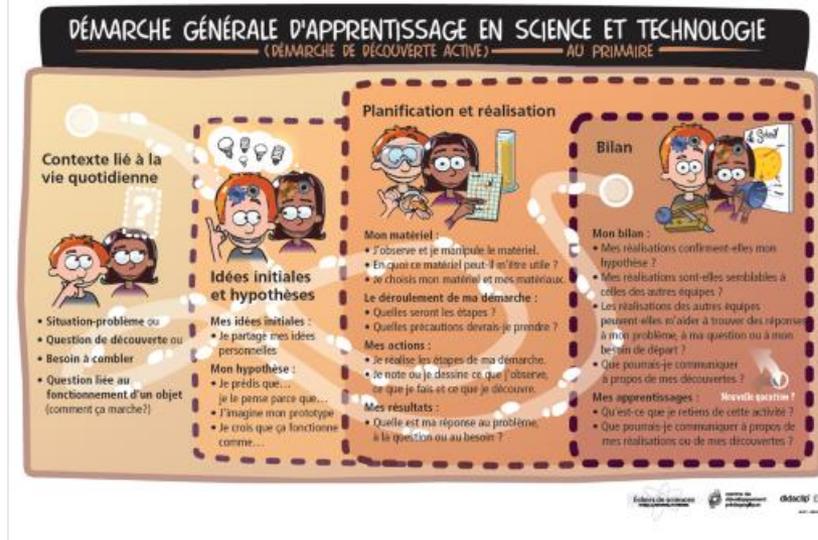
## Jeu des 3 petits cochons

Dans une arène un robot « Loup » doit attraper des robots « Petits cochons ». L'arène se présente de cette manière :



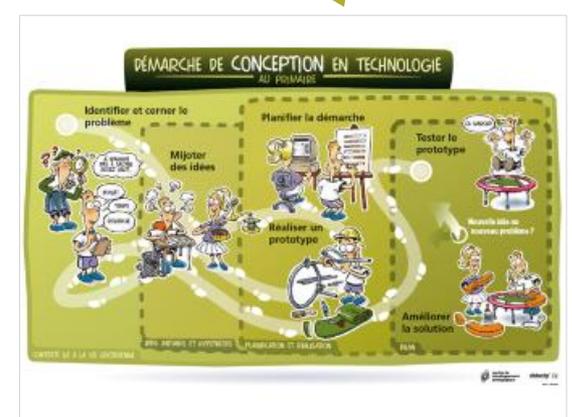
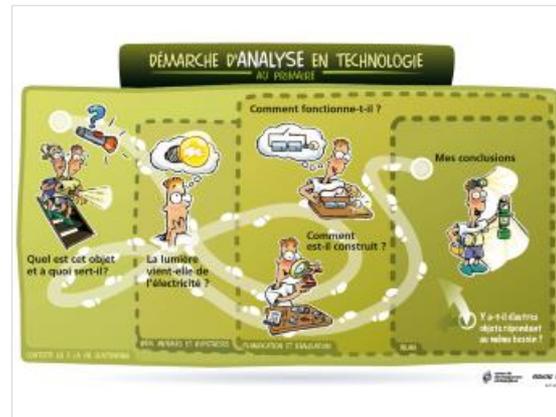
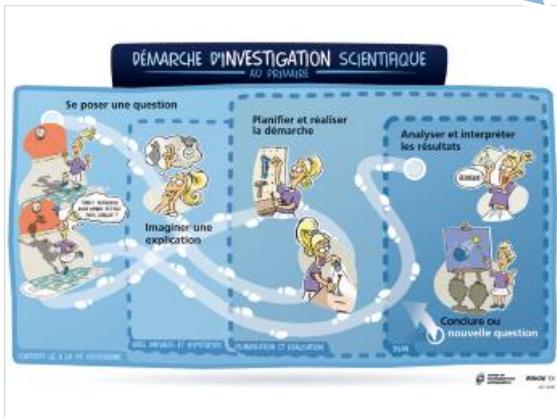
Écrire la solution au problème  
en langue française (l'algorithme)





**En sciences:  
élève = chercheur « en herbe »**

**En technologie:  
élève = ingénieur « en herbe »**



# DÉMARCHE GÉNÉRALE D'APPRENTISSAGE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE

(DÉMARCHE DE DÉCOUVERTE ACTIVE) AU PRIMAIRE

Contexte lié à la vie quotidienne



- Situation-problème ou
- Question de découverte ou
- Besoin à combler
- Question liée au fonctionnement d'un objet (comment ça marche?)



## Idées initiales et hypothèses

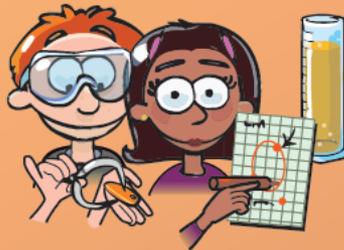
Mes idées initiales :

- Je partage mes idées personnelles

Mon hypothèse :

- Je prédis que... je le pense parce que...
- J'imagine mon prototype
- Je crois que ça fonctionne comme...

## Planification et réalisation



Mon matériel :

- J'observe et je manipule le matériel.
- En quoi ce matériel peut-il m'être utile ?
- Je choisis mon matériel et mes matériaux.

Le déroulement de ma démarche :

- Quelles seront les étapes ?
- Quelles précautions devrais-je prendre ?

Mes actions :

- Je réalise les étapes de ma démarche.
- Je note ou je dessine ce que j'observe, ce que je fais et ce que je découvre.

Mes résultats :

- Quelle est ma réponse au problème, à la question ou au besoin ?

## Bilan

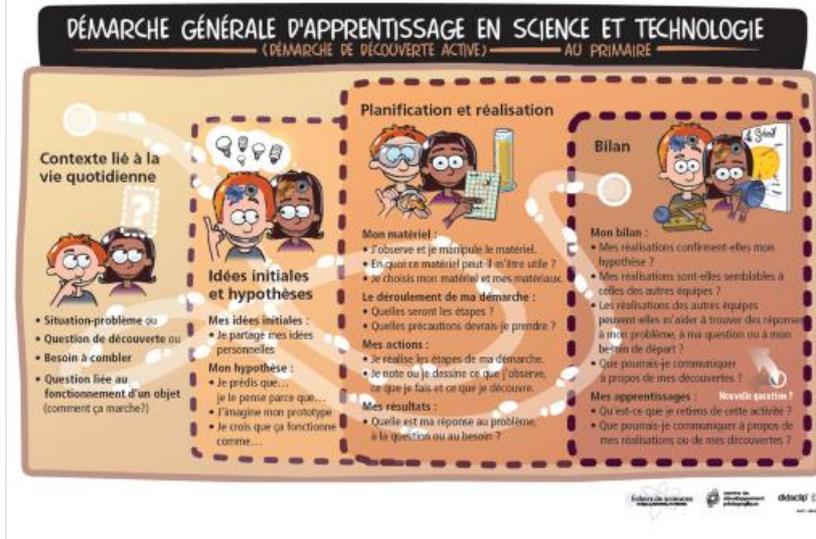


Mon bilan :

- Mes réalisations confirment-elles mon hypothèse ?
- Mes réalisations sont-elles semblables à celles des autres équipes ?
- Les réalisations des autres équipes peuvent-elles m'aider à trouver des réponses à mon problème, à ma question ou à mon besoin de départ ?
- Que pourrais-je communiquer à propos de mes découvertes ?

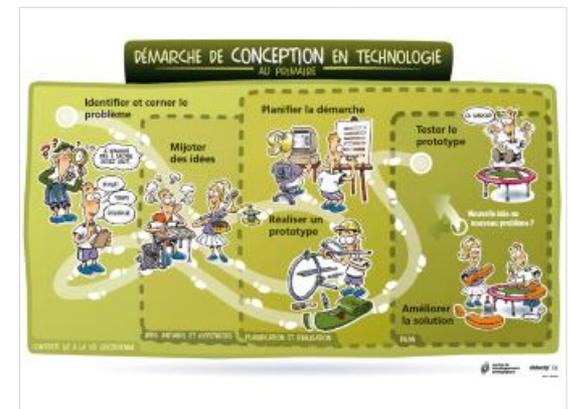
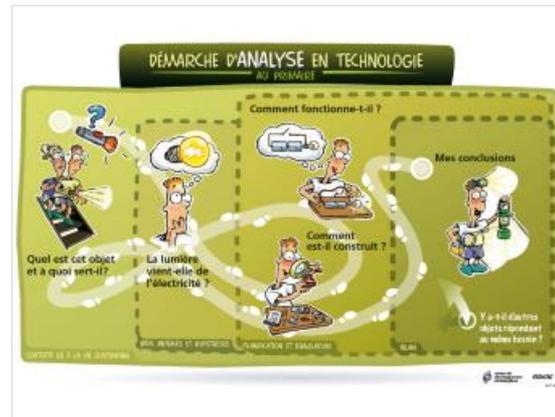
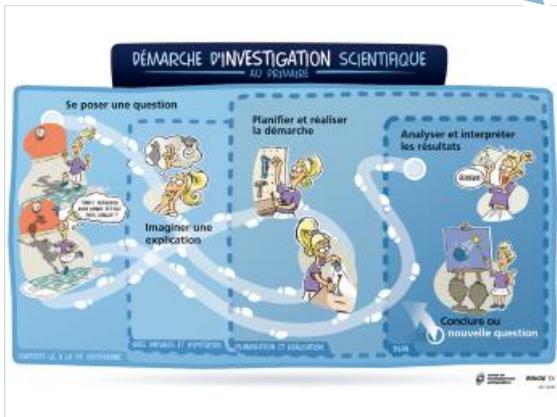
Mes apprentissages : Nouvelle question ?

- Qu'est-ce que je retiens de cette activité ?
- Que pourrais-je communiquer à propos de mes réalisations ou de mes découvertes ?



**En sciences:  
élève = chercheur « en herbe »**

**En technologie:  
élève = ingénieur « en herbe »**



# DÉMARCHE D'INVESTIGATION SCIENTIFIQUE

## AU PRIMAIRE

Se poser une question



Imaginer une  
explication

Planifier et réaliser  
la démarche



Analyser et interpréter  
les résultats



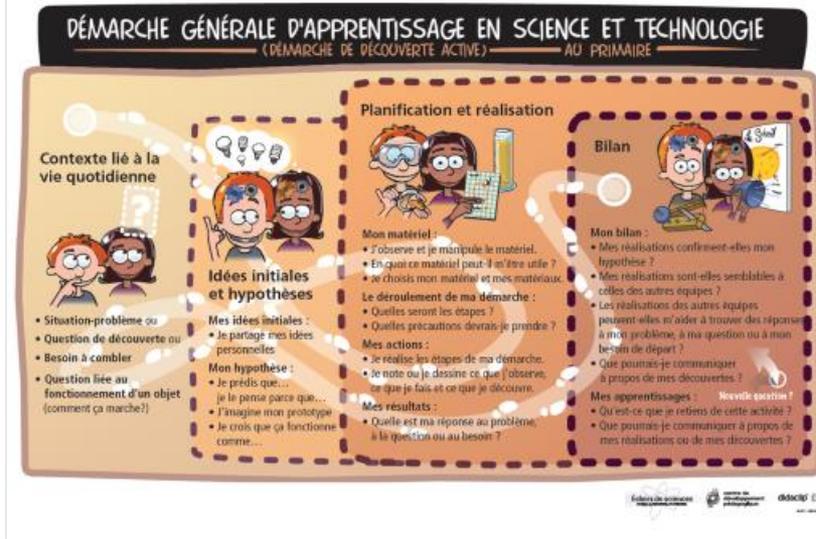
Conclure ou  
nouvelle question

IDÉES INITIALES ET HYPOTHÈSES

PLANIFICATION ET RÉALISATION

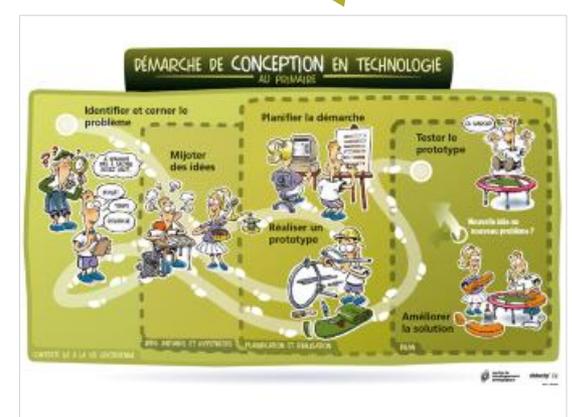
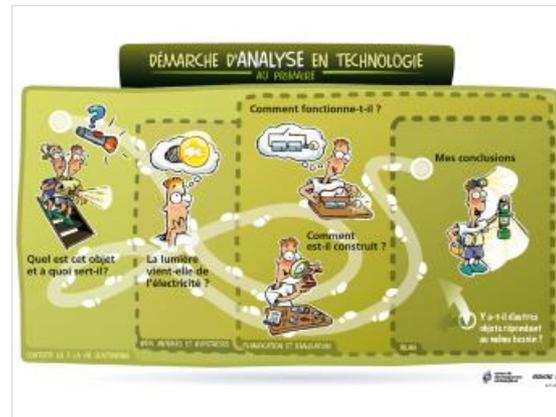
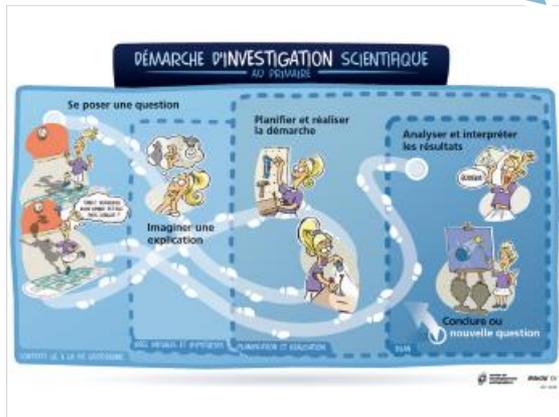
BILAN

CONTEXTE LIÉ À LA VIE QUOTIDIENNE

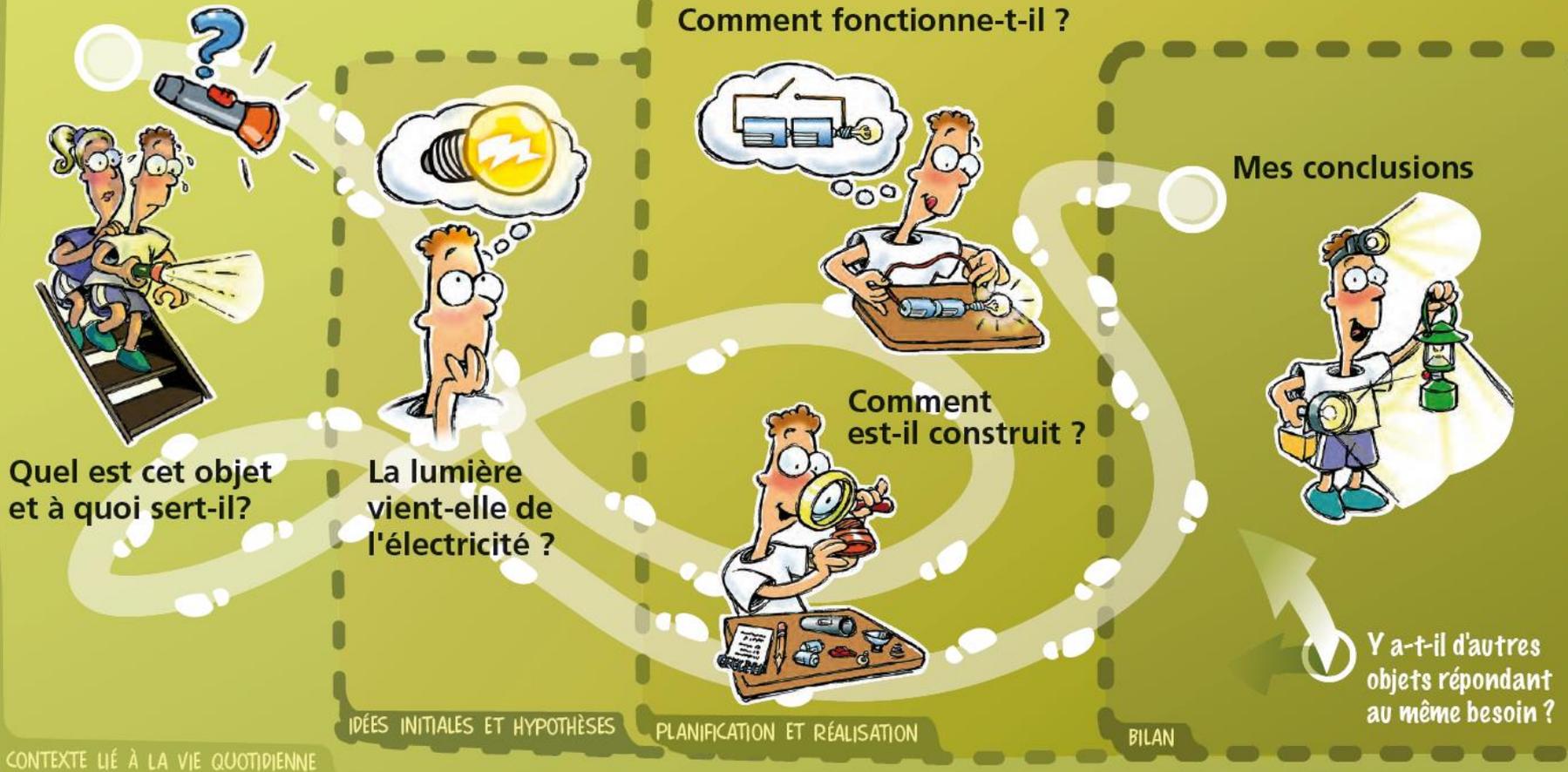


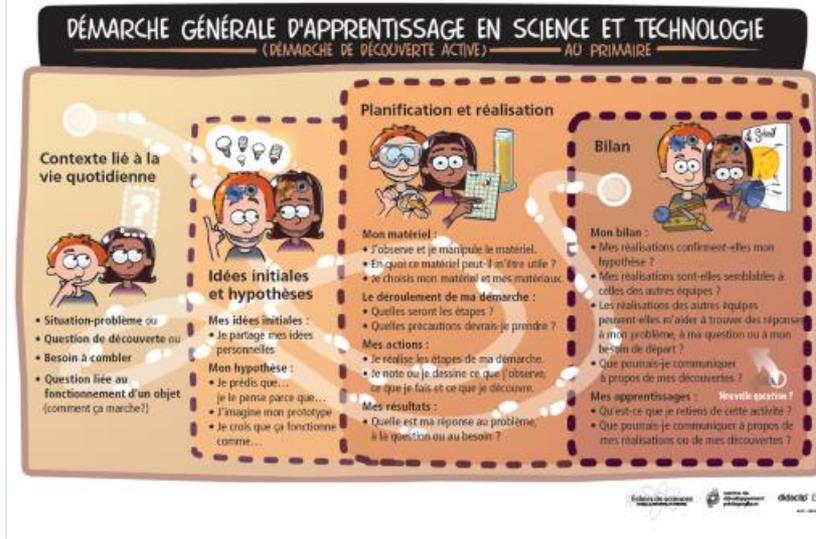
**En sciences:  
élève = chercheur « en herbe »**

**En technologie:  
élève = ingénieur « en herbe »**



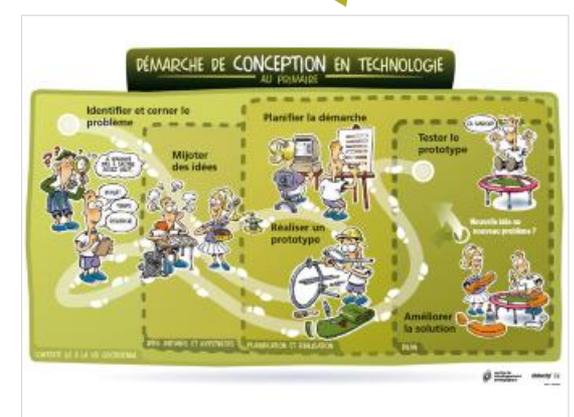
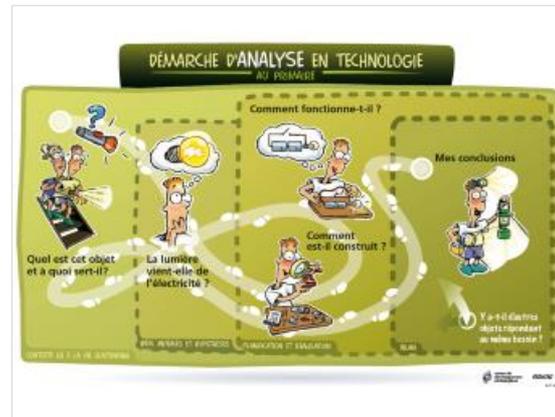
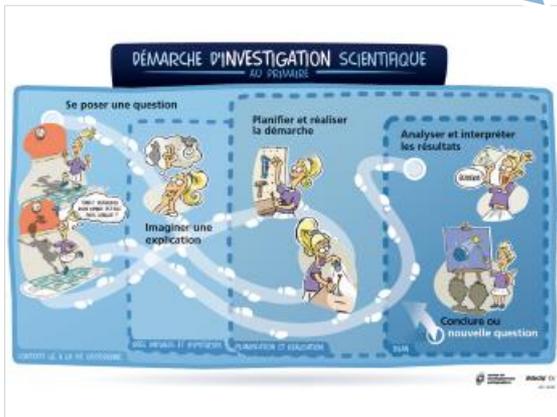
# DÉMARCHE D'ANALYSE EN TECHNOLOGIE AU PRIMAIRE





**En sciences:  
élève = chercheur « en herbe »**

**En technologie:  
élève = ingénieur « en herbe »**



# DÉMARCHE DE CONCEPTION EN TECHNOLOGIE

## AU PRIMAIRE

Identifier et cerner le problème



Mijoter des idées



Planifier la démarche



Réaliser un prototype



Tester le prototype



Nouvelle idée ou nouveau problème ?

Améliorer la solution

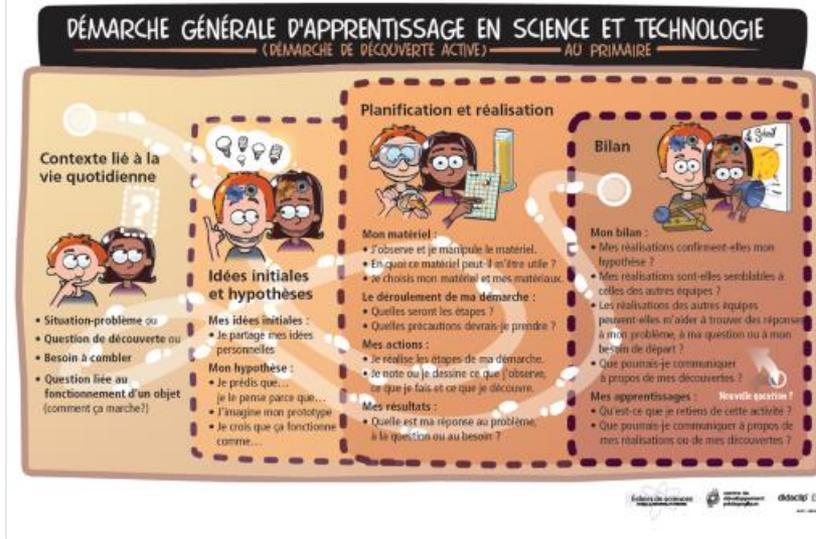


IDÉES INITIALES ET HYPOTHÈSES

PLANIFICATION ET RÉALISATION

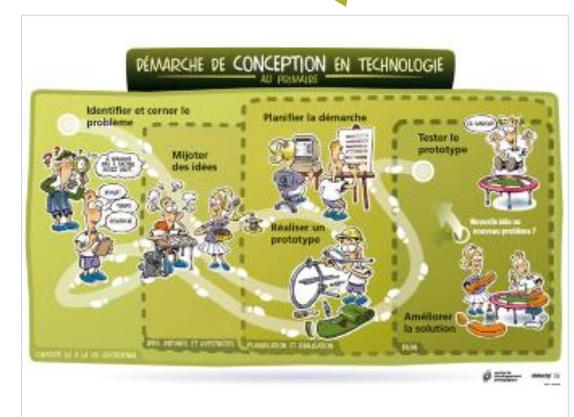
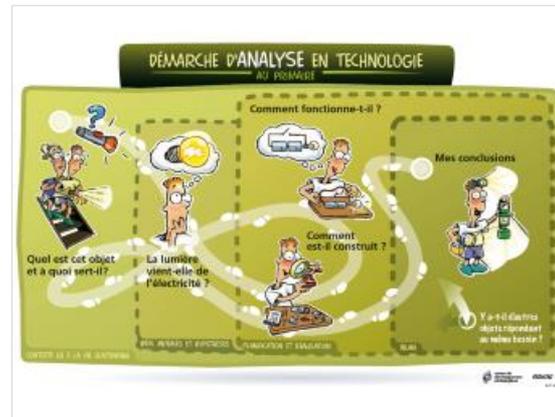
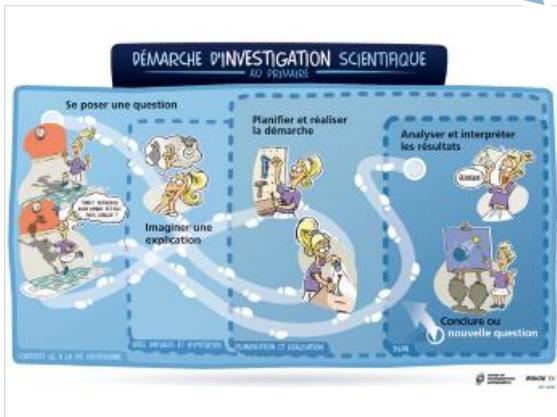
BILAN

CONTEXTE LIÉ À LA VIE QUOTIDIENNE



**En sciences:  
élève = chercheur « en herbe »**

**En technologie:  
élève = ingénieur « en herbe »**



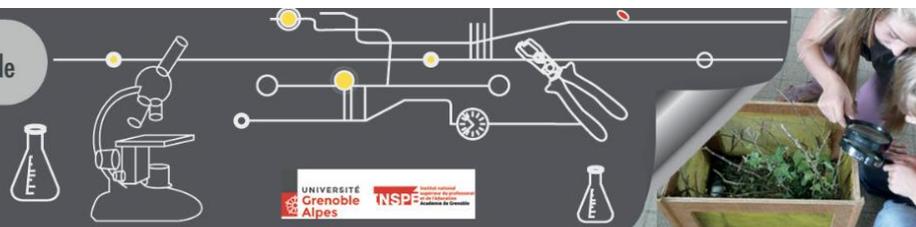
# Centre de Ressources

INSPÉ - UGA Grenoble



# CRE ST

## Enseignement des Sciences et de la Technologie



UNIVERSITÉ Grenoble Alpes  
INSPÉ Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation

S'inscrire

Accéder à son compte

Consulter le catalogue

### Étudiant(e)s, professeur(e)s, le Centre de Ressources pour l'Enseignement des Sciences et de la Technologie (CREST) est pour vous !

- Je suis**
- **étudiant(e)** inscrit(e) à l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ÉSPÉ) ou impliqué(e) dans le projet Accompagnement en Sciences et Technologie à l'École Primaire (ASTEP),
  - **professeur(e)** des écoles ou de collège, stagiaire, titulaire, ou conseiller pédagogique.
- J'y trouve** des ressources – matériels, documents - pour faire des sciences et de la technologie en classe ou en formation.
- Je réserve** sur simple inscription [s'inscrire](#) / [modifier son compte](#).
- Je retire** **2 jours après la réservation**, pour une durée maximum de 1 mois, à l'ÉSPÉ de Grenoble, 30, avenue Marcelin Berthelot 38100 Grenoble, Salle C102 plan d'accès.
- Permanences** Voir panneau d'actualités sur la droite. En cas d'impossibilité de venir à ces horaires, nous contacter par téléphone entre 7h30 et 16h ou par mail ([Contact](#)).
- Téléphone** 04 56 52 07 26

Le CREST rouvre ses portes.

En septembre, dans l'attente de l'arrivée des emplois étudiants, nous vous accueillons au cours des permanences suivantes :

- mardi 12h30 -14h

- mercredi 12h30 - 16h

- jeudi 12h30 - 14h

Bonne rentrée à toutes et à tous !



# D'autres objets programmables

disponibles au CREST

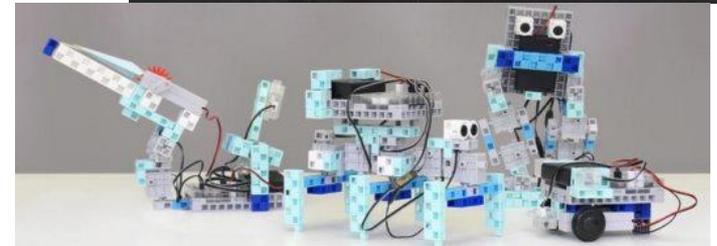
Ozobot



Wedo Lego



Spechi



Probot



Mbot



# Explorer le Monde cycle1

Construire progressivement des repères spatiaux, par l'accumulation d'expériences :

“explorer, parcourir l'espace, observer les déplacements des pairs, anticiper ses propres itinéraires, **par l'action et le langage,**

**à partir de son propre corps afin d'en construire progressivement une image orientée.”**

# Programmes de cycle 2

## Objets techniques

Les **objets techniques**. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ?  
Comment fonctionnent-ils ?

Attendus de fin de cycle

- » Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués.
- » Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité.
- » Commencer à s'approprier un environnement numérique.

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
<b>Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués</b>	
<p>Observer et utiliser des objets techniques et identifier leur fonction.</p> <p>Identifier des activités de la vie quotidienne ou professionnelle faisant appel à des outils et objets techniques.</p>	<p>Par l'usage de quelques objets techniques, actuels ou anciens, identifier leur domaine et leur mode d'emploi, leurs fonctions.</p> <p>Dans une démarche d'observation, démonter-remonter, procéder à des tests et essais.</p> <p>Découvrir une certaine diversité de métiers courants.</p> <p>Interroger des hommes et des femmes au travail sur les techniques, outils et machines utilisés.</p>

# Mathématiques

## ► CYCLE 2 MATHÉMATIQUES

S'orienter et se déplacer en utilisant des repères.

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.

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.

Réaliser des déplacements dans l'espace et les coder pour qu'un autre élève puisse les reproduire.

Produire des représentations d'un espace restreint et s'en servir pour communiquer des positions.

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

# Programmes de cycle 3

## Matière, mouvement, énergie, information

### ► CYCLE 3 SCIENCES ET TECHNOLOGIE

#### Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information

- » Environnement numérique de travail.
- » Le stockage des données, notions d'algorithmes, les objets programmables.
- » Usage des moyens numériques dans un réseau.
- » Usage de logiciels usuels.

Les élèves apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique. Ils décrivent un système technique par ses composants et leurs relations. Les élèves découvrent l'algorithme en utilisant des logiciels d'applications visuelles et ludiques. Ils exploitent les moyens informatiques en pratiquant le travail collaboratif. Les élèves maîtrisent le fonctionnement de logiciels usuels et s'approprient leur fonctionnement.

# Matériaux et objets techniques

## ► CYCLE 3 SCIENCES ET TECHNOLOGIE

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
<b>Identifier les principales évolutions du besoin et des objets.</b>	
<p>Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>» L'évolution technologique (innovation, invention, principe technique).</li><li>» L'évolution des besoins.</li></ul>	<p>À partir d'un objet donné, les élèves situent ses principales évolutions dans le temps en termes de principe de fonctionnement, de forme, de matériaux, d'énergie, d'impact environnemental, de coût, d'esthétique.</p>
<b>Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>» Besoin, fonction d'usage et d'estime.</li><li>» Fonction technique, solutions techniques.</li><li>» Représentation du fonctionnement d'un objet technique.</li><li>» Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes.</li></ul>	<p>Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique puis à décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas, le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.</p>

# Mathématiques

## ► CYCLE 3 MATHÉMATIQUES

Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
<b>(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations</b>	
<p>Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.</p> <p>Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.</p> <p><b>Programmer les déplacements d'un robot</b> ou ceux d'un personnage sur un écran.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>» Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements.</li><li>» Divers modes de représentation de l'espace.</li></ul>	<p>Situations donnant lieu à des repérages dans l'espace ou à la description, au codage ou au décodage de déplacements.</p> <p>Travailler :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>» dans des espaces de travail de tailles différentes (la feuille de papier, la cour de récréation, le quartier, la ville, etc.) ;</li><li>» 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) ;</li><li>» avec de nouvelles ressources comme les systèmes d'information géographique, des logiciels d'initiation à la programmation...</li></ul>

# Dans les programmes

## **Progressivité**

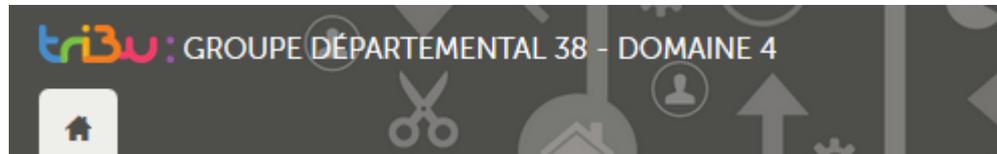
Cycle 2 : coder et décoder pour prévoir, représenter et réaliser des déplacements dans l'espace familier, sur quadrillage et sur un écran.

Cycle 3: programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran

cycle 4 : algorithmique et programmation.



# Accès à l'espace de mutualisation TRIBU, invitation par mail



 **Stage Objets techniques cycle 1,2,3**

- ▶ Dossier formateurs
- ▶ Démarche d'investigation et techno.
- ▶ Langage et objets techniques
- ▶ ressources Activités Débranchées
- ▶ ressources Bluebot
- ▶ ressources Thymios

# La suite de la formation

3ème journée

Mutualisons nos expérimentations !

- ➔ S'inscrire au Crest pour emprunter sur 4 semaines une malle de Bluebot ou de Thymios ou d'autres robots
  - ➔ Expérimenter :
    - des activités débranchées et/ou
    - des activités de programmation d'objets techniques
  - ➔ Envoyer pour fin avril, une courte présentation d'équipe qui montre votre expérimentation avec votre analyse, et des supports
- 3<sup>ème</sup> journée : présenter vos activités (180 sec. par école).



# Programmer des objets

CIRCONSCRIPTION – NOM DE L'ECOLE

NOMS DES ENSEIGNANTS - NIVEAU(X) DE CLASSE

# Présentation de l'expérimentation

- ▶ Compétences travaillées / objectifs
- ▶ Les étapes
- ▶ Supports
- ▶ Organisation pédagogique

# Points positifs

- ▶ Progrès des élèves / apprentissages
- ▶ Engagements des élèves / motivation
- ▶ Travail effectif des élèves
- ▶ Autonomie
- ▶ Différenciation

# Obstacles

- ▶ Gestion du groupe classe
- ▶ Gestion du matériel
- ▶ Hétérogénéité
- ▶ Ressources à disposition

**Merci !**