

1,2,3 Programmez !

7 novembre 2018

Yann SECQ
Frédéric PARIS
Gwenaëlle PARIS
Marion VANKERSSCHAVER



Un réseau au service des professeurs

Les **Maisons pour la science** proposent aux professeurs du primaire et du collège des formations gratuites co-construites et co-animées par des scientifiques et des pédagogues.

Elles ont pour but de :

- faire évoluer **les pratiques d'enseignement en sciences**
- permettre **la rencontre avec une science vivante, actuelle et attractive**

Les actions inscrites au catalogue :

- inscription individuelle sur le site de la Maison pour la science
- 2 journées



Les actions territoriales :

- pour répondre à un projet commun école-collège
- inscription par l'intermédiaire des IEN de circonscription et des IEN sciences

Principe : Se mettre dans la peau d'un chercheur

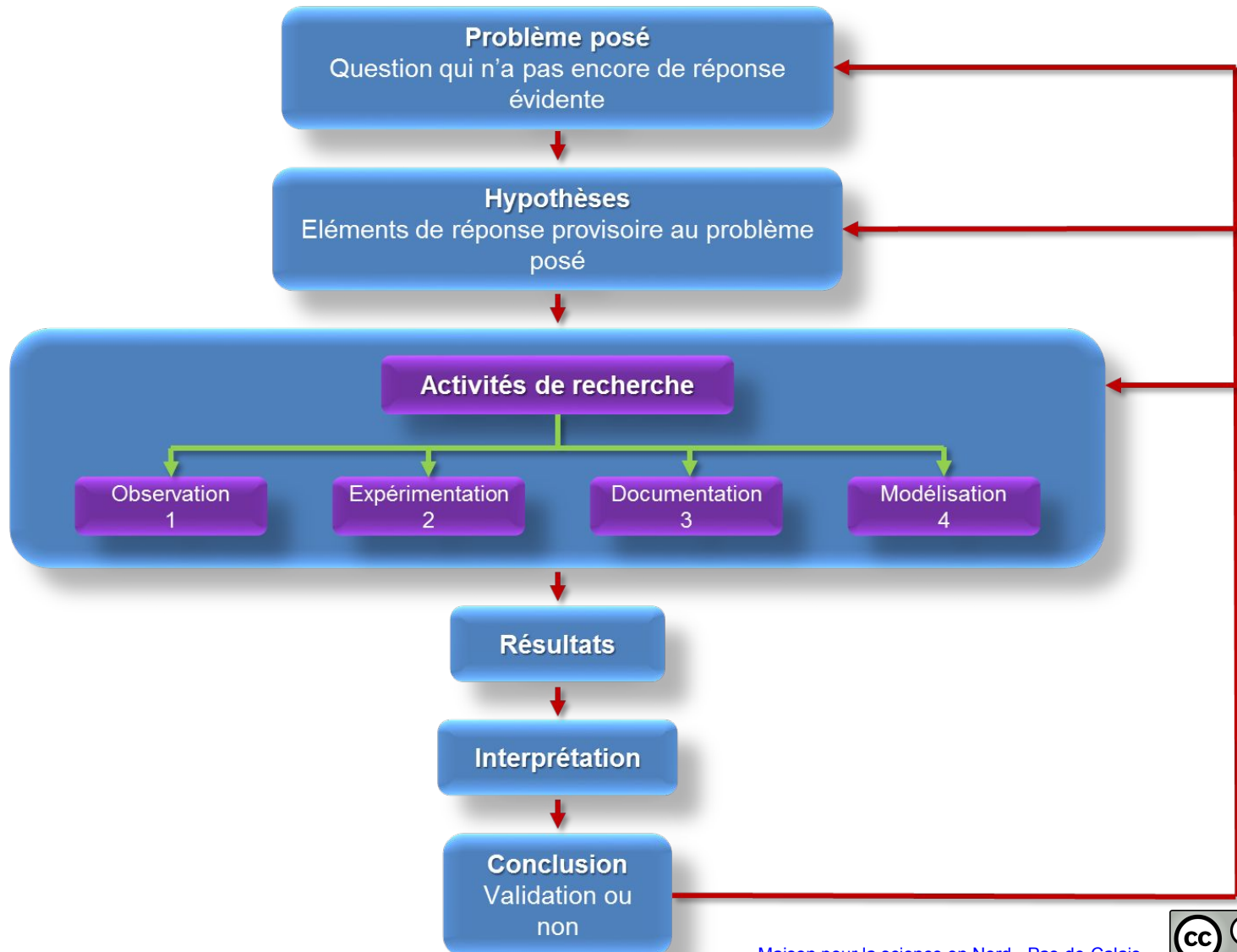
Cette démarche s'appuie sur le **questionnement des élèves** sur le monde réel. Elle peut être présentée par une **succession d'étapes** pouvant être réalisées de manière variée, mais ne présente pas un déroulement figé.

La démarche d'investigation en plusieurs phases :

- motivation : « **d'où part-on ?** » ;
- problématisation : « **qu'est-ce qu'on cherche ?** » ;
- définition de la stratégie de recherche :
« **comment va t-on faire pour chercher ?** » ;
- mise en œuvre du projet : « **cherchons** » ;
- confrontation : « **a-t-on trouvé ce que l'on cherche ?** » ;
- terminaison : « **le savoir construit : ce que l'on a expliqué, compris, découvert** ».

A - Présentation de l'action

Maisons pour la science





Chti Code est un collectif, constitué principalement d'enseignants chercheurs en Informatique de l'Université de Lille.

Ils proposent des ateliers de médiation scientifique autour de l'informatique et plus spécifiquement de l'initiation à la programmation.

<https://wikis.univ-lille1.fr/chticode/>

- Formulaire de renonciation au droit à l'image
- Liste d'émargement
- Adresse mail
- Questionnaire de satisfaction

Actuellement, je pense être à même de :

	1/4	2/4	3/4	4/4
Mener des séances de science				
Mener des séances de technologie				
Mettre en œuvre un enseignement des sciences fondé sur l'investigation				
Collaborer avec des scientifiques				
Collaborer avec des industriels				
Sensibiliser les élèves aux métiers et carrières				

- ✓ Vivre une mise en situation d'investigation pour adultes
- ✓ Partager un vécu commun, créer un objet de référence à partir desquels on va pouvoir :
 - Caractériser l'investigation
 - Définir ce que peut-être un enseignement des sciences fondé sur l'investigation



OBJECTIF

Découvrir les concepts principaux de la programmation :

Comment demander à un ordinateur de nous aider à résoudre un problème ?



AUJOURD'HUI : programmation débranchée

 A - Présentation de l'action

B - Le jeu des Lego

Investigation / Restitution / Éclairage scientifique
Transpositions en classe

Modélisation - algorithme - langage de programmation - bug - programmes équivalents.

C - Le jeu dont vous êtes le héros

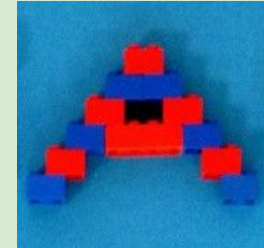
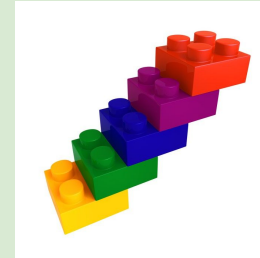
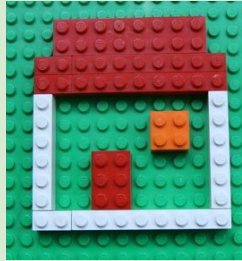
Investigation / Restitution / Éclairage scientifique
Transpositions en classe

Programme informatique - itération - fonction - structure de contrôle alternative - capteur.

D - Bilan

PROCHAIN ATELIER : programmation branchée

Vous souhaitez reproduire
des constructions de legos
de nombreuses fois.

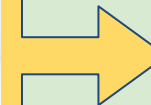
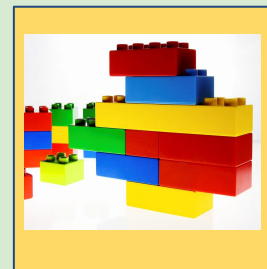


Marvin propose de vous aider

- Il est sans culture :
 - > ne faites pas appel à des concepts culturels ou complexes.
- Il ne comprend que le texte :
 - > n'utilisez pas de dessins ni de variations de couleurs.

Votre première mission

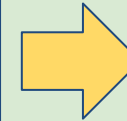
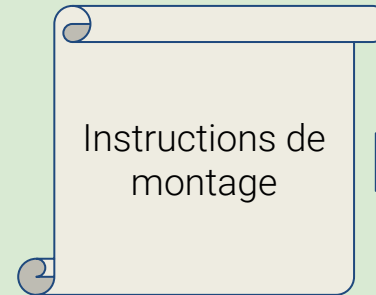
Marvin a un sachet de pièces de Lego
En binôme, écrivez les instructions nécessaires
pour qu'il fasse le montage.



Instructions de
montage

Votre seconde mission

Vous recevrez des instructions de montage



L'un de vous joue le rôle de Marvin, et assemble les Lego selon les instructions
L'autre personne observe et prend des notes



Comment **améliorer** la méthode ?

A quoi doit-on penser pour minimiser les erreurs ?

Comment **alléger** la notice de construction ?



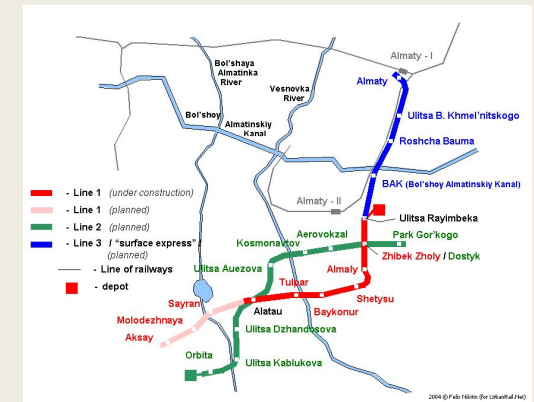
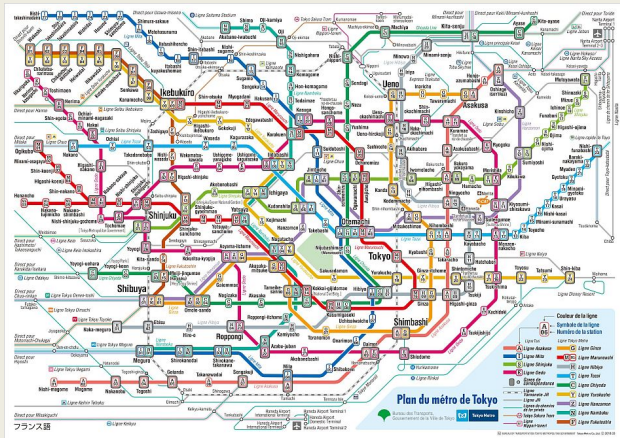
les premières briques de la programmation

Pour réaliser un programme informatique, il est nécessaire de

- **Modéliser** un problème

Modéliser des données : analyser l'information pour identifier des entités et les dépendances logiques entre ces entités : on s'intéresse à la structure, aux relations, aux noms et formats des données.

Exemple : on peut décrire le système de métro toutes les villes avec un même modèle, en utilisant des stations, des itinéraires, des rames, etc.



les premières briques de la programmation

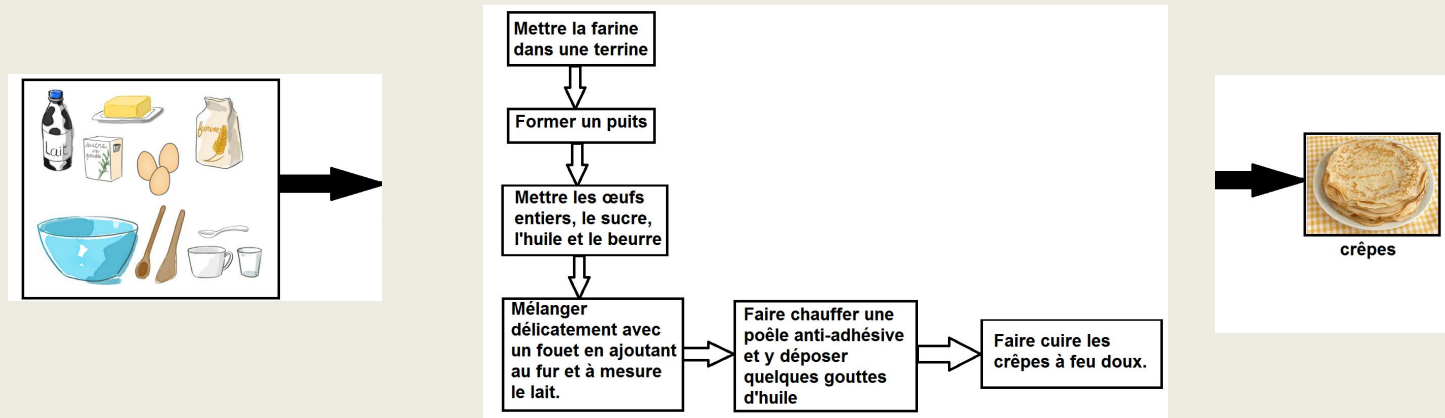


Pour réaliser un programme informatique, il est nécessaire de

- Définir un **algorithme**

Algorithme : suite finie et non ambiguë d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat.

Exemple : une notice de montage de meuble, une recette de cuisine.



Source : [Qu'est-ce qu'un algorithme ?](#)
Sweet Random Science



les premières briques de la programmation

Pour réaliser un programme informatique, il est nécessaire de

- Utiliser un **langage** précis de programmation.

Langage de programmation : notation conventionnelle destinée à formuler des algorithmes et produire des programmes informatiques.

Les ordinateurs ne comprennent que les informations claires et précises, il ne s'agit pas d'un langage parlé.





les premières briques de la programmation

Pour réaliser un programme informatique, il est nécessaire de

- Utiliser un **langage** précis de programmation.

Langage de programmation : notation conventionnelle destinée à formuler des algorithmes et produire des programmes informatiques.

Les ordinateurs ne comprennent que les informations claires et précises, il ne s'agit pas d'un langage parlé.

Python

```
import sys  
sys.stdout.write("Hello, world!")
```

PHP

```
<? echo "Hello, world!" ?>
```

R

```
cat ("Hello, world!")
```

les premières briques de la programmation



- Un **bug**

En programmation, il y a parfois des erreurs parce qu'un ordinateur fait exactement ce qu'on lui demande de faire.

Corriger les erreurs se dit débbugger.





les premières briques de la programmation

- Des programmes **équivalents**

“Ecrire un programme, c’est un peu comme résoudre une énigme qui a plusieurs solutions”





ce que nous avons fait



Nous avons

- Analysé notre problème, et défini une **liste** de pièces, des **types** de pièces : nous avons **modélisé**.
- Organisé nos instruction selon un plan : écrit un **algorithme**.
- Utilisé un **vocabulaire** et une **syntaxe** précis : utilisé un début de **langage de programmation**.



Nous avons observé

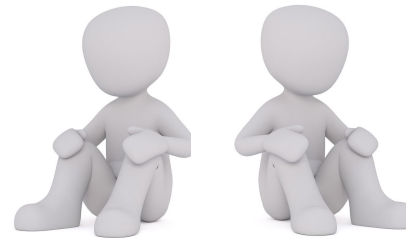
- Que certaines notices ne fonctionnaient pas : il y a des **bugs**
- Que des notices différentes pouvaient mener au même résultat final : des programmes **équivalents**

B - Le jeu des Legos transposition en classe

Avec les personnages
d'une histoire



Dos à dos,
ou derrière un "mur"



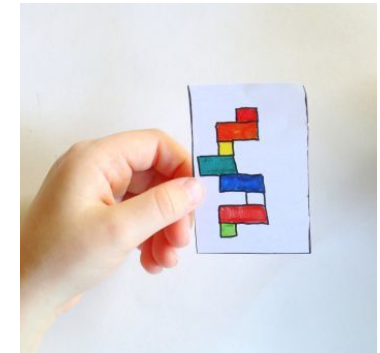
le programmeur
>> il décrit la
construction à voix
haute

le robot
>> il ne voit pas
>> il ne parle pas
>> il assemble la
construction

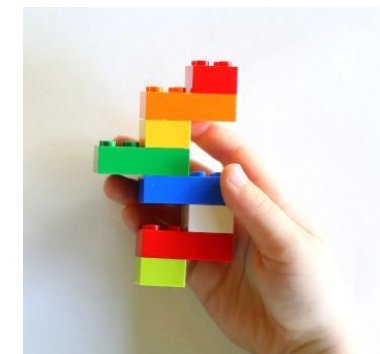
>> dictée à l'adulte ?
>> enregistrement audio ?

COMMENT ? au cycle 1

Avec des cartes



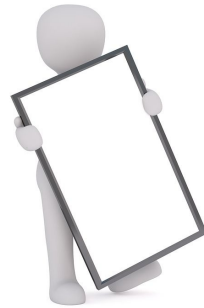
Avec des Duplos



COMMENT ? au cycle 2

En équipe

Avec des photos



l'équipe programme
>> elle conçoit
collectivement une liste
d'instructions sur une
affiche : le programme



l'équipe robot
>> elle assemble la
construction

Avec des Lego



COMMENT ? au cycle 3

Par binôme

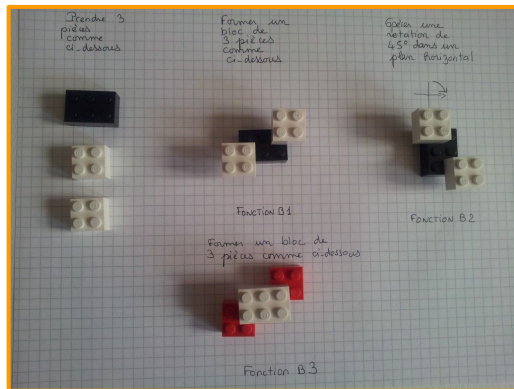


une photo de montage
(9 - 16 pièces)



des Lego

une photo de modèles
= montages élémentaires
de 2 -3 pièces



Source : le [blog de Jeanne Parmentier](#)

Mission

“ Préparez et mettez par écrit les instructions que vous donnerez à un autre binôme pour qu'il fasse le montage Lego avec le sachet de pièces, sans voir la photo du montage à réaliser.

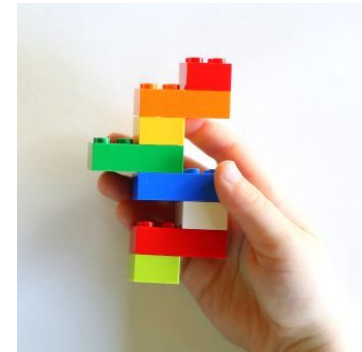
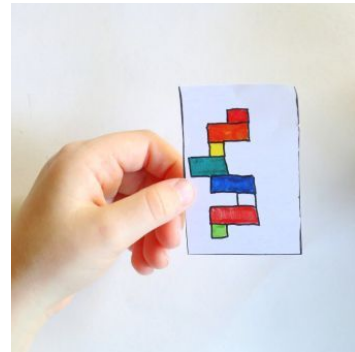
Vous pouvez utiliser la planche de montages élémentaires pour leur montrer des montages élémentaires que vous utilisez dans vos instructions ”

POURQUOI ? Pendant l'activité, au cycle 1

cycle 1

[... les élèves apprennent à « utiliser des marqueurs spatiaux adaptés (devant, derrière, droite, gauche, dessus, dessous...) dans des récits, descriptions ou explications »]

[Ce travail leur permet de développer l'aptitude à émettre des instructions élémentaires de déplacement, instructions qu'ils apprendront à associer dans les cycles suivants pour construire des programmes de déplacement...]



POURQUOI ? Pendant l'activité, au cycle 2

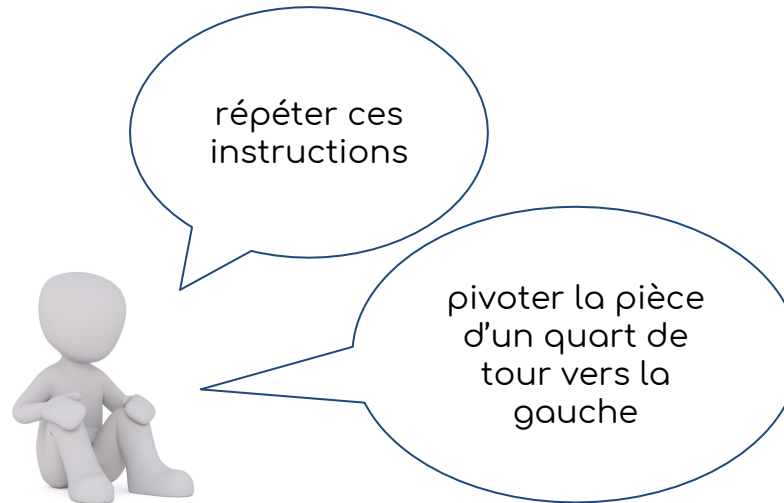
cycle 2

DOMAINE 1 : LES LANGAGES POUR PENSER ET COMMUNIQUER

Comprendre, s'exprimer en utilisant
les langages mathématiques,
scientifiques et **informatiques**

L'initiation à la programmation
pourra être une opportunité pour
des travaux interdisciplinaires :

- avec le champ questionner le monde au cycle 2, par exemple, autour de la question du [repérage](#);
- ou avec le français, dans le développement des usages du langage oral ou écrit...



POURQUOI ? Pendant l'activité, au cycle 3

cycle 3

DOMAINE 4 : LES SYSTÈMES NATURELS ET LES SYSTÈMES TECHNIQUES

Les élèves sont graduellement initiés à fréquenter différents types de raisonnement.

Transcription partielle (d'une étape par exemple) d'un raisonnement, d'une démonstration, d'une réalisation expérimentale ou technologique (maquette matérielle ou numérique).



“Développer les compétences numériques des élèves”

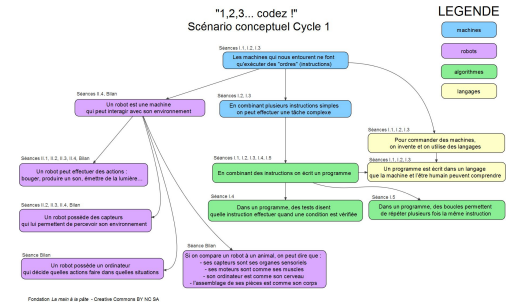
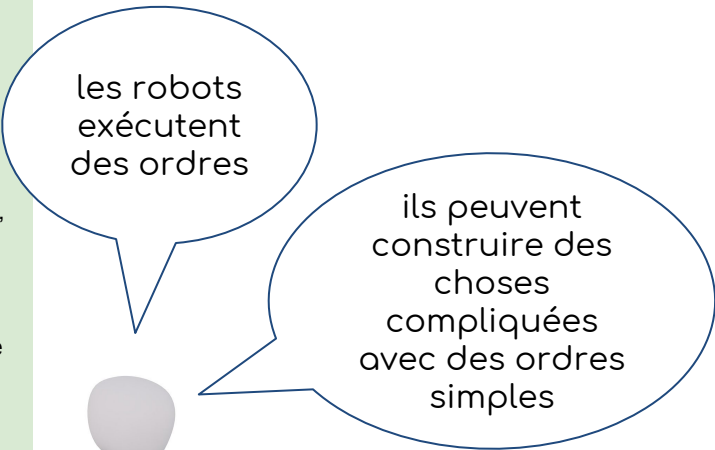
Programmer pour apprendre

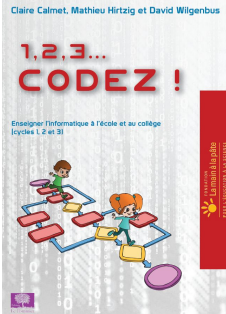
L'acquisition de compétences dans le domaine du numérique, et plus particulièrement de l'informatique, passe souvent par des expériences concrètes que les élèves peuvent vivre et poursuivre, dans un cadre scolaire ou hors temps scolaire. La fabrication numérique, la robotique, l'électronique sont des leviers importants de motivation, de valorisation voire d'inclusion. Le ministère souhaite donc développer très largement les activités de fabrication et de création autour des objets numériques dès l'école primaire (programmation de robots par exemple). Dans ce type d'activités, qui favorisent les nouvelles compétences du XXIe siècle, **l'apprentissage du code informatique permet de découvrir et d'acquérir des modes de résolution de problèmes** différents des approches scolaires classiques. Hors temps scolaire, le ministère encouragera également la mise en place d'ateliers d'apprentissage du codage dans le cadre du Plan Mercredi mis en oeuvre à compter de septembre 2018.”

DOMAINE 1

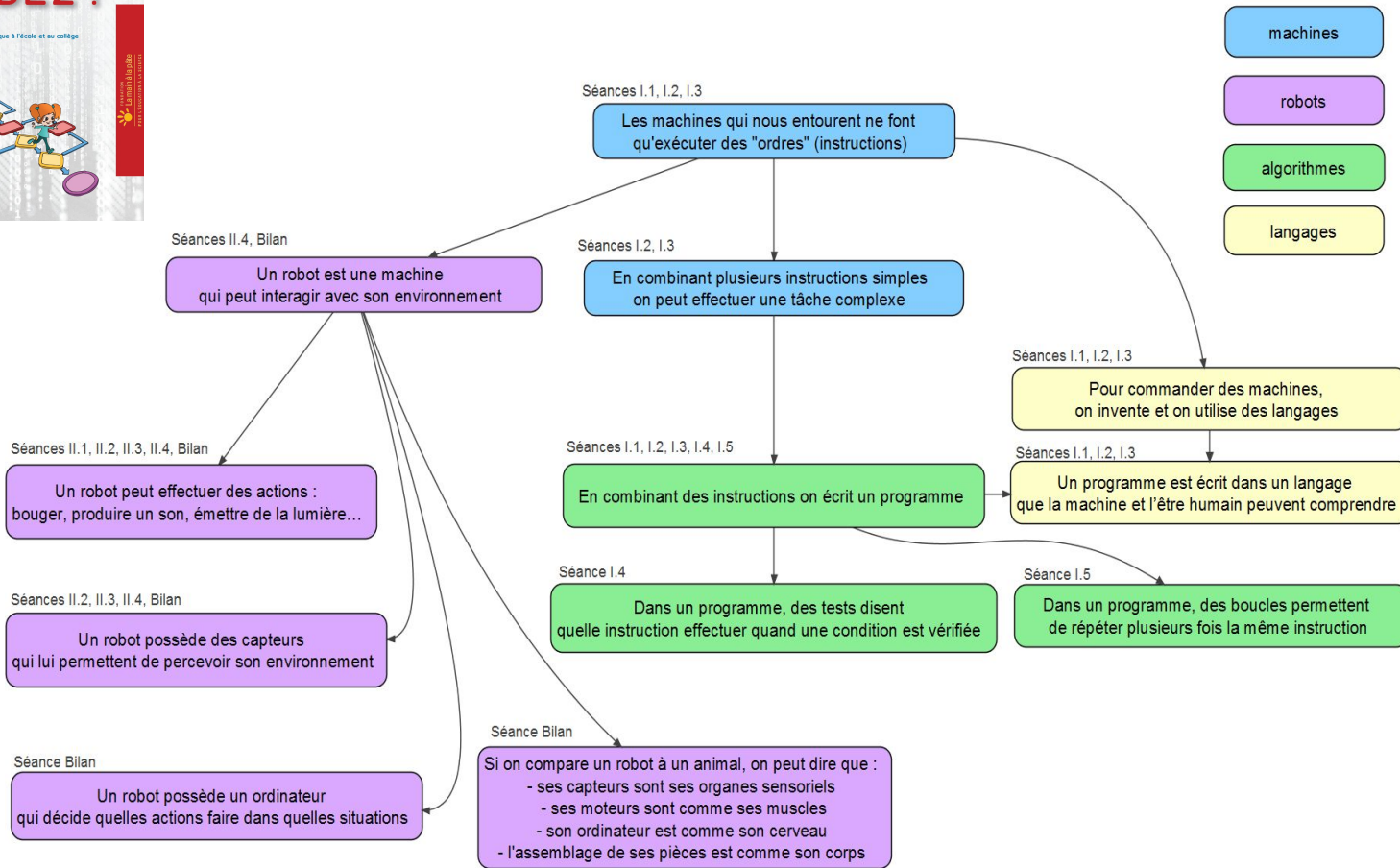
- Savoir que des langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser des traitements automatiques de données;
- Connaître les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques;
- Mettre en oeuvre les principes de base de l'algorithmique pour créer des applications simples.

POURQUOI ? Échanges après l'activité aux cycles 1,2,3.



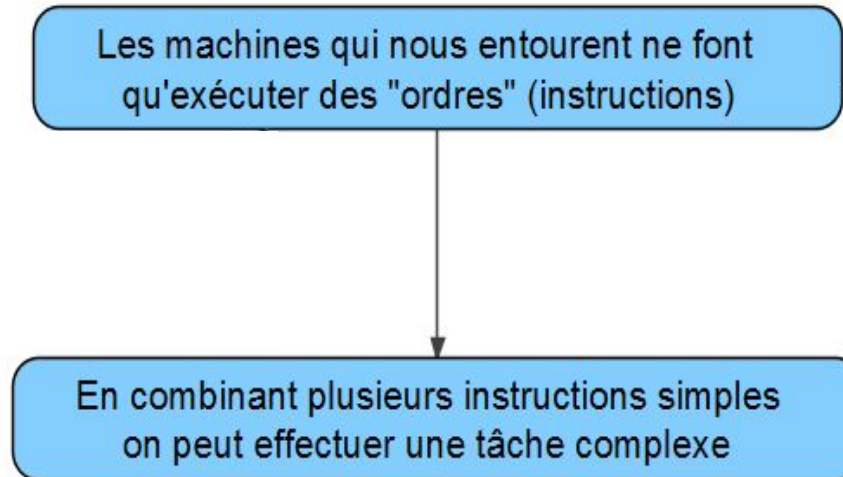


POURQUOI ? Échanges après l'activité aux cycles 1,2,3.



B - Le jeu des Legos transposition en classe

**POURQUOI ? Échanges après l'activité
aux cycles 1,2,3.**



AUJOURD'HUI : programmation débranchée

A - Présentation de l'action

B - Le jeu des Lego

Investigation / Restitution / Éclairage scientifique / Transpositions en classe

 [Modélisation - algorithme - langage de programmation - bug - programmes équivalents.](#)

C - Le jeu dont vous êtes le héros

Investigation / Restitution / Éclairage scientifique / Transpositions en classe

[Programme informatique - itération - fonction - structure de contrôle alternative - capteur.](#)

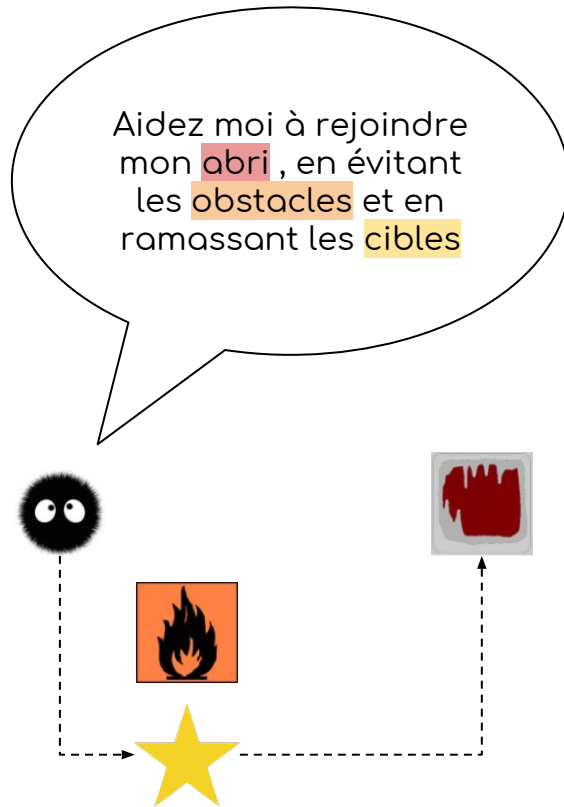
D - Bilan

PROCHAIN ATELIER : programmation branchée



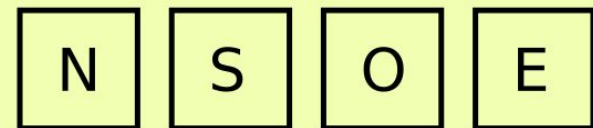
10 minutes

C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte



Déplacer le héros d'une case

vers le nord vers le sud vers l'ouest vers l'est



C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

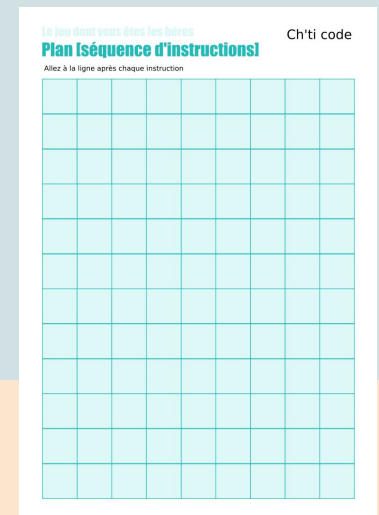
Créateur / créatrice du plateau

Place les pièces sur le plateau de jeu.
Observe chaque étape.
Demande à enrichir le vocabulaire
du héros



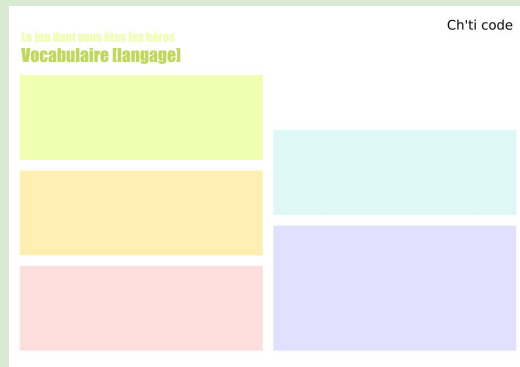
Instructeur / instructrice

Écrit les ordres sur le plan
en utilisant le vocabulaire du héros



Lecteur / lectrice

Lis les instructions
Pointe la ligne courante

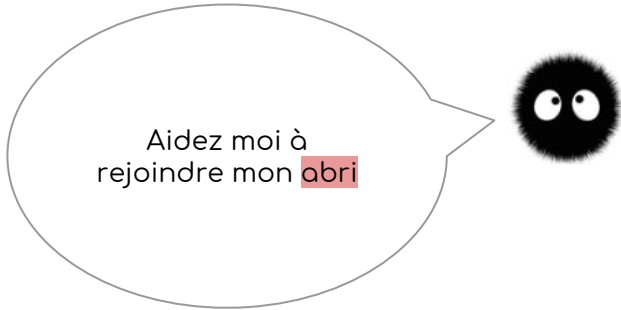


Exécuteur / exécutrice

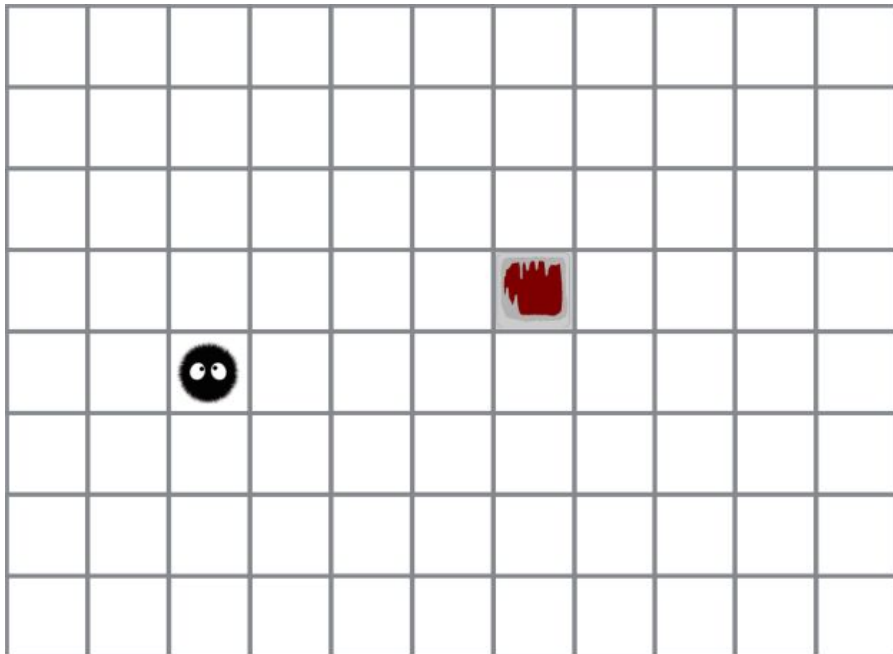
Déplace le héros sur le plateau

C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

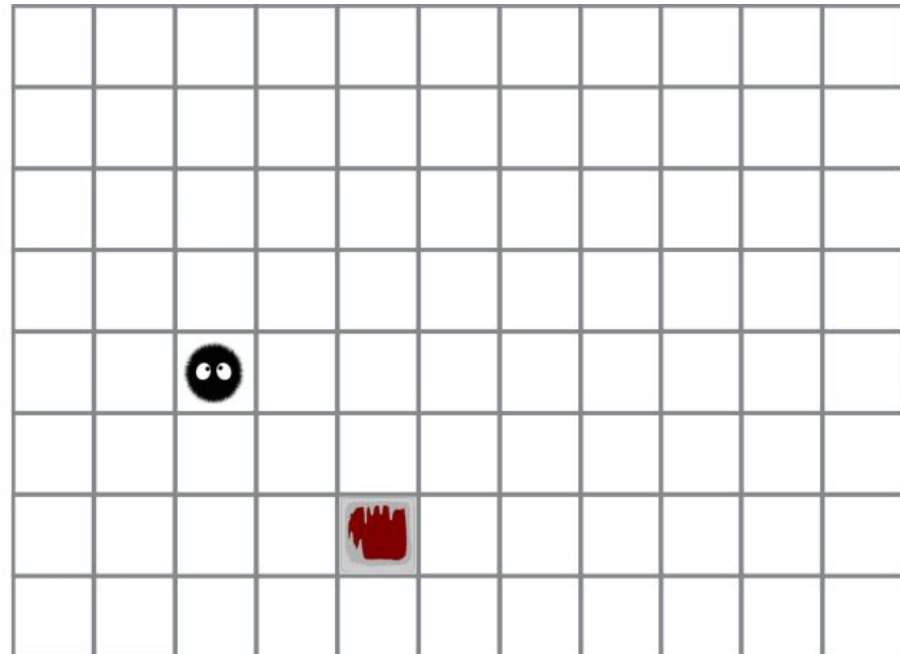
écrire une séquence d'instructions



Situation 1



Situation 2

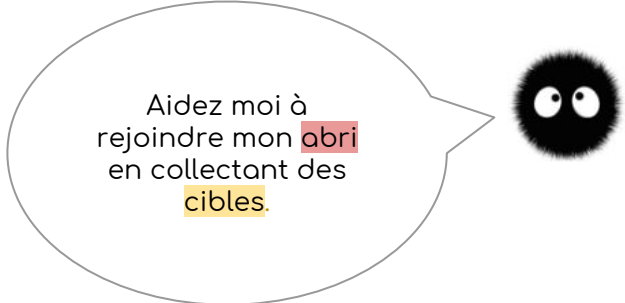


Créez vos propres situations !

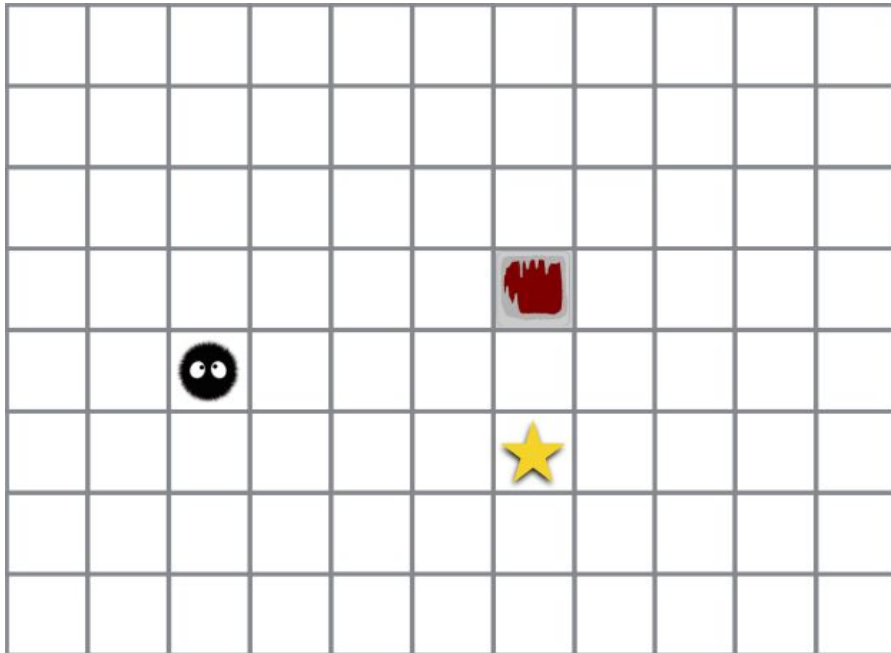
C - Le jeu dont vous êtes le héros

investigation adulte

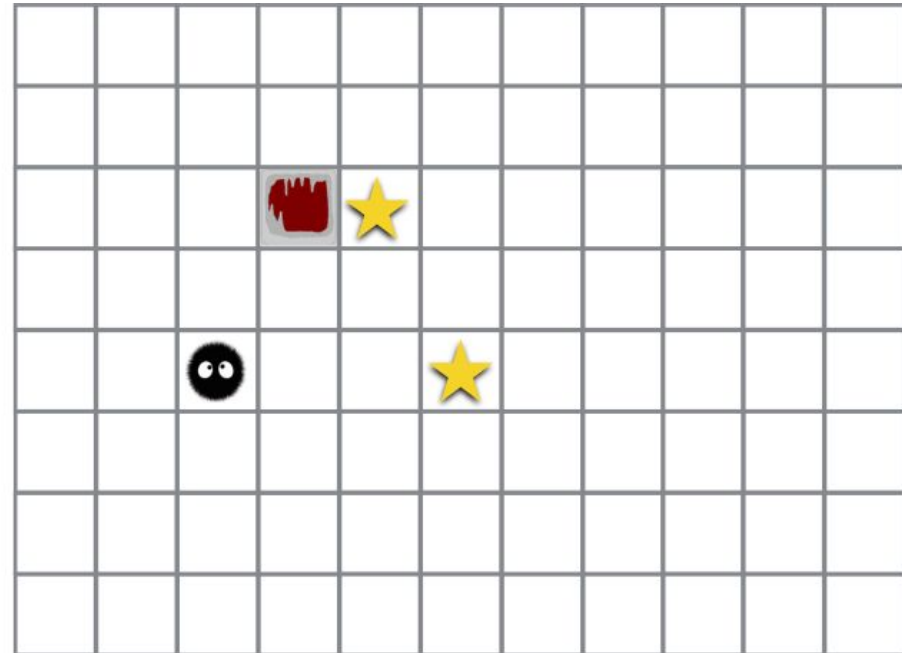
écrire une séquence d'instructions



Situation 3



Situation 4




Créez vos propres situations !

C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

écrire une séquence d'instructions

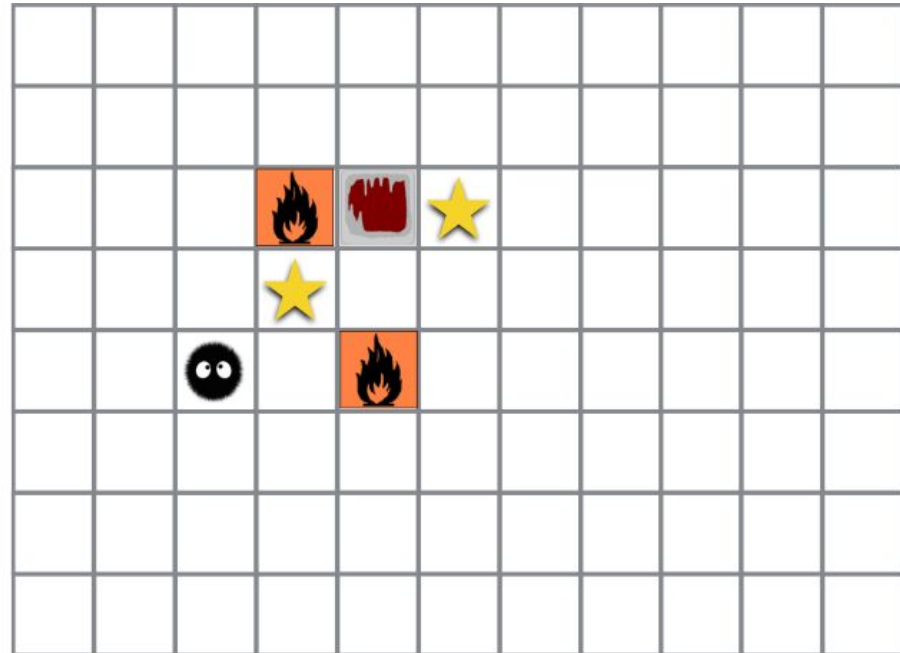
Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**



Situation 5



Situation 6



Créez vos propres situations !

C - Le jeu dont vous êtes le héros retour sur expérience

écrire une séquence d'instructions



Quel est le lien avec l'informatique ?

En informatique,

Un ordre ou une case correspond à une **instruction**

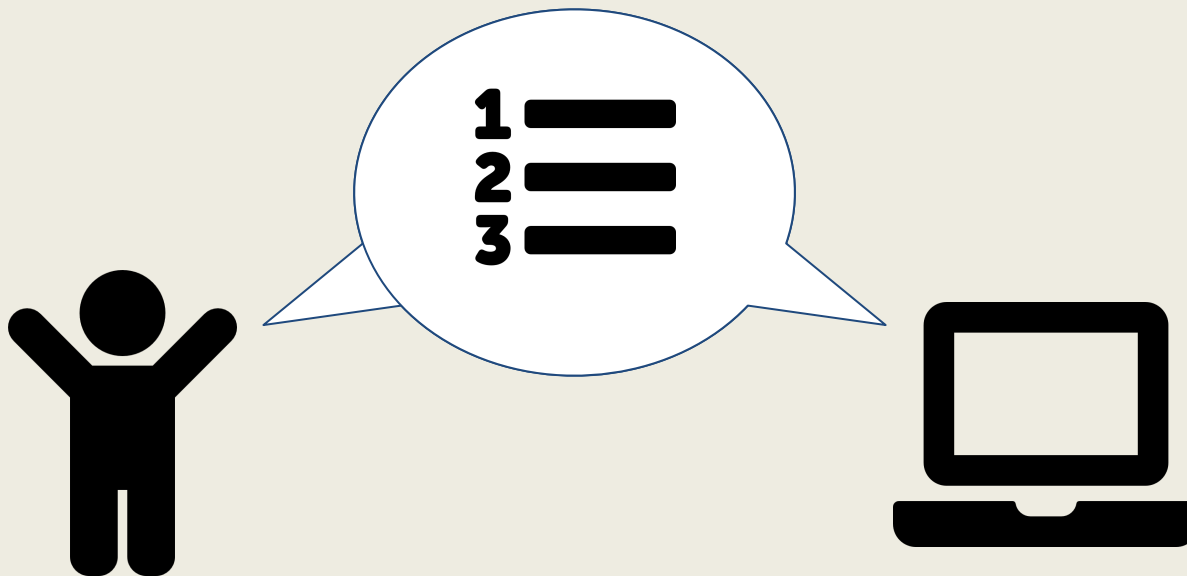
Le plan correspond à une **séquence d'instructions**

Réaliser le plan, c'est **exécuter les instructions**

les premières briques de la programmation

- Un **programme informatique**

“un programme est une suite d'instructions exprimées dans un langage particulier compréhensibles par l'homme et la machine.”



C - Le jeu dont vous êtes le héros

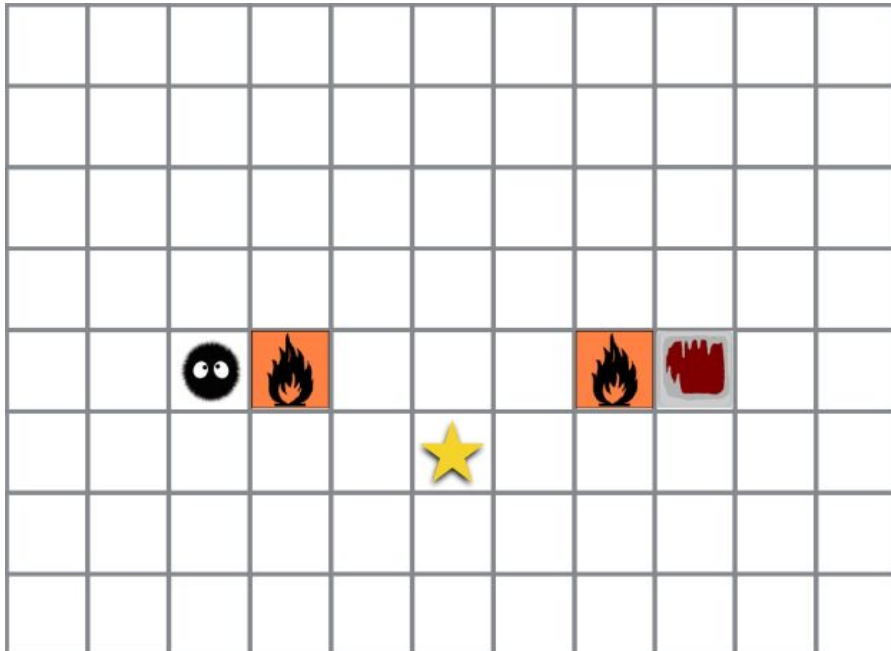
investigation adulte

manier des répétitions

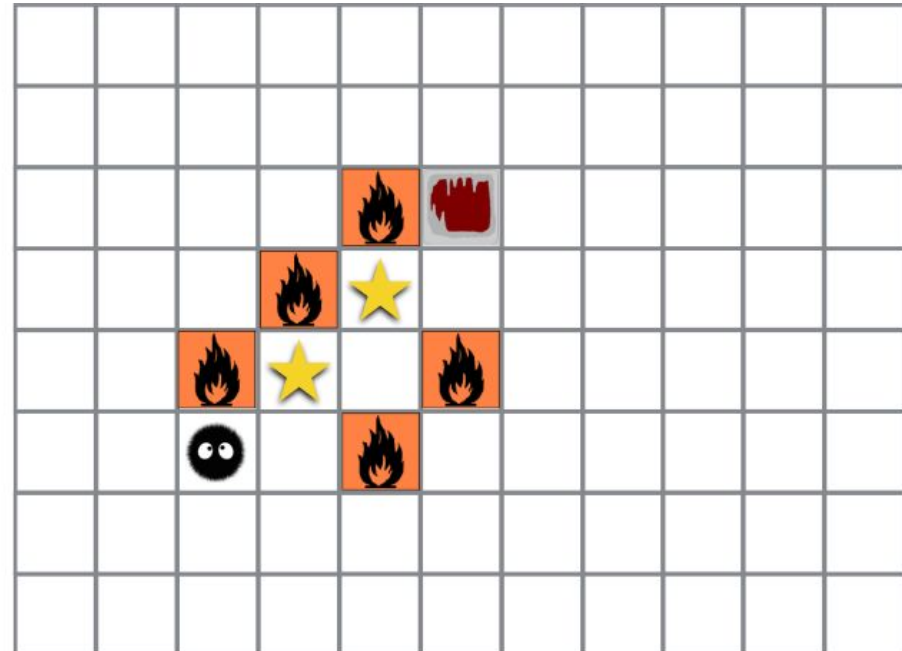
Aidez moi à rejoindre mon abri en collectant des cibles et en évitant les obstacles



Situation 7



Situation 8

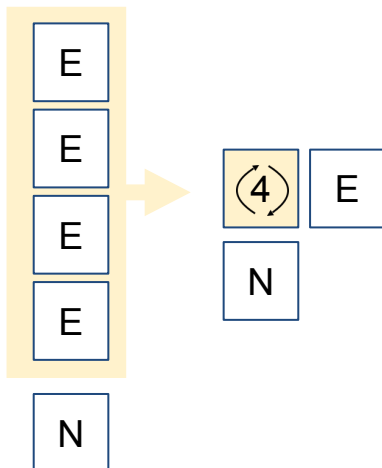
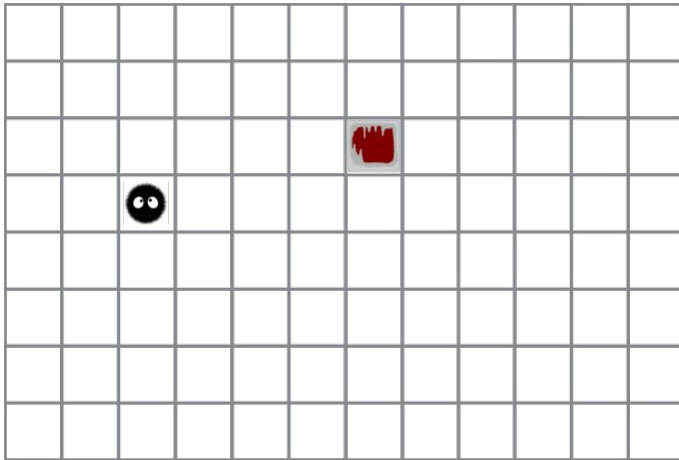


Créez vos propres situations !

C - Le jeu dont vous êtes le héros

investigation adulte

manier des répétitions



Répéter le bloc d'instructions situé en dessous

deux fois

trois fois

n fois



Exécutant / exécutante
Compte le nombre de répétitions effectuées




C - Le jeu dont vous êtes le héros

investigation adulte

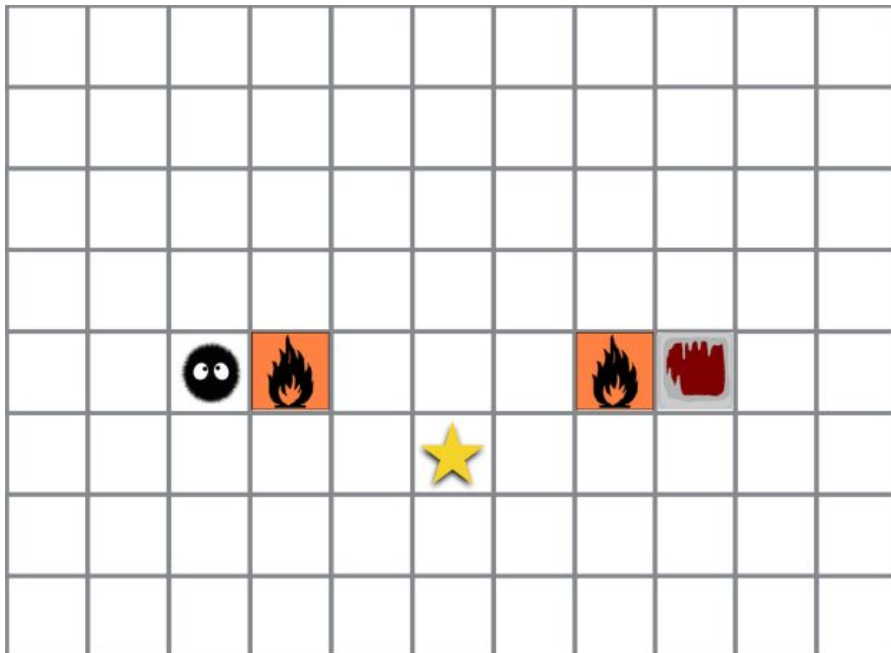
manier des répétitions

Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**

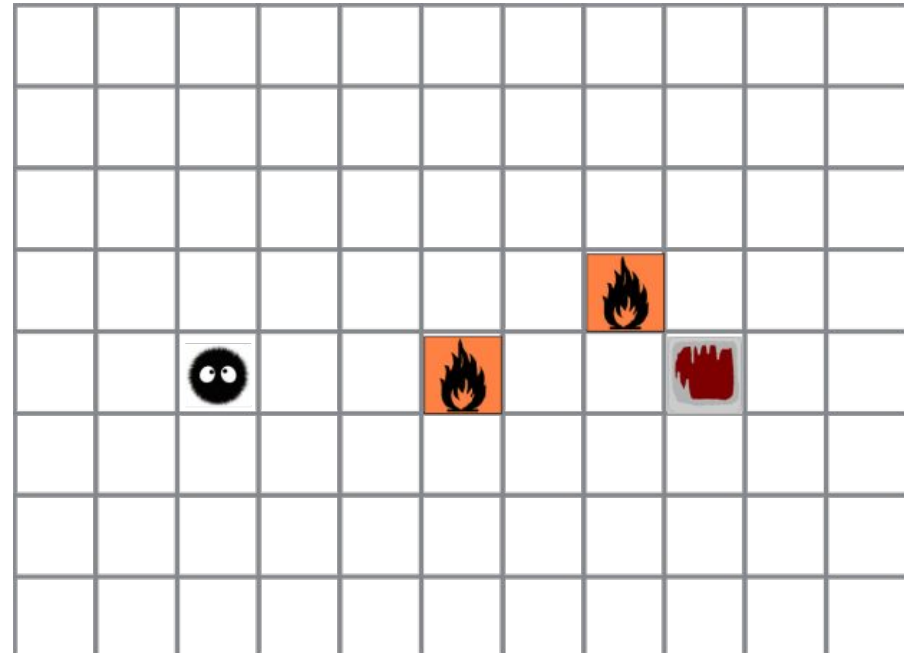


Utilisez le moins d'instructions possible !

Situation 7



Situation 9



Créez des situations nécessitant de répéter une instruction !

C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

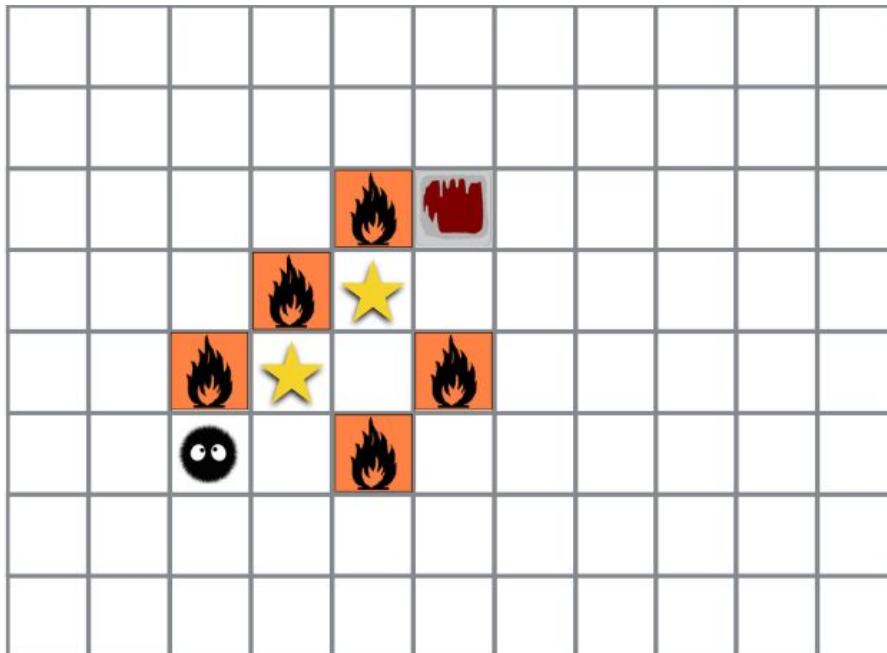
manier des répétitions

Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**

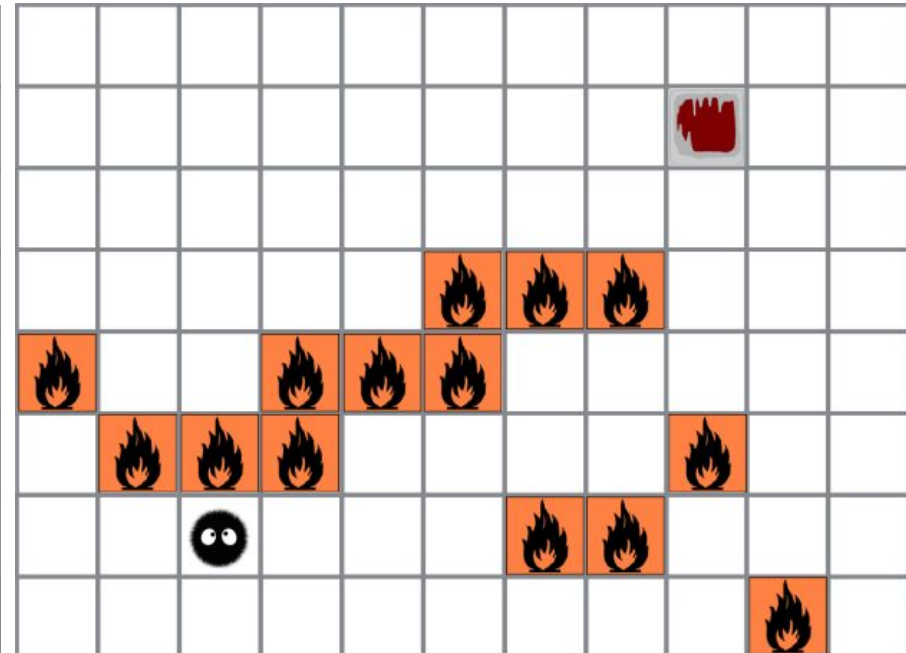


Utilisez le moins d'instructions possible !

Situation 8



Situation 10



Créez des situations nécessitant de répéter (une fois) plusieurs instructions !

C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

manier des répétitions

Aidez moi à rejoindre mon abri en collectant des cibles et en évitant les obstacles



Utilisez le moins d'instructions possible !

Situation 11



Créateur / créatrice du plan

Créez des situations nécessitant de répéter plusieurs fois plusieurs instructions !

C - Le jeu dont vous êtes le héros retour sur expérience

manier des répétitions



En quoi l'usage des **répétitions** vous est-il utile ?

les premières briques de la programmation



- Une **itération**



itération = action de répéter un processus



Pour savoir combien d'itération ont déjà été réalisées, on utilise un compteur d'itérations.



C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

utiliser un objet orienté

Situation 11



Boussole du héros

d=

Déplacer le héros orienté

avancer d'une case pivoter de 90° vers la gauche pivoter de 90° vers la droite

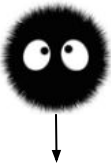
A G D

A G A

C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

utiliser un objet orienté

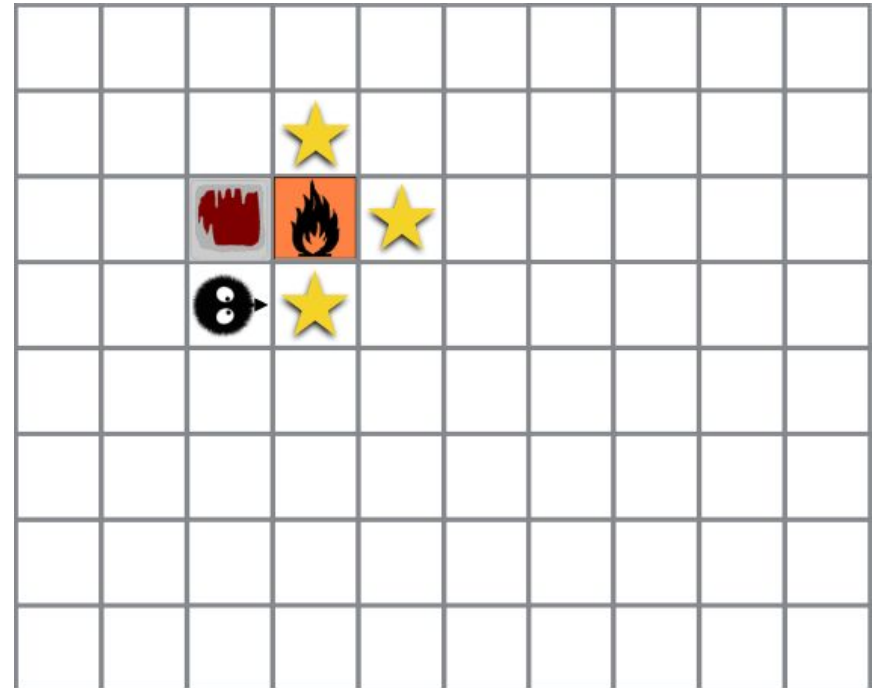
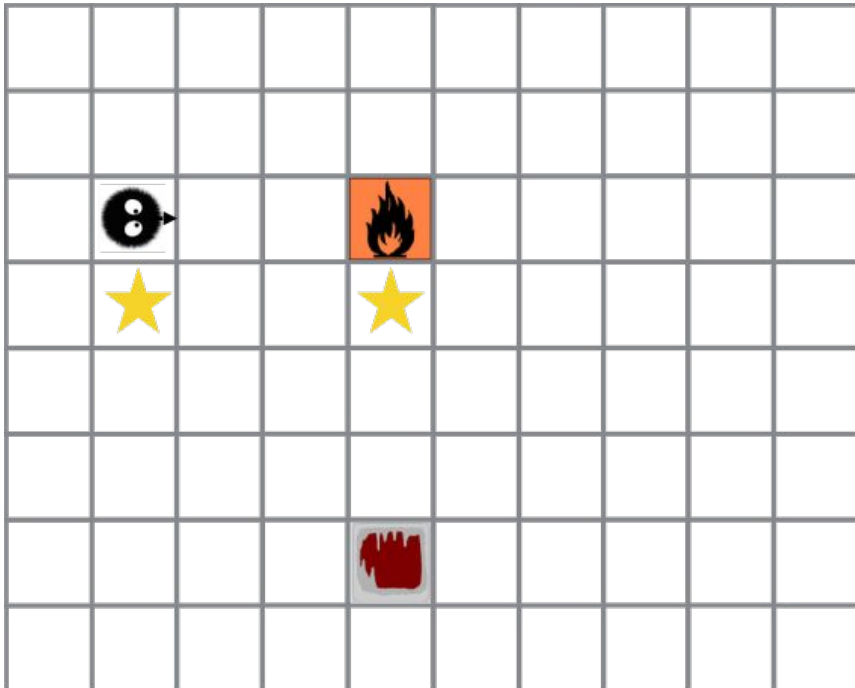
Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**



Utilisez le moins d'instructions possible !

Situation 12

Situation 13



C - Le jeu dont vous êtes le héros retour sur expérience

utiliser un objet orienté

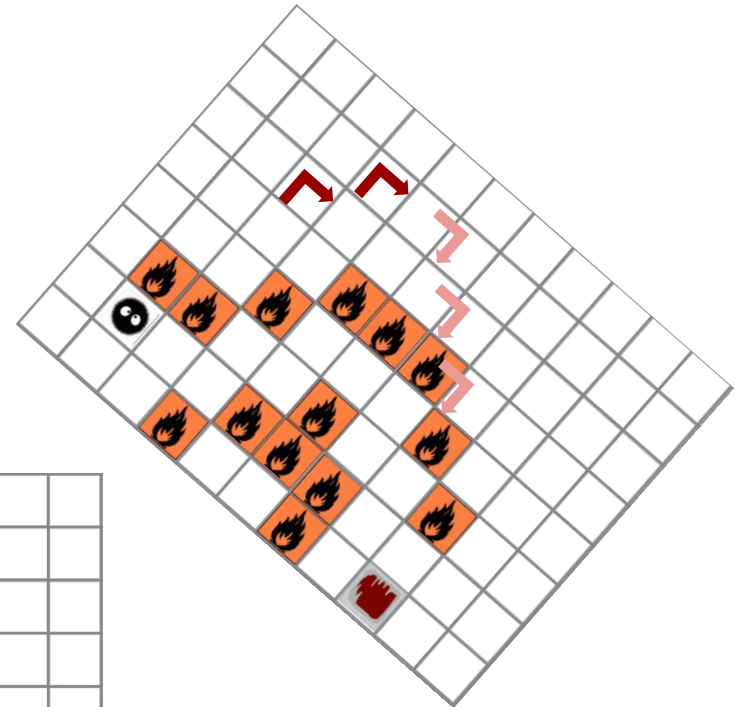
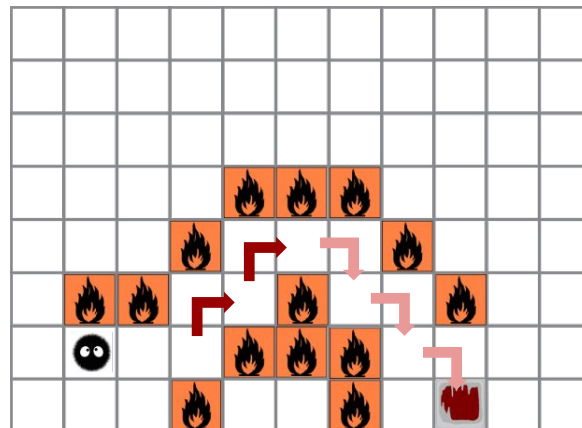
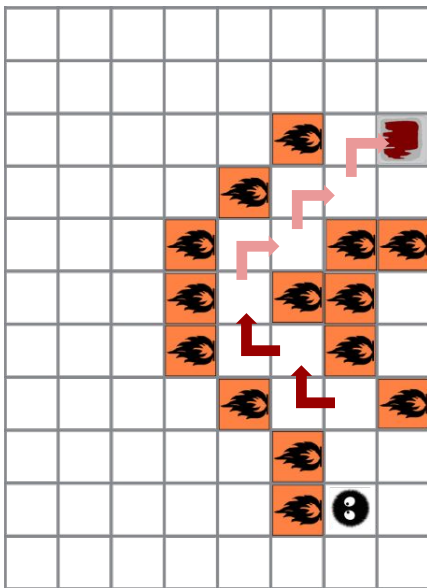


Quelles différences faites vous entre

- une boussole sur **le plateau**
- et une boussole sur **le héros** ?

utiliser un objet orienté

Situation 11



utiliser un objet orienté

- Un programme est **générique**

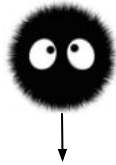
S'il est adapté à différents types de données / d'environnements.



C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

utiliser un objet orienté

Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**



Utilisez le moins d'instructions possible !

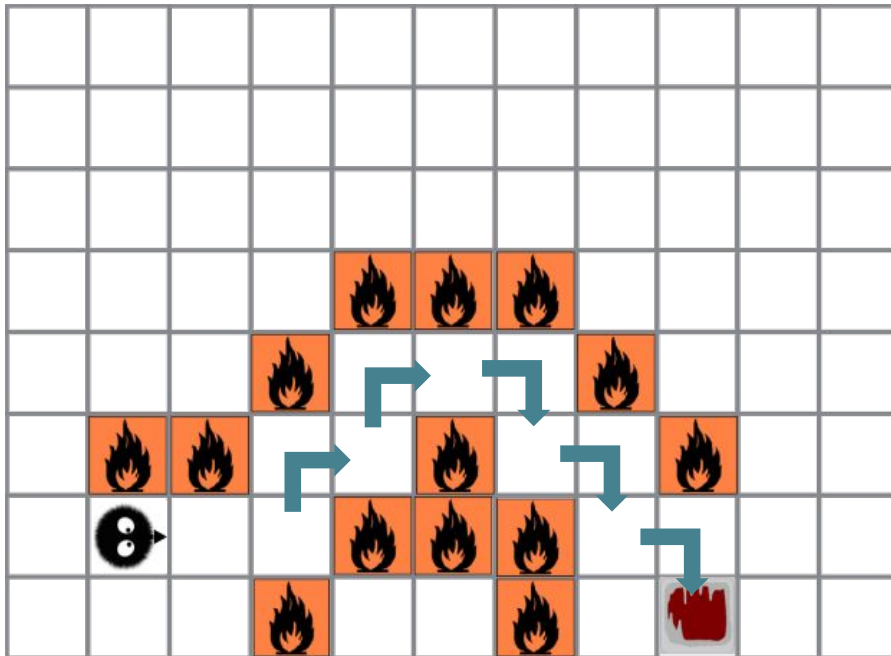
De quel vocabulaire auriez vous besoin ?

Situation 11



utiliser une fonction

Situation 11



Utiliser plusieurs fois le même bloc d'instructions

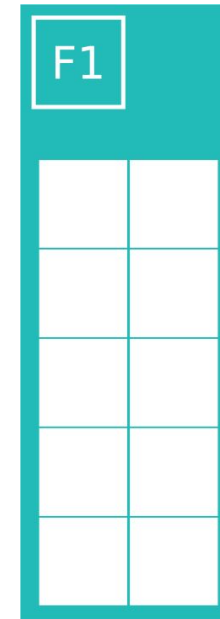
utiliser le
bloc 1



utiliser le
bloc 2



utiliser le
bloc 3

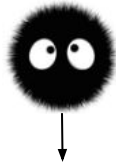


C - Le jeu dont vous êtes le héros

investigation adulte

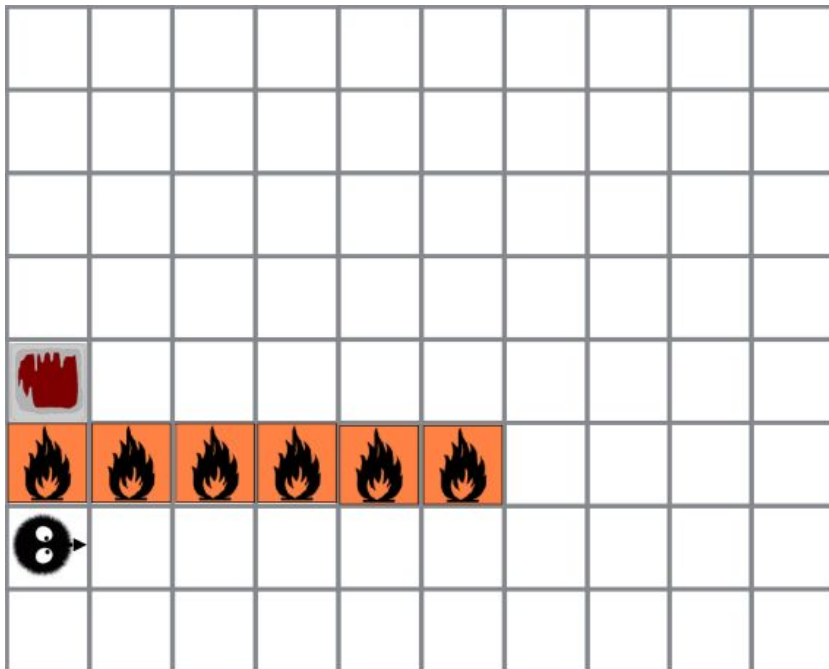
utiliser une fonction

Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**

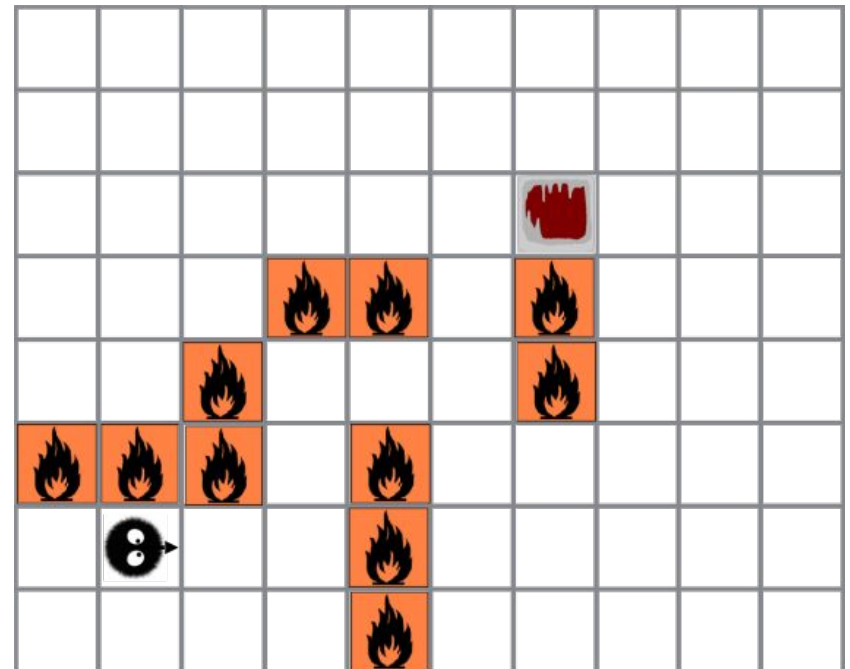


Utilisez le moins d'instructions possible !

Situation 14



Situation 15



C - Le jeu dont vous êtes le héros retour sur expérience

utiliser une fonction



En quoi l'utilisation de fonction vous est-elle utile ?

les premières briques de la programmation



- Une **fonction**

Elle permet de

- décomposer les tâches à effectuer en plusieurs tâches simples, pour y voir plus clair et structurer le programme.
- ne pas avoir à écrire plusieurs fois une même suite d'instructions.

Analogie dans un livre de cuisine :

Fonction `monter_des_blancs_en_neige`

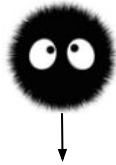
Fonction `faire_cuire_au_four` (ce qui doit être cuit, la bonne durée, la bonne température)



C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

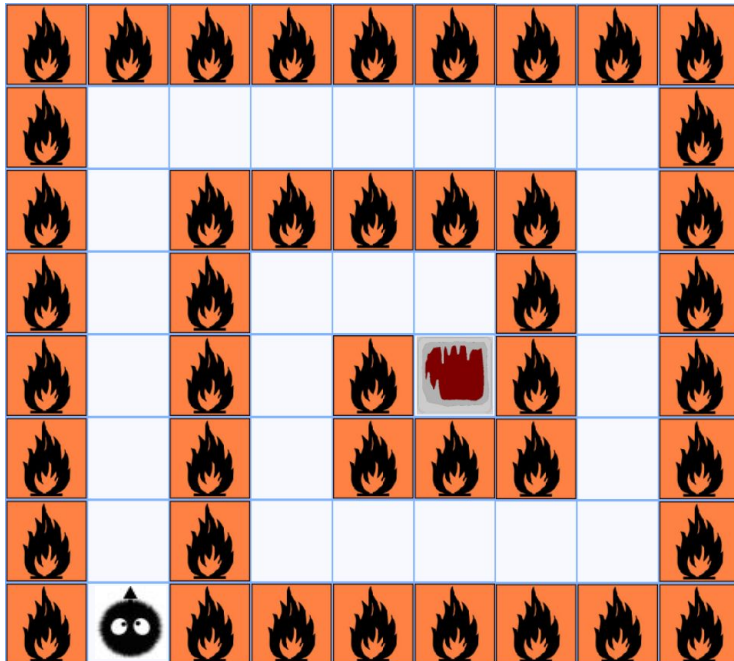
s'entraîner

Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**



De quel vocabulaire auriez vous besoin ?

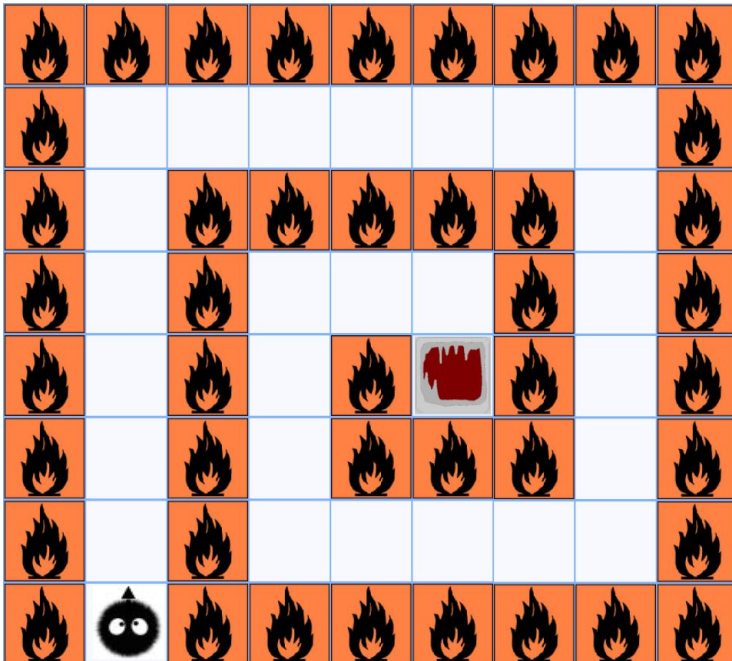
Situation 16



C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

utiliser une condition sur un capteur

Situation 16



Camera du héros

e=

Objectif Bonus Obstacle Vide

Utiliser une condition

Si e= <input type="text"/>	Si j= <input type="text"/>	Si d= <input type="text"/>
Sinon	Sinon	Sinon

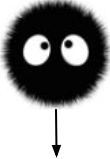
Utiliser une condition

Tant que e ≠ Objectif	Tant que e ≠ Bonus	Tant que e ≠ Obstacle	Tant que e = Case vide
--------------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------------

C - Le jeu dont vous êtes le héros investigation adulte

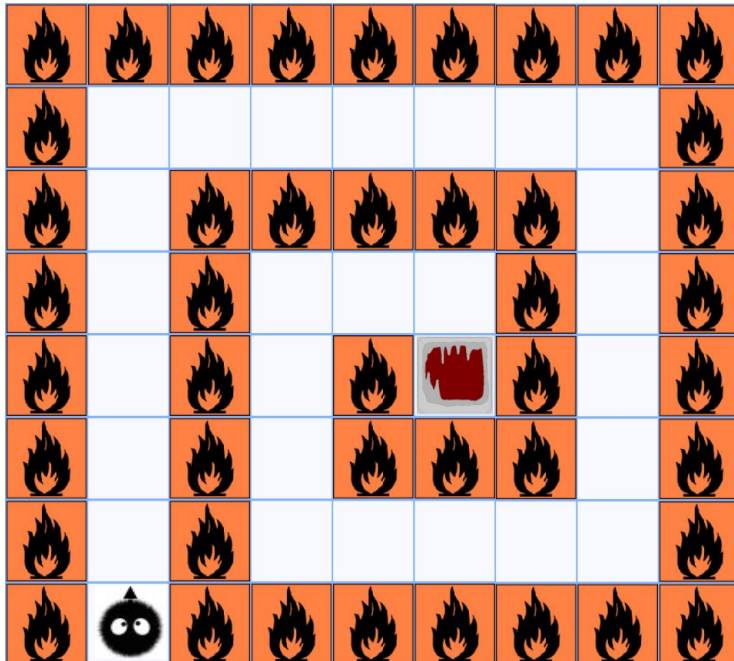
utiliser une condition sur un capteur

Aidez moi à rejoindre mon **abri** en collectant des **cibles** et en évitant les **obstacles**

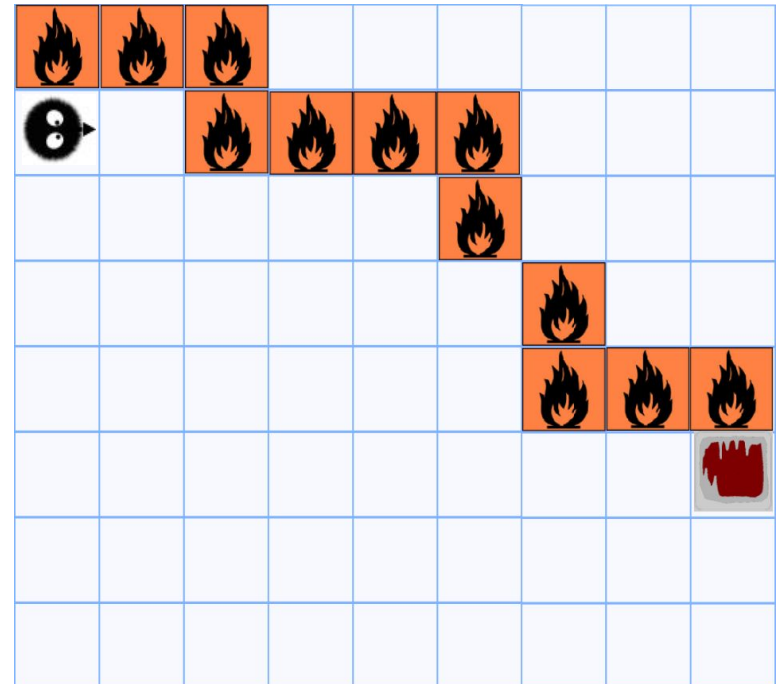


Utilisez le moins d'instructions possible !

Situation 16



Situation 17



C - Le jeu dont vous êtes le héros retour sur expérience

utiliser une condition sur un capteur



Utiliser un test sur ce que voit la caméra du robot :
qu'est ce que ça rend possible ?

les premières briques de la programmation



- Un **capteur**

C'est un dispositif permettant de mesurer une grandeur physique.

Il permet de recueillir des données.



les premières briques de la programmation



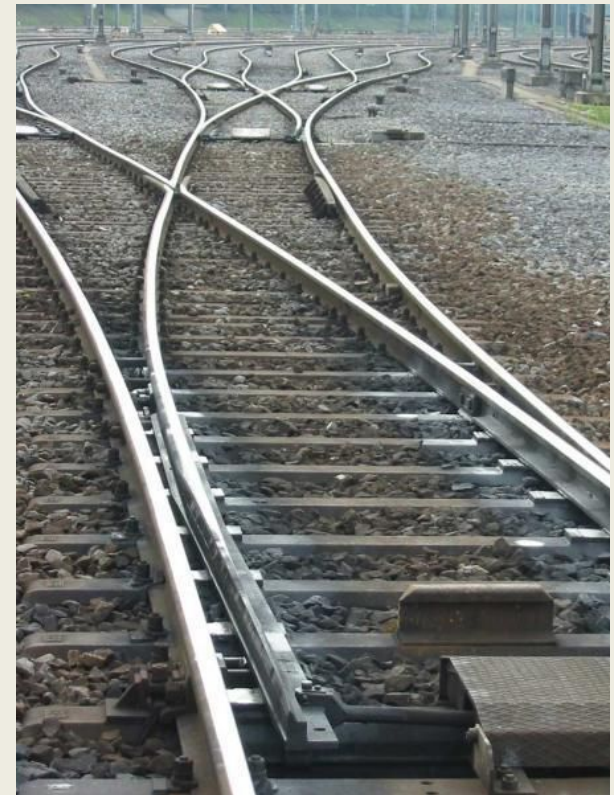
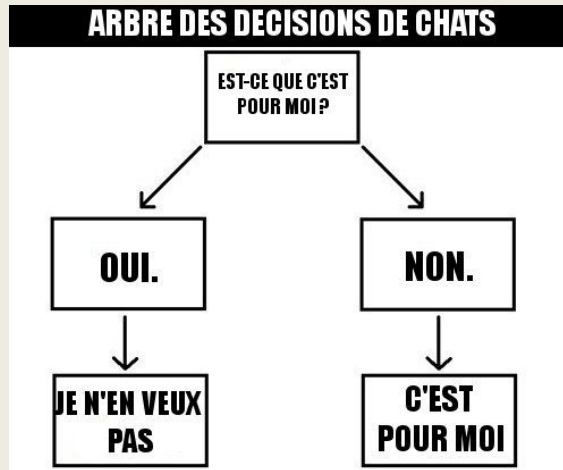
- Une structure de contrôle alternative

Si / Si, sinon / Si, sinon si, sinon

Selon

Tant que

Jusqu'à ce que





ce que nous avons fait



Nous avons

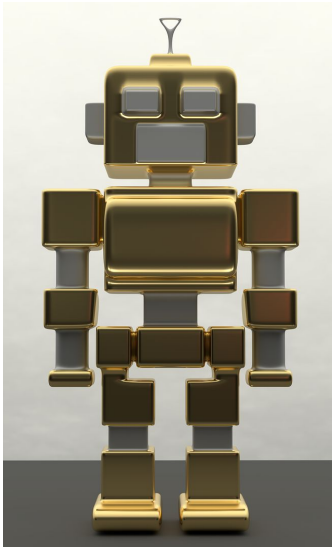
- Utilisé des **ordres** : des **instructions**.
- Agencé ces ordres pour écrire des **plans** : des **programmes**
- Utilisé des **répétition**, un **compteur** de répétition : des **itérations**
- Défini un bloc d'instructions, pour pouvoir s'en resservir plusieurs fois : une **fonction**.
- Utilisé des alternatives : "si, sinon" et des boucles : "tant que..." : des **structures de contrôle alternatives**
- Utilisé des données collectées par la caméra du robot : un **capteur**.

C - Le jeu dont vous êtes le héros éclairage scientifique

vers la programmation et la robotique



Un ordinateur permet de faire
beaucoup plus de choses que ce jeu
en utilisant un **langage** plus fourni !

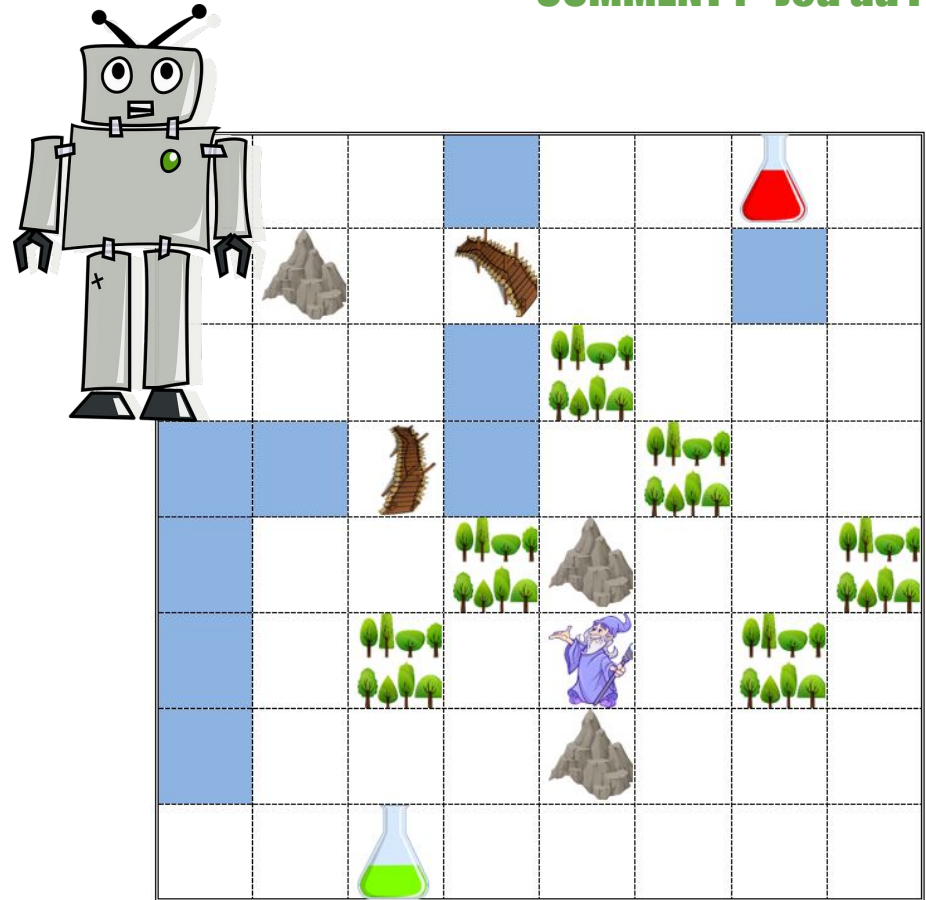


On peut embarquer un programme
dans un robot et utiliser les
informations retournées par
différents **capteurs**.

C - Le jeu dont vous êtes le héros transposition en classe

COMMENT ? Jeu du robot

Programmer un parcours
 grandeur nature

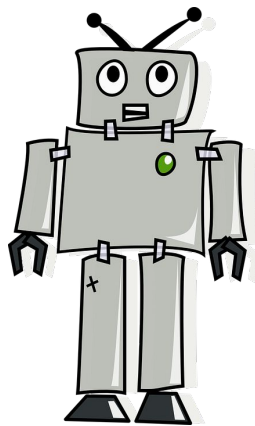


Source :
 Présentation détaillée, sur le site Pixees, par [Marie Duflot](#)
 maître de conférences en informatique à l'Université de
 Lorraine

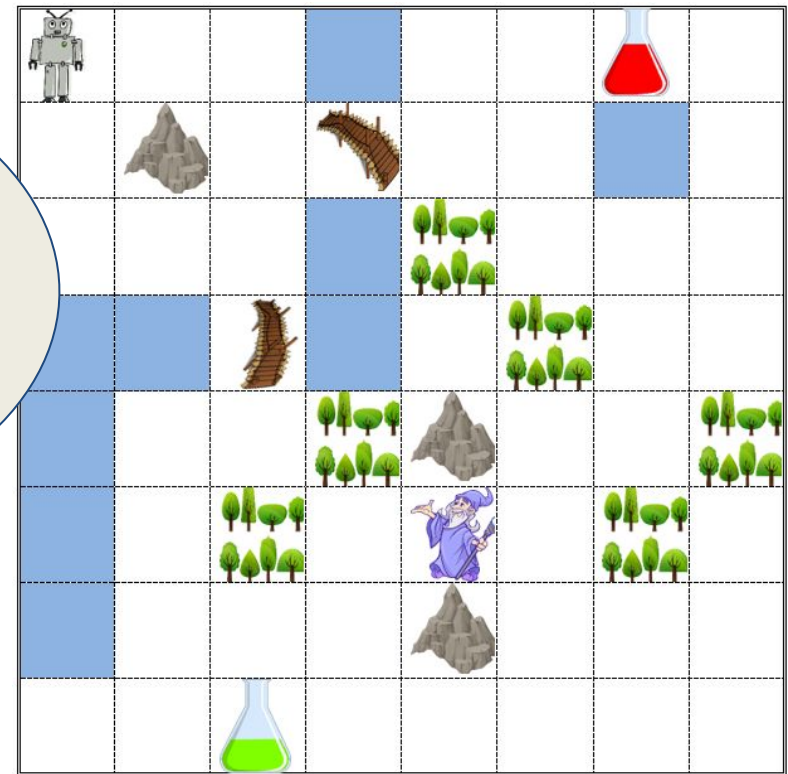
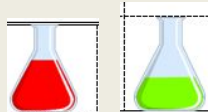
C - Le jeu dont vous êtes le héros transposition en classe

COMMENT ? Jeu du robot

Programmer un parcours
grandeur nature

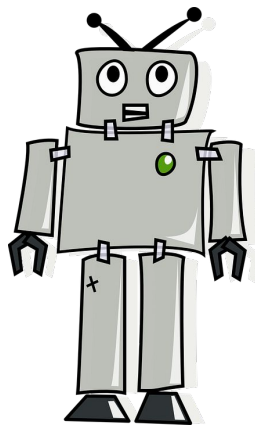


MON OBJECTIF
Me déplacer
jusqu'à une potion



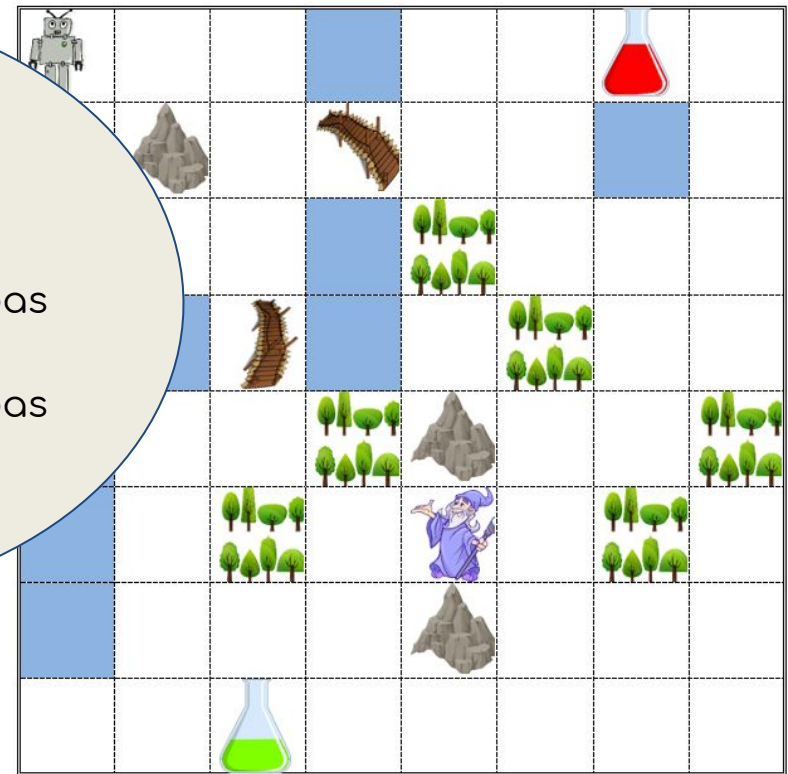
Source :
Présentation détaillée, sur le site [Pixees](https://www.pixees.com/), par [Marie Duflot](#)
maître de conférences en informatique à l'Université de
Lorraine

Programmer un parcours



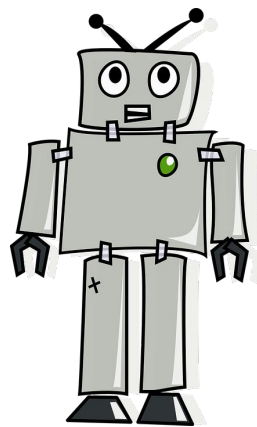
JE SAIS UNIQUEMENT

- avancer d'un pas
- reculer d'un pas
- me déplacer d'un pas vers la gauche
- me déplacer d'un pas vers la droite



Source :
Présentation détaillée, sur le site Pixees, par Marie Dufлот
maître de conférences en informatique à l'Université de
Lorraine

Programmer un parcours

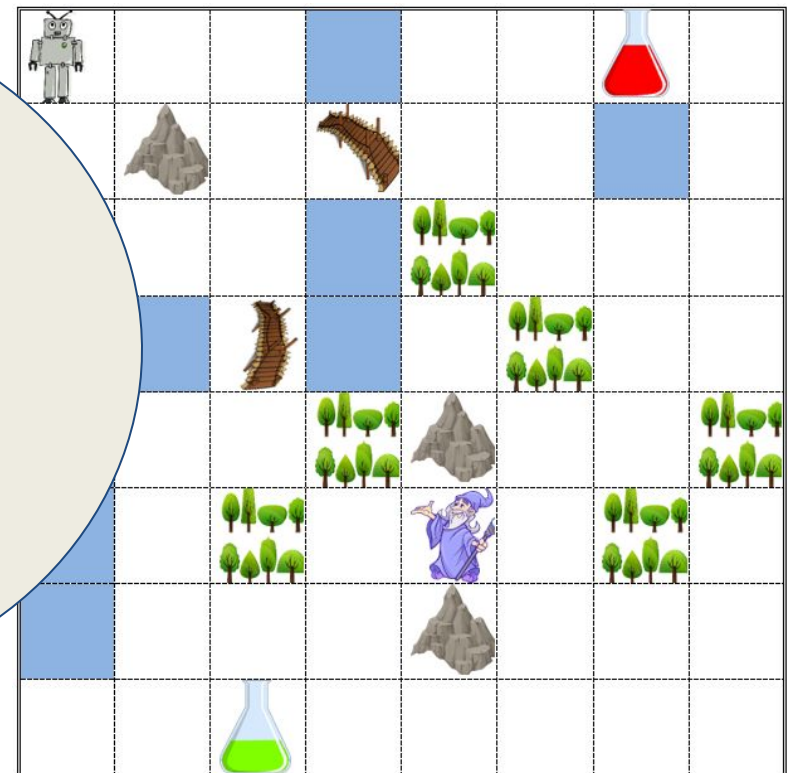


SUR LE TERRAIN IL Y A

- des cases sur lesquelles on peut passer



- des cases sur lesquelles on ne peut pas passer



Source :
Présentation détaillée, sur le site Pixees, par [Marie Duflot](#)
maître de conférences en informatique à l'Université de
Lorraine

C - Le jeu dont vous êtes le héros transposition en classe

COMMENT ? Jeu du robot au cycle 1

- Distinguer sa main droite et sa main gauche avec des bracelets colorés aux poignets.
- Commencer par le jeu de la télécommande : instruction par instruction. Puis faire un programme très court, et progressivement de plus en plus long.
- Faire expérimenter la distinction entre “tourner à gauche” des humains et “pivoter d’un quart de tour vers la gauche” des robots.

C - Le jeu dont vous êtes le héros transposition en classe

COMMENT ? Jeu du robot au cycles 2 et 3

Donner des rôles aux élèves

- Celle ou celui qui prépare le programme (programmeur)
 - Celle ou celui qui lit le programme (processeur 1)
 - Celle ou celui qui exécute le programme (robot)
-
- Avant de devenir “informaticienne” ou “informaticien”, les élèves exécutent un programme donné par l’enseignant
 - Faire verbaliser.

C - Le jeu dont vous êtes le héros transposition en classe

COMMENT ? Jeu du robot au cycles 2 et 3

- Créer - faire exécuter le programme. Ensuite verbaliser l'action

↑ ↑ ← ← ↑ ↑ → ↑ ↑ ← ← ↓ ←

- Insérer un bug, une erreur
- Changer le langage
- Insérer d'autres instructions et, ou mode de déplacement

↑2 ←2 ↑2 →1 ↑2 ←2 ↓1 ←1

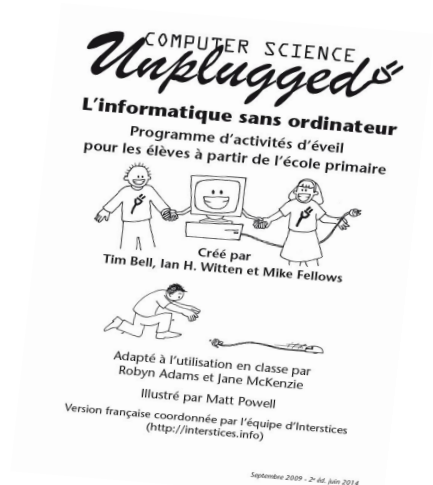
↑2 ↻1 ↑2 ↻1 ↑2 ↻1 ↑1 ↻1 ↑3
 ↻1 ↑1 🖐️ ↑1 ↻1 ↑2 ↻1 ↑1



Initiation à la programmation
Annexe 1.1 : En débranché – La fusée

Initiation à la programmation
Annexe 1.2 :
En débranché – La tournée du facteur

Initiation à la programmation
Annexe 1.3 : En débranché
Découvrir le monde



CS UNPLUGGED
Computer Science without a computer

PIXEES

Jeu du robot au cycle 1

<https://pixees.fr/dis-maman-ou-papa-cest-quoi-un-algorithme-dans-ce-monde-numerique-%e2%80%a8/>

CHTICODE

Activités scolaires

<https://wikis.univ-lille1.fr/chticode/wiki/ecoles/accueil>

CANOPEE

Introduction à l'algorithmique en cycles 1 et 2

<http://www.reseau-canope.fr/atelier-yvelines/spip.php?article1314>

LA MAIN A LA PATE

1,2,3 codez : enseigner l'informatique à l'école et au collège

<https://www.fondation-lamap.org/fr/123codez>

www.pearltrees.com/fredp59



Robot rallye

De Richard Garfield

Ré édité par Hasbro et Wizards of the Coasts

A partir de 12 ans



C - Le jeu dont vous êtes le héros

ressources pour la classe

[Acheter](#) ou [emprunter](#) le jeu

Utiliser le matériel du jeu (cartes instruction, planches, points), simplifier les règles :

- Jouer en grandeur nature (tracer le terrain à la craie dans la cours)
- Jouer en équipe : algorithmicien, programmeur, testeur, robot
- Complexifier graduellement les règles du jeu, les adapter aux découvertes des enfants

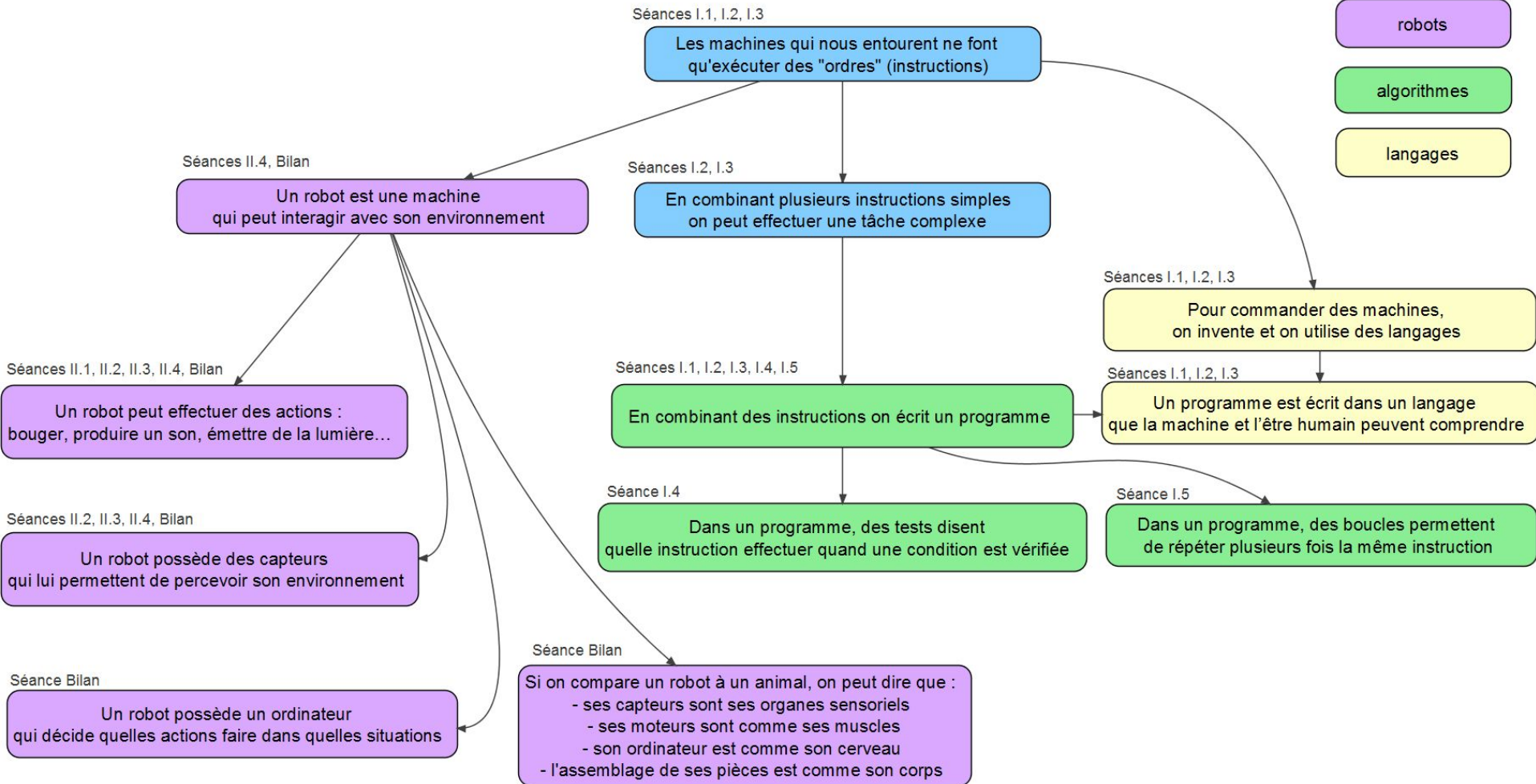
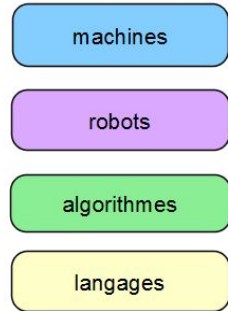
Il est possible de créer des énigmes à résoudre individuellement après le jeu.



C - Le jeu dont vous êtes le héros transposition en classe

"1,2,3... codez !" Scénario conceptuel Cycle 1

LEGENDE



AUJOURD'HUI : programmation débranchée

A - Présentation de l'action

B - Le jeu des Lego

Investigation / Restitution / Éclairage scientifique / Transpositions en classe

[Modélisation - algorithme - langage de programmation - bug - programmes équivalents.](#)

C - Le jeu dont vous êtes le héros

Investigation / Restitution / Éclairage scientifique / Transpositions en classe

[Programme informatique - itération - fonction - structure de contrôle alternative - capteur.](#)

D - Bilan

PROCHAIN ATELIER : programmation branchée



Comment demander à un ordinateur de nous aider à résoudre un problème ?

Faire un **modèle**, et écrire sa recette de cuisine : son **algorithme**.

Choisir son **langage** et écrire des **instructions** dans un **programme**.

Utiliser des **répétitions**, des **fonctions**, des **conditions**, des **capteurs**.





Nous avons découvert les $\frac{3}{4}$ des concepts
utilisés en informatique !!



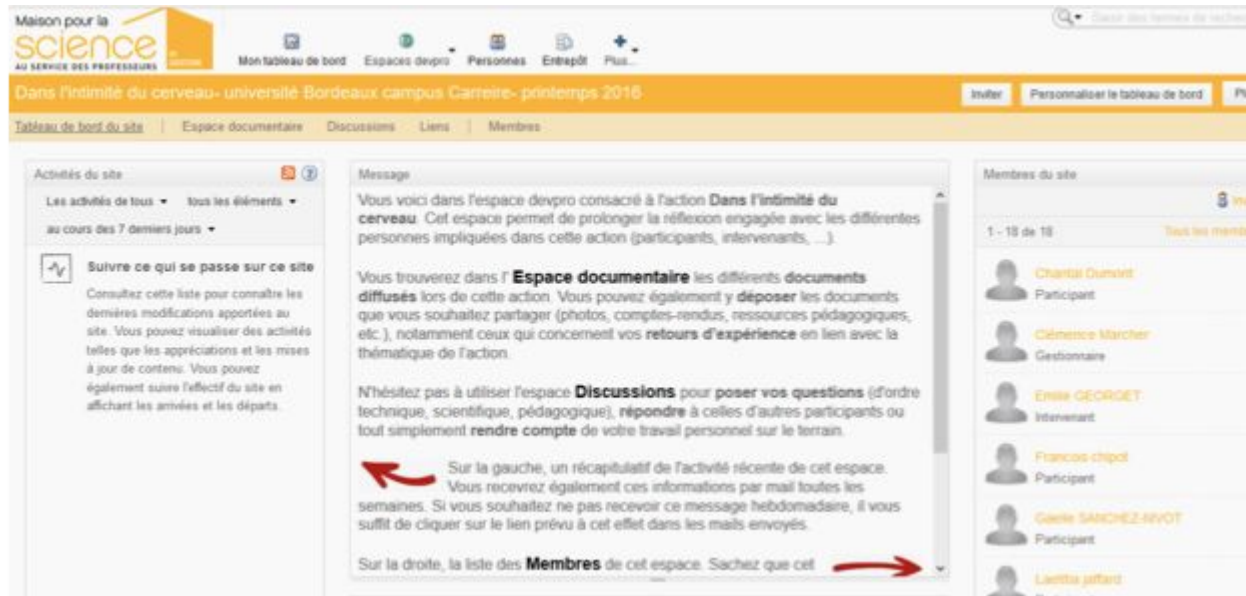
Jeu des Lègos



Jeu dont vous êtes les héros



Créez votre propre séance



The screenshot displays the 'Maison pour la science' website interface. The main content area features a message titled 'Message' with the following text: 'Vous voici dans l'espace devpro consacré à l'action **Dans l'intimité du cerveau**. Cet espace permet de prolonger la réflexion engagée avec les différentes personnes impliquées dans cette action (participants, intervenants, ...). Vous trouverez dans l'**Espace documentaire** les différents documents diffusés lors de cette action. Vous pouvez également y déposer les documents que vous souhaitez partager (photos, comptes-rendus, ressources pédagogiques, etc.), notamment ceux qui concernent vos retours d'expérience en lien avec la thématique de l'action. N'hésitez pas à utiliser l'espace **Discussions** pour poser vos questions (d'ordre technique, scientifique, pédagogique), répondre à celles d'autres participants ou tout simplement rendre compte de votre travail personnel sur le terrain. Sur la gauche, un récapitulatif de l'activité récente de cet espace. Vous recevrez également ces informations par mail toutes les semaines. Si vous souhaitez ne pas recevoir ce message hebdomadaire, il vous suffit de cliquer sur le lien prévu à cet effet dans les mails envoyés. Sur la droite, la liste des **Membres** de cet espace. Sachez que cet

Accès à un espace collaboratif de partage de documents et de discussion pour chaque action :

- Mise à disposition des documents présentés et éventuellement des photos/vidéos prises pendant l'action
- Mise à disposition de ressources complémentaires
- Possibilité de poser des questions et de partager ces expériences
- Accessibles seulement par les participants et les formateurs

● Questionnaire de positionnement

- Basé sur un référentiel de compétences
- Suivi à long terme
- Auto-évaluation des pratiques professionnelles
- Avant votre première participation à une action, puis à chaque fin d'année, pour une évaluation formative

Actuellement, je pense être à même de :	1	2	3	4	5
Mener des séances de science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mener des séances de technologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mettre en œuvre un enseignement des sciences fondé sur l'investigation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Collaborer avec des scientifiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Collaborer avec des industriels	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sensibiliser les élèves aux métiers et carrières scientifiques	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Développer le goût des élèves pour la science	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stimuler la curiosité et la créativité des élèves	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actualiser ou approfondir mes connaissances scientifiques en fonction de mes besoins d'enseignement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Explorer de nouveaux champs disciplinaires hors de ma formation initiale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Préparer et mener des séances de science sur les thématiques suivantes :					
L'univers, le ciel et la Terre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
La matière	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'énergie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L'eau et la diversité du vivant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le fonctionnement du vivant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

● Questionnaire de satisfaction

Actuellement, je pense être à même de :	1/4	2/4	3/4	4/4
Mener des séances de science				
Mener des séances de technologie				
Mettre en œuvre un enseignement des sciences fondé sur l'investigation				
Collaborer avec des scientifiques				
Collaborer avec des industriels				
Sensibiliser les élèves aux métiers et carrières scientifiques				