

Le robot idiot

... une activité pour parler à une machine

Marie Duflot-Kremer

Université de Lorraine, LORIA, Inria Nancy Grand Est

PNF informatique débranchée - 14 mai 2025



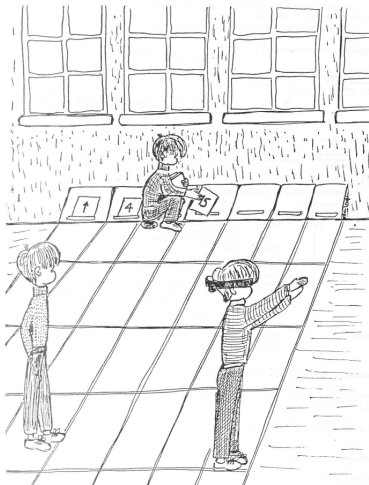
Mais pourquoi ?

- Pourquoi coder l'info (en binaire par exemple) ?
- Pourquoi utiliser un langage non ambigu ?
- Pourquoi décomposer en instructions élémentaires ?

car tout exécuté par une machine !

Ce n'est pas nouveau

Le robot idiot ... en 1987 (Guy Crozet et Roland Groperrin)



Document IV

Les jeux du Robot

I – Qu'est-ce qu'un Robot ?

Un "vrai robot" est un outil complexe capable d'exécuter une série de tâches programmées et qui peut modifier ses actions en fonction d'informations qui lui parviennent en cours d'exécution. Une machine qui exécute toujours le même programme est un automate.

Dans le cas qui nous intéresse, nous appellerons "Robot" un joueur qui n'exécute que les gestes simples (avancer, s'arrêter, reculer, tourner à droite, tourner à gauche...) qui lui ont été préalablement appris.

Le Robot obéit à un signal convenu (voix, geste, dessin, écriture) signal arbitrairement codé.

Il exécute les "instructions" au fur et à mesure qu'elles lui parviennent. Il n'interprète rien qu'il ne sait déjà. Une instruction, une fois exécutée, sort de sa "mémoire".

Dans un premier temps, le maître sera le Robot, pour bien montrer aux enfants que le Robot n'est pas capable d'initiative. Ensuite, place à un enfant.

II – Pourquoi jouer au Robot ?

"Faire le Robot", cela n'a rien d'éducatif : c'est se transformer en machine inintelligente : il ne faudra donc pas que ce soit toujours le même enfant qui joue le rôle du Robot !

Ce qui est éducatif, c'est commander le Robot, car il faut :

- définir les gestes qui devront lui être appris (prévision, anticipation)
- définir les moyens de lui transmettre les ordres (codage, décodage) : le "langage"
- établir la liste ordonnée des consignes à exé-

- rechercher les erreurs et les rectifier (expérimentation)

Commander le Robot permettra également d'approcher d'autres notions selon le niveau de la classe : numération (ordre de grandeur, mesures...), géométrie (angles, figures géométriques, repérages sur quadrillage...), structuration de l'espace (décentration, orientation...) et du temps (succession, chronologie...), etc.

III – Comment jouer au Robot ?

Il faut dans un premier temps que le "Robot" désigné joue bien le jeu, c'est-à-dire qu'il n'exécute que les actions qui lui sont effectivement commandées d'une façon convenable. Lorsque la règle a été élaborée et admise par tous, on peut jouer. Si le besoin de modifier la règle se fait sentir, on peut le faire, mais en ayant conscience qu'on débouche sur un nouveau jeu.

Lors de chaque séquence, il est nécessaire :

- d'établir la liste des seules actions que le Robot peut exécuter : avancer de n pas, reculer de n pas, s'arrêter, tourner à droite de 1/4 de tour, de 15 min ou de 90 degrés, saisir un objet, émettre un son, tourner la tête, etc.

- d'imaginer un (ou plusieurs) projets selon que la classe travaille collectivement ou en groupes.

- de se mettre d'accord sur un système de codage des ordres :

- robot aveugle : il ne comprend que des mots (avance de 2 pas, tourne à gauche 15...), des sons codés (son aigu 2 fois = avance 2...), des frappes...
- robot aveugle et sourd : on doit pas

Donner des indications

”Tu avances tout droit jusqu’au bout du couloir, puis tu tournes à gauche. L’amphi est le premier sur ta droite après l’escalier.”



Bâtiment Victor Grignard 3ème niveau - Salles VG

- Services informatique et techniques
- Amphithéâtres VG1 à VG8
- Salles VG 301 à VG 324
- Salles VG3 TP 1 à VG3 TP 48
- Associations
- Toilettes
- Espace vert (extérieur)

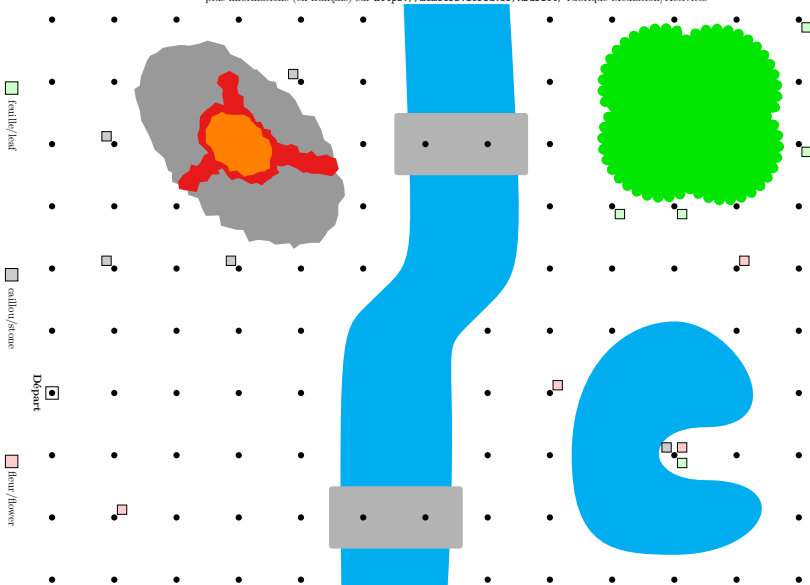
Préciser les instructions

- Besoin de choisir son langage
- Besoin d'instructions claires
- Quel niveau de précision ?
- Décomposer une tâche simple en instructions élémentaires

Un exemple d'activité : [Le sandwich confiture/cacahuète](#)

Robot idiot - le plan

plus informations (en français) sur <https://members.loria.fr/MDuflot/> rubrique Médiation/Activités



Étape 2 : premiers programmes

Le robot commence vers la case départ, orienté vers la droite.

Réaliser un programme pour un des 4 objectifs suivants en fonction de votre initiale (de prénom) :

- A à D : emmener le robot sur le point avec un carré gris en haut à droite du volcan
- E à K : emmener le robot sur le point avec un carré rose à gauche du lac
- L à P : emmener le robot sur le point de droite du pont du haut
- Q à Z : emmener le robot sur le point de gauche du pont du bas

À vous de jouer !

Étape 1 : exécuter des programmes

(fait exprès après la 2 pour ne pas vous avoir spoilé sur le langage)

Programme 1 :

↑	←	↑	←	↑	↑	↑	←
←	←	↓	←	↓	↓	↓	→
→	→	↑					

Programme 2 :

↑	↑	↑	↑	←	←	↑	←
←	↑	↑	↑	→	→	→	↓
→	→	↓	↓	↓	←	←	↓
↓	↓	↓					

Étape 3 : changements de langage

- écrire $\uparrow \times 4$ et pas $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$
- réordonner les actions peut aider à compacter. Si pas d'obstacle, $\uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow$ devient $\uparrow \uparrow \uparrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ puis $\uparrow \times 3 \rightarrow \times 3$
- ajout d'une instruction ramasser (R)
- le robot ne peut plus qu'avancer (pas reculer, pas de pas de côté) et faire des quarts de tour $\curvearrowleft$ et $\curvearrowright$

À vous de jouer !

Étape 3 : nouveau langage

Le robot commence vers la case départ, orienté vers la droite.

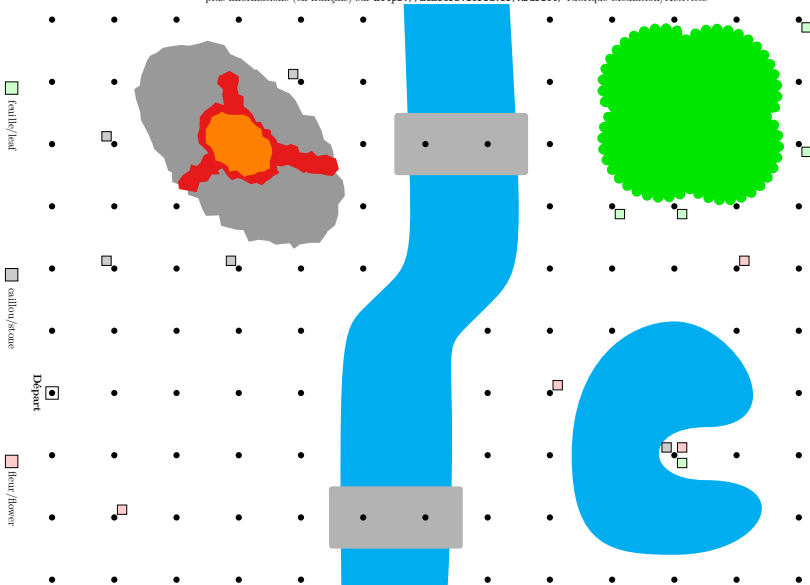
Traduire votre programme avec le nouveau langage (nombre de répétitions et quarts de tour) :

- A à D : emmener le robot sur le point avec un carré gris en haut à droite du volcan
- E à K : emmener le robot sur le point avec un carré rose à gauche du lac
- L à P : emmener le robot sur le point de droite du pont du haut
- Q à Z : emmener le robot sur le point de gauche du pont du bas

Combien d'instructions allez-vous économiser ?

Robot idiot - le plan

plus informations (en français) sur <https://members.loria.fr/MDuflot/> rubrique Médiation/Activités



Dernier défi

Écrire un programme, le plus "efficace" possible pour ramasser :

- un caillou (gris)
- une fleur (rose)
- une feuille (verte)

Précision : l'instruction R permet de prendre **tous** les objets qui sont sur le point où on se trouve

À vous de jouer !

Adaptation

Pour les plus petits

- choisir une couleur pour droite et une pour gauche
- colorier dans les programmes les déplacements latéraux de la couleur correspondante
- mettre des bracelets de couleur aux enfants
- lire qu'on fait un déplacement côté "rose" ou côté "vert"
- bien insister sur le sens de lecture/écriture

Lien informatique - machines

- on exécute le programme "en vrai" comme dans un ordinateur
- une personne joue la "mémoire" et lit le programme ligne à ligne
- une personne joue le "processeur" et exécute le programme
- rien de magique, si le programme est faux, le robot ne s'en rend pas compte

Lien informatique - langages

- langage donné ou inventé par les participants
- existence de plusieurs langages
- traduction possible entre eux
- certains programmes plus compacts que d'autres

Lien informatique - algorithmes

- recherche d'une solution pour un problème donné
- existence de plusieurs solutions pour un même problème
- certains programmes plus longs à exécuter, notion de complexité

**Merci de votre attention
à vous Benjamin et Florence.**