

# Le langage algorithmique : les bases

## Corrigé

### Résumé

Ce document présente une solution pour l'exercice du robot.

#### Exercice 1 : Déplacement d'un robot

Écrire un algorithme qui permet à un robot sachant avancer d'un pas et pivoter de  $90^\circ$  vers la droite de se déplacer de la salle de cours (position initiale du robot) jusqu'au secrétariat (voir figure 1).

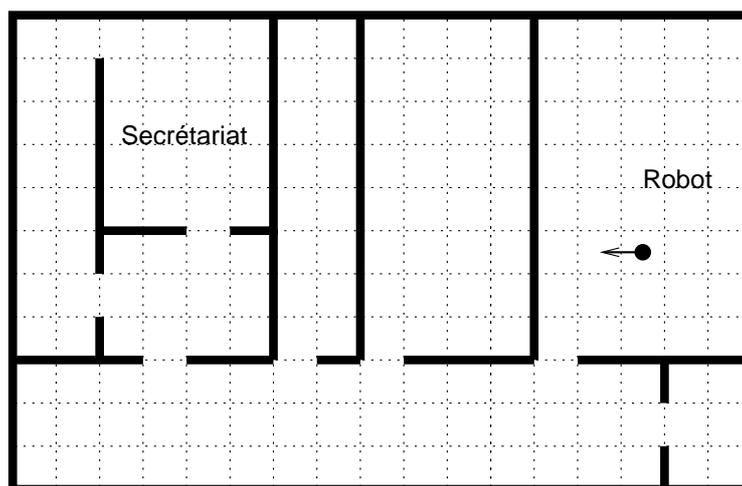


FIG. 1 – Plan des lieux

#### Solution :

- Remarque : on peut commencer par nommer (plutôt que numéroter) les
- pièces : salle de cours, couloir, vestibule, secrétariat, escalier,
- bureau du chef, cafétéria, salle de cours 2.

**R0** : Guider le robot de la salle de cours vers le secrétariat

**R1** : **Comment** { Guider le robot de la salle de cours vers le secrétariat }  
| Sortir de la salle de cours  
| Longer le couloir (jusqu'à la porte du vestibule)  
| Traverser le vestibule (et entrer dans le secrétariat)

**R2** : **Comment** { Sortir de la salle de cours }

```

    | Progresser de 2 cases
    | Tourner à gauche
    | Progresser de 3 cases

R2 : Comment { longer le couloir }
    | Tourner à droite
    | Progresser de 9 cases

R2 : Comment { traverser le vestibule }
    | Tourner à droite
    | Progresser de 3 cases
    | Tourner à droite
    | Avancer de 1 case
    | Tourner à gauche
    | Avancer de 1 case

R3 : Comment { Tourner à droite }
    | PIVOTER

R3 : Comment { Tourner à gauche }
    | PIVOTER
    | PIVOTER
    | PIVOTER

R3 : Comment { Progresser de 2 cases }
    | AVANCER
    | AVANCER

R3 : Comment { Progresser de 3 cases }
    | AVANCER
    | AVANCER
    | AVANCER

R3 : Comment { Progresser de 9 cases }
    | Pour i ← 1 Jusqu'À i = 9 Faire
    |   | AVANCER
    | FinPour

-- On ne peut écrire ceci que si le robot est équipé d'un compteur, d'une
-- opération de comparaison de ce compteur à une constante (au moins 0) et
-- d'une instruction de branchement.

```

On en déduit alors l'algorithme suivant.

**Algorithme** Guider\_robot

```

-- Guider le robot de la salle de cours vers le secrétariat
-- Solution algorithmique utilisant les sous-programmes.

```

**Début**

```

-- Sortir de la salle de cours
--   Progresser de 2 cases

```

```
AVANCER
AVANCER
--    Tourner à gauche
PIVOTER
PIVOTER
PIVOTER
--    Progresser de 3 cases
AVANCER
AVANCER
AVANCER

-- Longer le couloir (jusqu'à la porte du vestibule)
--    Tourner à droite
PIVOTER
--    Progresser de 9 cases
AVANCER
AVANCER
AVANCER
AVANCER
AVANCER
AVANCER
AVANCER
AVANCER
AVANCER

-- Traverser le vestibule (et entrer dans le secrétariat)
--    Tourner à droite
PIVOTER
--    Progresser de 3 cases
AVANCER
AVANCER
AVANCER
--    Tourner à droite
PIVOTER
--    Progresser de 1 case
AVANCER
--    Tourner à gauche
PIVOTER
PIVOTER
PIVOTER
--    Progresser de 1 case
AVANCER
```

**Fin.**