# ASTEP
# Initiation à la programmation

*Accompagnement en Science et Technologie à l'École Primaire*

**LIUPPA**
Programmation informatique

# Ce que l'on a appris

## Via les exercices sur Code.org (angry birds, zombies, abeilles)

- **Programme**
  - C'est une **suite d'instructions**
  - L'ordinateur exécute ces instructions l'une après l'autre, du début jusqu'à la fin
- **Boucle**
  - Elle permet de **répéter plusieurs fois** une même action
  - 2 questions : « quoi faire » et « combien de fois »
  - On peut mettre une boucle dans une autre boucle

# Aujourd'hui

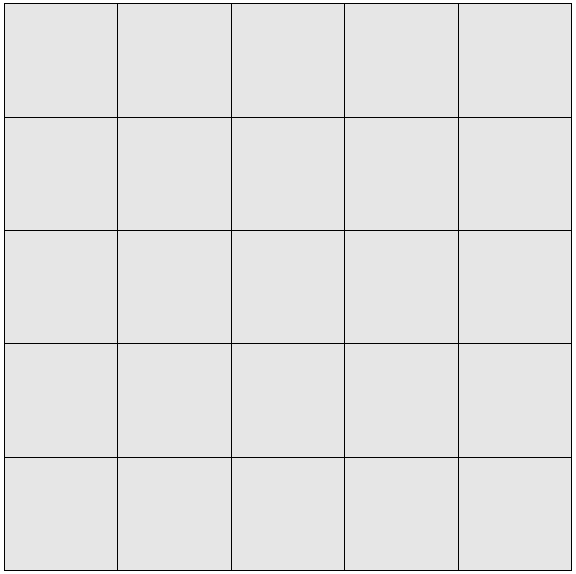
## Icône sur tablette → vrai robot

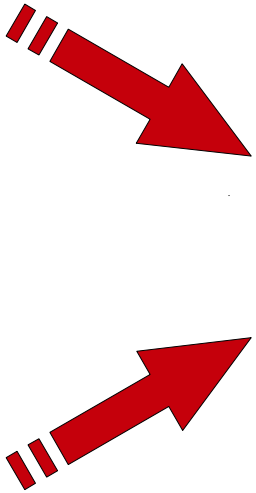
- Nos programmes sur Code.org
  - Nous déplacions une icône (une image) sur la tablette/ordinateur
  - Le labyrinthe n'est qu'une image sur l'écran

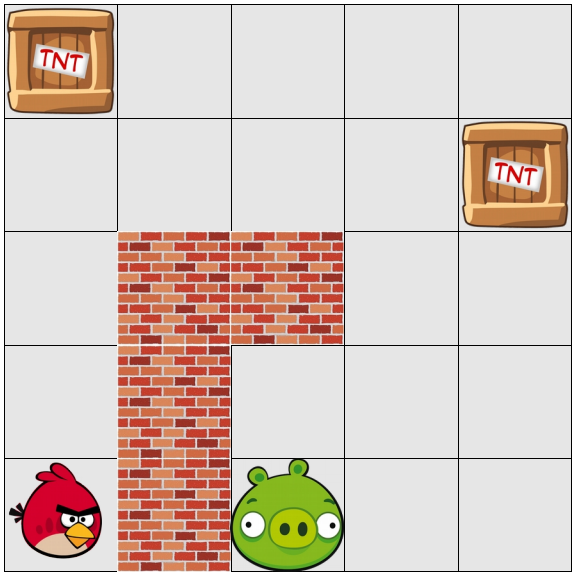
- Nous allons faire la même chose... mais avec un vrai robot !
  - Nos programmes commanderont un robot Dash
  - Le labyrinthe sera un tapis sur lequel nous placerons des obstacles
  - Avec différentes dalles (mur, TNT, cochon,...) nous pourrons construire « en vrai » différents labyrinthes ☺

# Déroulement des séances

## Construction des puzzles



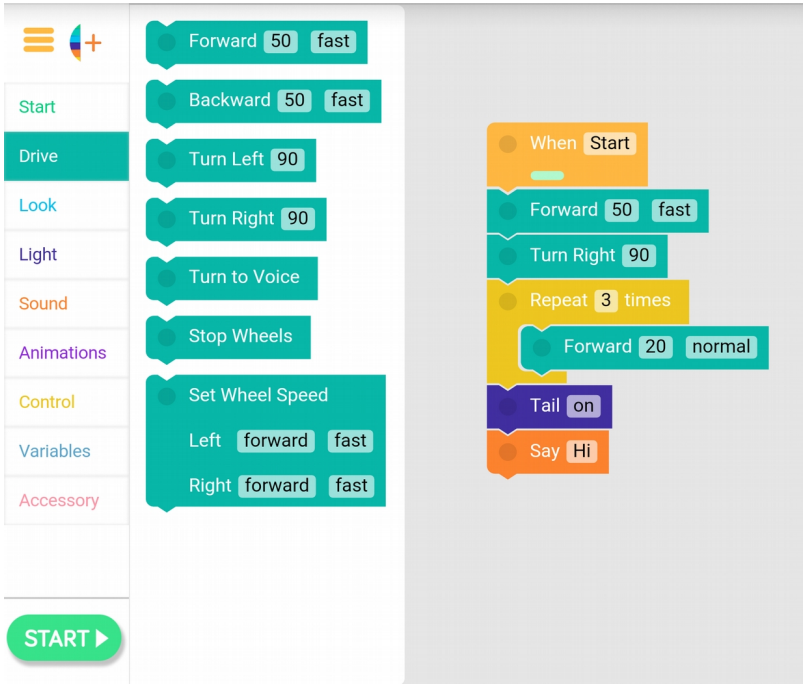




# Déroulement des séances

## Programmation sur la tablette → exécution sur le robot

- **Écriture** du programme
  - Sur la tablette, toujours avec des blocs
- **Exécution** du programme (bouton **START**)
  - On connecte la tablette à un des robots Dash
  - La tablette envoie le programme au robot
  - Le robot exécute le programme tout seul



# Déroulement des séances

## Programmation sur la tablette → exécution sur le robot

# Déroulement des séances

## Instructions en anglais

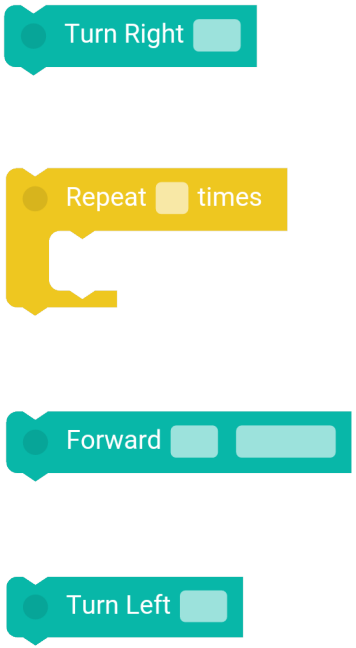
- Les instructions sont classées en plusieurs catégories
  - **Start** → événement qui démarre l'exécution du programme
  - **Drive** → déplacer le robot : avancer, reculer, tourner à droite/gauche,...
  - **Look** → orienter la tête pour « regarder »
  - **Light** → allumer/éteindre les lumières (oreilles, devant, queue, motif « œil »)
  - **Sound** → jouer des sons
  - **Animations** → animations prédéfinies
  - **Control** → boucles et tests sur événements, attendre
  - **Variables** → compter, boucles et tests sur valeurs

# Déroulement des séances

## Instructions en anglais

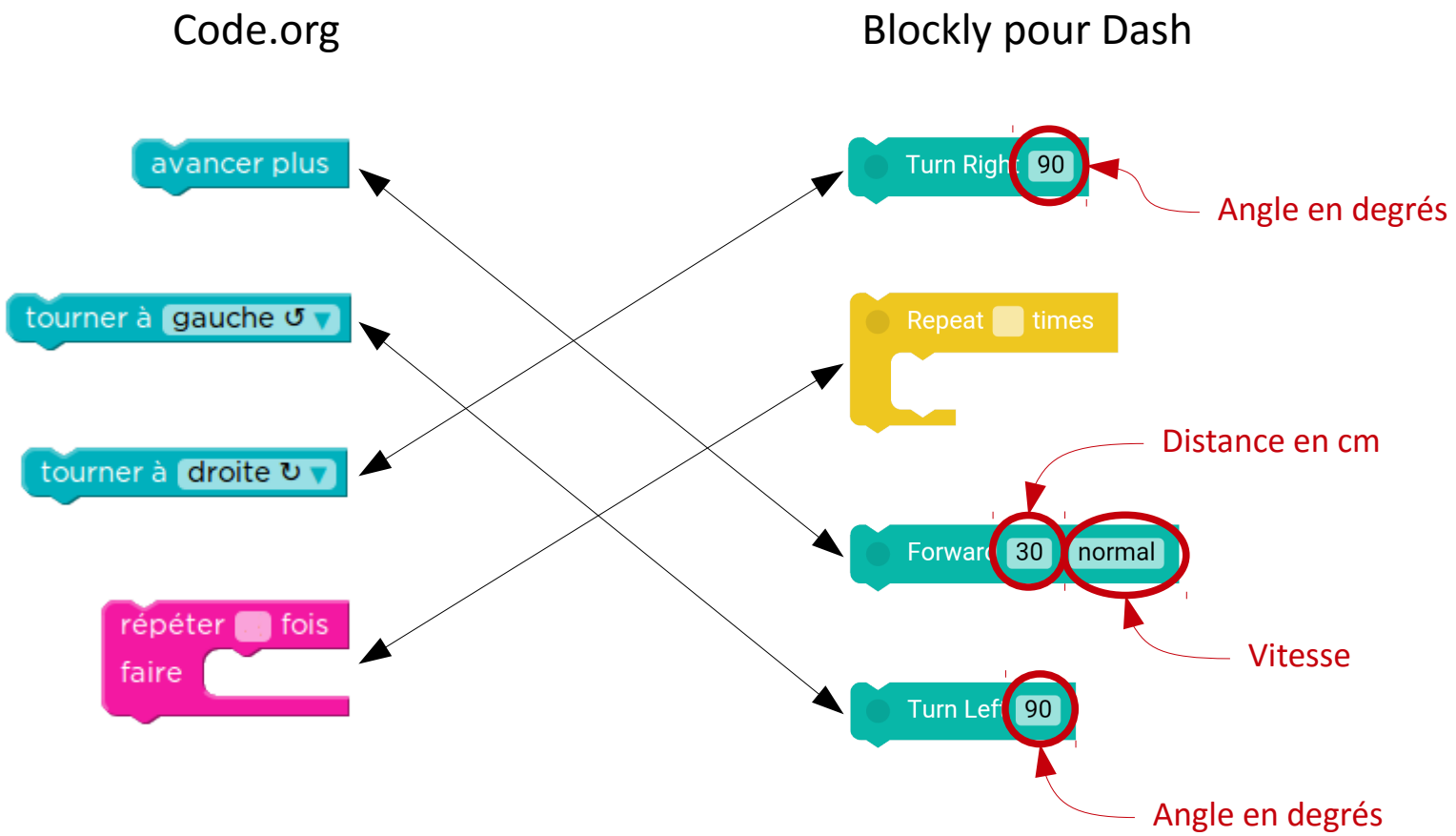
Code.org

Blockly pour Dash



# Déroulement des séances

## Instructions en anglais



# Déroulement des séances

**Le robot ne comprend que l'anglais !**

| Mot en français | Mot en anglais |
|---|---|
| démarrer | start |
| oeil | eye |
| oreille | ear |
| queue | tail |
| bouton | button |
| en haut | top |
| en bas | bottom |
| gauche | left |
| droite | right |

| Mot en français | Mot en anglais |
|---|---|
| vers l'avant | forward |
| vers l'arrière | backward |
| lent | slow |
| rapide | fast |
| modéré | medium |
| devant | front |
| répéter | repeat |
| dire | say |
| regarder | look |

# Déroulement des séances

## Exercices & organisation

- Matériel disponible
  - 7 tablettes
  - 7 robots Dash
  - 3 tapis de 5x5 + jeu de dalles (murs, TNT, cochons,...)

- Entre 20 et 30 élèves → travail en groupes
  - Chaque groupe prend 1 robot Dash et 1 tablette
    - Apprendre à « relier (on dit associer) la tablette avec le robot : le robot est associé à la tablette quand ses oreilles deviennent vertes !
  - Exercices = 4 séries de 3 puzzles chacune
    - Découverte au tableau du puzzle à résoudre
    - Préparation du tapis pour reproduire le puzzle
    - Réalisation du programme pour résoudre le puzzle

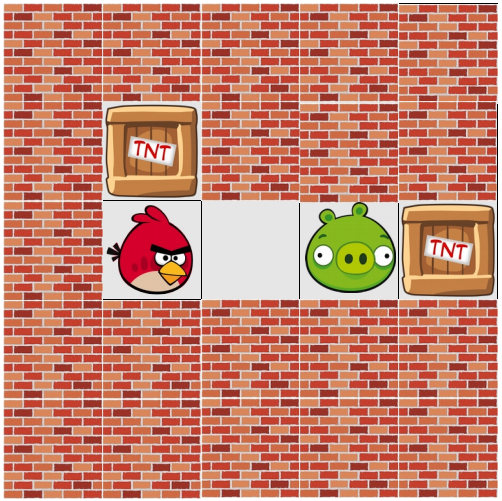
**NE PAS HESITER A TESTER SON PROGRAMME MEME S'IL N'EST PAS FINI !**

# Exercices

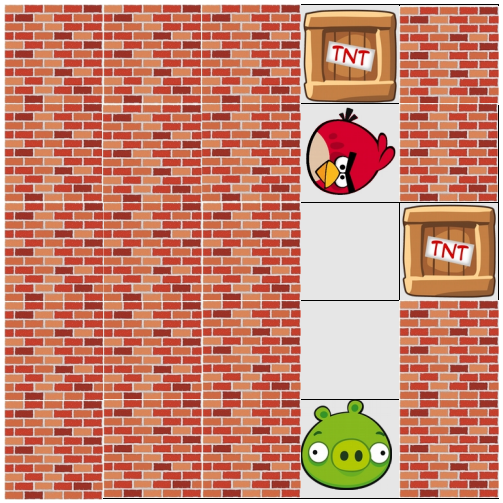
## Puzzles – série n°1 : séquences de déplacements

- L'oiseau représente le point de départ de Dash, le cochon le point d'arrivée.
  « *Évite la TNT ou des plumes vont voler !* »

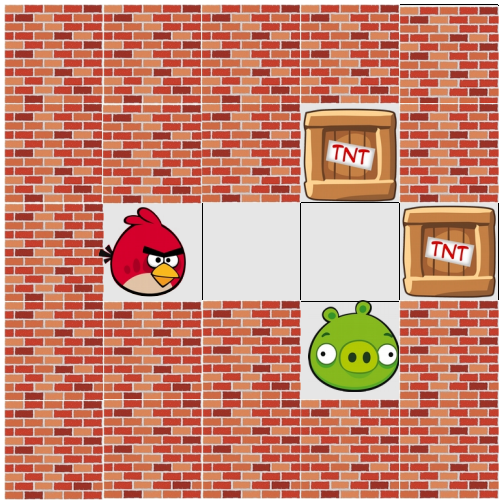
  Attention : Dash doit être dans le même sens que l'oiseau au démarrage !




Puzzle 1




Puzzle 2

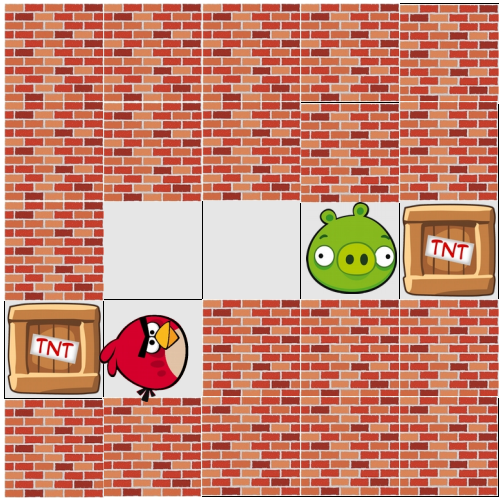



Puzzle 3

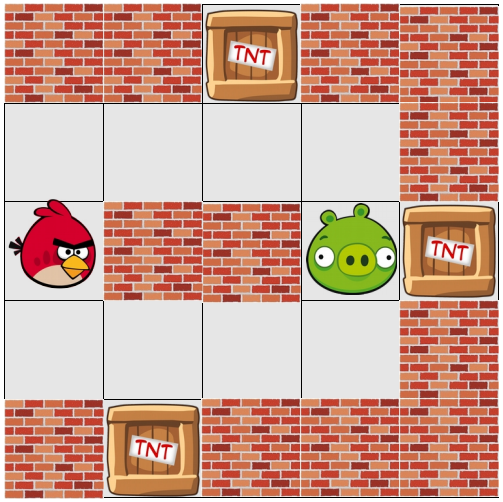
# Exercices

## Puzzles – série n°2 : séquences et boucles simples

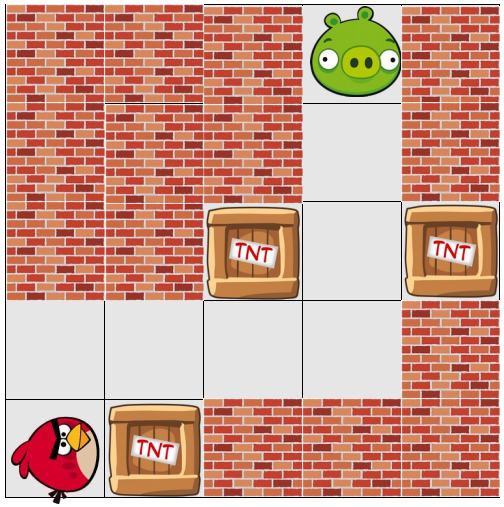
- Voici des puzzles supplémentaires, un peu plus compliqués
- Essayez de faire les programmes les plus « courts » possible… c'est-à-dire qui utilisent le moins de blocs possibles (le chiffre en vert sous chaque puzzle donne la solution optimale)




Puzzle 4 [4 blocs]




Puzzle 5 [7 blocs]



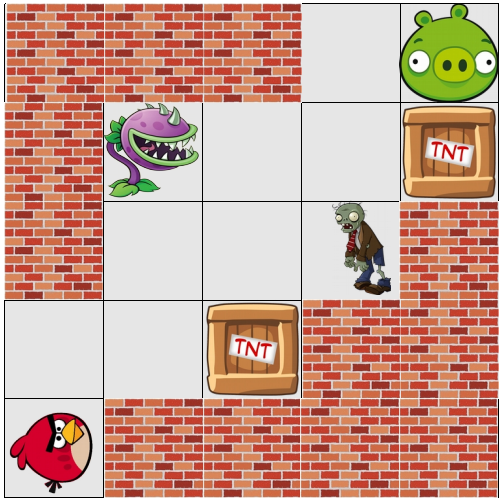

Puzzle 6 [7 blocs]

# Exercices

## Puzzles - série 3 : boucles dans des boucles (boucles imbriquées)

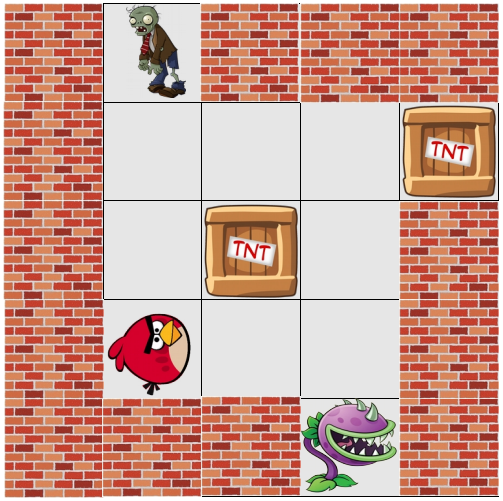
- L'oiseau représente le point de départ, le cochon le point d'arrivée.

Passe une fois sur toutes les cases libres avant d'arriver sur le cochon. Essaie d'utiliser des boucles dans ton programme, et même des boucles dans des boucles !



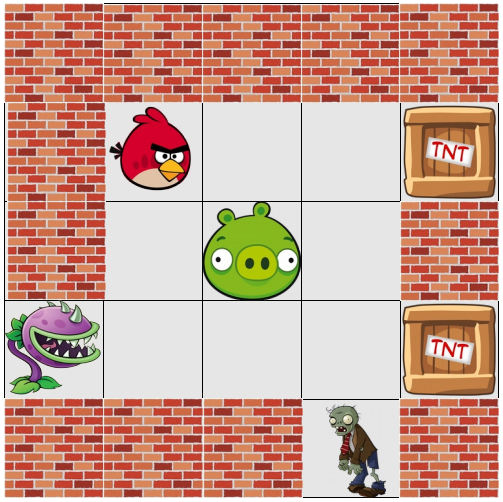

Puzzle 7 [6 blocs]

Passe une fois sur toutes les cases libres pour faire le tour de la TNT et revenir au point de départ. Essaie d'utiliser des boucles dans ton programme, et même des boucles dans des boucles !




Puzzle 8 [4 blocs]

Passe une fois sur toutes les cases libres avant d'arriver sur le cochon. Essaie d'utiliser des boucles dans ton programme, et même des boucles dans des boucles !




Puzzle 9 [7 blocs]

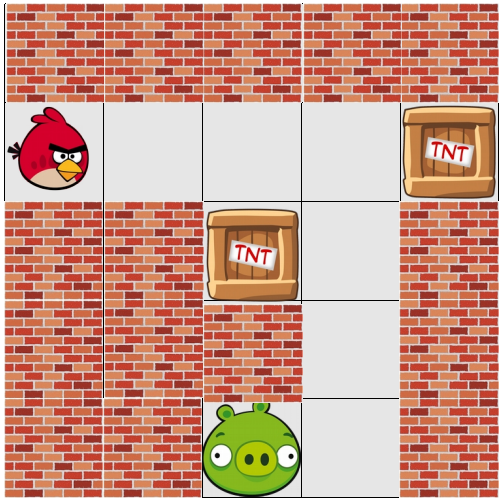
**Quand le robot est sur la case d'arrivée, fais lui faire un cri d'animal ou changer de couleur, puis fais le danser !**

# Exercices

## Puzzles - série 4 : boucles dans des boucles (boucles imbriquées)

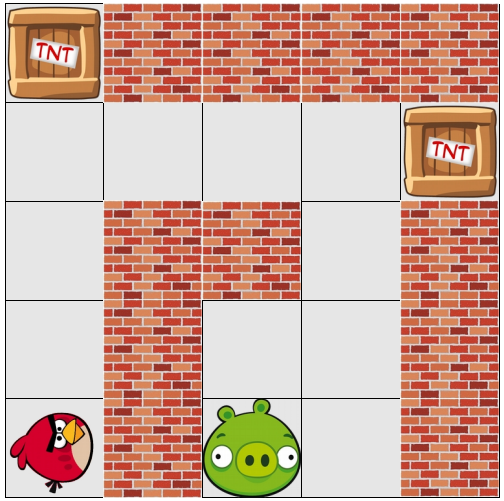
- L'oiseau représente le point de départ, le cochon le point d'arrivée.

Passe une fois sur toutes les cases libres avant d'arriver sur le cochon. Essaie d'utiliser des boucles dans ton programme, et même des boucles dans des boucles !



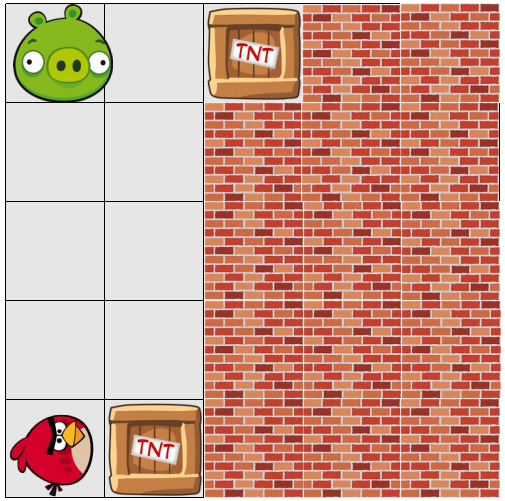

Puzzle 10 [5 blocs]

Trouve le chemin le plus court pour arriver au cochon. Essaie d'utiliser des boucles dans ton programme, et même des boucles dans des boucles !




Puzzle 11 [5 blocs]

Passe une fois sur toutes les cases libres avant d'arriver sur le cochon. Essaie d'utiliser des boucles dans ton programme, et même des boucles dans des boucles !




Puzzle 12 [8 blocs]

**Quand le robot est sur la case d'arrivée, fais lui faire un cri d'animal ou changer de couleur, puis fais le danser !**