

Programmation du robot aspirateur



Initiation au logiciel mblock



1. Séquence d'instructions

a. Complétez le programme conformément à l'algorithme

Algorithme :

- Quand le drapeau est cliqué
- Se placer au point X=0 ; Y=0
- S'orienter à 90°
- Avancer de 200 pas
- Attendre 1 seconde
- Tourner à gauche de 90°
- Avancer de 100 pas
- Attendre 1 seconde
- Tourner à gauche de 120 °
- Avancer de 250 pas
- Attendre 1 seconde
- Tourner à gauche de 150

Programme :



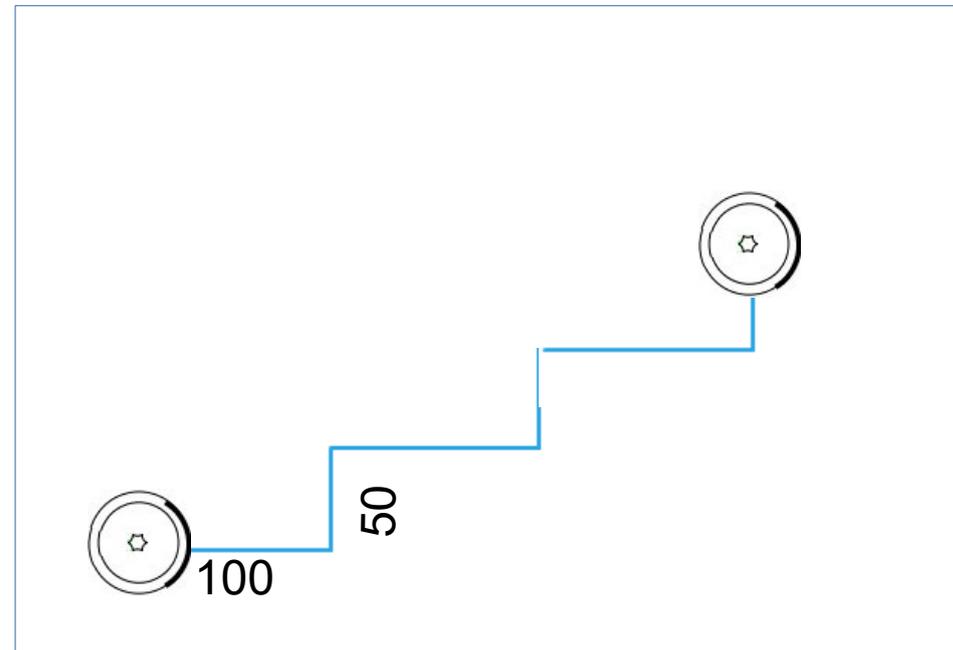
.....
.....
.....
.....



2. Structure répétitive

a. Reproduisez le programme ci-dessous (utilisez la commande « dupliquer »).

```
quand flag pressé
aller à x: -200 y: -100
effacer tout
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 50
tourner de 90 degrés
```



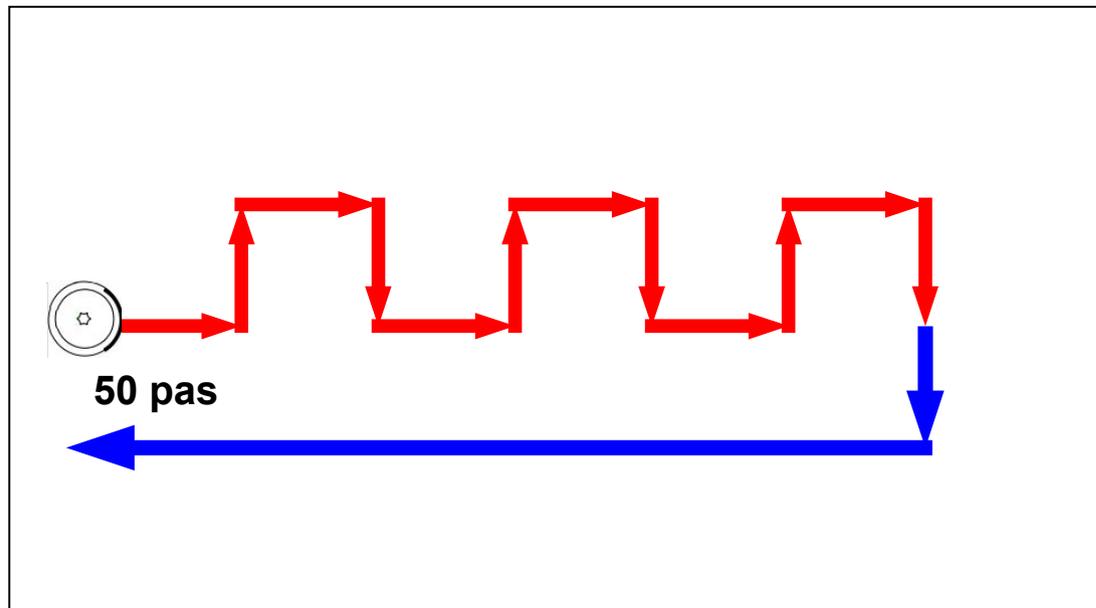
b. Utilisez la commande « Répéter x fois » pour obtenir le même parcours en un minimum d'instructions

```
quand flag pressé
aller à x: -200 y: -100
effacer tout
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
répéter 1 fois
  avancer de 100
  tourner de 90 degrés
  avancer de 50
  tourner de 90 degrés
  avancer de 100
  tourner de 90 degrés
  avancer de 50
  tourner de 90 degrés
```



2. Structure répétitive

c. Réalisez, en un minimum d'instructions le programme permettant de tracer le parcours rouge.



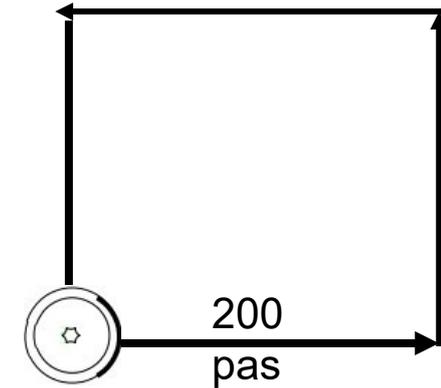
d. Complétez le programme avec les instructions du parcours bleu .



2. Structure répétitive

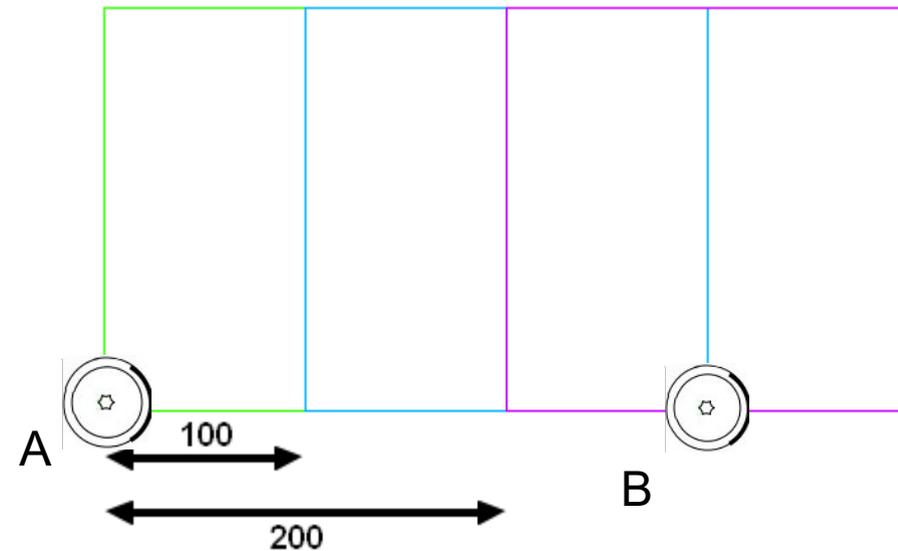
e. Réalisez, en un minimum d'instructions le programme permettant de dessiner un carré de 200 pas, puis de s'arrêter.

```
quand [drapeau] pressé
  aller à x: -200 y: -100
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  s'orienter à 90°
  répéter 1 fois
    [ ]
```



f. Complétez le script ci-dessous afin de tracer le parcours du point A au point B

```
quand [drapeau] pressé
  aller à x: -200 y: -100
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  s'orienter à 90°
  répéter 1 fois
    répéter 1 fois
      avancer de [ ]
      tourner de 90 degrés
    ajouter [ ] à x
  ajouter 50 à couleur du stylo
```

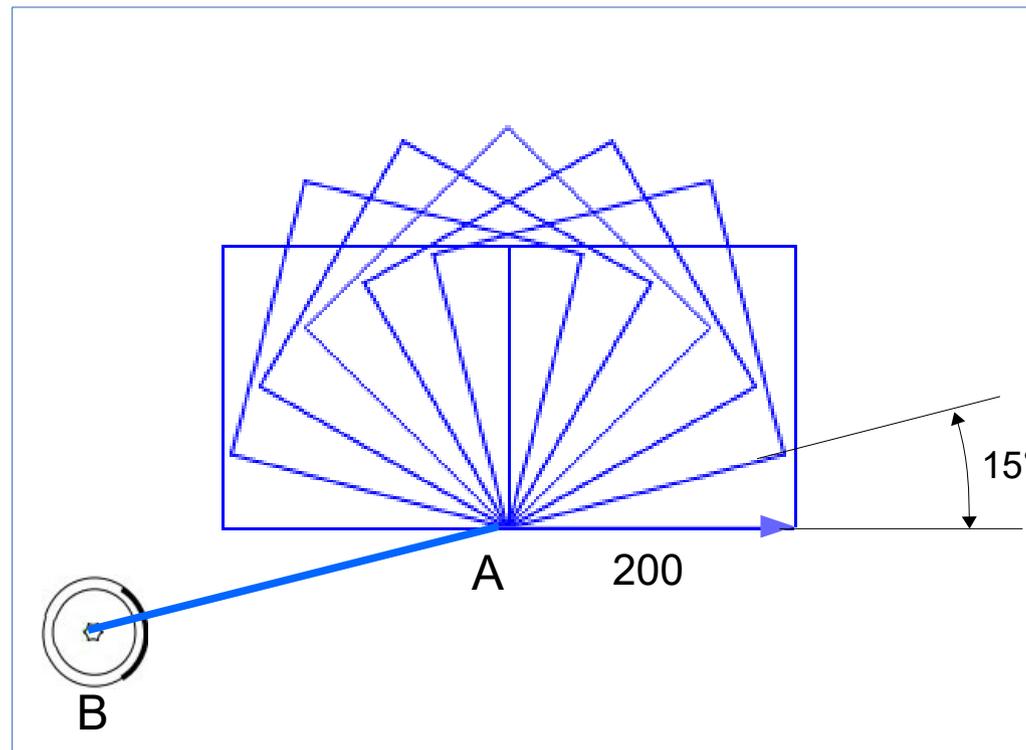




2. Structure répétitive

f. Réalisez, en un minimum d'instructions le programme permettant de tracer le parcours bleu du point A au point B:

- A : $x = 0$; $y = -50$
- B : $x = -200$; $y = -150$





3. Utilisation d'une variable

- Créez la variable « Pas » et reproduisez le programme ci-dessous
- Corrigez le programme pour que le carré soit 2 fois plus gros.

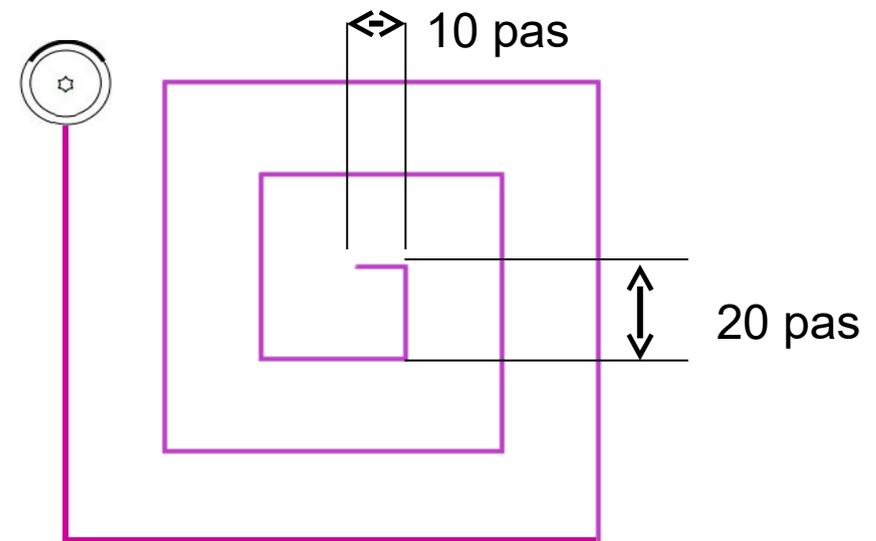
```
quand  pressé  
aller à x: -200 y: -100  
effacer tout  
stylo en position d'écriture  
s'orienter à 90  
mettre Pas à 100  
répéter 4 fois  
  avancer de Pas  
  tourner de 90 degrés
```



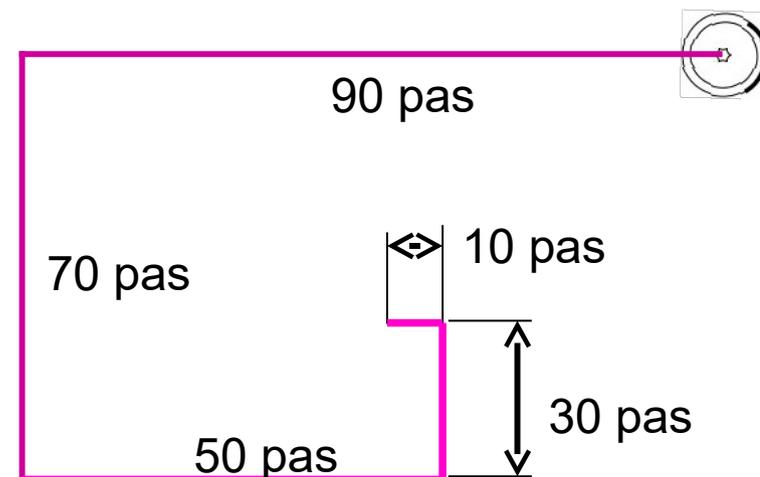
3. Utiliser une variable

c. Créez la variable « Pas » et reproduisez l'algorithme ci-dessous.

```
s'orienter à 90
aller à x: 0 y: 0
effacer tout
stylo en position d'écriture
mettre pas à 0
répéter 12 fois
  ajouter à pas 10
  avancer de pas
  tourner de 90 degrés
```



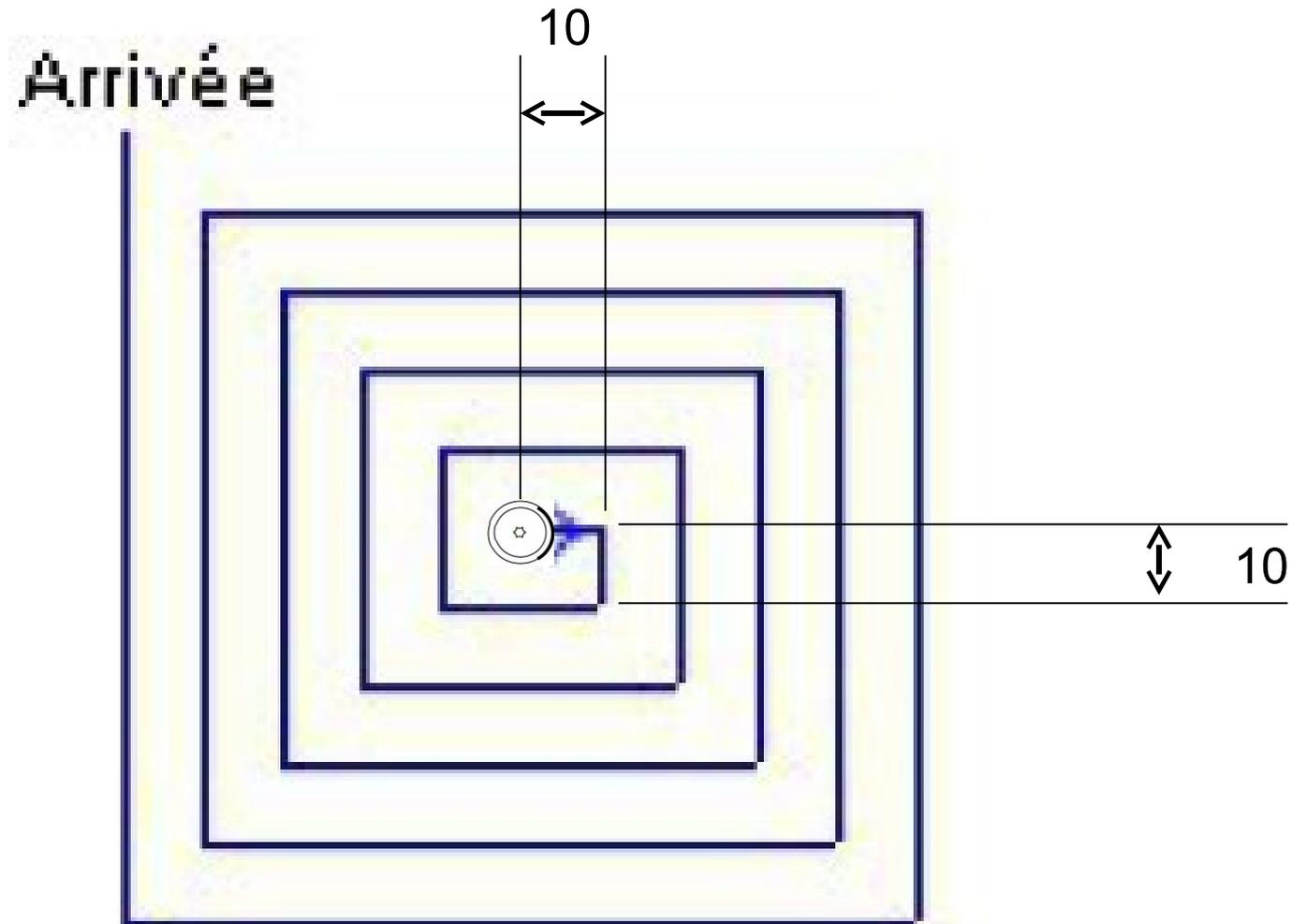
d. Modifiez le programme pour obtenir le parcours ci-contre en un minimum d'instructions.





3. Utiliser une variable

e. Modifiez l'algorithme pour que le robot réalise les parcours ci-dessous, en un minimum d'instructions.





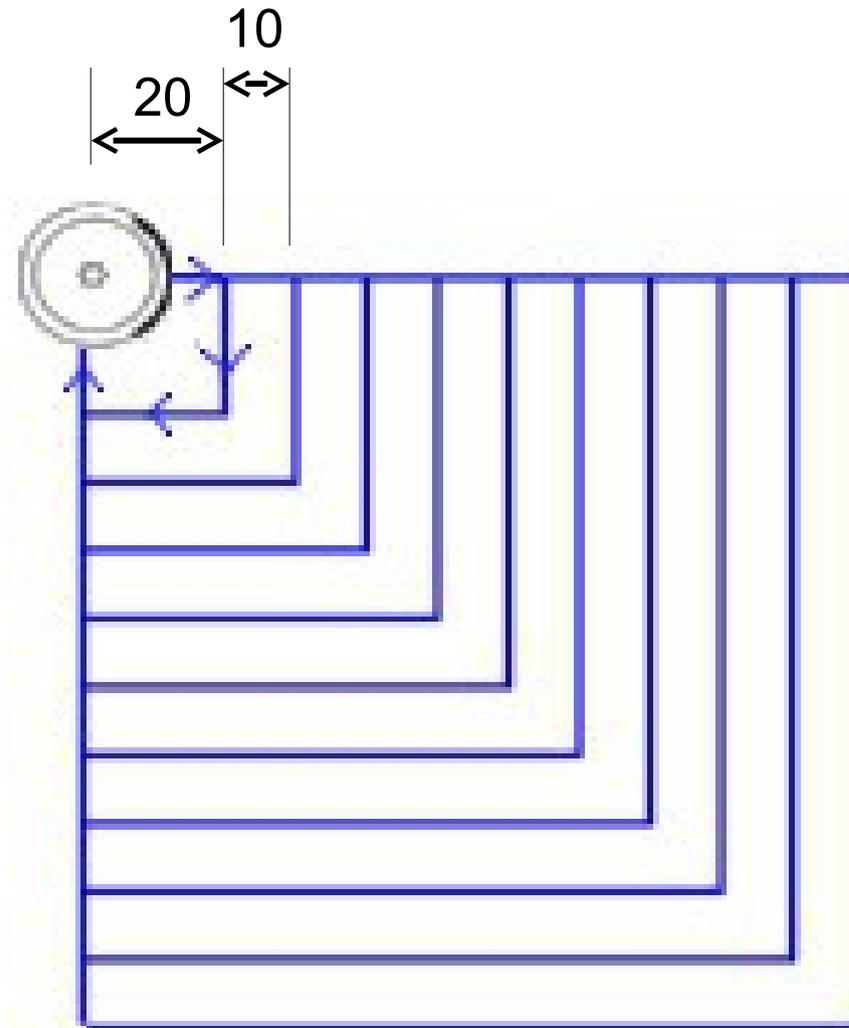
3. Utiliser une variable

f. Réalisez l'algorithme pour que le robot réalise le parcours ci-dessous, en un minimum d'instructions.

Pas

mettre Pas à

ajouter à Pas

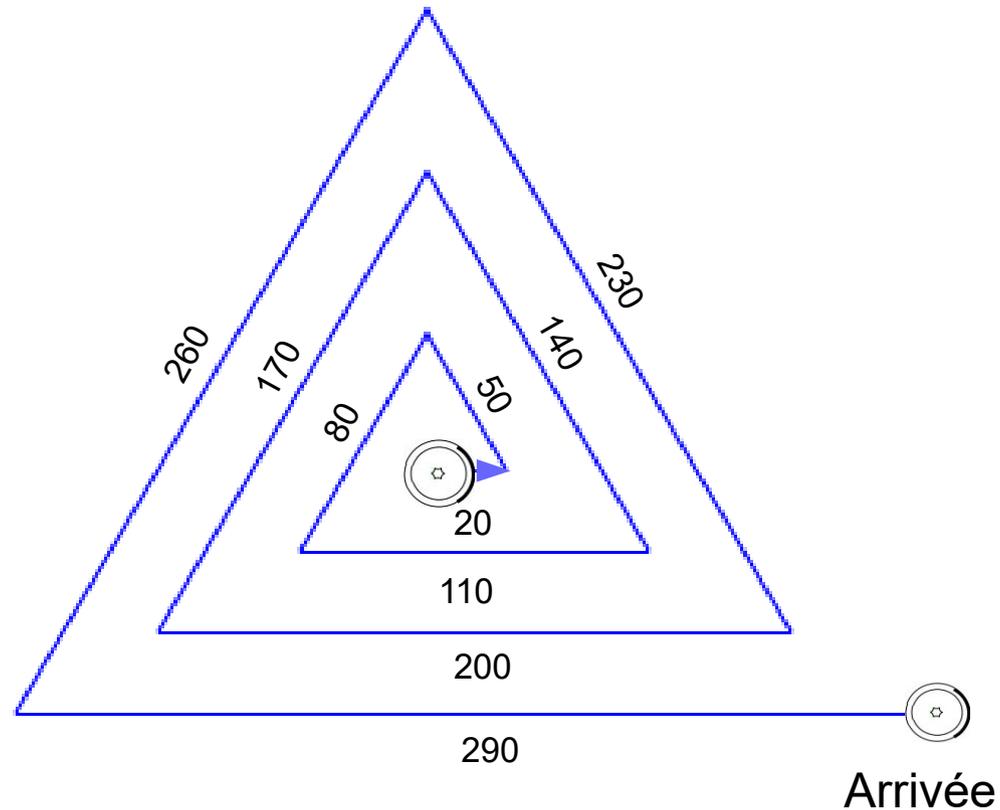




3. Utiliser une variable

g. Réalisez l'algorithme pour que le robot réalise le parcours ci-dessous, en un minimum d'instructions.

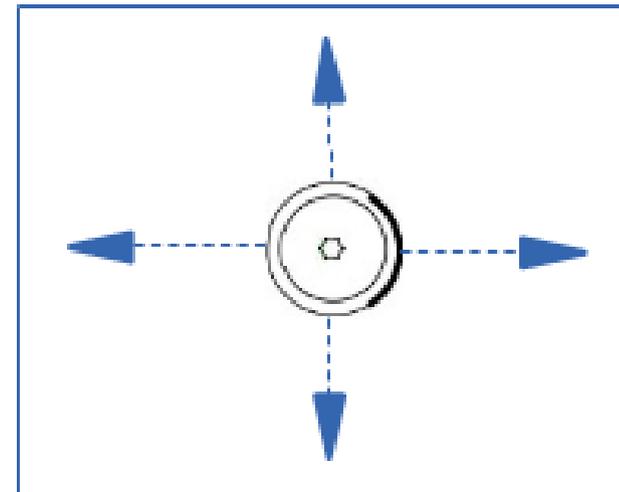
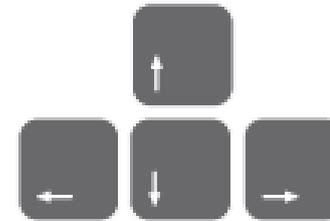
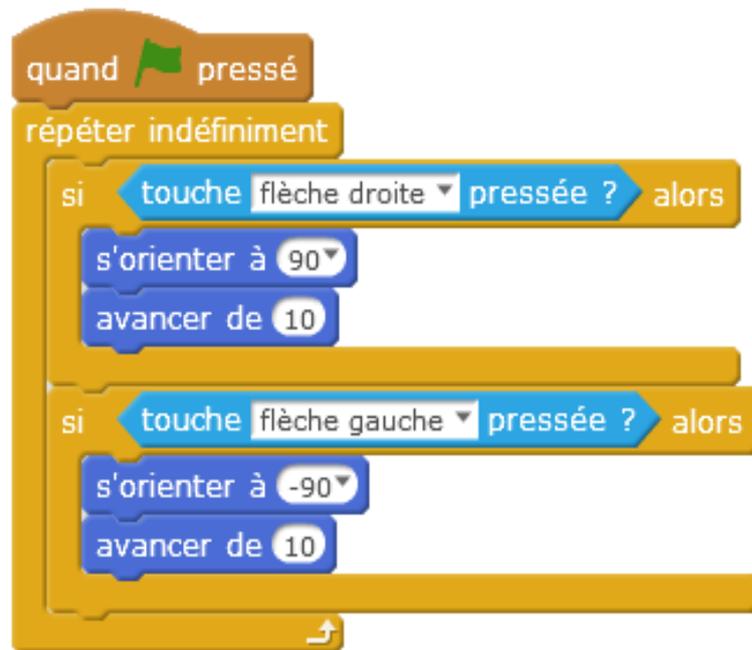
- Départ : $x = 0$; $y = 0$
(angles de 120°)





4. Instructions conditionnelles :

a. Complétez l'algorithme pour que le robot s'oriente suivant les 4 directions grâce aux flèches gauche, droite, haut, bas.

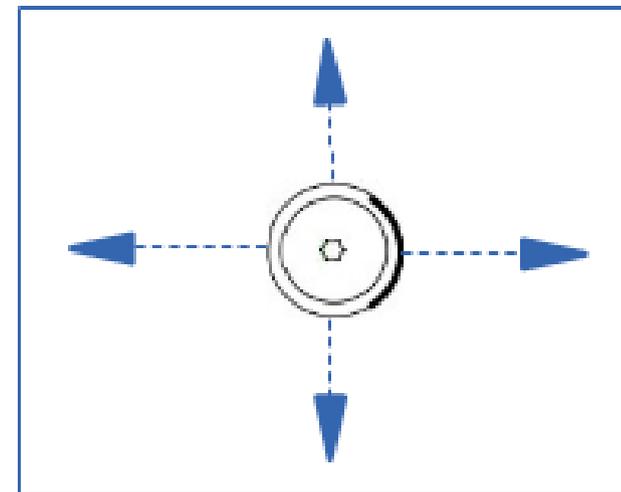




4. Instructions conditionnelles :

a. Observez le programme ci-dessous et repérez la condition logique permettant de faire avancer le robot vers la droite.

```
répéter indéfiniment
si touche espace pressée? alors
si touche flèche droite pressée? alors
  s'orienter à 90
  avancer de 10
```



b- Complétez l'algorithme de sorte que les 4 déplacements (droite, gauche, haut, bas) soient commandés par l'appui simultané sur la barre d'espacement et la flèche de direction correspondante.



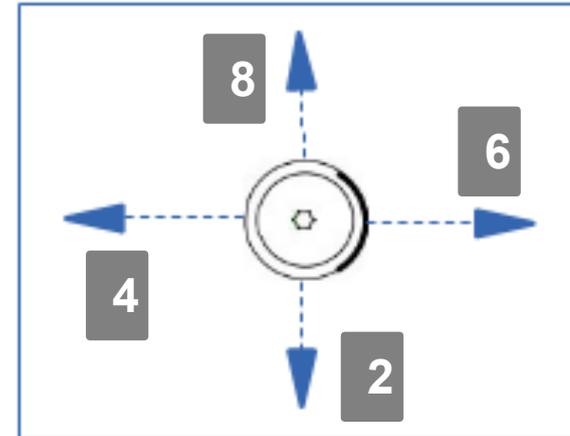
4. Instructions conditionnelles

c. Complétez l'algorithme pour que le robot s'oriente suivant les 4 directions grâce aux flèches gauche, droite, haut, bas **ou** en utilisant les touches 2, 4, 6, 8 du pavé numérique.

Utilisez les blocs



OU

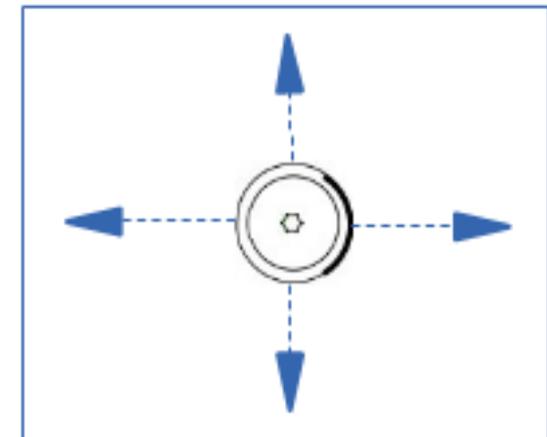


d. Réalisez l'algorithme de sorte que les 4 déplacements (droite, gauche, haut, bas) soient commandés par l'appui simultané sur la barre d'espacement et la flèche de direction correspondante.

Utilisez les blocs

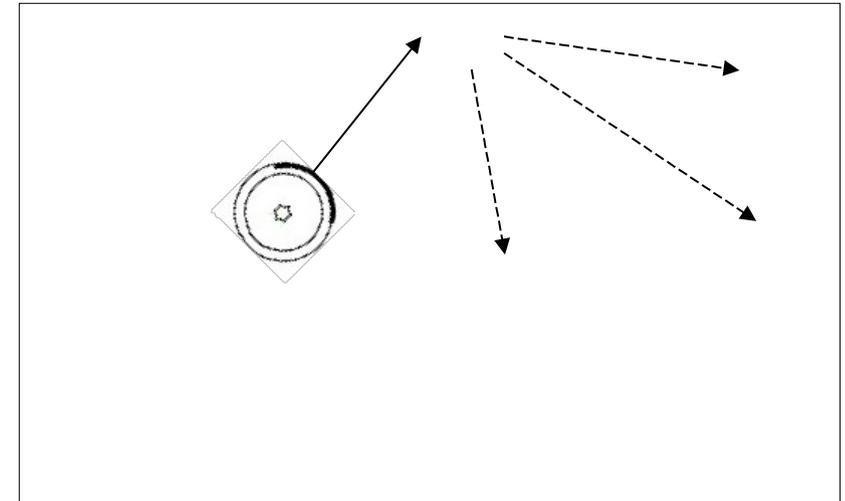


ET



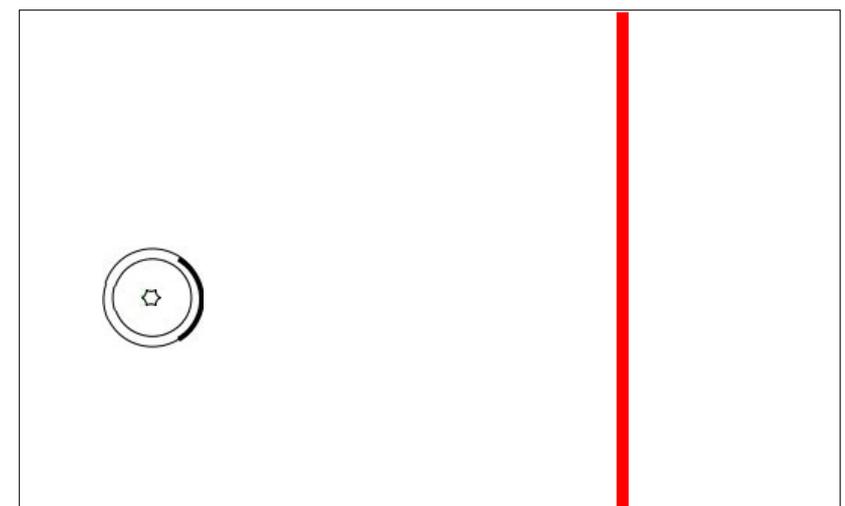
4. Instructions conditionnelles

e. Réalisez l'algorithme et observez le comportement du robot.



- Tracez une ligne rouge sur l'arrière-plan de la scène.
- Complétez le programme pour que le robot ne franchisse pas la ligne rouge.

Utilisez les blocs



4. Instructions conditionnelles

f. Choisir le lutin « bouton1 » dans la bibliothèque.

- Réalisez le programme pour que le bouton se déplace de manière aléatoire sur la scène

g. Créez un nouveau lutin (rond noir)

Complétez le programme pour que le bouton fasse demi-tour lorsque le point noir (sprite1) est touché.

h Corrigez le programme pour que le bouton évite le point noir (distance mini : 100 pixels)



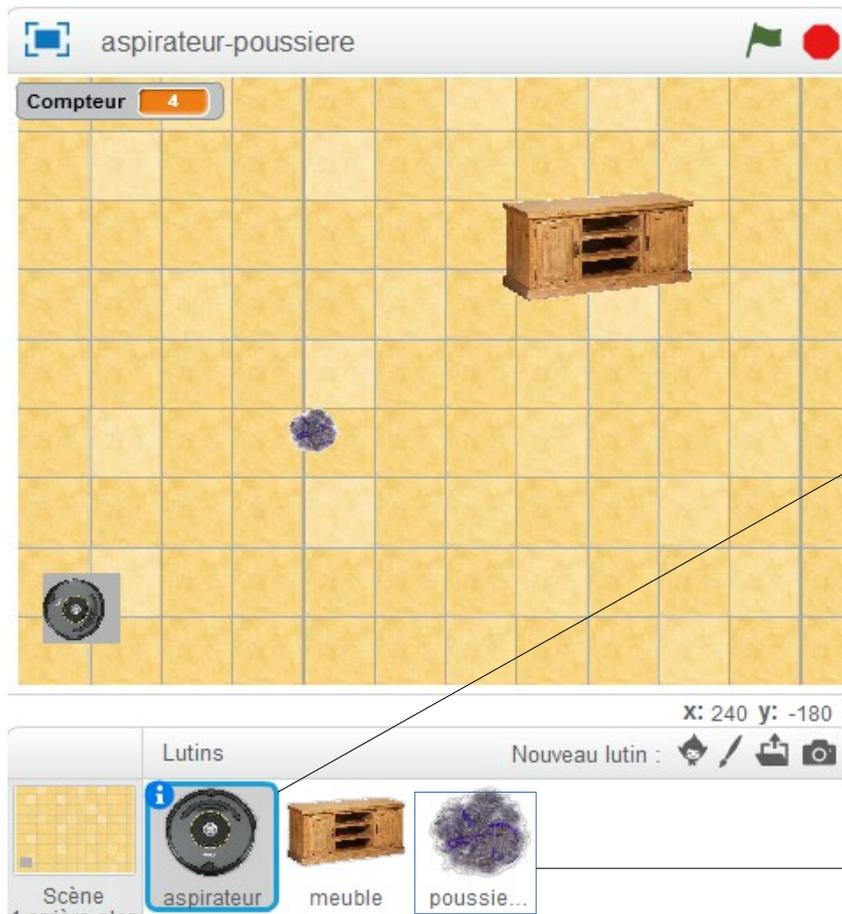
Utilisez le bloc

Utilisez les blocs



5. Réaliser une simulation à l'écran

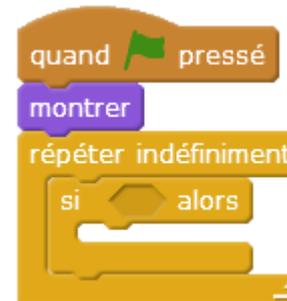
a. Ouvrez le fichier « aspirateur-poussière.sb2 » et corrigez le script pour que l'aspirateur change de direction lorsqu'il touche le meuble .



Script du lutin « aspirateur »



Script du lutin « poussière »

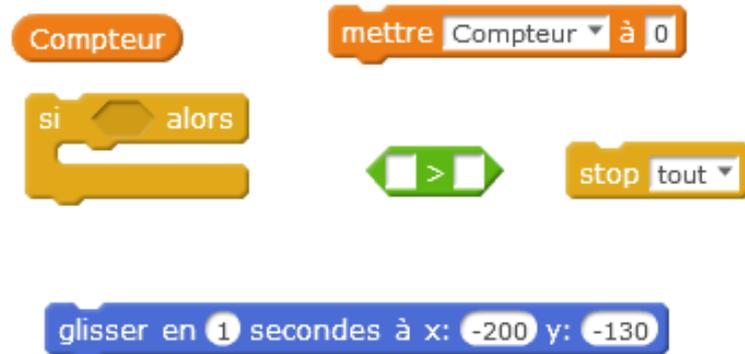
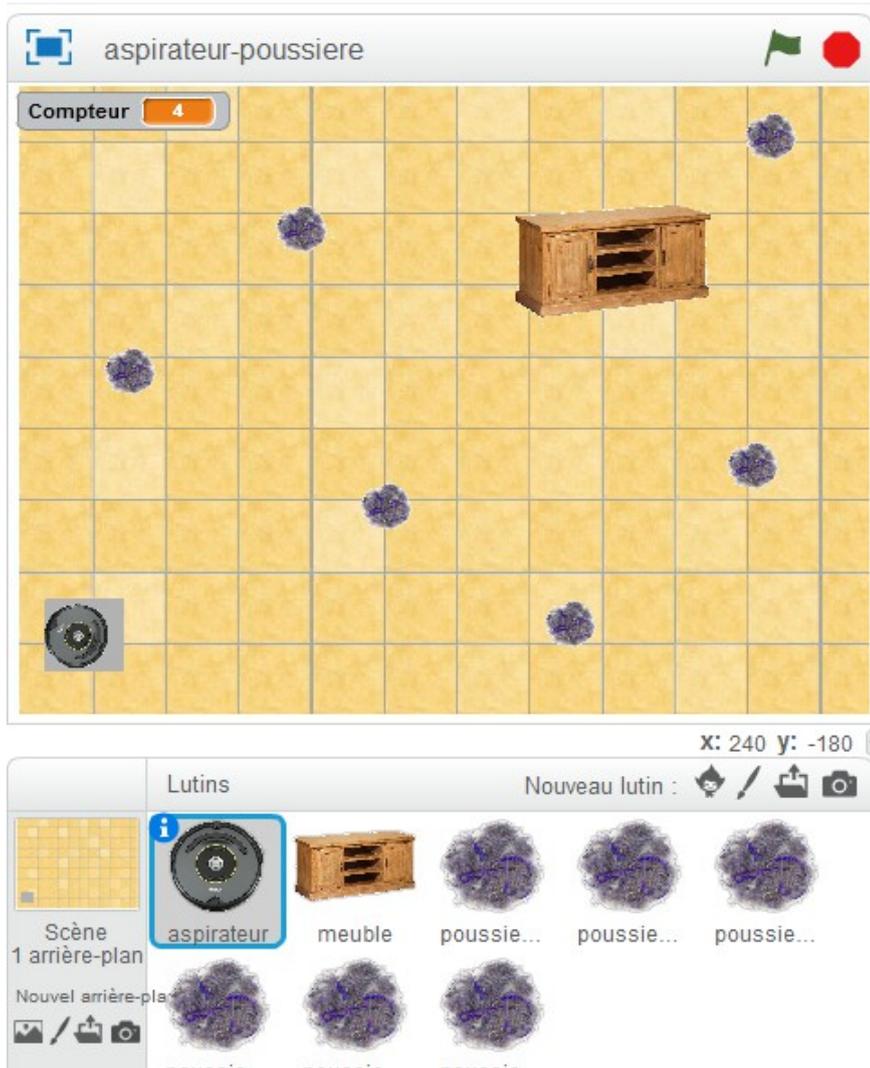


b- Cliquez sur le lutin « poussière » et complétez le script pour que le lutin « poussière » disparaisse lorsque l'aspirateur le touche.

6. Comptage

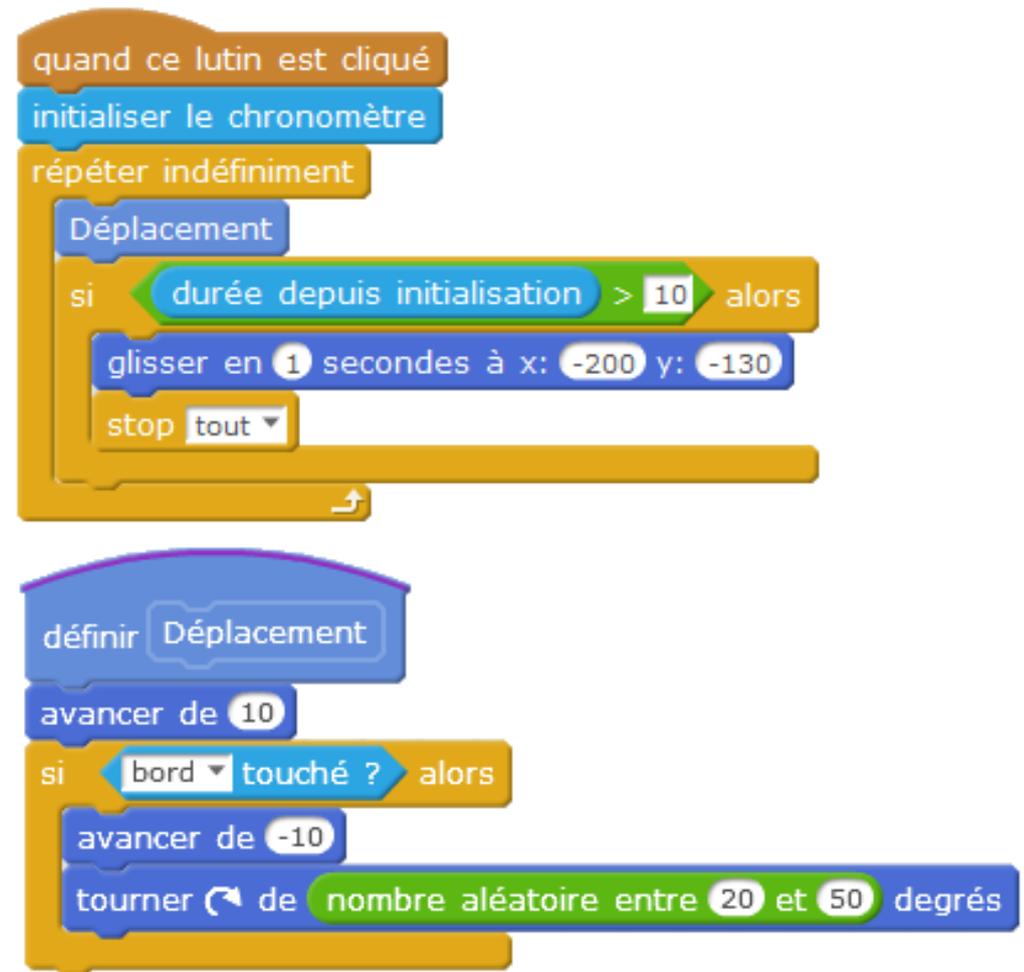
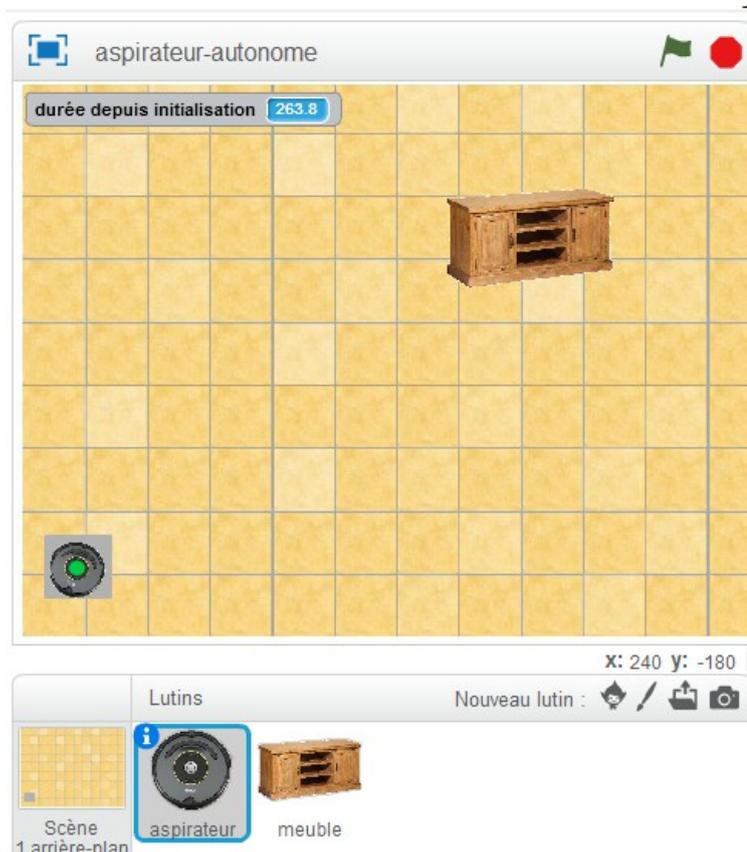
c. Dupliquez les lutins «poussière »

d. Modifiez le programme pour que l'aspirateur aspire toute la poussière, puis regagne sa base et s'arrête lorsque tout est aspiré.



6. Sous-programme

e. Réalisez le programme ci-dessous



f. Modifiez le programme pour que l'aspirateur change de trajectoire lorsqu'il touche le meuble.

g. Corrigez le programme en créant le sous-programme « recharge » dans lequel l'aspirateur se dirige vers sa base et y reste pendant 5 secondes.