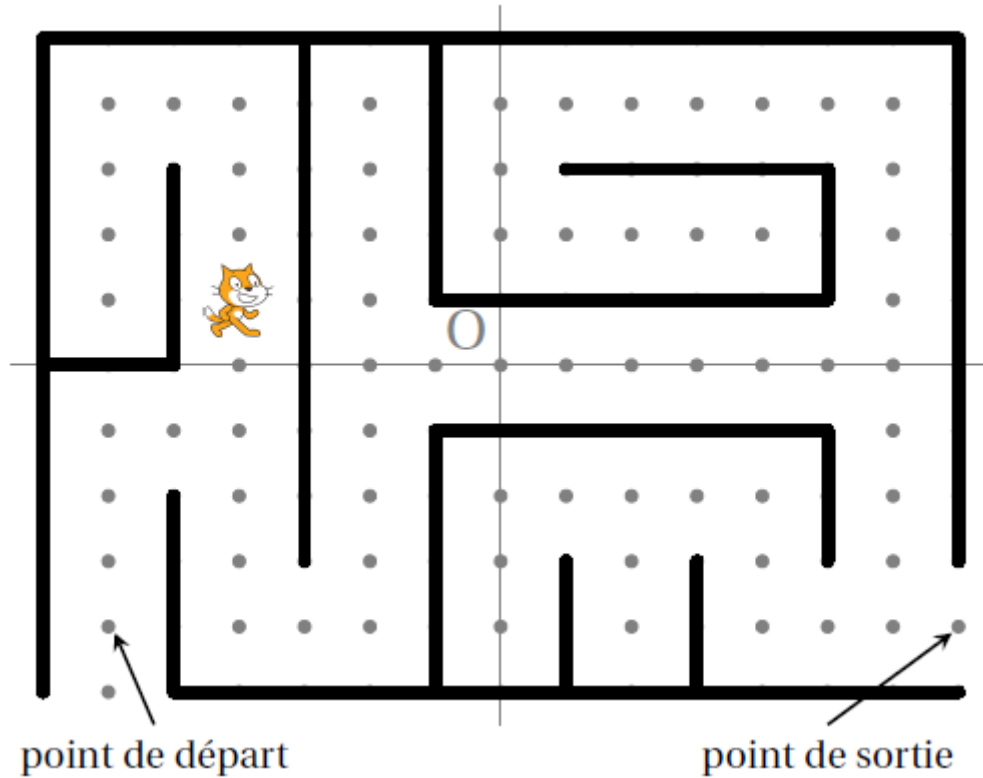


On a programmé un jeu. Le but du jeu est de sortir du labyrinthe.

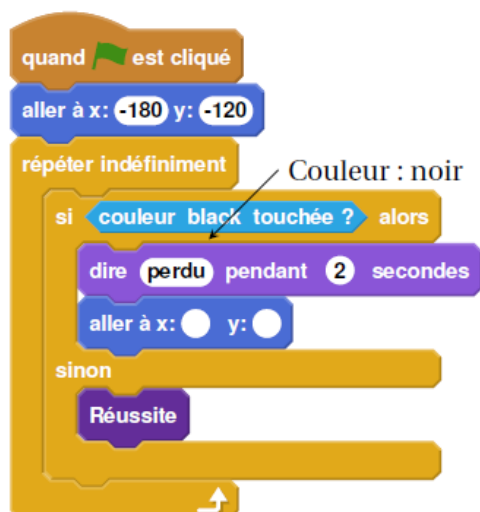
Au début du jeu, le lutin se place au point de départ.

Lorsque le lutin touche un mur, représenté par un trait noir épais, il revient au point de départ.



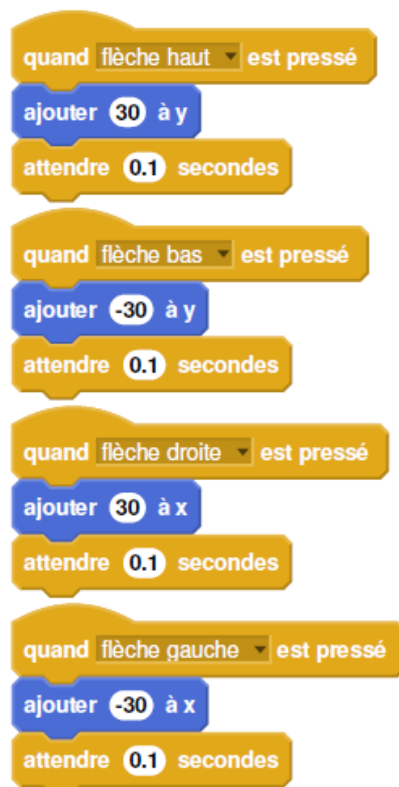
L'arrière-plan est constitué d'un repère d'origine O avec des points **espacés de 30 unités** verticalement et horizontalement. Dans cet exercice, on considérera que seuls les murs du labyrinthe sont noirs.

Voici le programme :



Le bloc **Réussite** correspond à un sous-programme

qui fait dire « Gagné ! » au lutin lorsqu'il est situé au point de sortie ; le jeu s'arrête alors.



1. Recopier et compléter l'instruction **aller à x: 0 y: 0** du programme pour ramener le lutin au point de départ si la couleur noire est touchée.
2. Quelle est la distance minimale parcourue par le lutin entre le point de départ et le point de sortie ?
3. On lance le programme en cliquant sur le drapeau. Le lutin est au point de départ. On appuie brièvement sur la touche \uparrow (« flèche haut ») puis sur la touche \rightarrow (« flèche droite »). Quelles sont toutes les actions effectuées par le lutin ?

1. aller à x: -180 y: -120

2. Le chemin le plus court entre le point de départ et le point de sortie consiste à monter de 3, aller à droite de 2, descendre de 3, aller à droite de 2, monter de 4, aller à droite de 8, descendre de 4, aller à droite de 1.

$$3 + 2 + 3 + 2 + 4 + 8 + 4 + 1 = 27$$

Ce chemin correspond à 27 pas de 30 unités.

$$27 \times 30 = 810$$

La distance minimale entre le point de départ et le point de sortie est donc de 810 unités.

3. Le lutin monte de 30 unités puis se déplace vers la droite de 30 unités. Il percute le mur. le jeu annonce « Perdu » et replace le lutin au point de départ.