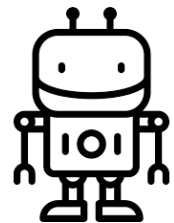
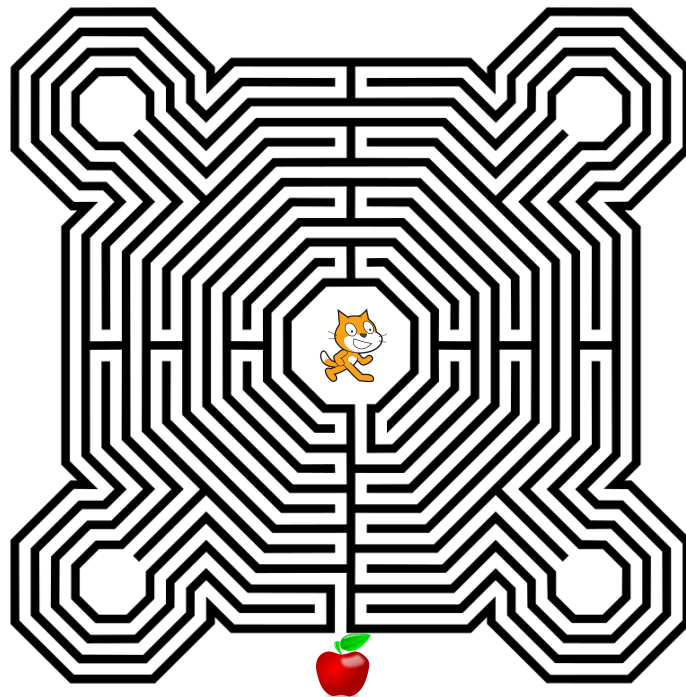
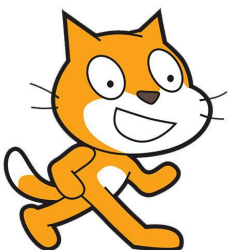


IA et Labyrinthes



Activité 1 : Tuto Scratch	0
Activité 2 : Un Labyrinthe avec Scratch	3
Activité 3 : Une IA pour sortir du labyrinthe	4



Activité 1 : Tuto Scratch

Scratch est un logiciel qui permet de coder des programmes en tous genres. Dans Scratch, on déplace un sprite, ou lutin, grâce aux blocs disponibles dans la fenêtre de programmation. Par exemple, en cliquant sur le bloc “avancer de 10 pas”, le lutin avance de 10 pas vers la gauche. En ajoutant les blocs les uns après les autres, on peut constituer des programmes complexes pour résoudre des tâches difficiles.

Le but de cette séquence est de s’initier à la programmation avec Scratch et de coder une IA simple capable de s’échapper d’un labyrinthe.

a) Déplacer Scratch

Regardez dans la fenêtre tout à gauche. Sélectionnez un bloc “avancer de 10 pas”. En cliquant dessus, vous pouvez faire avancer Scratch.



Prenez le bloc "s'orienter à 0". Regardez ce qu'il fait. Comment fait-on pour déplacer Scratch vers le haut ? vers le bas ? à gauche ?

b) Déplacer Scratch avec les touches

Dans "événements", un bloc permet de faire une action lorsqu'une touche est appuyée. Lequel ? Comment alors dire à Scratch d'avancer lorsqu'une touche est appuyée ?

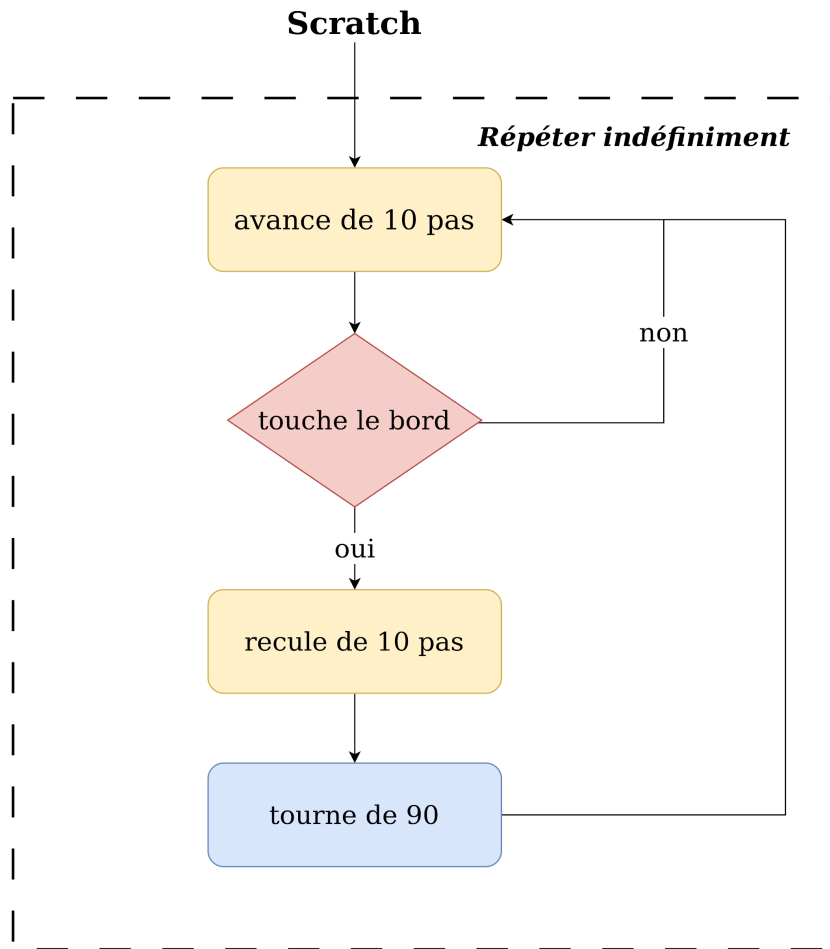


Avec ceci, créez 4 blocs qui permettent de déplacer Scratch en haut, en bas, à droite et à gauche.

c) Faire tourner Scratch sans le clavier

Je vous propose une méthode pour déplacer Scratch automatiquement.

D'abord, créez un fond bleu avec un contour rouge. Nous allons dire à Scratch de longer le contour rouge. Pour cela, il faut que lorsque Scratch arrive au rouge, il recule, tourne dans le bon sens, puis continue à avancer. Voici un schéma :



Faites en sorte que Scratch tourne le long du contour rouge en vous inspirant de l'organigramme..

Faites en sorte qu'il se passe quelque chose lorsque Scratch touche la sortie.
Par exemple :

- Scratch revient au point de départ
- Afficher le message "Je suis sorti du labyrinthe"
- Scratch disparaît

Codez l'une de ces options.

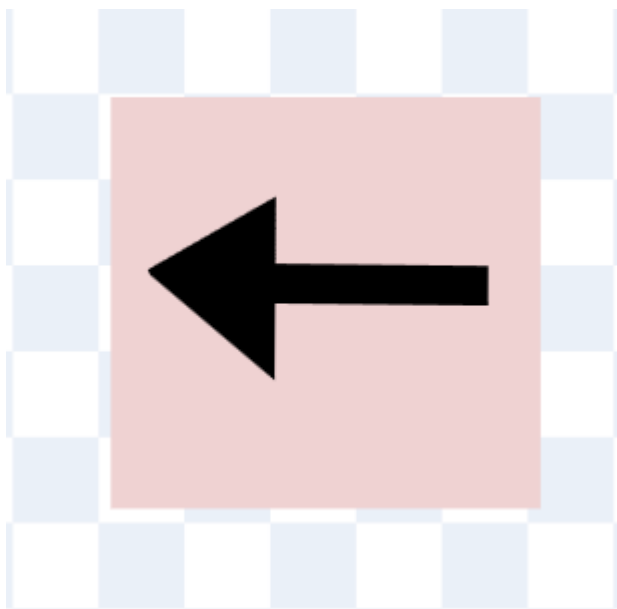
Activité 3 : Une IA pour sortir du labyrinthe

Nous allons indiquer automatiquement à Scratch le chemin à suivre vers la sortie du labyrinthe. C'est-à-dire que quelque soit le point de départ de Scratch, il saura la direction à prendre pour sortir le plus rapidement.

Une solution, c'est de voir le problème à l'envers. On construit tous les chemins qui partent de la sortie et vont vers Scratch. Le chemin qui touche Scratch en premier est le bon. Nous allons utiliser cette méthode pour coder l'IA.

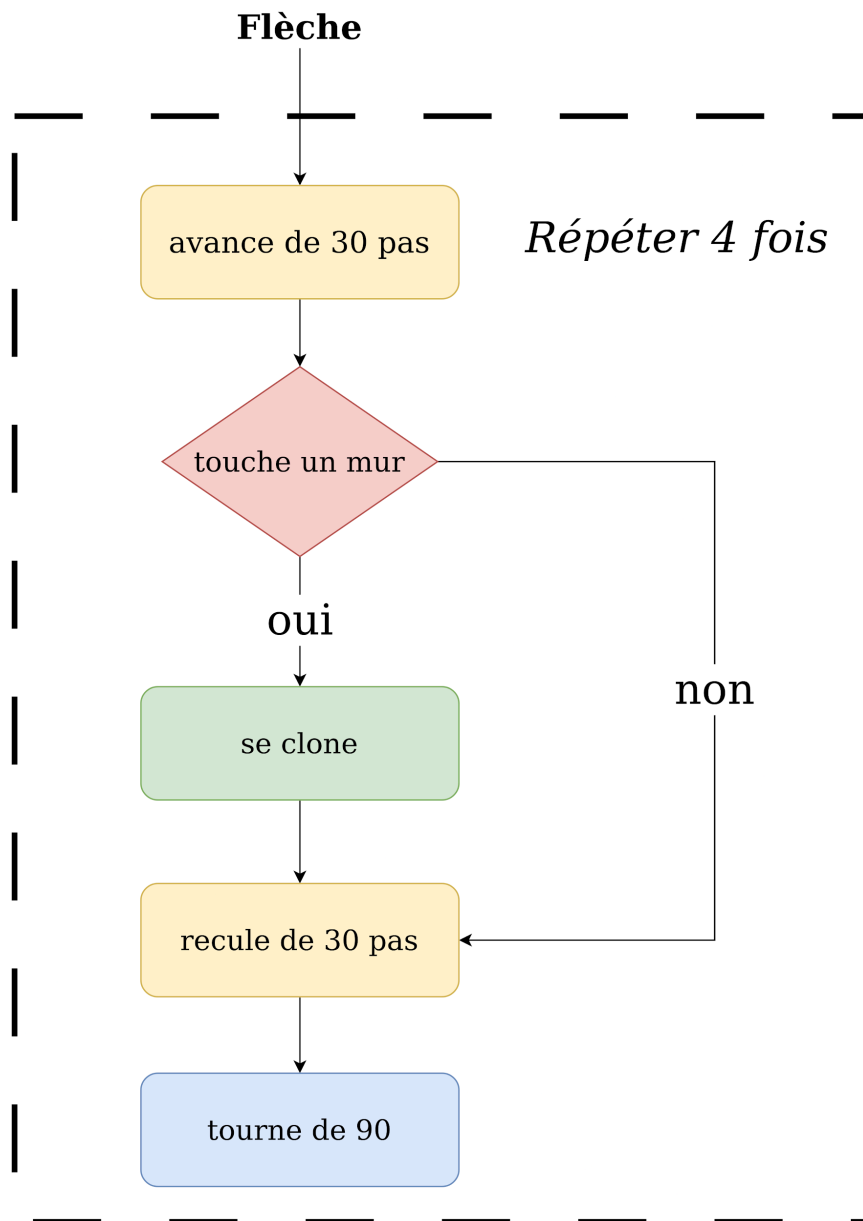
a) Le lutin flèche

Codez une flèche qui indique une direction. On va dire que la flèche est un personnage. Faites un carré de petite taille puis dessinez une flèche comme ci :



La flèche a la capacité de se cloner dans les 4 directions (haut, bas, gauche, droite).

Voici un organigramme de comment le clonage se passe :



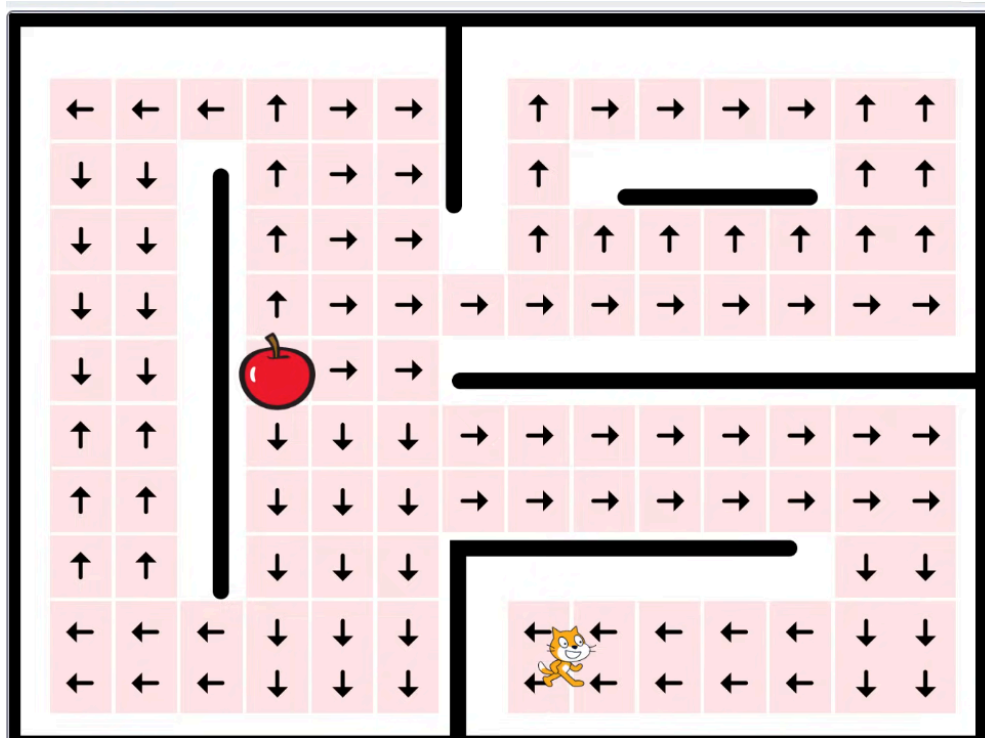
Codez le clonage de la flèche.

b) Des flèches à l'infini

Il faut que chaque flèche qui vient d'apparaître puisse créer ses propres chemins. Les flèches "enfants" doivent aussi se cloner (une seconde plus tard). Comment fait-on ?

Codez le clonage infini dans un bloc séparé.

Testez ! Vous devez obtenir ceci :

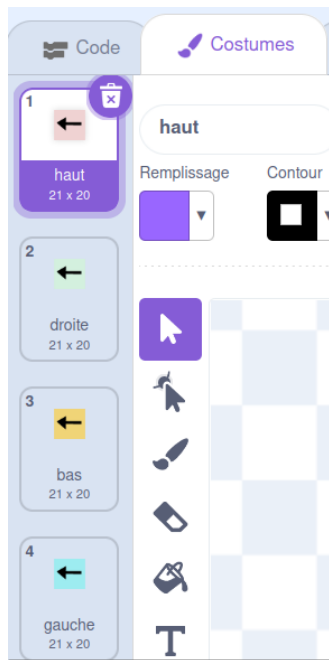


Un exemple vidéo

c) Code couleur pour les flèches

Les flèches indiquent le chemin à Scratch mais il faut qu'il se repère.

Prenez à la flèche et créez 4 costumes de couleurs différentes comme ceci :



Modifiez le code de la flèche pour qu'elle change de costume chaque fois qu'elle tourne.

d) Scratch regarde la flèche

Modifiez le code pour que lorsque Scratch est posé sur un bloc, il regarde toujours dans la direction de la flèche.

[Exemple où Scratch s'oriente](#)

e) Scratch se déplace avec la flèche

Dans les étapes précédentes, nous sommes arrivés à générer des flèches qui montrent le chemin à Scratch. Par ailleurs, Scratch regarde maintenant dans la bonne direction.

En vous inspirant des activités précédentes, faites qu'en appuyant sur une touche, Scratch se déplace tout seul vers la sortie.

[Cliquez pour visualiser le résultat](#)

Et voilà ! Nous avons obtenu une IA qui fait sortir Scratch seul du labyrinthe. Cela ne marche que si le labyrinthe est suffisamment simple mais nous verrons une méthode pour les labyrinthes plus complexes.

La suite à la rentrée

Bonnes vacances 😊

Mehdi

