Fiche 4

Les boucles

Exercice 1 Quand Pico rencontre Giga

Pico et *Giga* sont deux lutins animés de la bibliothèque de Scratch (voir l'image ci-dessous). Ils se nomment « Giga wlaking » et « Pico walking ».

Utilisez des boucles pour réaliser la petite animation suivante :

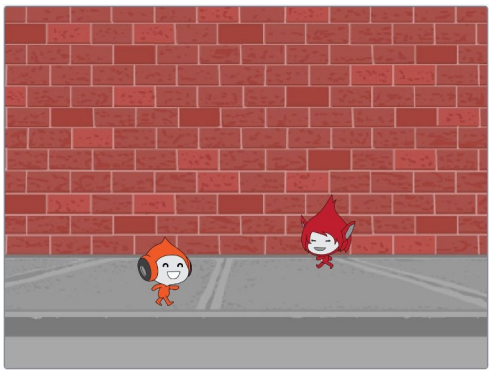
Pico et Giga marchent sur un trottoir. Quand ils sont « suffisamment proches » l'un de l'autre, ils s'arrêtent, se disent bonjour, puis repartent d'où ils viennent.

À vous de décider ce que signifie « suffisamment proches »…

Utilisez

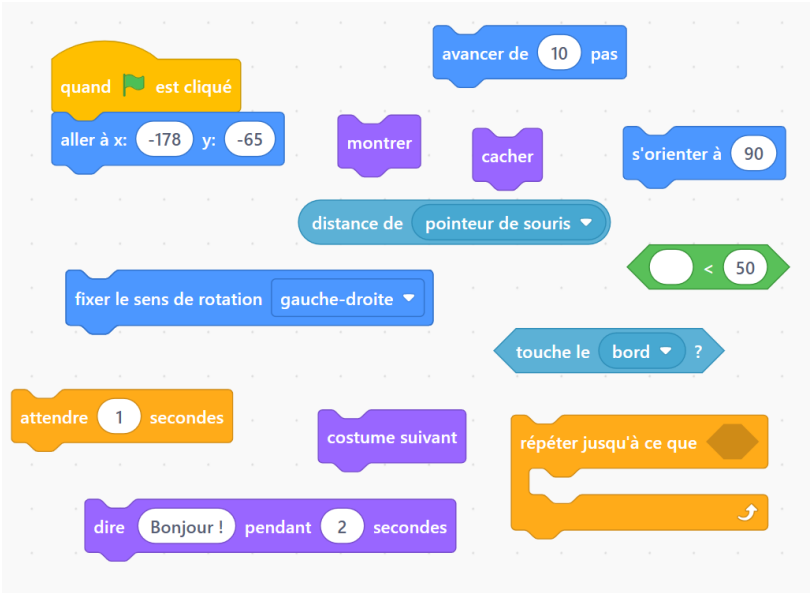
pour connaître la distance entre les deux lutins.

Comment s'y prendre ?



1. Placez les deux lutins sur la scène à leur position initiale.
2. Programmez d'abord les mouvements du lutin de gauche et testez votre script. Laissez l'autre lutin immobile.
3. Quand votre premier script fonctionnera, programmez le deuxième lutin. Vous remarquerez vite que les deux scripts sont presque identiques…
4. Testez enfin votre programme final.

Pour vous aider, voici les blocs d'instructions à utiliser (certains blocs seront utilisés plusieurs fois et il faudra modifier certaines valeurs) :



Variables

Qu'est-ce qu'une variable ?

On peut voir une variable comme une boîte qui contient une valeur (un nombre, une lettre, un mot, …). Plus formellement, les variables associent un nom à une valeur. Cette valeur peut varier (d'où le nom de *variable*) durant l'exécution du script.

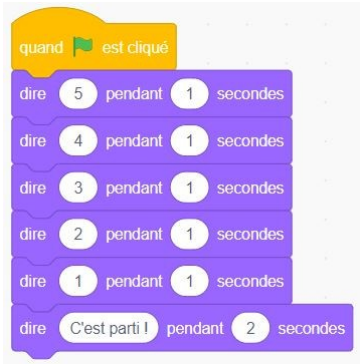
Si elle ne varie pas, c'est une constante. Une constante est souvent utilisée quand une même valeur apparaît plusieurs fois dans un programme (ainsi, en cas de besoin, on ne devra changer sa valeur qu'une seule fois).

Exercice 2 Le compte à rebours

Boucle

On veut que le petit chat fasse un décompte de 5 secondes : « 5, 4, 3, 2, 1, c'est parti ! ».

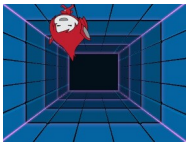
Le script ci-contre fait ce qui est demandé, mais imaginez que l'on fasse le décompte à partir de 100… On va plutôt utiliser une boucle avec une variable que l'on va *décrémenter*.



Décrémenter : Soustraire une valeur fixée, en particulier 1, à une variable.

Écrivez une version avec une boucle « répéter jusqu'à ce que » et une version avec « répéter *n* fois ».

Exercice 3 Giga gecko

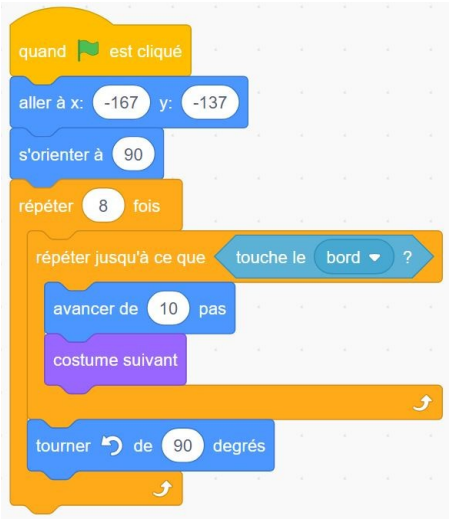


Le **gecko** est un petit reptile qui fait partie du groupe des lézards. Une des particularités du gecko est qu'il peut grimper un peu partout : ses pattes sont adhésives (pour les surfaces lisses) et ont des petites griffes.

Tel un gecko, Giga va grimper aux murs et faire deux fois le tour de la pièce. Réalisez cette animation avec deux boucles imbriquées.

En théorie, c'est simple (voir le script ci-contre) :

1. Placer le lutin « Giga walking » dans le coin inférieur gauche de la pièce.
2. Faire avancer Giga d'un bord à l'autre (boucle intérieure).
3. Le tourner d'un quart de tour vers la gauche quand il est arrivé sur le bord opposé.
4. Répéter les opérations 2 et 3 huit fois (boucle extérieure).



Pourtant, ce script ne fonctionne pas correctement.

a) Exécutez ce script pour voir ce qui se passe.
b) Trouvez le problème.
c) Corrigez ce problème.

Refaites le même exercice avec le lutin « Cat ».

Exercice 4 Sus au griffon !

Un griffon terrorise la région. Une courageuse magicienne lui lance des éclairs avec sa baguette magique.

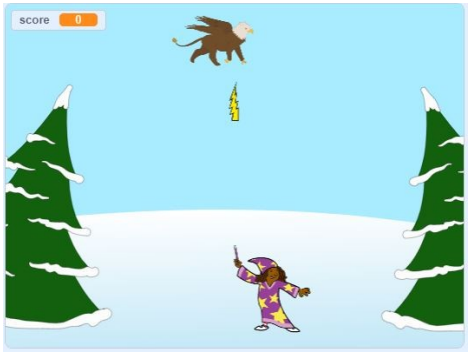
Ici, vous aurez besoin d'une variable. Ce sera évidemment « score », que vous pourrez afficher.

Le **griffon** fait des allers-retours horizontalement.

L'**éclair** part de l'extrémité de la baguette de la magicienne et se dirige vers le haut. Si l'éclair rate le griffon, il disparaît simplement dans le ciel. S'il touche le griffon, le score est augmenté d'un point.

C'est vous qui contrôlerez la **magicienne** :

- Déplacement : touches « flèche gauche » et « flèche droite ».
- Jaillissement de l'éclair : touche « espace ».



Exercice 5* L'âge de mes trois filles

Deux professeurs de mathématiques, Catherine et Vincent, discutent entre eux.
Vincent demande à Catherine : « Avez-vous des enfants ? Quel âge ont-ils ? »
Catherine lui répond : « J'ai trois filles. Le produit de leurs âges donne 36. »
Devant le regard interrogateur de Vincent, elle ajoute : « Je pourrais vous donner la somme de leurs âges, mais cela ne vous suffirait pas. Par contre, je peux vous dire que mon aînée s'appelle Marie. »
Vincent réfléchit un instant, puis s'exclame : « J'ai trouvé ! Je connais l'âge de vos filles ! »

Écrivez un script Scratch pour vous aider à résoudre cette énigme…

Comment s'y prendre ?

Faites varier les trois âges à l'aide de trois boucles imbriquées et affichez ces âges si leur produit vaut 36. Faites dire au petit chat la somme des trois âges. L'une des réponses données est la bonne...