

Chapitre 5

Les blocs de programmation

1. Introduction

Dans ce chapitre, vous allez découvrir les différents blocs utilisables pour créer des programmes. Situés dans l'onglet **Scripts**, ces blocs sont classés dans dix catégories. Arrière-plans et lutins disposent de blocs spécifiques.

2. La catégorie Mouvement

Les jeux vidéo et les animations sont composés de différents lutins qui se déplacent et interagissent les uns avec les autres. Certains sont joués à l'aide de touches de clavier associées à des blocs **Mouvement**, d'autres sont préprogrammés.

Les blocs de la catégorie **Mouvement** placent et déplacent le lutin d'une manière absolue ou relative sur la scène. Ils définissent son orientation et sa position par rapport aux autres lutins.

2.1 Les déplacements absolus

Les déplacements en valeurs absolues se font en fonction de coordonnées précises du lutin sur la scène. Quatre blocs déplacent le lutin sur la grille de la scène en fonction de valeurs absolues, c'est-à-dire en fonction de coordonnées x et y.



130 Scratch et Raspberry Pi - S'initier à l'électronique et à la robotique par le jeu

Le lutin se positionne au niveau des coordonnées spécifiées. Le déplacement se fait rapidement : le lutin disparaît et réapparaît à l'endroit spécifié.

Remarque

Au démarrage d'un script, que ce soit un jeu, une animation, il peut être important de positionner les lutins à des endroits bien définis. Par exemple, lors de la création d'un jeu de labyrinthe, le lutin joué se positionnera à l'entrée du labyrinthe au démarrage du jeu et pourra y être renvoyé en cas d'échec lors de ses déplacements au sein du labyrinthe.

Exemple

⇒ quand drapeau vert pressé

⇒ aller à x: -190 y: -100



À chaque démarrage du programme, le lutin se positionne aux coordonnées $x = -190$ et $y = -100$.



Ce bloc déplace en douceur le lutin, comme s'il glissait, vers les coordonnées spécifiées. La durée de déplacement est déterminable : plus le temps spécifié est long, plus le mouvement est lent.

Un lutin peut également être déplacé en modifiant indépendamment la valeur x ou la valeur y de ses coordonnées. En modifiant la valeur x , le lutin se déplace horizontalement. En modifiant la valeur y , le lutin se déplace verticalement.



L'ancienne valeur de x est remplacée par la nouvelle valeur : 20.

Ce bloc déplace le lutin sur l'axe des abscisses (horizontalement) en fonction d'une valeur définie, comprise entre -240 et +240.



L'ancienne valeur de y est remplacée par la nouvelle valeur : 50.

Ce bloc déplace le lutin sur l'axe des ordonnées (verticalement) en fonction d'une valeur définie, comprise entre -180 et +180.

2.2 Les déplacements relatifs

Les déplacements en fonction de valeurs dites relatives se font soit par rapport à la position du lutin, sans référence aux coordonnées de la scène, soit par rapport à un autre lutin. Trois blocs déplacent le lutin d'une manière relative.



Ce bloc est généralement associé à une touche de clavier pour faire avancer ou reculer un lutin. Pour le faire reculer, il suffit de spécifier une valeur négative.



Ce bloc modifie la position x du lutin de la valeur spécifiée. Le lutin se déplace horizontalement vers la droite si la valeur spécifiée est positive, vers la gauche si la valeur est négative.

Exemple

Pour un lutin situé à $x = 150$ et $y = 50$, le bloc **ajouter 10 à x** positionne le lutin à $x = 160$ et $y = 50$.



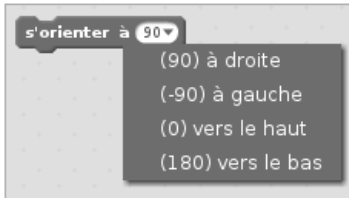
Ce bloc modifie la position y du lutin de la valeur spécifiée. Le lutin se déplace verticalement vers le haut si la valeur spécifiée est positive, vers le bas si la valeur spécifiée est négative.

Exemple

Pour un lutin situé à $x = 150$ et $y = 50$, le bloc **ajouter 10 à y** positionne le lutin à $x = 150$ et $y = 60$.

2.3 Les blocs pour orienter les lutins

Un lutin peut s'orienter sur la scène dans toutes les directions grâce à trois blocs.



Pourvu d'un menu déroulant, ce bloc définit l'orientation du lutin lors de ses déplacements :

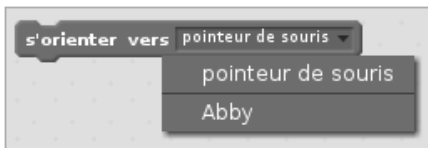
- Vers la droite = 90.
- Vers la gauche = -90.
- Vers le haut = 0.
- Vers le bas = 180.

Le lutin pivote et se positionne dans la direction choisie. Des angles différents de ceux proposés peuvent être spécifiés en respectant les conventions définies dans Scratch.

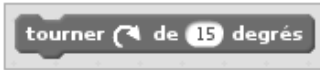


Remarque

Pour éviter que le lutin se retrouve la tête à l'envers, spécifiez dans la fenêtre informative du lutin son style de rotation (cf. chapitre L'interface de Scratch - La fenêtre des lutins).



Le lutin se tourne en direction du pointeur de la souris ou vers un autre lutin.



Le lutin tourne de 15° dans le sens horaire. La valeur est modifiable.



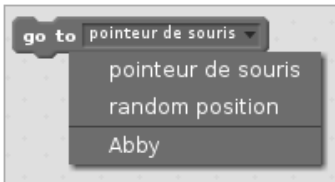
Le lutin tourne de 15° dans le sens antihoraire. La valeur est modifiable.

2.4 Autres déplacements

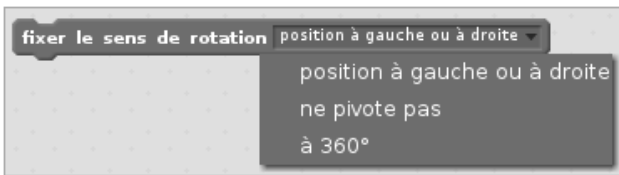
D'autres blocs sont utilisés pour des déplacements particuliers : par rapport aux bords de la scène, par rapport aux autres lutins ou à la souris.



Le lutin rebondit lorsqu'il est en contact avec l'un des bords de la scène.



Le lutin concerné par ce script se positionne aux coordonnées x et y du pointeur de la souris ou d'un autre lutin sélectionné.



Ce bloc spécifie directement dans le script le sens de rotation du lutin sans passer par la fenêtre informative. Cela permet de modifier le sens en cours de programme.

Remarque

Les blocs **Mouvement** font partie des blocs les plus utilisés dans la conception d'un programme. La manière avec laquelle les lutins se déplacent donne un style particulier aux projets.

3. Les catégories Évènements et Contrôle

Dans les catégories **Évènements** et **Contrôle**, différents blocs sont utilisés pour créer des procédures. Une procédure est une série d'instructions qui exécutent une action spécifique. L'utilisation de plusieurs lutins dans un même projet nécessite la mise en place de procédures qui leur sont propres, mais également la création de procédures permettant de coordonner leurs actions les uns par rapport aux autres. Pour créer des interactions, vous allez utiliser non seulement l'envoi et la réception de messages (blocs **Évènements**) permettant de déclencher certaines actions, mais également des conditions (blocs **Contrôle**).

3.1 Les évènements



Situé à la tête des piles de blocs, ce bloc démarre la lecture du programme lorsque le drapeau vert, situé en haut à droite de la scène, est cliqué. Il correspond à un bouton de démarrage. Dans un même programme, plusieurs piles de blocs peuvent avoir à leur tête ce bloc chapeau. Cela permet d'exécuter les différentes piles en même temps.



Ce bloc exécute le programme accroché en dessous lorsqu'une touche du clavier, spécifiée à l'aide du menu déroulant, est pressée. Les touches directionnelles, alphabétiques et numériques peuvent être sélectionnées.

Exemple

⇒ quand flèche droite est pressé

⇒ avancer de 10