



Pensée informatique

1

Les algorithmes

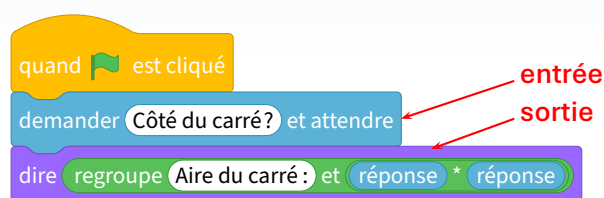


DÉFINITIONS

- ◇ Un **algorithme** est une suite d'instructions qui permettent d'effectuer une tâche demandée (construire une figure, trouver les diviseurs d'un nombre, ...) en un temps fini. L'application informatique d'un algorithme est appelé un **programme**.
- ◇ Une **variable** est un endroit de la mémoire de l'ordinateur où sont stockées les valeurs nécessaire à l'exécution d'un programme. Ces variables peuvent changer pendant que le programme s'exécute.
- ◇ Dans un programme, les **entrées** sont les valeurs saisies au clavier (nombres ou texte) et les **sorties** sont les valeurs affichées sur l'écran au fur et à mesure de l'exécution du programme.

➔ **Exemple** : Voici à gauche un exemple d'algorithme permettant de calculer l'aire d'un carré et à droite son programme Scratch associé :

Cliquer sur le drapeau vert
Demander "côté du carré" ← réponse
Dire "Aire du carré : " + (réponse × réponse)



Remarque

Les blocs verts correspondent à des opérateurs, vus plus en détail dans le paragraphe 3.

2

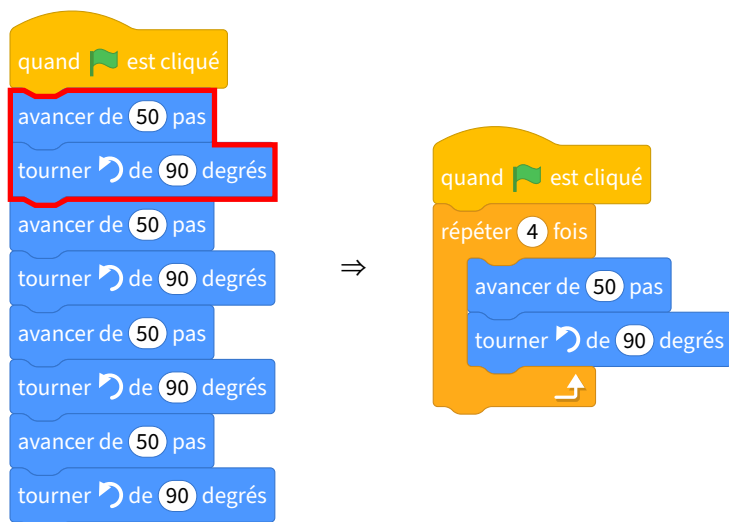
Les boucles



DÉFINITION

Une **boucle** permet de répéter toutes les instructions qui se trouvent à l'intérieur un certain nombre de fois (soit un nombre défini, soit jusqu'à ce qu'une condition soit réalisée).

➡ **Exemple** : Le programme Scratch de gauche contient plusieurs fois les mêmes blocs, on peut donc les mettre une seule fois à l'intérieur d'une boucle :



3

Les opérateurs



DÉFINITION

Les **opérateurs** sont les instructions qui permettent notamment de faire les 4 opérations :



ATTENTION : en Scratch, les parenthèses n'existent pas, l'opération prioritaire est celle qui est incluse dans une case blanche d'un autre opérateur !

➡ **Exemples** : Voici la traduction de certains calculs Scratch en langage mathématique, et leur résultat :

Scratch	Langage mathématique
dire $90 + 10$	$\Rightarrow 90 + 10 = 100$
dire $3 + 7 * 5$	$\Rightarrow 3 + (7 \times 5) = 3 + 35 = 38$
dire $(3 + 7) * 5$	$\Rightarrow (3 + 7) \times 5 = 10 \times 5 = 50$
dire $4 + 6 * 10 - 8$	$\Rightarrow (4 + 6) \times (10 - 8) = 10 \times 2 = 20$
dire $4 + (6 * 10 - 8)$	$\Rightarrow 4 + (6 \times (10 - 8)) = 4 + (6 \times 2) = 4 + 12 = 16$