

La pensée informatique

CINQUIÈME

1 Boucle avec répétition

Définition

Une **boucle** est une instruction qui permet de **répéter** une ou plusieurs actions plusieurs fois, sans avoir à les recopier. Une boucle « répéter n fois » exécute le bloc d'instructions qu'elle contient exactement n fois.

Méthode

Exemple : Pour faire avancer un lutin de 50 pas à 4 reprises, plutôt que d'écrire 4 fois l'instruction « avancer de 50 », on utilise :

```
répéter 4 fois { avancer de 50 }
```

Propriété

Utiliser une boucle permet de rendre un programme plus **court**, plus **lisible**, et plus facile à **modifier** (il suffit de changer le nombre de répétitions ou le contenu de la boucle une seule fois).

Méthode

Exemple : Pour tracer un carré de côté 100, on répète 4 fois le bloc « avancer de 100, tourner de 90° » :

```
répéter 4 fois { avancer de 100 ; tourner de 90 }
```

2 Entrées et sorties

Définition

Une **entrée** d'un programme est une donnée fournie par l'utilisateur (ou par un capteur) au début ou en cours d'exécution. Une **sortie** est un résultat produit et affiché par le programme.

Méthode

Exemple : Un programme qui demande l'âge d'un utilisateur (entrée), calcule l'année de sa naissance, puis l'affiche (sortie).

```
demander "quel est ton âge ?" et stocker dans age  
afficher (2026 - age)
```

Propriété

Identifier les entrées et les sorties d'un programme, c'est repérer :

- ce dont le programme a **besoin** pour fonctionner (entrées) ;
- ce que le programme **produit** comme résultat (sorties).

3 Expression informatique

Définition

Une **expression informatique** est un calcul écrit dans un langage de programmation, combinant des **variables**, des **nombres** et des **opérateurs** (+, −, ×, ÷...), que le programme peut évaluer pour obtenir un résultat.

Propriété

Une **variable** est un espace mémoire nommé, qui contient une valeur pouvant changer au cours de l'exécution du programme. On peut lui affecter une valeur, puis l'utiliser dans des expressions.

Méthode

Exemple : On définit une variable `prix` contenant 12, puis une variable `total` qui contient l'expression `prix × 3` :

```
prix ← 12
total ← prix × 3 (total vaut alors 36)
```

À retenir

Une expression informatique fonctionne comme une expression littérale en mathématiques : on remplace chaque variable par sa valeur, puis on effectue le calcul en respectant les priorités opératoires.