

Menu
Accueil
Cours
Exercices
Contrôles
QCM
Quiz
Scratch
Problèmes
Brevet
Bac
Post-bac
LIVRES

Algorithmique et programmation

> Programmer, c'est écrire une suite d'instructions **sans aucune ambiguïté**. L'ordinateur ne devine rien : il exécute exactement ce qui est écrit, dans l'ordre écrit.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. Un algorithme est une suite d'instructions exécutées dans l'ordre.
2. La boucle « répéter n fois » évite de recopier les mêmes instructions.
3. Pour tracer un polygone régulier à n côtés, on tourne de 360 ÷ n à chaque sommet.

Ce qu'est un algorithme

À SAVOIR — SUITE D'INSTRUCTIONS

Un **algorithme** est une suite finie d'instructions qui, exécutées dans l'ordre, résolvent un problème. Un **programme** en est la traduction dans un langage compris par la machine.

Se déplacer

À SAVOIR — DÉPLACEMENT RELATIF ET ABSOLU

Relatif : « avancer de 100 pas », « tourner de 90° » — le résultat dépend d'où l'on se trouve.
Absolu : « aller à x = 0, y = 0 », « s'orienter à 90° » — le résultat ne dépend de rien

d'autre.

PIÈGE À ÉVITER

Confondre « tourner de 90° » et « s'orienter à 90° » fait partir la figure de travers. Le premier fait pivoter, le second impose une direction.

Les boucles

COMMENT FAIRE — RÉPÉTER AU LIEU DE RECOPIER

Pour tracer un carré, au lieu d'écrire quatre fois les mêmes deux instructions :

```
répéter 4 fois : avancer de 100 ; tourner de 90°
```

RÈGLE — L'ANGLE D'UN POLYGONE RÉGULIER

Pour un polygone régulier à n côtés, on répète n fois « avancer » puis « tourner de $\frac{360}{n}$ degrés ». Pour un triangle équilatéral, on tourne de 120° ; pour un hexagone, de 60°.

ASTUCE

Le total des rotations vaut toujours 360° : le lutin a fait un tour complet et se retrouve dans sa direction de départ. C'est un bon contrôle avant d'exécuter.

Lire et corriger un programme

COMMENT FAIRE — TESTER PAS À PAS

On exécute le programme **à la main**, instruction par instruction, en notant à chaque étape la position et la direction. L'erreur apparaît à la première ligne où le tracé ne correspond plus.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- exécuter un programme à la main, instruction par instruction
- distinguer déplacement relatif et déplacement absolu
- écrire une boucle pour répéter des instructions
- programmer le tracé d'un polygone régulier
- repérer l'erreur dans un programme qui ne donne pas la figure attendue

On nous pose souvent ces questions

Quelle différence entre tourner de 90 degrés et s'orienter à 90 degrés ?

Tourner est un déplacement relatif : le résultat dépend de la direction actuelle. S'orienter est absolu : la direction finale est imposée, quelle que soit la direction de départ.

De combien faut-il tourner pour tracer un polygone régulier ?

De 360 divisé par le nombre de côtés. Pour un triangle équilatéral on tourne de 120 degrés, pour un carré de 90 degrés, pour un hexagone de 60 degrés.

Comment trouver l'erreur dans un programme ?

On l'exécute à la main, instruction par instruction, en notant à chaque étape la position et la direction. L'erreur se situe à la première ligne où le tracé obtenu ne correspond plus à celui attendu.