

PROGRAMMER

Penser en algorithmes

Avant tout langage : décomposer un problème en étapes qu'une machine peut suivre.

1 h 30

Dès 9 ans, sans ordinateur

Fiche G1

01 Objectif

À la fin de cette séquence : Décomposer une tâche en instructions non ambiguës, reconnaître les trois structures qui composent tout programme, et détecter une consigne impossible à exécuter.

02 L'essentiel

Un algorithme n'admet aucun implicite

« Mets la table » suppose des dizaines de savoirs. Une machine exige : prendre une assiette, la poser devant la chaise, répéter pour chaque convive.

Trois structures suffisent à tout

La séquence (faire ceci puis cela), le choix (si... alors... sinon), la répétition (tant que... faire). Tout programme, du plus simple au plus complexe, n'est qu'un assemblage de ces trois.

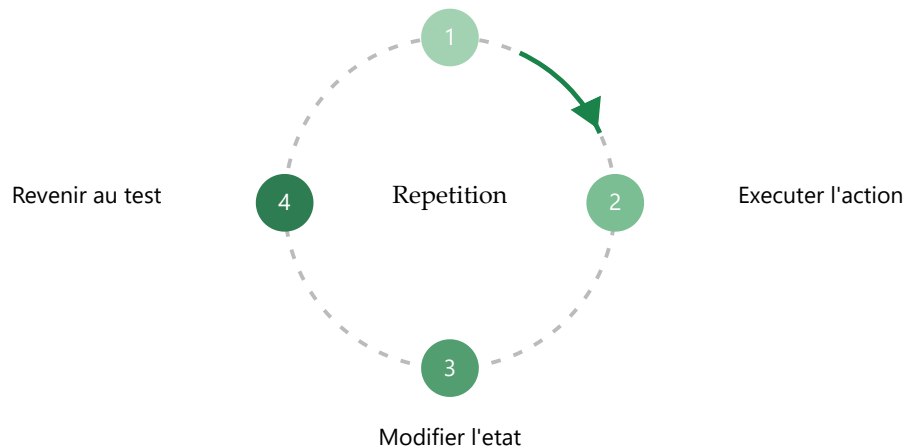
Une répétition doit pouvoir s'arrêter

« Tant qu'il reste des assiettes » s'arrête, car le nombre diminue. Une condition qui ne change jamais produit une boucle infinie : la machine ne s'arrête plus.

L'ordre change le résultat

Verser le café puis le lait ne donne pas la même chose que l'inverse. C'est la source la plus fréquente d'erreurs chez les débutants comme chez les professionnels.

03 Le schéma



Si l'étape 3 ne modifie pas ce que l'étape 1 vérifie, la boucle tourne indéfiniment. C'est la première panne que tout programmeur apprend à reconnaître.

04 À retenir

- **Séquence, choix, répétition** : les trois briques de tout programme.
- **Aucun implicite**. Ce qui n'est pas dit ne sera pas fait.
- **Toute boucle doit progresser vers sa sortie**, sinon elle ne s'arrête jamais.

05 Exercice

Écrivez la marche à suivre pour dessiner un carré, à donner à quelqu'un les yeux fermés qui n'a jamais vu de carré. Faites-la exécuter à la lettre. Ce qui rate indique ce que vous aviez supposé sans le dire.

Indice — Comptez les angles : si vous n'avez pas précisé « tourner d'un quart de tour », le résultat sera surprenant.

06 Vérification des acquis

► Qu'est-ce qu'une boucle infinie ?

► Pourquoi l'ordre des instructions compte-t-il autant ?

Arborescence — support de formation. Reproduction autorisée pour un usage pédagogique interne.

Chaque fiche est autonome et conçue pour être imprimée (mise en page papier optimisée).