

Initiation à la programmation

L'essentiel sur une page

Lire, compléter et écrire un script Scratch : coordonnées, variables, boucles, tests, et traduire un programme de calcul en expression littérale.

1 Vocabulaire

- **Algorithme** : suite ordonnée d'instructions précises ; **programme** : algorithme écrit pour la machine.
- **Scène** (où ça se passe), **lutin** (personnage programmé), **script** (blocs exécutés de haut en bas depuis « quand le drapeau vert est cliqué »).
- Familles : Mouvement, Apparence, Stylo, Contrôle (boucles, tests), Variables, Opérateurs, Capteurs.

2 Le repère de la scène

- Centre (0 ; 0) ; x de -240 à 240, y de -180 à 180 ; point (x ; y).
- « aller à x : ... y : ... » = position **absolue** ; « ajouter ... à x » = déplacement **relatif**.
- Orientation : 0 = haut, 90 = droite, 180 = bas, -90 = gauche ; « avancer » suit l'orientation.

3 Variables

- « mettre n à ... » **remplace** la valeur ; « ajouter ... à n » **augmente** (nombre négatif : diminue).
- « mettre x à x + 1 » = x devient x + 1 (affectation, pas une équation).
- Suivre un script avec un **tableau** : une colonne par variable, une ligne par instruction.
- Ex. : n = 5 ; ajouter 4 ; mettre n à $n \times 2 \rightarrow 18$.

4 Boucles

- « répéter n fois » : nombre de tours fixé. « répéter jusqu'à » : s'arrête quand la condition devient vraie. « répéter indéfiniment » : sans fin.
- Polygone régulier à n côtés : répéter n fois [avancer ; tourner de $360 \div n$]. Carré 90°, triangle 120°, hexagone 60°, octogone 45°.
- Accumulation : « ajouter n à s » dans une boucle fait une somme ; « mettre p à $p \times 2$ » double à chaque tour (puissances de 2).

5 Tests et hasard

- « si condition alors ... sinon ... » ; la condition est vraie ou fausse ; sans « sinon », rien si elle est fausse.
- Attention aux bornes : « score > 30 » est faux pour 30.
- « nombre aléatoire entre 1 et 6 » simule un dé ; boucle + test + compteur = simulation ; fréquence $\approx$ probabilité sur beaucoup d'essais.

6 Méthode et pièges

1. Lire : variables initiales, ordre des blocs, nombre de tours, chaque test.
2. Traduire un programme de calcul en expression : « $\times 2$, +1, au carré » $\rightarrow (2n + 1)^2$.
3. Écrire : initialiser, boucle, test, affichage.
4. Pièges : confondre « mettre » et « ajouter » ; oublier que l'ordre des instructions compte ; lire $x = x + 1$ comme une équation.

L'ESSENTIEL

- Un script s'exécute dans l'ordre, de haut en bas ; l'ordre des blocs change le résultat.
- « mettre » remplace, « ajouter » augmente ; suivre les variables avec un tableau.
- Polygone régulier à n côtés : répéter n fois, tourner de $360 \div n$.

- Un test est vrai ou faux ; sans « sinon », rien ne se passe si la condition est fausse.
- Boucle + hasard + compteur = simulation : la fréquence approche la probabilité.