

Mission géométrie : traceur de formes avec Scratch

Bienvenue, jeune programmeur ! Ta mission est de transformer ton ordinateur en un véritable dessinateur de précision. En utilisant les commandes de Scratch et ton sens de l'observation, tu vas apprendre à diriger un lutin pour qu'il trace des figures géométriques parfaites.

Objectifs du projet

Tu dois concevoir un programme capable de dessiner quatre figures distinctes :

1. Un **carré** (Touche **C**)
2. Un **rectangle** (Touche **R**)
3. Un **triangle équilatéral** (Touche **T**)
4. Un **hexagone** (Touche **H**)

Toutes ces formes doivent être programmées dans le même projet. Chaque dessin doit se déclencher uniquement lorsque tu appuies sur la **première lettre** du nom de la figure.

Étape 1 : le tracé sur papier (ton algorithme)

Avant de passer au code, un bon programmeur doit comprendre le chemin parcouru par son personnage. Utilise ta feuille quadrillée pour tracer les quatre formes avec précision (équerre, latte, crayon).

Pendant que tu traces, compte bien :

- Combien de **côtés** possède la forme ?
- Combien de **sommets** (de virages) dois-tu marquer ?
- Est-ce que tous les côtés ont la même **longueur** ?

Étape 2 : l'énigme des angles et des rotations

C'est ici que ton cerveau va devoir travailler ! Pour que ton lutin revienne exactement à sa position de départ et dans le même sens, il doit effectuer un tour complet sur lui-même.

En géométrie, un tour complet représente 360° .

Ton défi :

Pour trouver l'angle de rotation que ton lutin doit effectuer à chaque sommet, tu dois diviser le tour complet (360°) par le nombre de sommets de ta forme. Attention, le triangle n'occupe que la moitié du cercle (du centre jusqu'à un point sur le cercle).

- **Pour le carré** : 360° divisé par ____ sommets = ____ ?
- **Pour le rectangle** : 360° divisé par ____ sommets = ____ ?
- **Pour le triangle** : 180° divisé par ____ sommets = ____ ?
- **Pour l'hexagone** : 360° divisé par ____ sommets = ____ ?

Étape 3 : l'univers du lutin (la grille de coordonnées)

Pour placer tes formes au bon endroit sur l'écran, tu dois comprendre comment fonctionne la « carte » de Scratch. Regarde bien la grille que je t'ai donnée :

- **Le centre** : Le point au milieu de l'écran s'appelle l'origine. Son adresse est (0,0).
- **L'axe X (horizontal)** : Il permet d'aller à gauche ou à droite. Il va de -240 (tout à gauche) à 240 (tout à droite).
- **L'axe Y (vertical)** : Il permet d'aller en haut ou en bas. Il va de -180 (tout en bas) à 180 (tout en haut).

Avant de commencer à dessiner, demande-toi où ton lutin doit se trouver pour que sa forme ne sorte pas de l'écran. Par exemple, si tu dessines un grand carré, il vaut peut-être mieux commencer un peu plus à gauche et le bas

Étape 4 : la structure de ton programme

Sais-tu que tous tes programmes (C, R, T et H) vont se ressembler ? Ils partagent tous la même « recette » de départ. C'est ce qu'on appelle l'**initialisation**.

1. Le début commun (à faire pour chaque touche)

Peu importe la forme que tu dessines, ton lutin doit toujours commencer par ces étapes dans l'ordre :

1. **Le déclencheur** : Quand la touche (C, R, T ou H) est pressée.
2. **L'apparition** : Le lutin doit se **montrer** pour qu'on le voie dessiner.
3. **Le nettoyage** : Il faut **effacer tout** ce qui a été dessiné avant.
4. **Le choix** : Choisir une couleur de stylo.
5. **Le contact** : Mettre le **stylo en position d'écriture**.

2. Le cœur du programme (ce qui change)

C'est ici que tu insères tes blocs de mouvement. C'est cette partie, et seulement celle-là, qui sera différente pour chaque touche :

- Indique la distance à parcourir (**avancer**).
- Indique l'angle trouvé à l'étape 2 (**tourner**).

3. La fin commune (à faire pour chaque touche)

Une fois que ta boucle est terminée et que la forme est tracée :

1. **Le rangement** : Il faut **relever le stylo**.
2. **La disparition** : Le lutin doit se **cacher** pour laisser admirer ton œuvre.