

De formes en formes Cycle 3

PASSER D'UNE FORME A L'AUTRE AVEC UN PROGRAMME

But du projet :

Tracer des figures régulières avec Scratch par programmation.

Eléments culturels :

Le tracé de figures géométriques est très utilisé en informatique. Depuis les années 70 de nombreux programmes permettent de le faire. Tous les jeux vidéo utilisent comme forme de base des figures géométriques pour les personnages et les environnements.

Apports préalables possibles :

Algoblocs est un jeu de tracé géométriques. Les nombreux niveaux permettent de comprendre la logique de programmation. <https://www.algoblocs.fr/>

Code.org propose une heure de code intitulée artiste qui permet de se familiariser avec les commandes. <https://code.org/hourofcode/overview>

Activité à faire sur Scratch 3

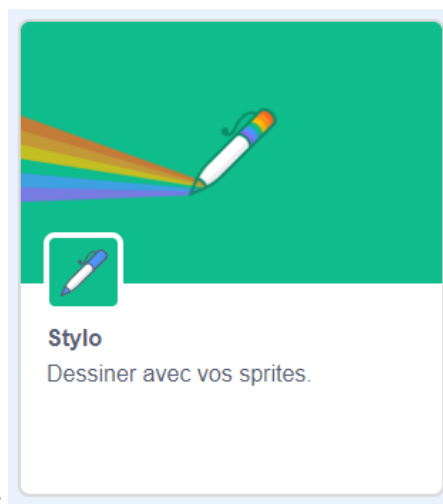
Préalable :

Télécharger Scratch 3 <https://scratch.mit.edu/download>

Ajouter l'extension stylo



en bas à gauche de l'écran scratch puis



Télécharger puis importer le projet « De formes en formes » (De formes en formes.sb3).

On peut utiliser Scratch en ligne sur scratch.mit.edu

Phase 1

Consignes pour les élèves

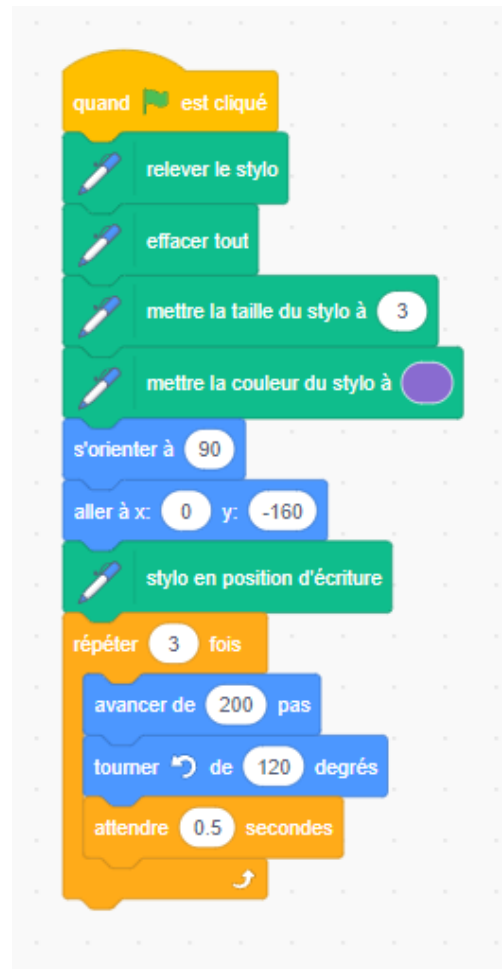
Le programme qui vous est proposé permet de faire des figures géométriques. Ce programme dessine un triangle. Essayez d'abord le programme en cliquant sur le drapeau vert en haut à droite dans Scratch.

Essayez maintenant de faire un carré en modifiant ce programme.

Aide : Rappeler qu'un carré a 4 côtés Expliquer aux élèves que pour faire une figure fermée, le stylo doit faire un tour complet de 360 degrés. Donc, pour un carré, 4 côtés donc 4 angles de 90 degrés.



2 Solution carré



1 Programme de base

Demander ensuite aux élèves de tracer un hexagone régulier. Expliquer aux élèves que pour faire une figure fermée, le stylo doit faire un tour complet de 360 degrés. Donc, pour un hexagone, 6 côtés donc 6 angles de 60 degrés.



3 Solution hexagone

Phase 2

Consigne pour les élèves

Essayez de faire des figures à 5 8 9 12 côtés

Le tableau des angles est fourni si besoin.

Nombre de côtés	3	4	5	6	8	9	10	12	15
Angles	120	90	72	60	45	40	36	30	24

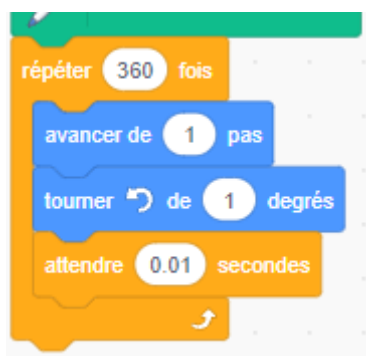
Il faut faire attention à la taille des côtés, car si le stylo sort de la feuille, la figure n'est plus correcte.

Phase3

Consigne pour les élèves

Est-ce que vous pouvez faire un cercle à partir de ce programme?

En déduire que l'on peut tracer un presque cercle en imaginant que c'est une figure à 360 côtés. Bien faire comprendre aux élèves qu'ici nous ne faisons pas appel à la définition géométrique du cercle, mais à une représentation informatique du cercle.



4 Le cercle

Notes pour l'enseignant :

Si le pas est trop grand et que le stylo touche le bord de l'écran, la figure ne se fermera pas. Il faudra donc penser à réduire le nombre de pas pour réduire la taille de la figure quand vous augmenterez le nombre de côtés.

Le cercle peut être considéré comme une figure à 360 côtés. On ne peut pas tracer un cercle comme au compas avec Scratch.

La première partie du programme permet de remettre le stylo à sa place et d'effacer tout ce qui a été fait avant. Il ne faut pas la modifier.