



Réalisation Sujet 18 : Programmation pour les enfants : Découverte de la programmation avec des projets simples et ludiques TP 07

Salim MOUSSAOUI, Maria ZEBDA.
Enseignant de TP : Ronan Sicre
Université Paul Sabatier
Vendredi 9 mai 2025



TP 08 - L'artiste géométrique : dessine avec le stylo magique !

Introduction

Bienvenue dans ce TP Scratch où tu vas transformer ton personnage en **robot dessinateur**   !

Grâce à l'extension **Stylo**, tu vas apprendre à faire dessiner ton sprite **tout seul** comme un vrai artiste.

Le but ?

- ➡ Apprendre à utiliser l'extension **Stylo** pour dessiner avec ton sprite
- ➡ Comprendre comment coder des **formes géométriques** à partir de déplacements et d'angles
- ➡ Te familiariser avec les **boucles, les répétitions et les effets visuels**
- ➡ Devenir un vrai pro du dessin programmé... sans lever le petit doigt !

Étape 1 : Prépare ton robot artiste !



1 - Ajoute l'extension Stylo

- 👉 Clique sur le bouton violet en bas à gauche ("Extensions")
- 👉 Choisis l'extension "Stylo"

2 - Ajoute un nouveau sprite (ou garde le chat Scratch si tu veux)

- 🔧 Tu peux choisir un robot, une fusée, un crayon... ou même une banane volante !



🎨 Voici ce qu'on débloque avec l'extension Stylo ! ✏️🌟

Grâce à l'extension Stylo, ton sprite devient une vraie machine à dessiner !

Tu obtiens une nouvelle catégorie verte dans la liste des blocs avec plein de super pouvoirs

📌 "stylo en position d'écriture" : ton sprite commence à tracer dès qu'il bouge !

📌 "relever le stylo" : il arrête de dessiner (très utile pour se déplacer sans tracer

📌 "effacer tout" : pour nettoyer l'écran avant de recommencer


📌 "mettre la couleur du stylo à ..." : pour faire des dessins stylés.

📌 "estampiller" : pour laisser une empreinte fixe du sprite sur le dessin (comme un tampon !)

🧠 Ces blocs vont te permettre de programmer ton propre robot traceur de formes, du simple carré au chef-d'œuvre en spirale 🌈

Étape 2 : Programme ton robot... et fais-le tracer


un carré parfait !

Ton sprite est prêt... il ne lui manque qu'un stylo ! 


Et s'il devenait un **robot architecte**, capable de **dessiner tout seul un carré géométriquement parfait** ?

C'est le moment de lui apprendre les bases du tracé automatique !

Tu vas lui apprendre à :

- Repartir toujours du même point
- Tenir son stylo bien droit 
- Avancer avec précision
- Tourner à angle droit pour former un **vrai carré**

1. Copie ce code


 Voici un **script complet** pour que ton sprite dessine un carré :

 **Lis bien chaque partie du code !** Il te montre exactement **comment un dessin peut être codé comme une suite d'instructions**.




Que fait ce code ?

- ✓ Le sprite commence **au centre de l'écran**
- ✓ Il se met **face à la droite** (90°)
- ✓ Il **efface tout** (pour recommencer proprement à chaque clic)
- ✓ Il **trace une ligne de 100 pas**, puis **tourne à 90°**
- ✓ Il **répète ça 4 fois** pour faire les 4 côtés du carré
- ✓ Il fait une **petite pause entre chaque ligne** pour que tu voies bien ce qu'il fait

 **Résultat :** un carré parfait, et un robot dessinateur ultra-précis !

Amélioration du code : et si on simplifiait ?

Ton robot a bien réussi à tracer un carré...

Mais si on regarde ton code de plus près... **il se répète quatre fois presque identique** 

Hmmm... comment pourrait-on l'améliorer ? 

➡ Très simple ! Il suffit d'utiliser une **boucle "répéter"** 

Cela permet de **répéter une action plusieurs fois sans tout recopier** à la main.
C'est plus propre, plus rapide, et plus facile à corriger ou modifier.



Que fait ce code ?

- ✓ Elle garde les mêmes actions : attendre, tracer une ligne, tourner
- ✓ Mais elle **répète ça 4 fois automatiquement**
- ✓ Tu gagnes du temps, de la place... et c'est beaucoup plus lisible !

 **En programmation, on cherche toujours à faire mieux avec moins de lignes !**

Étape 3 : Dessine une maison toute simple... avec une porte au milieu !

Ton robot dessine maintenant des carrés... et s'il apprenait à faire une **petite maison** ?

Pas besoin d'architecte ou de plans compliqués ! Ici, on va construire **une base rectangulaire** et une **porte** bien placée, pour un rendu simple mais propre.

Ce que tu vas construire :

- Un **rectangle** pour faire les murs
- Une **petite porte centrée** en bas
- Le tout bien **aligné** grâce au code

1. Copie ce code



Que fait ce code ?

- ✓ Le sprite va dans le coin en bas à gauche de la maison
- ✓ Il dessine un **grand rectangle**
- ✓ Ensuite, il revient au centre du bas pour ajouter une **porte verticale** toute simple
- ✓ Il attend un peu entre chaque ligne pour te laisser **voir chaque étape**

Étape 4 : Dessine une spirale

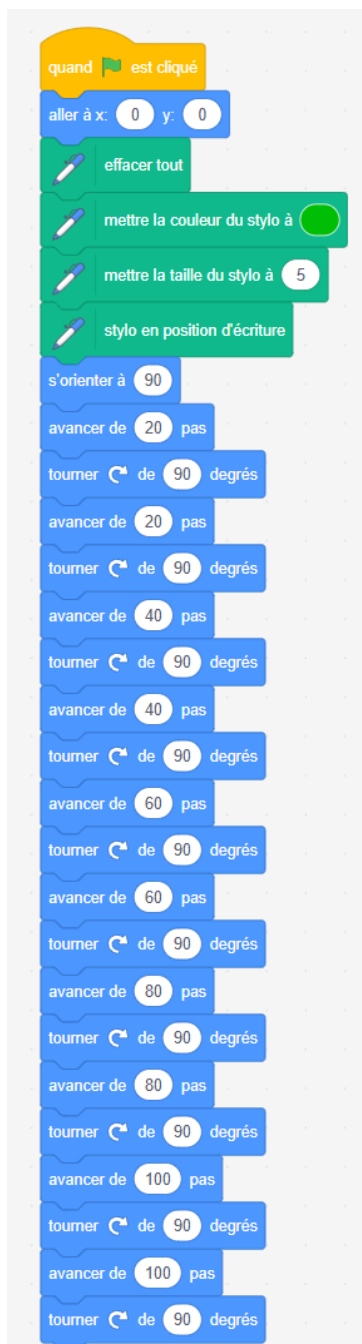
Ton robot sait tracer des lignes droites et faire des angles parfaits...

Mais aujourd'hui, **il va tourner en rond !** Enfin... **presque**.

On va lui apprendre à tracer une **spirale carrée**, c'est-à-dire une ligne qui s'enroule et s'élargit !

1. Version simple (sans boucle)

Voici une première version, où **on répète manuellement chaque étape** :



Que fait ce code ?

✓ Il dessine **deux segments de 20**, puis **deux de 40**, puis **deux de 60**...

✓✓ À chaque étape, la **longueur augmente**

✓ Il tourne **toujours à droite de 90°**, ce qui crée la forme spiralée

👉 Tu l'auras compris : c'est fastidieux et très très long de faire toute la spirale comme ça.

💡 C'est pour cela que la deuxième version du code vient à ta rescousse : plus rapide, plus intelligente, et bien plus agréable à lire !

2. Version optimisée avec une boucle + variable



Que fait ce code ?

✓ On crée une **variable "longueurSegment"** qui commence à 0

✓ À chaque tour de boucle :

- On ajoute 20 à la longueur

- On trace **deux côtés** avec cette longueur
- On tourne à droite de 90° à chaque fois

🎯 On répète ce bloc **autant de fois qu'on veut** (tu peux utiliser "répéter 10 fois", par exemple, au lieu de "répéter indéfiniment")







💡 **Pourquoi c'est mieux ?**

- Le code est **plus court**
- Tu peux **ajuster facilement** la croissance de la spirale
- Tu commences à comprendre **l'intérêt des variables en dessin !**

Conclusion

Bravo ! 🎉 Tu viens de transformer ton sprite en un **véritable robot dessinateur Scratch** capable de tracer des carrés, maisons, spirales rien qu'avec du code !

Grâce à ce TP, tu as découvert plein de notions importantes en programmation créative :

-  **Les événements** : déclencher des actions quand on clique sur le drapeau vert
-  **Les boucles** : répéter des formes ou des segments pour alléger le code
-  **Les déplacements et orientations** : tracer précisément sur un plan en X et Y
-  **Les variables** : faire évoluer dynamiquement la taille des segments (comme dans la spirale)
-  **La logique** : comprendre comment simplifier un code répétitif
-  **Le module Stylo** : utiliser la couleur, l'épaisseur, et même tamponner ton sprite !

Tu as maintenant **toutes les clés pour créer tes propres dessins automatisés** dans Scratch : mandalas, formes folles, labyrinthes ou même.. un logo personnalisé !

🎯 À toi de jouer, **codeur créatif** ! 💻 ✍️ ✨