

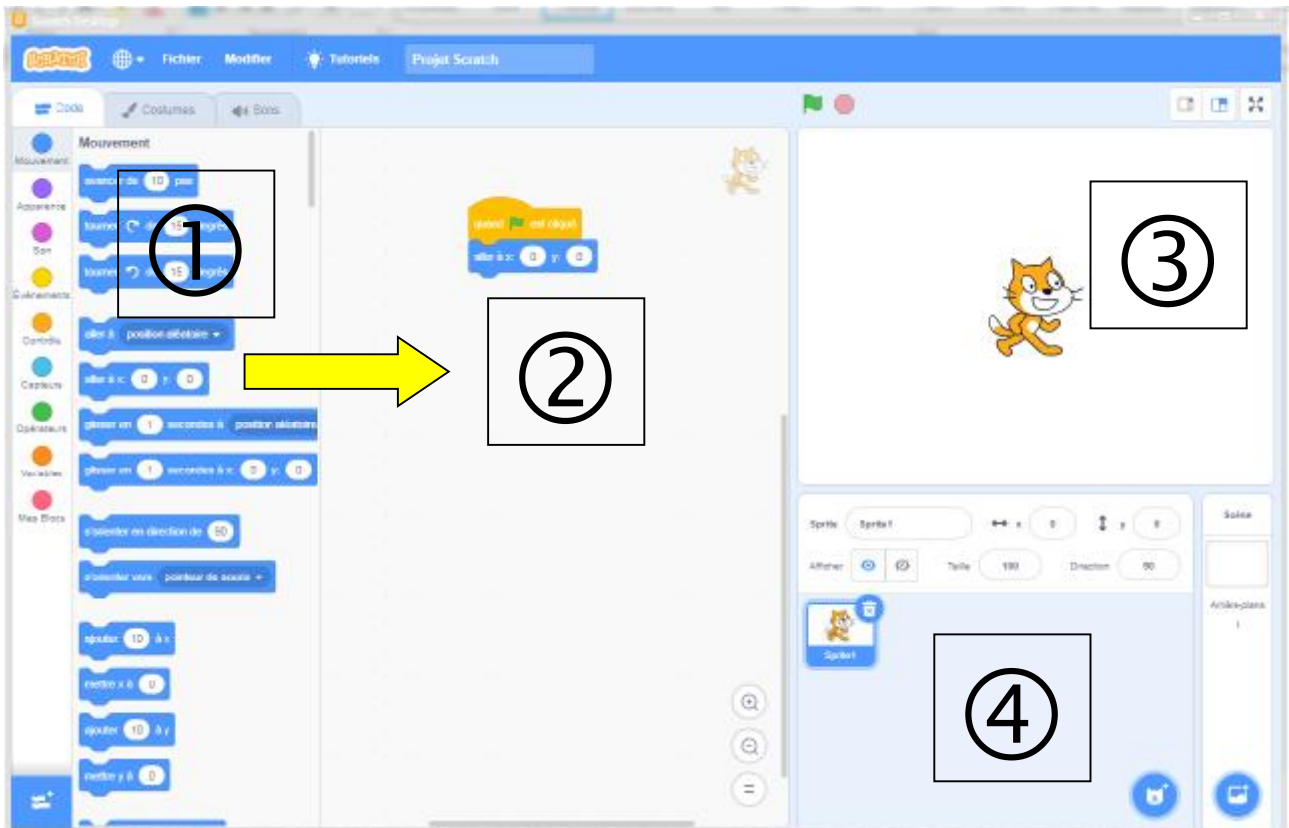
NOM, Prénom, Classe :

Présentation du logiciel

Nous allons apprendre à utiliser le logiciel Scratch permettant de travailler sur l'algorithmique. Chaque page est notée, l'orthographe des noms de fichiers et dossiers compte dans la note !

Lance le logiciel *Scratch 3* en cliquant sur le menu *Démarrer* → *Tous les programmes* → *Mathématiques* → *Scratch 3*.

Le logiciel se présente en 4 zones principales :




Zone ① → **la boîte à outils** : elle regroupe par couleurs les instructions (mouvement, apparence, son...) pour construire un programme.

Zone ② → **le script** : c'est ici que nous ferons **glisser avec la souris** (comme le montre la flèche jaune) les instructions piochées dans la boîte à outils pour construire notre programme.

Zone ③ → **la scène** : c'est ici que s'affichent les résultats du programme, que le chat (« le **lutin** ») va bouger, dessiner, parler... Le drapeau vert démarre les programmes et le panneau rouge l'arrête.

Zone ④ → **lutins et arrière-plans** : on y gère le fond d'écran du programme et les lutins que l'on va utiliser.

L'icône  permet de choisir la langue du logiciel.

Cliquez sur l'icône  en bas à gauche, puis cliquez sur l'outil *Stylo* proposé sur la fenêtre suivante.

Note :

Scratch peut dessiner

Dans ton dossier personnel (*Ordinateur* → *Dossier à ton nom*), crée un dossier nommé *TonNom_Scratch*. C'est dans ce dossier que tu sauveras tes programmes *Scratch*.

Voici un programme Scratch : lis-le attentivement et écris ci-dessous ce que le lutin va faire quand on cliquera sur le drapeau.



.....

Copie ce programme suivant dans la zone ② (en piochant dans les instructions de la zone ①).

Plutôt que de dire « copier » ou « écrire » un programme, on dit « saisir un programme ».

Clique sur le drapeau de la zone ③, que se passe-t-il ?

.....

Clique sur *Fichier* → *Sauvegarder sur votre ordinateur*, pour enregistrer dans le dossier *TonNom_Scratch* ce programme nommé *1_TonNom_Départ* (attention aux majuscules et au tiret « underscore » _).




Clique sur *Fichier* → *Nouveau*, puis sur *OK* pour créer un nouveau programme.

Clique sur *Fichier* → *Sauvegarder sur votre ordinateur*, nomme ton programme *2_TonNom_Rectangle* et sauve-le dans le dossier *TonNom_Scratch*.

Programme un algorithme permettant de tracer un rectangle de longueur 100 et de largeur 70.

Après chaque segment, ajoute  pour bien voir la construction se dérouler.

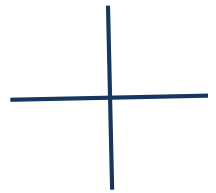
Tu va maintenant améliorer le programme en ajoutant d'autres instructions :

- cache le lutin quand il a fini de tracer avec les instructions : 
- dessine chaque côté d'une couleur différente avec cette instruction : 
- démarre le dessin toujours des mêmes position et orientation avec : Cela fait partie de l'**initialisation** de ton algorithme. 

Exercices supplémentaires :

- pense à les sauvegarder en les nommant correctement (*3_TonNom_Plus*, etc.) ;
- tu dois montrer puis cacher le lutin quand il a fini ;
- initialise correctement ton programme, comme pour le rectangle.

- 3 - Écris un autre programme permettant de tracer un signe + géant de 100 sur 100.
- 4 - Écris un autre programme permettant de tracer un signe × géant de 100 sur 100.



Note :

Ag3	Utiliser des boucles	
Ag6	Comprendre un programme	

Scratch peut répéter, répéter, répéter

Voici un nouveau programme : lis-le attentivement et écris ci-dessous ce que le lutin va faire quand on cliquera sur le drapeau.

.....

.....

.....

Saisis ce programme puis clique sur le drapeau, que se passe-t-il ?

.....

.....

Enregistre ce programme (5_TonNom_Boucle).



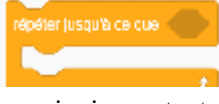
Quand un programme doit **répéter les mêmes instructions** un certain nombre de fois, on utilise des **boucles**. Voici les trois boucles utilisables dans Scratch (on les trouve dans le menu *Contrôle*) :



Les instructions écrites dans cette boucle vont se répéter 10 fois (tu peux changer le nombre de fois).



Les instructions écrites dans cette boucle vont se répéter sans jamais s'arrêter.



Les instructions écrites dans cette boucle vont se répéter jusqu'à ce qu'un **test** soit réussi.

Les principaux **tests** utilisés sont dans le menu *Opérateurs* et sont :



Clique sur *Fichier* → *Nouveau* (6_TonNom_Pentagone).

Simplifie à l'aide d'une boucle le programme ci-contre qui permet de tracer un pentagone régulier (polygone à 5 côtés). Pense à l'initialiser correctement.

Tu vas modifier et améliorer le programme (enregistre chaque version) :



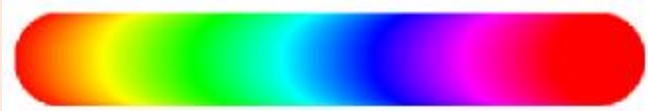
- 7 - modifie-le pour qu'il trace un **hexagone**.
- 8 - modifie-le pour qu'il trace un **triangle équilatéral**.

Exercices supplémentaires :

9 - Écris un programme qui dessine ces pointillés de 20 de long et espacés de 20 :



10 - En faisant évoluer la couleur de 0 à 100, réalise une ligne en arc-en-ciel :



Note :

Ag4	Utiliser des instructions conditionnelles	
Ag6	Comprendre un programme	

Scratch peut réagir et décider

Voici un nouvel algorithme : que fait-il ?

.....

.....

.....

.....



Saisis et enregistre ce programme (11_TonNom_Condition).

Améliore le programme 11 pour qu'en utilisant les 4 flèches du clavier le lutin se déplace dans toutes les directions. Pense à l'enregistrer.

Voici le programme n° 12 : explique ce qu'il va faire, sachant que le chronomètre donne le temps écoulé en secondes.

.....

.....

.....

.....

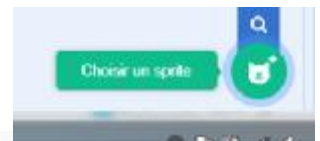


Saisis et enregistre ce programme (12_TonNom_Chrono).

Modifie le programme 12 pour qu'il avance pendant les 7 premières secondes et recule pour les 7 secondes restantes. Enregistre-le.

Nous allons maintenant créer un programme (13_TonNom_Pomme) où l'on doit éviter pendant 30 secondes une pomme qui tombe. On gagne si au bout de 30 s on n'a jamais été touché. Si on est touché, le jeu s'arrête et on a perdu.

Ajoute un lutin (ou *sprite* en anglais) en cliquant sur « Choisir un *sprite* » en bas à gauche. Choisis la pomme (*apple*). Il y a maintenant deux *sprites* dans ton algorithme, chacun aura son programme.



Saisis l'algorithme ci-contre pour la pomme :



Écris pour le chat l'algorithme qui gère ses déplacements avec les flèches du clavier, le temps écoulé (le jeu s'arrête au bout de 30 s) et les impacts avec la pomme (on perd si on n'arrive pas à l'éviter).

Améliore le programme (et nomme-le 14_TonNom_Messages) pour que la pomme s'arrête quand on a perdu ou après 30 s (tu peux utiliser les briques de messages).



Si tu as des idées, vas-y, cela te donnera un bonus à ta note !