

Réalisation Sujet 18 : Programmation pour les enfants : Découverte de la programmation avec des projets simples et ludiques TP 01

Salim MOUSSAOUI, Maria ZEBDA.

Encadrant : Ronan Sicre

Université Paul Sabatier

Lundi 10 mars 2025










Balle Rebelle : Le défi rebondissant !



Introduction

Bienvenue dans ce TP Scratch où tu vas créer un mini-jeu plein de rebondissements avec une balle agitée qui refuse de rester en place ! 

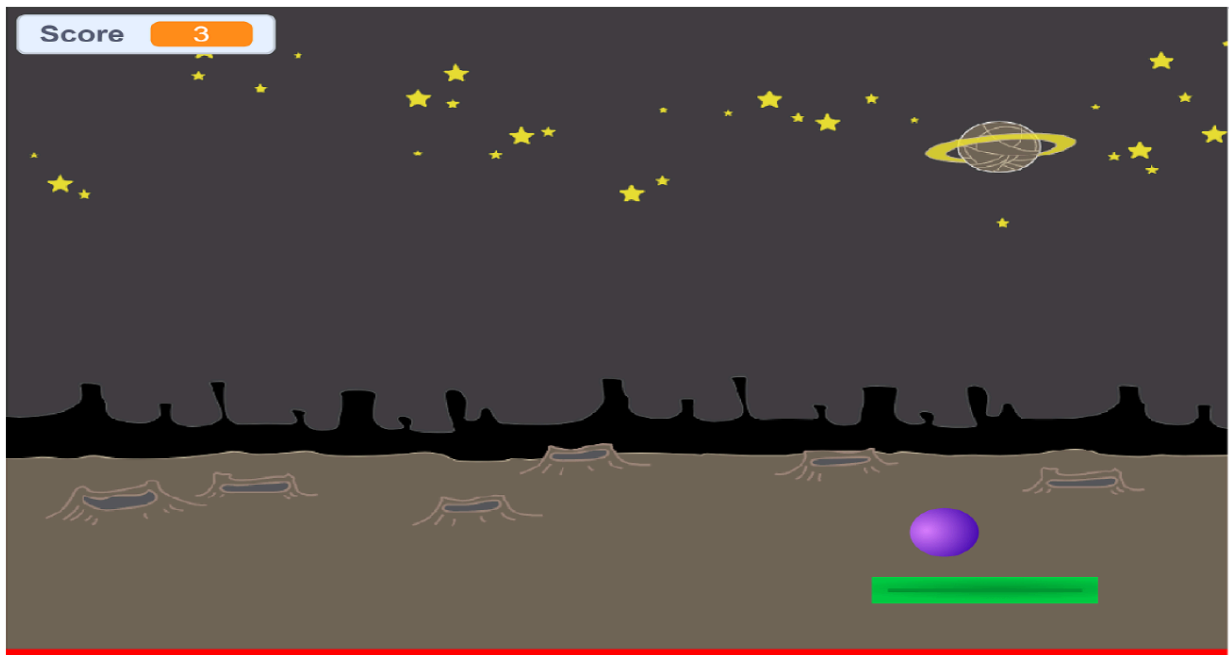
Tu vas apprendre à :

-  Utiliser des boucles
-  Créer des variables
-  Gérer des collisions
-  Contrôler un objet avec les touches du clavier

Pas besoin d'être un expert en informatique, ce TP est fait pour que tu t'amuses tout en découvrant la programmation !

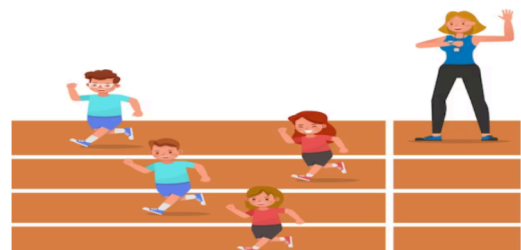
Prêt à plonger dans l'aventure ? À toi de jouer ! 

Introduction



Késako ? Quelques notions avant de commencer !

Les boucles : Imagine que ton prof de sport te dit de faire 5 fois le tour du terrain. Au lieu de devoir compter toi-même, une boucle permet de répéter cette action automatiquement sans que tu aies besoin d'y penser ! En programmation, c'est pareil : une boucle permet de répéter des instructions sans avoir à les réécrire plusieurs fois.



Les variables : Une variable, c'est comme une boîte où l'on range une valeur qui peut changer au fil du temps. Par exemple, imagine que tu as un sac de bonbons. À chaque fois que tu en manges un, la quantité de bonbons diminue. À chaque fois qu'on t'en donne un, elle augmente. Eh bien, une variable fonctionne de la même façon : elle garde en mémoire une valeur qui peut évoluer au fil du jeu !

Étape 1 : Préparer ton projet Scratch

Avant de plonger dans la programmation, on va d'abord préparer notre jeu ! Imagine que tu es le créateur d'un jeu vidéo et que tu mets en place tout ce dont tu as besoin avant de commencer à coder.

C'est un peu comme préparer les ingrédients avant de faire un gâteau.

1. Lancer Scratch et créer un projet

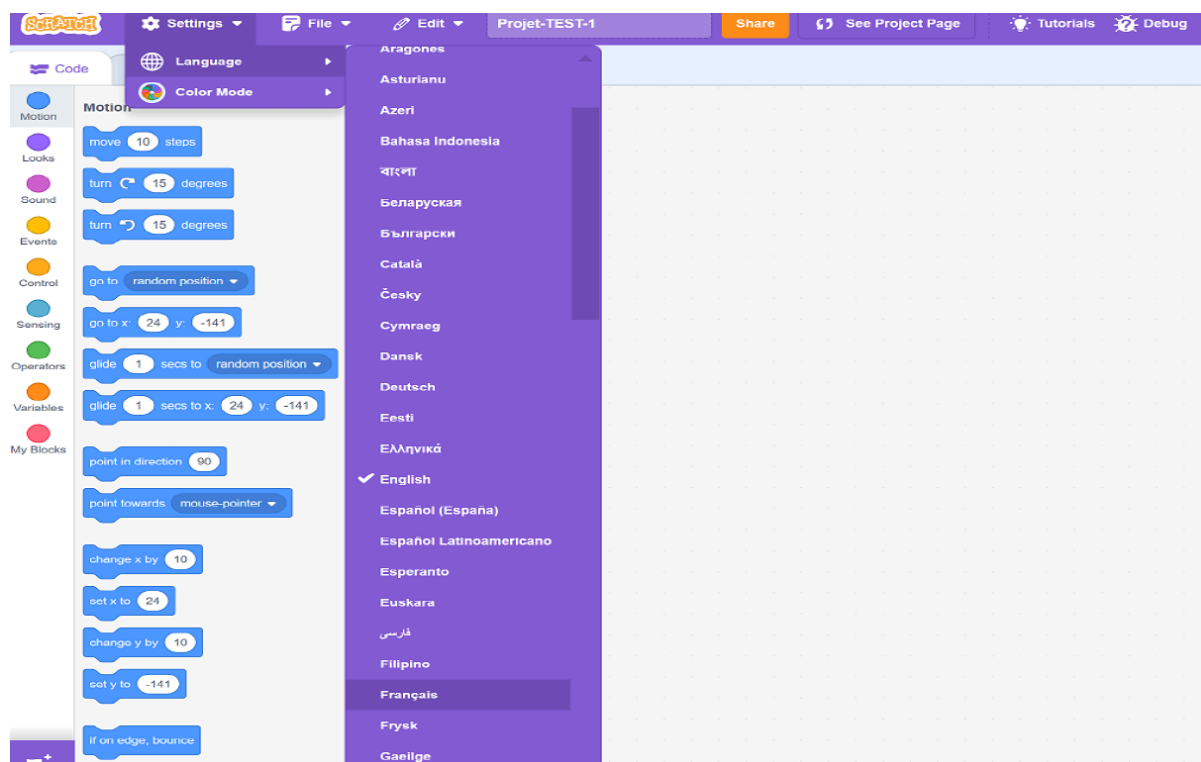
Commence par ouvrir Scratch et crée un nouveau projet. C'est ton espace de travail, un peu comme une feuille blanche prête à accueillir ton imagination.

2. Mettre Scratch en français

Par défaut, Scratch est souvent en anglais. Pour que tout soit plus clair, changeons la langue !

- Clique sur Settings en haut à gauche.
- Sélectionne Language, puis choisis Français dans la liste.
- Voilà, maintenant tout est en français !

(Regarde l'image ci-dessous pour t'aider !)



3. Supprimer le chat

Par défaut, Scratch ajoute un petit chat mignon. Mais aujourd'hui, on va faire un autre type de jeu, donc on va lui dire au revoir ! Clique sur la petite poubelle à côté de son icône pour le supprimer.

4. Ajouter les personnages du jeu

On va maintenant ajouter les héros de notre jeu :

- Une balle (**ball**) qui va rebondir un peu partout.
- Une raquette (**paddle**) pour éviter que la balle ne touche le sol.

Clique sur le bouton "**Choisir un sprite**" en bas à droite et sélectionne une balle et un paddle parmi les sprites proposés.

5. Ajouter un arrière-plan

Le décor est très important pour donner de l'ambiance à ton jeu ! On va télécharger un fichier d'arrière-plan que tu pourras récupérer à ce lien :

https://drive.google.com/drive/folders/1dTzAHgDI7hzFSRBLXOqXmSgQn7Q02QJK?usp=drive_link

Pour l'ajouter dans Scratch :

- 1 - Clique sur "**Choisir un arrière-plan**" situé en bas à droite de ta fenêtre.
- 2 - Sélectionne "**Importer un fichier**".
- 3 - Choisis l'image téléchargée et admire ton superbe décor !

6. Ajouter une musique de fond

Un jeu sans musique, c'est un peu triste. . . On va donc ajouter une ambiance sonore !

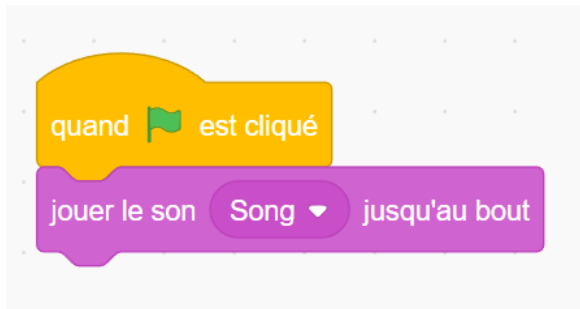
Récupère le fichier ici :

https://drive.google.com/drive/folders/1dTzAHgDI7hzFSRBLXOqXmSgQn7Q02QJK?usp=drive_link

Ensuite, dans Scratch :

- 1 - Va dans l'onglet "**Sons**".
- 2 - Clique sur "**Importer un son**" et choisis le fichier téléchargé.

Dans l'onglet code ajoute ce script :



Que fait ce code ?

🎵 Quand tu cliques sur le **drapeau vert**...

➡ Le son **"Song"** démarre **et se joue jusqu'au bout** !

C'est un moyen simple d'ajouter de l'ambiance ou une musique à ton jeu 🎵🎵

Et voilà, ton projet est maintenant prêt ! Il ne reste plus qu'à coder !

Étape 2 : Programmation de la balle

Notions : La boucle "répéter indéfiniment"


Dans Scratch, une boucle permet de répéter des actions. La boucle **"répéter indéfiniment"** exécute le code à l'infini jusqu'à ce que le programme soit arrêté. C'est un peu comme si tu courais non-stop sans jamais t'arrêter. . . sauf que là, heureusement, c'est l'ordinateur qui fait tout le boulot à ta place !

1. Comportement de la balle

Ajoute ce script à la balle :



Que fait ce code ?

 Quand tu cliques sur le **drapeau vert**...

➡ La **balle apparaît** à une position bien précise (x = -17, y = 136)

➡ Elle commence à **avancer toute seule de 15 pas** à chaque tour de boucle

↻ Grâce à **"répéter indéfiniment"**, la balle continue de bouger sans s'arrêter

🌐 Si elle **touche le bord**, elle rebondit automatiquement !

🧱 Et si elle touche un autre objet (comme une raquette plus tard...), elle **tourne de 180°** pour repartir dans l'autre sens !

💡 Ce code simule une balle qui **rebondit en continu**, comme dans un vrai jeu d'arcade !

2. Gestion du score

Ajoute ce script à la balle pour gérer le score. On va utiliser une variable. Pour ce faire, rends-toi dans la page **"Variables"** (en orange) et crée une nouvelle variable que tu vas appeler **"Score"**, puis coche-la pour la faire apparaître sur ton jeu (elle sera en haut à gauche de la fenêtre de ton jeu) :



Que fait ce code ?

🎯 Quand tu cliques sur le **drapeau vert**...

1 2 3 4 Le score est **remis à zéro** au début du jeu.

🔄 Ensuite, grâce à la boucle **"répéter indéfiniment"**, le jeu surveille en continu si...

🔴 La **balle touche le Paddle** ?

➡️ 🌟 Alors on **ajoute 1 point** au score ! Bravo, tu as réussi à la rattraper 🎉


💡 Ce code permet de **compter les points** à chaque rebond réussi : c'est le cœur de ton jeu !


3. Gestion du costume (Effet visuel de rebond)

Ajoute ce script pour changer l'apparence de la balle quand elle touche le paddle :







Que fait ce code ?

 Quand tu cliques sur le **drapeau vert**...

 Le bloc "**répéter indéfiniment**" permet de surveiller sans arrêt si quelque chose se passe...

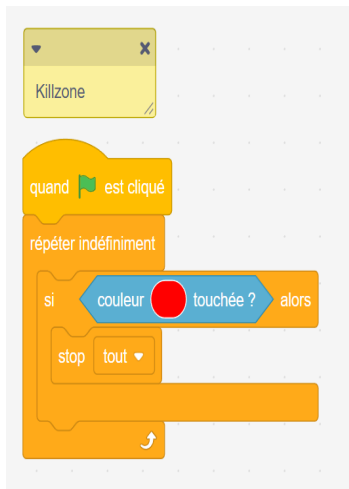
 Si la **balle touche le Paddle**, alors :

-  Elle change de **costume** !
-  Elle **rebondit** (tourne de 180°)
-  Et **avance un peu** pour éviter de rester collée au Paddle !

 Résultat : ton jeu devient plus **vivant, coloré et interactif** !

4. Gestion de la "Killzone" (Fin du jeu)

Ajoute ce script pour arrêter le jeu si la balle touche le bas de l'écran :



Que fait ce code ?

💡 Quand tu cliques sur le **drapeau vert...**

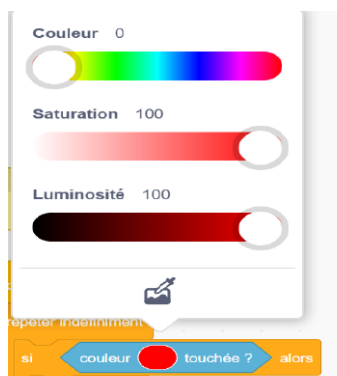
🔄 Le programme tourne en boucle sans s'arrêter (grâce à "**répéter indéfiniment**").

🔍 Il surveille en permanence si un élément **touche la zone rouge**.

🛑 Et si c'est le cas...

🎮 **Le jeu s'arrête !** C'est la **Killzone** : la zone interdite à toucher. Si un joueur ou une balle y entre, c'est **game over** !

D'ailleurs dans le jeu il s'agit de cette couleur rouge :



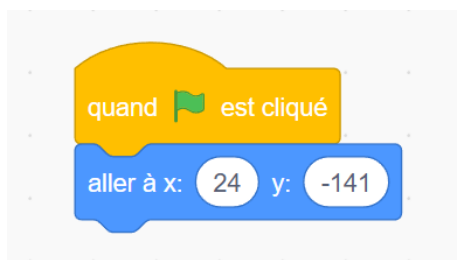
Étape 3 : Programmation du paddle

Notions : Les entrées clavier

Nous allons utiliser les flèches du clavier pour déplacer le paddle.

1. Initialisation du paddle


Ajoute ce script à la raquette pour la positionner au début du jeu (c'est la ligne de départ en gros) :




Que fait ce code ?

 Quand tu **cliques sur le drapeau vert**...

 Le personnage ou l'objet **se place directement à la position (24, -141)** sur la scène.

 En gros, c'est comme lui dire : "Va tout de suite à cet endroit précis !"


 Utile pour bien positionner les éléments au démarrage du jeu (balle, joueur, décor, etc.).

2. Déplacement à droite avec le clavier

Ajoute ce script pour déplacer le paddle à droite avec les touches du clavier :



Que fait ce code ?

 Quand tu **appuies sur la flèche droite** du clavier...

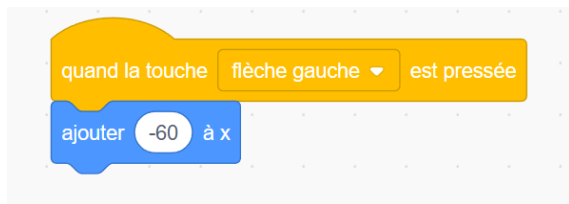
➡ Ton personnage **avance de 60 vers la droite** sur l'axe X (horizontal).

📍 C'est comme si tu lui disais : "Bouge-toi vers la droite !"

💡 Ce bloc est super pratique pour **faire bouger** ton héros ou un objet dans un jeu !

3. Déplacement à gauche avec le clavier

Ajoute ce script pour déplacer le paddle à gauche avec les touches du clavier :



Que fait ce code ?

⬅️ Quand tu **appuies sur la flèche gauche** du clavier...

👣 Ton personnage **recule de 60 vers la gauche** sur l'axe X.








➡ Le **-60** veut dire qu'on **soustrait** 60 à sa position, donc il **se déplace vers la gauche** !

💡 C'est l'autre moitié du contrôle clavier ! Avec les deux flèches, tu peux maintenant aller à **droite ET à gauche** !

Conclusion

Bravo ! 🎉 Tu as réussi à créer un **vrai mini-jeu d'arcade** dans Scratch avec une balle rebondissante et un paddle ultra-réactif ! 🏓🔴

Grâce à ce TP, tu as appris des notions de base en programmation **tout en t'amusant** :

-  **Les événements** : déclencher une action quand on clique sur le drapeau vert ou appuie sur une touche du clavier.
-  **Les boucles** : faire répéter des actions en continu (comme le mouvement de la balle).
-  **Les variables** : garder le score du joueur et le faire évoluer.
-  **Les capteurs** : détecter les collisions entre la balle, le paddle ou les zones de danger.
-  **Les costumes** : donner de la vie et de la couleur à ton jeu.
-  **Les zones de fin de jeu** (Killzone) : stopper le jeu si la balle touche un endroit interdit.
-  **Les sons** : ajouter de la musique ou des bruitages pour rendre le tout encore plus immersif.

Tu as maintenant toutes les clés pour améliorer ce jeu ou même inventer le tien : une balle plus rapide, un score infini, plusieurs vies, des obstacles... 🧠💡

Alors... à ton clavier, jeune créateur de jeux ! 🎮🔥