

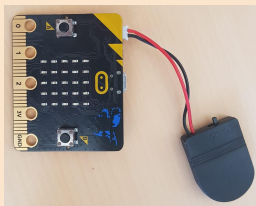


Fit&Fun Kids - Scratch&Co

Un studio **Scratch** rassemblant des **jeux** pilotés par les informations de **mouvement** issues d'une carte **micro:bit** afin de motiver la réalisation d'**exercices physiques**

★ Installation préalable

• Carte micro:bit



Les jeux sont accessibles en ligne gratuitement mais il vous faut au préalable vous procurer une carte programmable micro:bit BBC V1 ou V2 (une trentaine d'euros). Il faudra aussi acheter un boîtier à piles pour pouvoir l'utiliser en sans-fil. Plusieurs options : batterie rechargeable, pile bouton, carte d'alimentation, piles AAA...

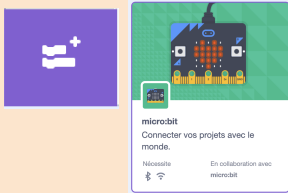
• Installation logicielle

1) Logiciel SCRATCH accessible en ligne



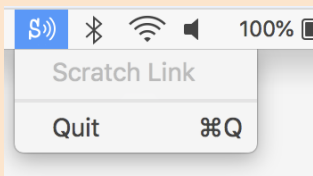
SCRATCH est une plateforme de programmation intuitive conçue pour initier les plus jeunes à la programmation. Utiliser de préférence le **navigateur Google Chrome**.

2) Installez l'extension micro:bit



Cliquez sur l'icône en bas à gauche pour ajouter une extension puis sélectionnez l'extension micro:bit dans la liste

3) Installez le logiciel Scratch Link



La connexion entre SCRATCH et la carte micro:bit utilise une communication en bluetooth. Le logiciel Scratch Link doit être activé et apparaître dans la barre des tâches. Configurez votre ordinateur pour que le logiciel soit lancé au démarrage et éviter d'avoir à le faire manuellement.

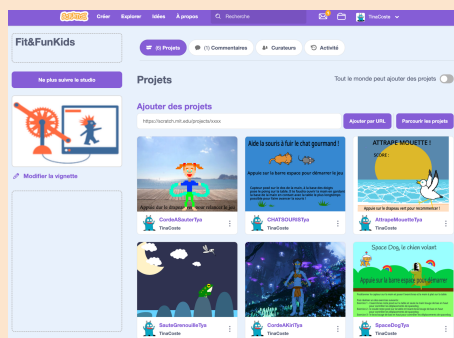
4) Programmez une carte micro:bit V1 ou V2

Téléchargez le fichier **scratch-microbit.hex** disponible sur cette page :

<https://scratch.mit.edu/microbit>

Connectez la carte à votre ordinateur à l'aide d'un câble USB et copiez-glissez le fichier sur la carte micro:bit.

La procédure complète est disponible via <https://scratch.mit.edu/microbit>



Les premiers jeux ont été développés dans le cadre du **Fabrikarium 2023** organisé par le **HumanLab Saint-Pierre** à la demande de Tya, 11 ans. Les divers jeux sont déposés dans un studio SCRATCH dédié une fois validés : <https://scratch.mit.edu/studios/33100170> Les instructions sont détaillées pour chacun.

Les jeux ont pour objectif de rendre la réalisation d'exercices physiques ludique afin de motiver les utilisateurs à effectuer des répétitions de mouvements simples nécessaires à leur rééducation. Les premiers jeux ont été développés pour la réalisation de mouvements d'**extension des doigts, du poignet, du coude ou de l'épaule**. Un des jeux est dédié aux **mouvements de supination** (rotation de la paume de la main vers le plafond).

Pour faciliter la mise en œuvre, la carte micro:bit est connectée à une pile bouton et glissée dans un gant sans doigts ou un bandeau enfilé autour de la main.



- **Jeu *Space Dog*** - travail de l'extension du poignet / coude / épaule

Space Dog, le chien volant

Appuie sur la barre espace pour démarrer

Positionner le capteur sur la main et poser l'avant-bras et la main à plat sur la table

Puis réaliser un des exercices suivants :

Exercice 1 - l'avant-bras reste posé sur la table et seule la main bouge de bas en haut pour contrôler les déplacements de spacedog

Exercice 2 - le coude reste posé sur la table et l'avant-bras bouge de bas en haut pour contrôler les déplacements de spacedog

Exercice-3 - le bras bouge de bas en haut pour contrôler les déplacements de spacedog

La hauteur du chien est contrôlée par des mouvements d'extension (poignet/coude ou épaule). L'information "*angle d'inclinaison de la carte micro:bit en arrière*" de la carte micro:bit est utilisée. Le chien doit éviter les dinosaures et attraper les arcs-en-ciel.

Il est possible de modifier la plage d'amplitudes pour adapter la difficulté.

- **Jeu *Hop la grenouille*** - travail supination.

Hop la grenouille !

Appuie sur la barre espace pour démarrer

Capteur sur le dos de la main, avant-bras posé sur la table, paume vers le bas. Pour faire avancer la grenouille il faut tourner la paume vers le ciel sans décoller le coude de la table.

La grenouille saute de rocher en rocher lorsque la supination est détectée. L'objectif est de maintenir une supination prolongée. L'information "*inclinaison de la carte micro:bit à droite ou à gauche*" de la carte micro:bit est utilisée. Possibilité de modifier la plage d'amplitudes pour adapter la difficulté.

- **Jeux** *Mission saut à la corde* et *Corde à Kiri* - travail de l'extension du poignet / coude / épaule + possibilité de travailler les deux bras en tenant une barre à deux mains. Le personnage effectue un saut à la corde lorsqu'une extension est réalisée, le retour à une position de repos est exigé entre chaque saut. L'information "*inclinaison de la carte micro:bit en arrière*" de la carte micro:bit est utilisée. Possibilité de modifier la plage d'amplitudes pour adapter la difficulté.

Mission saut à la corde !

Appuie sur la barre espace pour démarrer

Positionner le capteur sur la main :

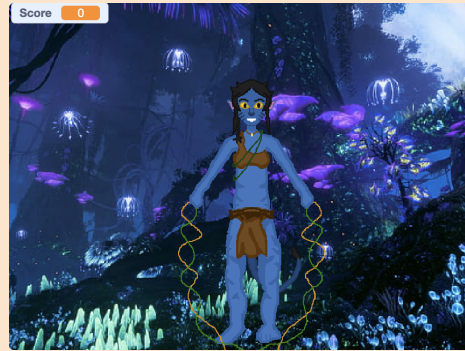
Puis réaliser un des exercices suivants :

Exercice 1 - l'avant-bras posé sur la table, la main bouge de bas en haut pour faire sauter le personnage

Exercice 2 - le coude reste posé sur la table, l'avant-bras bouge de bas en haut pour faire sauter le personnage

Exercice-3 - le bras bouge de bas en haut pour faire sauter le personnage

Exercice 4 - saisir une barre avec les deux mains et la déplacer de bas en haut pour faire sauter le personnage



- **Jeu** *Le chat et la souris* - travail ouverture de la main

Aide la souris à fuir le chat gourmand !



Appuie sur la barre espace pour démarrer le jeu

Capteur posé sur le dos de la main, à la base des doigts pose le poing sur la table. Il te faudra ouvrir la main en gardant la base de la main en contact avec la table le plus longtemps possible pour faire avancer la souris !

La souris fuit le chat lorsque la main est ouverte. L'extension des doigts doit être maintenue aussi longtemps que possible. Plus l'extension est prolongée, plus la vitesse de la souris est grande. Le capteur doit idéalement être placé à la base des doigts. L'information "*inclinaison de la carte micro:bit en arrière*" de la carte micro:bit est utilisée. Possibilité de modifier la plage d'amplitudes pour adapter la difficulté.

- **Jeu** *Attrappe-Mouettes* - travail de l'extension du poignet / coude / épaule

ATTRAPPE MOUETTE !

Positionner le capteur sur la main et poser l'avant-bras et la main à plat sur la table

Réaliser un des mouvements suivants pour faire bondir le dauphin et toucher les mouettes :

Exercice 1 - l'avant-bras reste posé sur la table et seule la main bouge de bas en haut

Exercice 2 - le coude reste posé sur la table et l'avant-bras bouge de bas en haut

Exercice-3 - le bras bouge de bas en haut

Entre chaque saut de dauphin il faut revenir à la position de repos

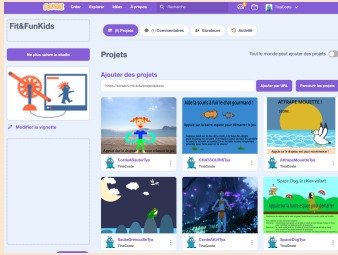


Appuie sur la barre espace pour commencer le jeu

Le dauphin effectue un saut lorsqu'une extension est réalisée, le retour à une position de repos est exigé entre chaque saut. L'information "*inclinaison de la carte micro:bit en arrière*" de la carte micro:bit est utilisée. Chaque saut du dauphin rapporte 1 point. Si lors d'un saut, une mouette est touchée, 4 points supplémentaires sont ajoutés.

Ces jeux peuvent être remixés pour être modifiés et améliorés. De nouveaux jeux peuvent être ajoutés sur demande: christine.azevedo@inria.fr

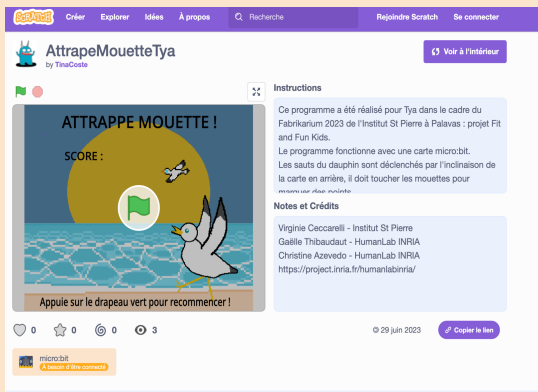
★ Pour jouer



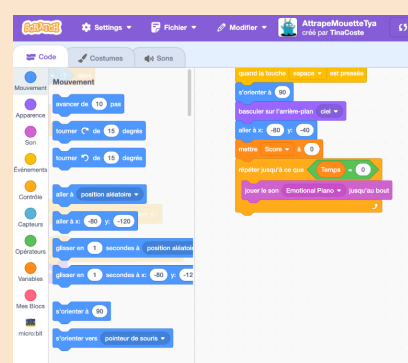
Pour utiliser les jeux il faut s'assurer que le logiciel Scratch Link est activé (voir première partie de ce document). Depuis le studio, sélectionner un jeu. Par exemple "AttrapeMouette"

<https://scratch.mit.edu/studios/33100170>

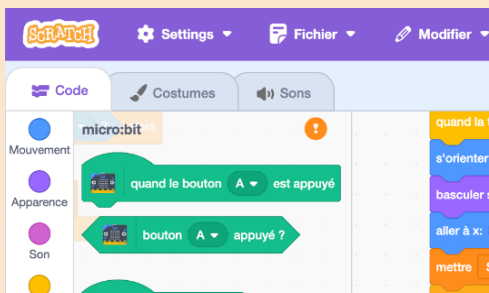
1) Cliquer sur le bouton **"voir à l'intérieur"**



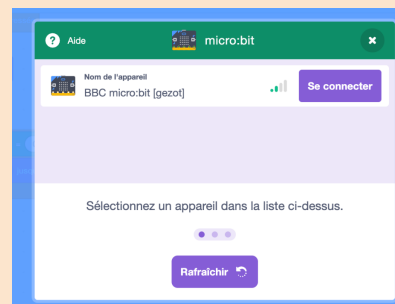
2) Cliquer sur **"micro:bit"** en bas à gauche



3) Cliquer sur **point d'exclamation orange**



4) Cliquer sur **"Se connecter"**



5) Cliquer sur **"Aller à l'éditeur"**



6) Agrandir la fenêtre et appuyer sur le drapeau vert puis suivre les instructions



Ce document a été rédigé par Christine Azevedo (INRIA) et Roger Pissard-Gibollet (INRIA).
Pour toute question : christine.azevedo@inria.fr