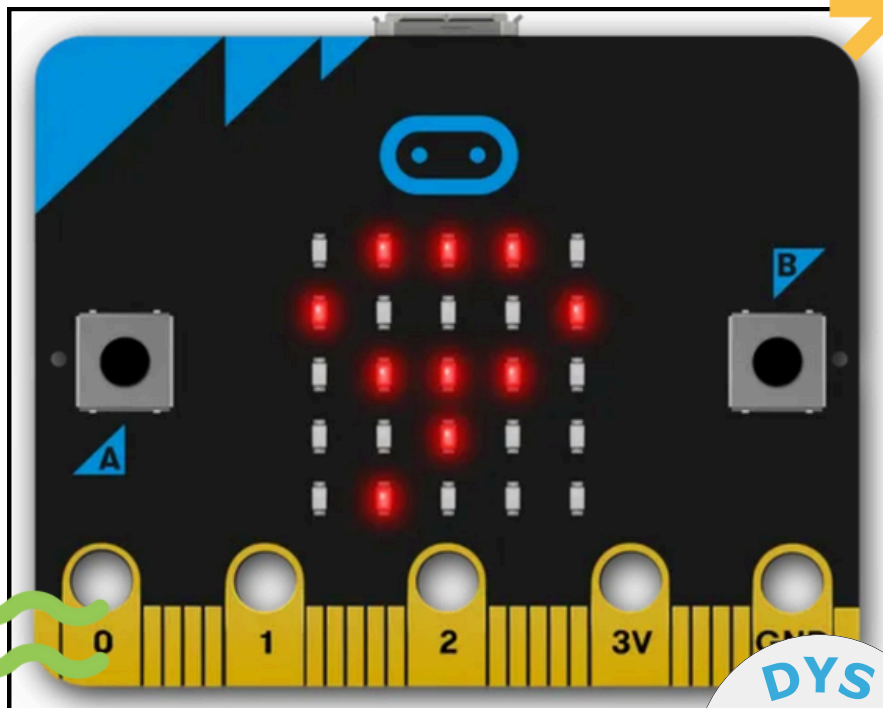


Micro:bit

Je découvre l'électronique et la programmation



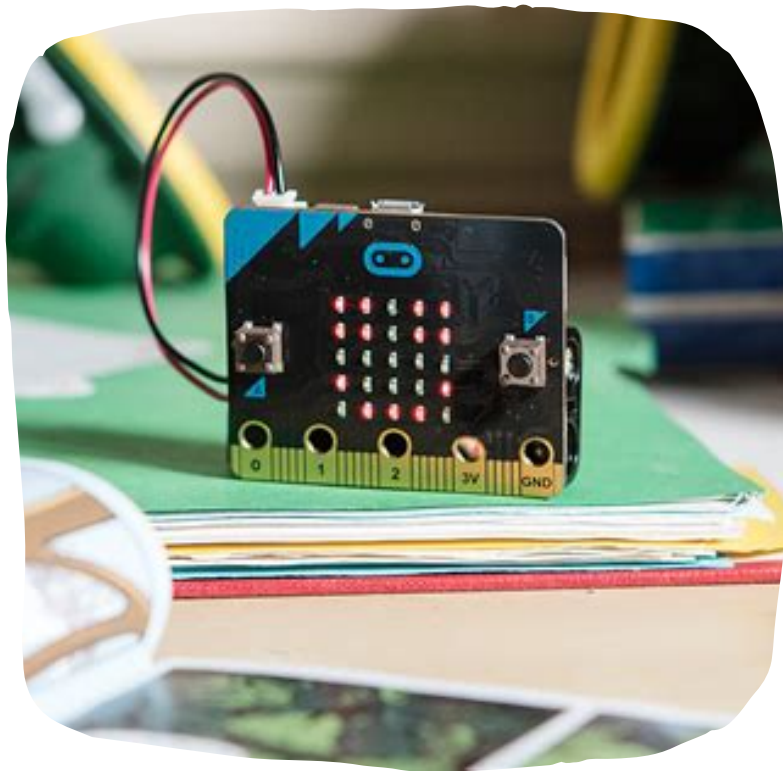
Carnet de l'apprenant



Cofinancé par
l'Union européenne

Bloc 1

Introduction



CodeNPlay

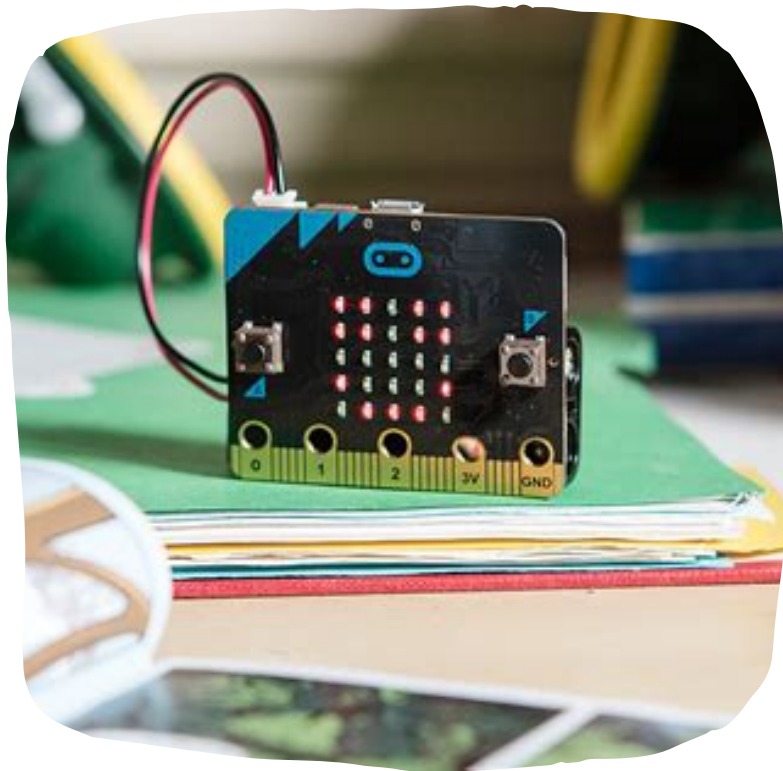
Sommaire



Bloc 1	Introduction	
	Le jeu du robot	05
	La tour de LEGO	06
	Travailler en binôme	11
	Logigramme et programmation	14
Bloc 2	Mes premiers avec la carte Micro:bit	
	Découverte de Micro:bit	20
	Les blocs	24
Bloc 3	Les défis simples	
	Les défis	29
		
Bloc 4	Les défis avancés	
	Les défis avancés	38
		

Bloc 1

Introduction



CodeNPlay



Attribution / Pas d'Utilisation Commerciale / Pas de
Modification

Le jeu du robot

Tu vas jouer au jeu du robot !

Un élève sera le **robot** et un autre sera le **programmeur**.

Le **programmeur** devra donner des instructions simples et précises pour que le robot accomplisse une mission.

Le **robot** ne peut pas réfléchir: il ne peut faire que ce qu'on lui dit, dans l'ordre.

Exemples d'instructions :

- Avance d'un pas.
- Recule d'un pas.
- Tourne à gauche.
- Tourne à droite.
- Ramasse l'objet.
- Pose l'objet.
- Stop.
- Avance de trois pas.
- Si tu vois un obstacle, tourne à droite
- ...

C'est quoi un algorithme ?

En informatique, une recette s'appelle un **algorithme**.

Chaque étape doit être suivie dans un certain ordre pour obtenir le résultat souhaité.

Recette du sandwich au fromage :

1. Prendre deux tranches de pain.
2. Etaler du beurre sur une tranche de pain.
3. Placer une tranche de fromage sur le pain beurré.
4. Mettre la deuxième tranche de pain par-dessus.
5. Couper le sandwich en deux.



Chaque étape est une instruction claire. Les étapes doivent être suivies dans l'ordre pour obtenir un sandwich.

Un algorithme est une suite d'instructions précises qui permettent de résoudre un problème ou d'accomplir une tâche.



Regarde cette vidéo pour mieux comprendre



le jeu des Legos

Chaque binôme reçoit une bandelette avec un dessin de tour de Legos et un texte lacunaire de l'algorithme pour créer cette tour.

Le groupe complète le texte. Il découpe alors l'image de la tour de Legos.

On redistribue aléatoirement les textes pour les mélanger entre les groupes.

Variante 1 : Les enfants recréent la tour de Lego qui était en photo sur base du texte.

Variante 2 : Les enfants retrouvent la photo de la tour qui concerne le texte.

 1	Commence par prendre un Lego de _____ de couleur _____. Dessus, place un Lego de _____ de couleur _____. _____. Au _____ étage, place un Lego de _____ de couleur _____. _____ sur _____ du côté _____ du Lego _____. Tout au dessus place un Lego de _____ de couleur _____. tout à _____ du Lego _____
 2	Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____. Place ensuite un Lego de _____ de couleur _____ au _____. Troisièmement, ajoute un Lego de _____ de couleur _____ au _____. Pour terminer, ajouter un Lego de _____ de couleur _____ en le plaçant _____.
 3	Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____. Place ensuite un Lego de _____ de couleur _____ au _____. Troisièmement, ajoute un Lego de _____ de couleur _____ en le plaçant au bord _____ du Lego _____. Pour terminer, ajouter un Lego de _____ de couleur _____ en le plaçant _____ du Lego _____.



4

Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____. à
coté d'un Lego de _____ de couleur _____.

Place ensuite un Lego de _____ de couleur _____, qui va être
sur _____ ronds du Lego _____ et sur _____
ronds du Lego vert.

Au sommet, ajoute un Lego de _____ de couleur _____. sur le
_____ du Lego _____.



5

Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____.
Dépose au dessus du Lego _____ un Lego de _____ de couleur
_____, qui touche le bord du côté _____.

Sur les _____ ronds qui restent vides du Lego _____ place un
Lego de _____ de couleur _____.

Tout au dessus, viens placer un Lego de _____ de couleur
_____. sur le _____ du côté _____ du
Lego _____.



6

Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____.
Par dessus, sur le _____ du côté gauche du
Lego _____, place un Lego de _____ de couleur
_____.

Au troisième étage, place un Lego de _____ de couleur _____.
sur le _____ du côté _____ du Lego
précédant.

Au sommet, place Lego de _____ de couleur _____. sur le
_____ du côté _____ du Lego
_____.



7

Commence par placer un Lego de _____ de couleur bleu foncé du côté _____ et un Lego de _____ de couleur _____ du côté _____.

Compte _____ points à droite et place un Lego de _____ de couleur _____ à cheval sur le Lego _____ et le Lego _____.

Sur la partie qui reste du Lego _____, place un Lego de _____ de couleur _____.



8

Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____.

Au dessus, place sur le bord du côté _____ un Lego de _____ de couleur _____, et sur le bord du côté _____ un Lego de _____ de couleur _____.

Au sommet, place un Lego de _____ de couleur _____.



9

Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____.

Place un Lego de _____ de couleur _____ sur les _____ points du côté _____ du Lego _____.

Troisièmement place un Lego de _____ de couleur _____ sur le _____ du côté _____ du Lego _____.

Au sommet, place sur le côté _____ du Lego _____ un Lego de _____ de couleur _____.



10

Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____.

Ensuite sur le bord _____ du Lego _____, place un Lego de _____ de couleur _____.. Et sur la partie restante du Lego _____, place un Lego de _____ de couleur _____.

Au somment, place un Lego de _____ de couleur _____ qui sera _____ des deux Legos _____.



11

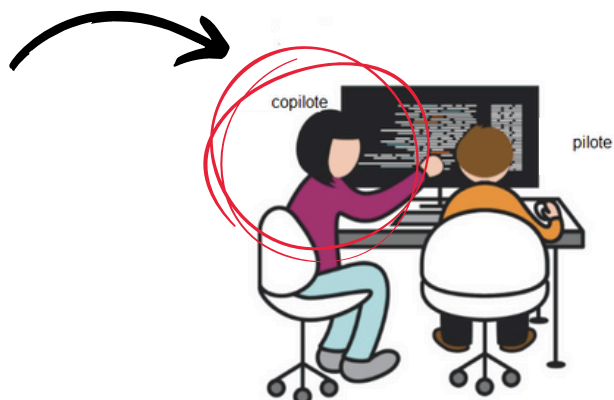
Commence par placer un Lego de _____ de couleur _____.

Ensuite ajoute au dessus un Lego de _____ de couleur _____.

Troisièmement, ajoute un Lego de _____ de couleur _____ au _____ du côté _____ du Lego _____.

Tout au dessus ajoute un Lego de _____ de couleur _____ au _____ du côté _____ du Lego _____.

Travailler en binôme

**COPILOTE**

1

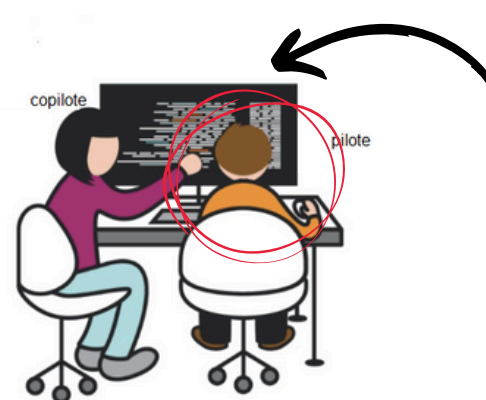
2

3

4

5

6

**PILOTE**

1

2

3

4

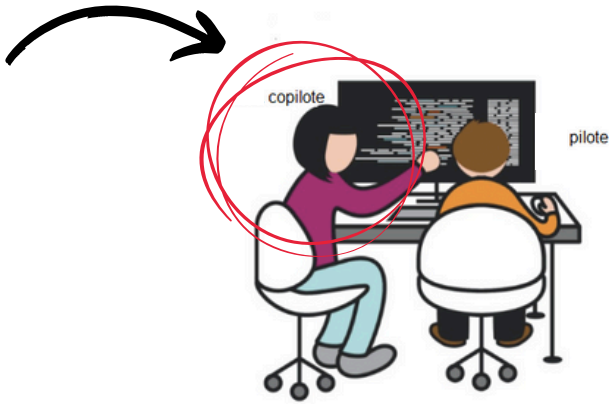
5

6

Étiquettes à replacer

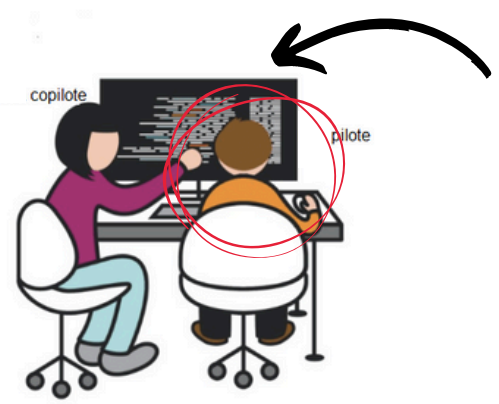
Assieds-toi à côté du pilote.	Dis ce que tu fais à voix haute.
Signale les problèmes.	N'utilise pas la souris, le clavier/ la tablette.
Utilise la souris, le clavier/ la tablette.	Assieds-toi devant l'ordinateur.
Accorde-toi avec le pilote sur le travail réalisé.	Effectue les tâches demandées
Fais des suggestions.	Réponds aux questions du pilote.
Écoute les conseils du copilote.	Accorde-toi avec le copilote sur le travail réalisé.

Travailler en binôme



COPILOTE

- ❶ Assieds-toi à côté du pilote.
- ❷ N'utilise pas la souris, le clavier/ la tablette.
- ❸ Réponds aux questions du pilote.
- ❹ Signale les problèmes.
- ❺ Fais des suggestions.
- ❻ Accorde-toi avec le pilote sur le travail réalisé.



PILOTE

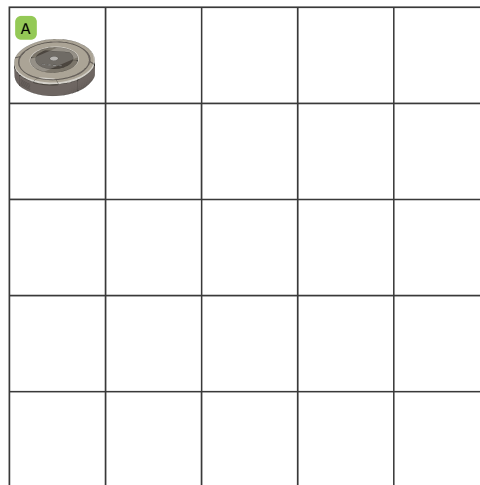
- ❶ Assieds-toi devant l'ordinateur.
- ❷ Utilise la souris, le clavier/ la tablette.
- ❸ Effectue les tâches demandées
- ❹ Dis ce que tu fais à voix haute.
- ❺ Écoute les conseils du·de la copilote.
- ❻ Accorde-toi avec le copilote sur le travail réalisé.

Le logigramme

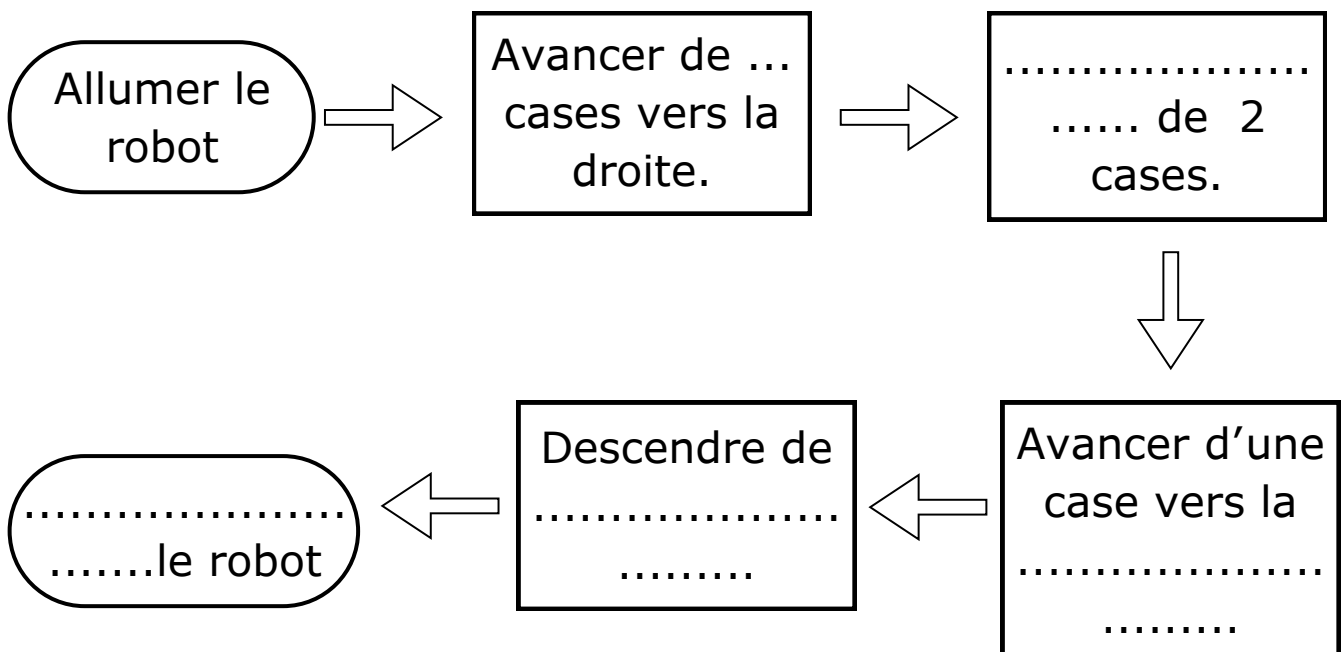
Lis l'algorithme de déplacement du robot.

Allumer le robot, **avancer** de 3 cases vers la droite, **descendre** de 2 cases, **avancer** d'une case vers la gauche, **descendre** de 2 cases, **éteindre** le robot.

Trace une croix dans la case où le robot arrivera.

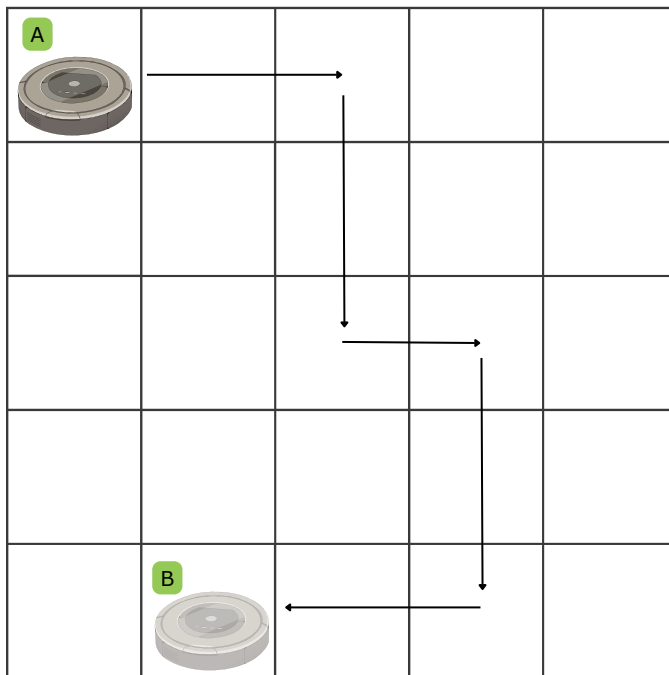


Complète le logigramme.



Observe le parcours de ce robot.

Rédige l'algorithme pour conduire le robot du point A au point B.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dessine le logigramme.

.....

Dessine un logigramme qui te permettrait de choisir quels vêtements tu vas porter en fonction de la météo.

Zone de travail

Dessine le logigramme.

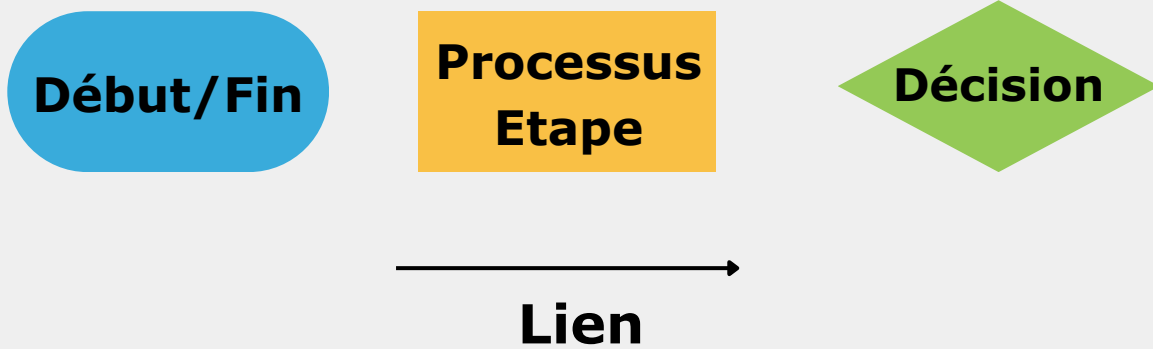


Le logigramme

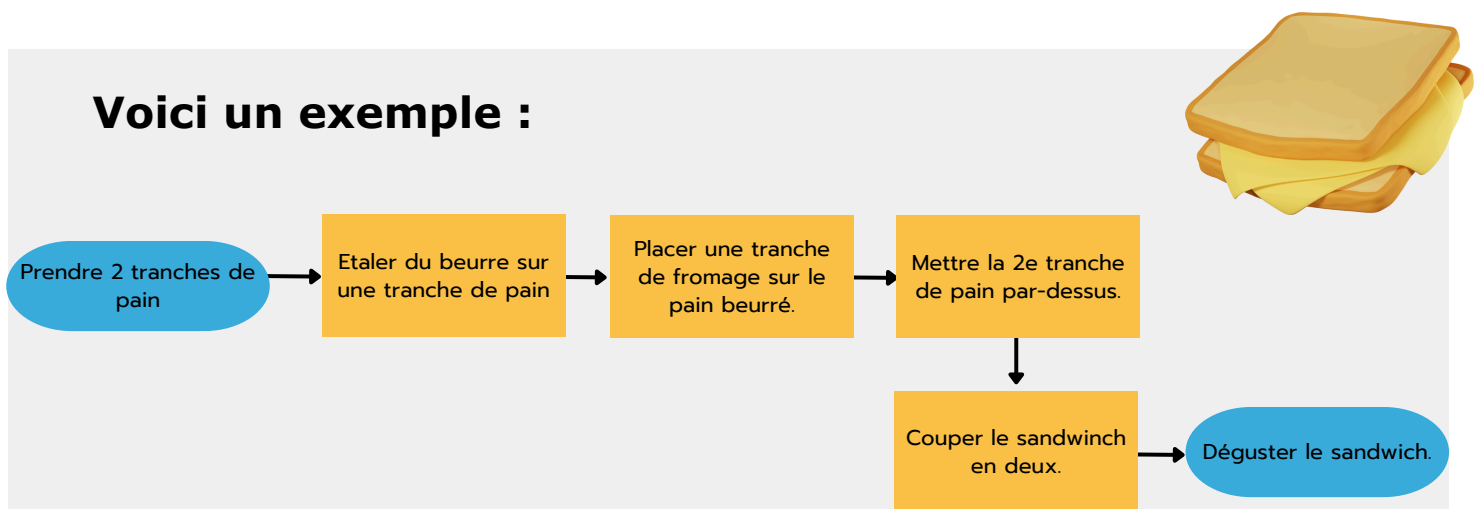
C'est un dessin qui montre les étapes d'une tâche, avec des formes et des flèches.

C'est comme une carte qui guide quelqu'un pour suivre les étapes dans le bon ordre.

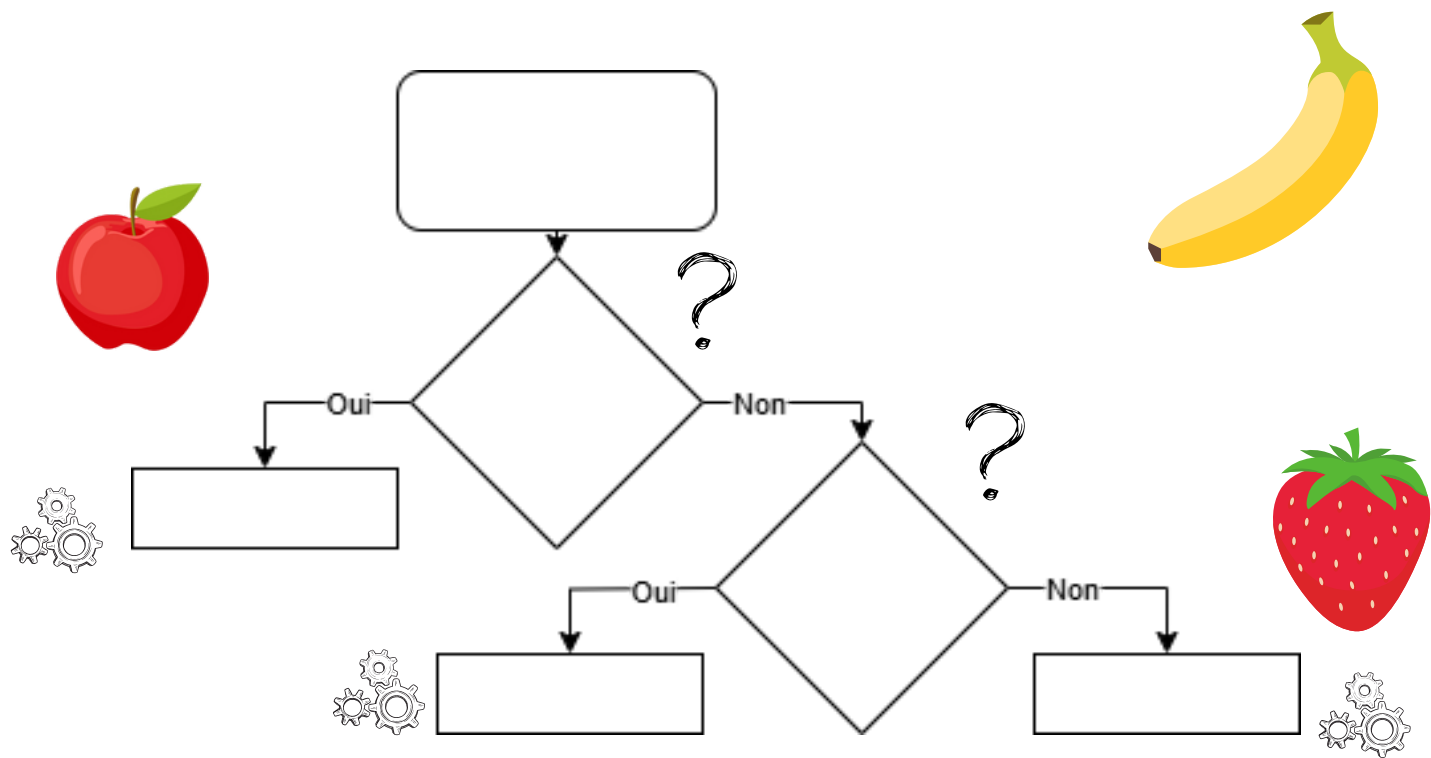
Lorsqu'on dessine un logigramme, on utilise des formes et des flèches :



Voici un exemple :

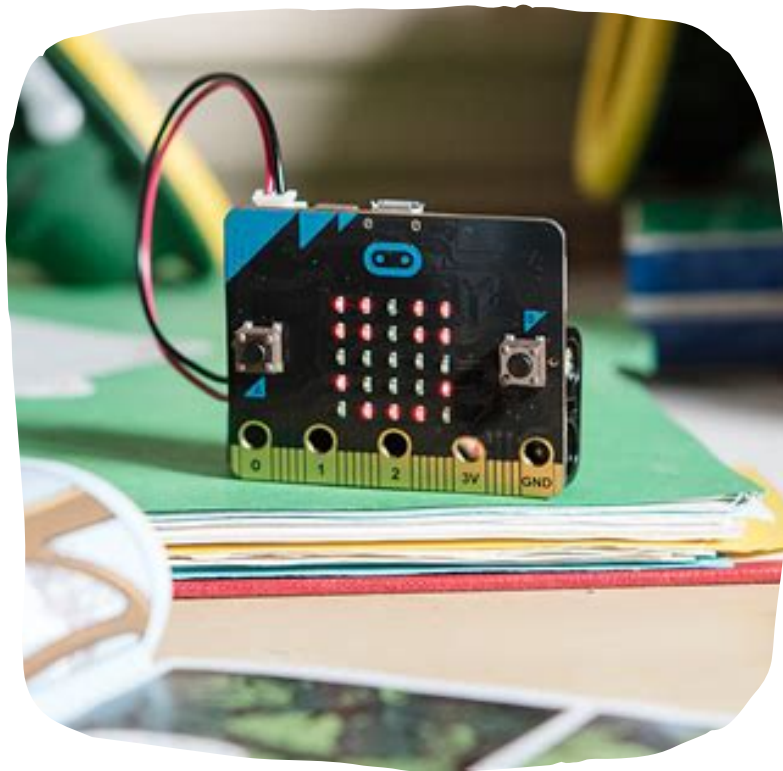


Complète le logigramme pour classer les fruits suivants :
la pomme, la banane, la fraise.



Bloc 2

Mes premiers pas avec la carte Micro:bit



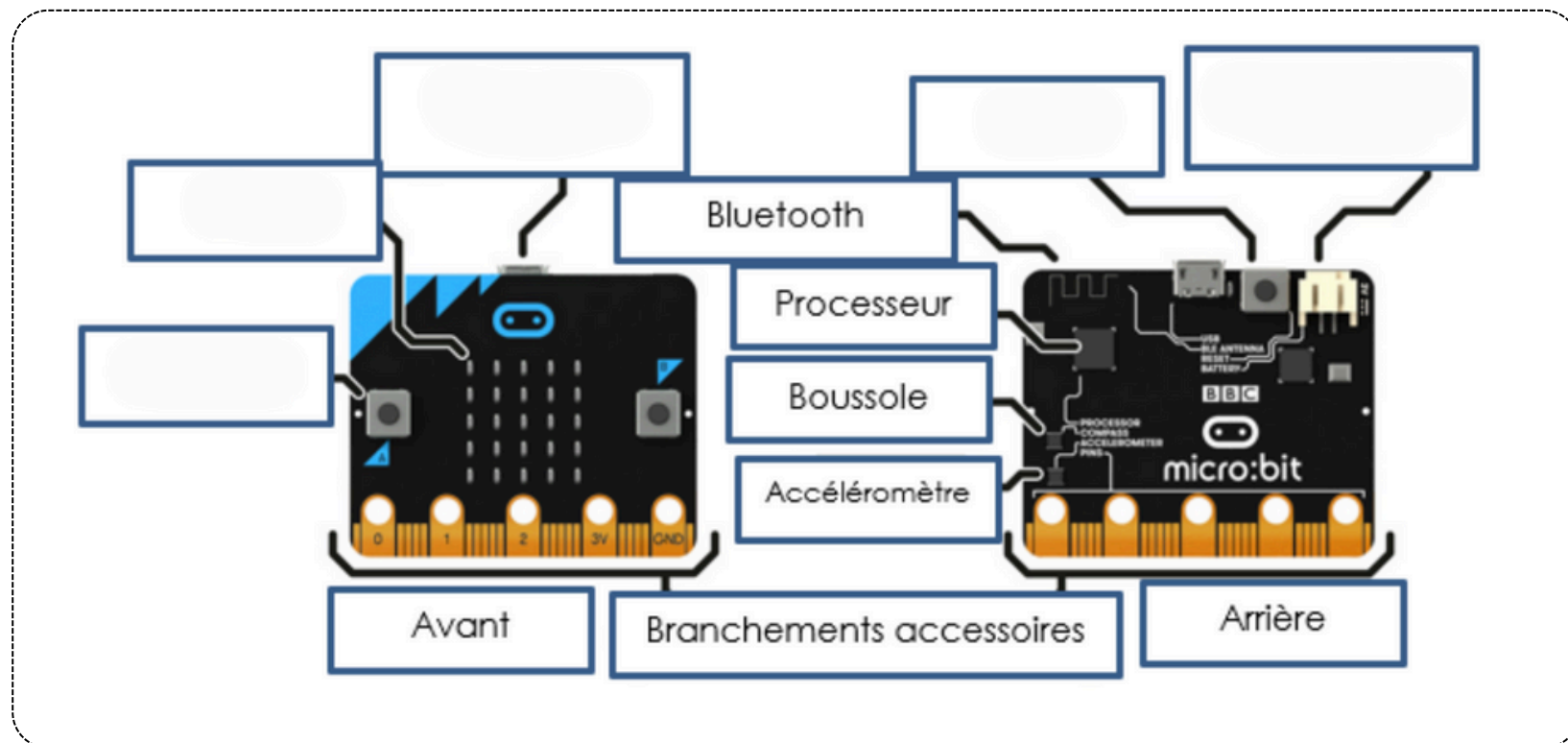
CodeNPlay

Comment fonctionne la carte Micro:bit ?

La carte **Micro:bit** est un tout petit ordinateur.

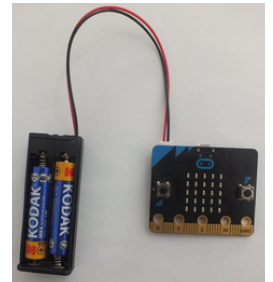
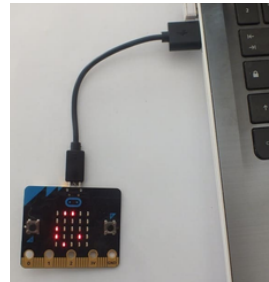
Replace sur l'image ces éléments :

- 25 leds
- 2 boutons
- Un bouton de reset (redémarrage)
- Un branchement de batterie
- Un connecteur USB



Alimenter la carte Micro:bit

Il est possible de brancher la carte Micro:bit sur un ordinateur ou de l'utiliser en Bluetooth lorsqu'elle est sur piles.



Créer un projet

Va sur le site <https://makecode.microbit.org/>

Clique sur "nouveau projet".



Une fenêtre va s'ouvrir, il est maintenant possible de **nommer** ton projet.

Créer un projet

Donnez un nom à votre projet.

[Options de code](#)

Créer ✓

Programmer la carte Micro:bit

Micro:bit se programme sur le site <https://makecode.microbit.org/>.

Une application est également disponible sur iPad et Android.

The screenshot shows the Micro:bit MakeCode web interface. The interface is divided into several sections:

- Header:** Includes the Micro:bit logo, navigation links (Accueil, Partager), and tabs for 'Blocs' (selected) and 'JavaScript'.
- Left Panel:** A list of available blocks categorized by color and function: Base, Entrées, Musique, LED, Radio, Boucles, Logique, Variables, Maths, and Avancé.
- Center:** A visual representation of the Micro:bit board with a grid for placing blocks.
- Right Panel:** The 'Zone de travail' (workspace) where blocks are assembled into a program. It shows two example blocks: 'au démarrage' (when started) and 'toujours' (always).
- Bottom:** A purple button labeled 'Télécharger' (Download) and a text input field labeled 'Sans titre' (Untitled).

Annotations with arrows point to specific features:

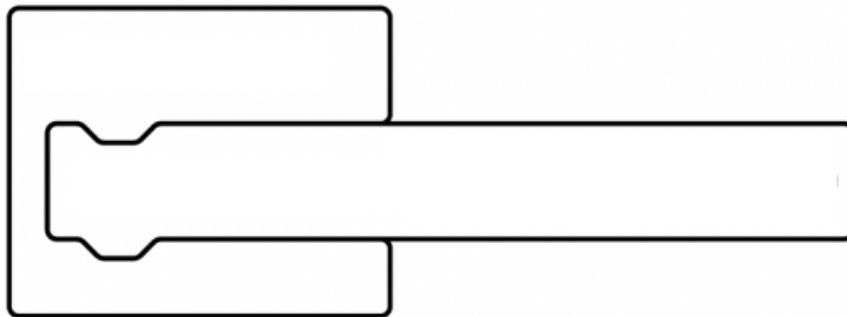
- Démo du code:** Points to the visual representation of the Micro:bit board.
- Programmer par blocs ou en Java:** Points to the 'Blocs' and 'JavaScript' tabs.
- Zone de travail:** Points to the workspace area on the right.
- Les blocs disponibles:** Points to the list of available blocks on the left.
- Télécharger le code:** Points to the 'Télécharger' button.

Afficher un texte



Affiche le **texte** que tu veux sur la carte Micro:bit.

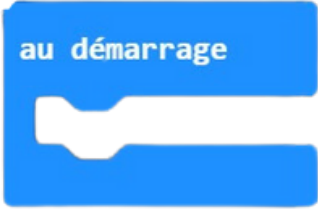
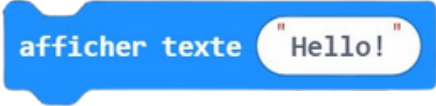
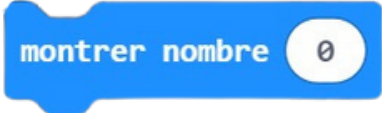
Recopie le programme sur les blocs.



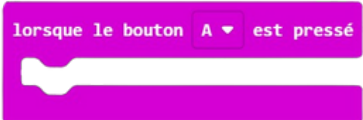
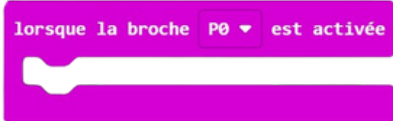
Défi BONUS

Fais défiler ton texte exactement 4 fois.

Les blocs de base

	
	Répète toujours les actions lors du programme. (à utiliser le moins possible)
	Affiche le texte que tu veux avec les Leds.
	Affiche le numéro avec les Leds.
	Éteint toutes les Leds
	Montre un dessin (choisir en cliquant sur la petite flèche)
	Allume les leds sélectionnées. (cliquer pour allumer ou éteindre une Led.)
	Faire une pause
	Montre la flèche vers direction (nord= dessus de la carte)

Programmer avec un événement

	Lorsque un bouton est appuyé
	Lorsque micro:bit "secoué", "penché"...
	Lorsque le broche sélectionnée active

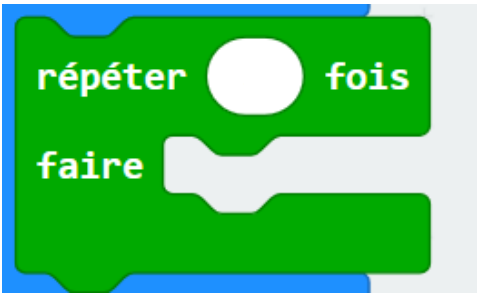
Expressions conditionnelles si ... alors...

	Bouton A , Bouton B ou les deux.
	Teste si oui ou non le capteur de lumière capte
	Accéléromètre
	Broches
	Boussole
	Si secoué ou penché
	Capteur de température

Conditions

	Si (vrai ...) alors (instruction)...
	Si (vrai ...) alors (instruction)...; Sinon (instruction)...
	Permet de comparer des valeurs..

Boucles

	Répète le ou les blocs qui sont dans le blocs vert (boucle) le nombre de fois demandé.
---	---

Variables

Cliquer sur “créer une variable” et lui donner un nom

	Création de ma variable et assignation de sa valeur (Attention : une variable n'a qu'une valeur)
	Modifier la valeur de ma variable. (ajouter ou soustraire)
	Nom de la variable qui permet d'aller récupérer la valeur stockée.

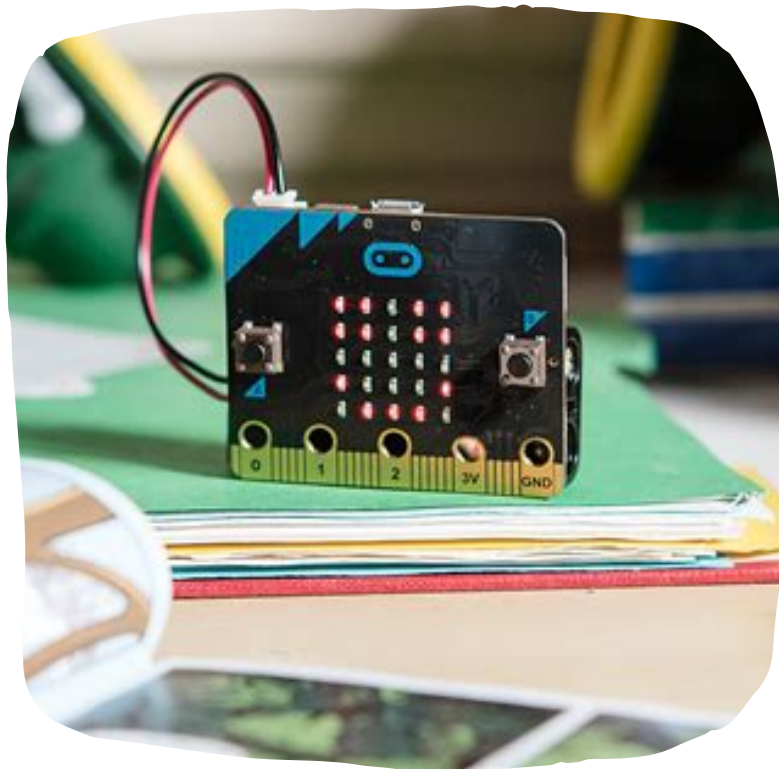
Utilise les différents blocs à ta disposition.

Chaque bloc **déclenche-t-il** une action sur la carte micro:bit ?

Note tes observations.

Bloc 3

Les défis simples



CodeNPlay

Afficher du texte



Affiche le **texte** de ton choix sur la carte Micro:bit.

Complète les blocs.



Affiche le texte :

“Coucou” au démarrage

“Ton prénom” en continu (toujours)



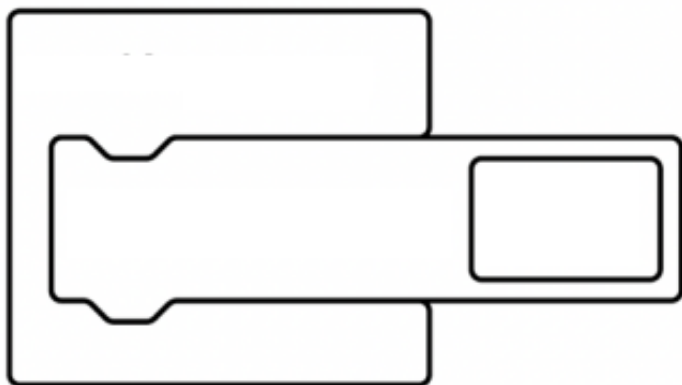
Fais défiler ton texte exactement 4 fois.



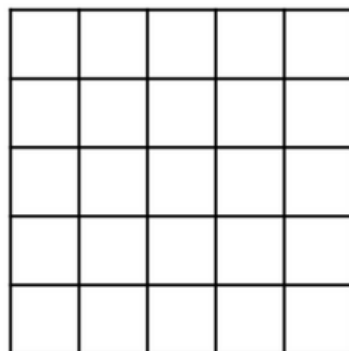
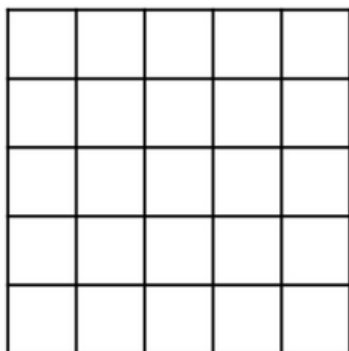
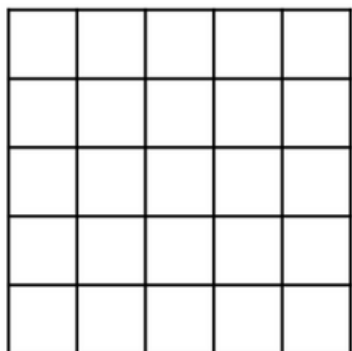
Afficher une icône

Affiche le **dessin** de ton choix sur la carte Micro:bit.

Complète les blocs



Crée ta propre icône.



Télécharge tes icônes sur la carte
Micro:bit



Fais clignoter ton icône.

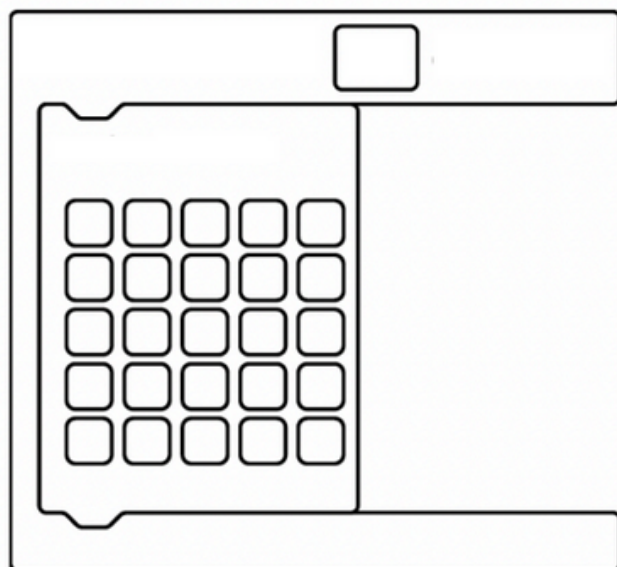
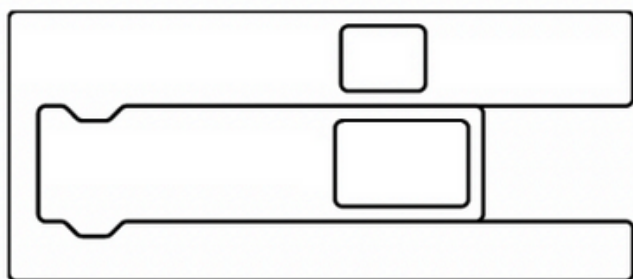


Utilise les boutons

Lorsque tu **pousses** sur le **bouton A**, **affiche** une **icône** toute faite.

Lorsque tu **pousses** sur le **bouton B**, **affiche** une **icône** que tu as inventée.

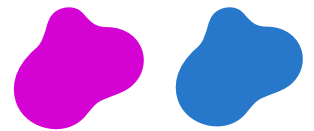
Complète les blocs



Fais clignoter 3 fois lentement l'icône qui s'affiche en appuyant sur A.

Fais clignoter 5 fois rapidement l'icône qui s'affiche en appuyant sur B.

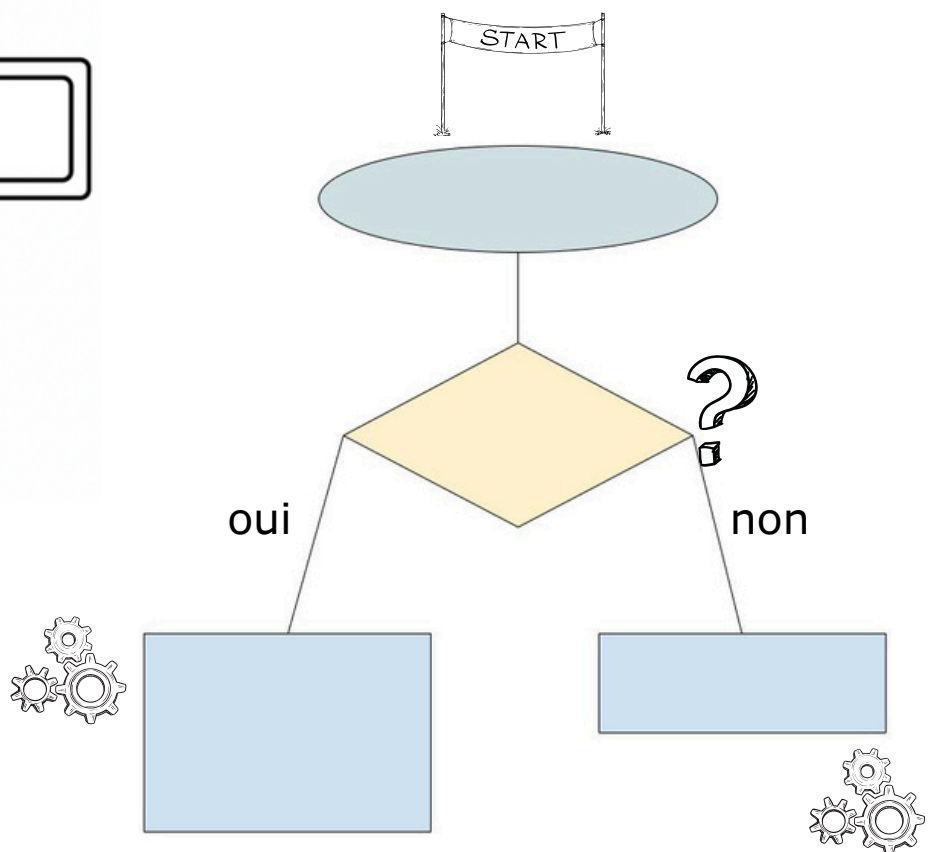
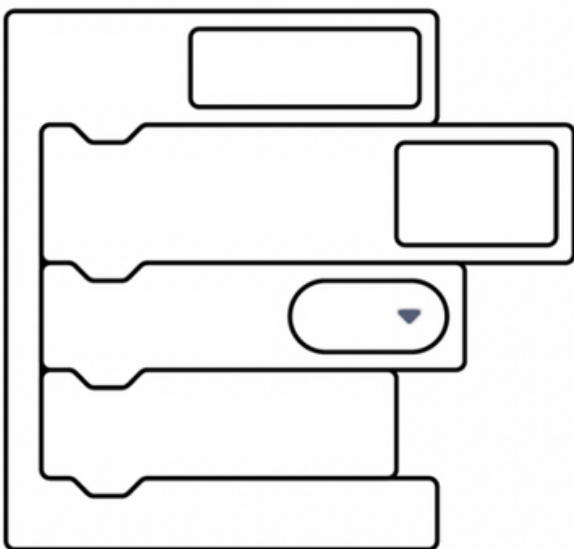
Secoue la carte



Ta carte dispose d'un **accéléromètre** dont tu vas pouvoir te servir.

Lorsque tu vas **secouer** ta carte, **affiche** l'icône A durant une seconde et ensuite **efface** la.

Complète les blocs et le logigramme.



Au lieu de secouer, tu peux choisir différents réglages.
Amuse toi !

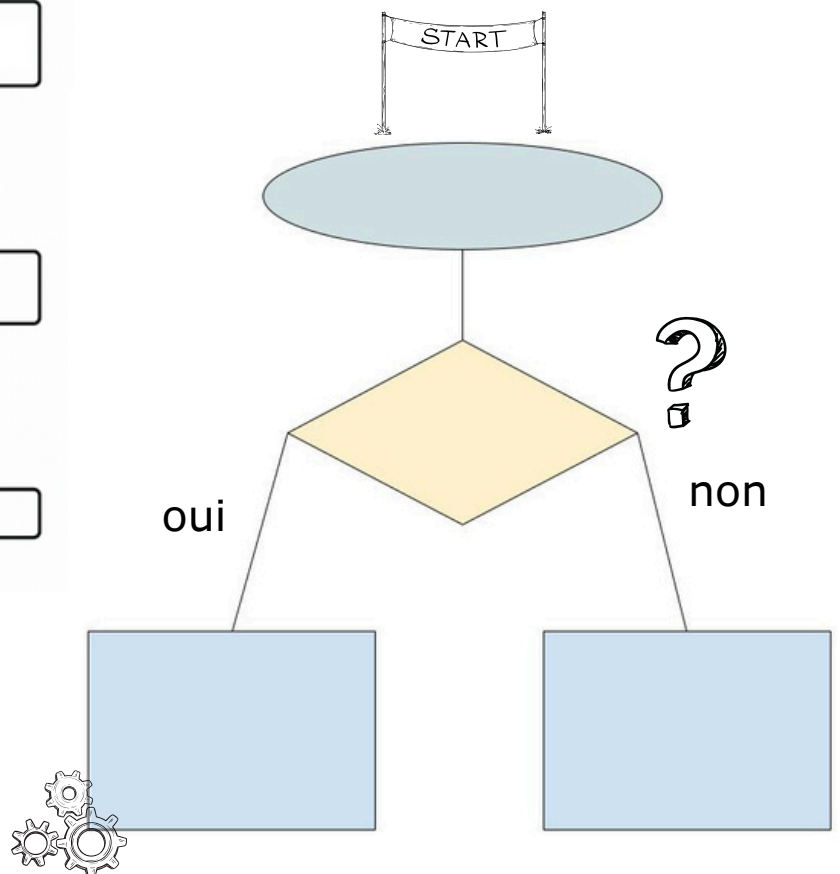
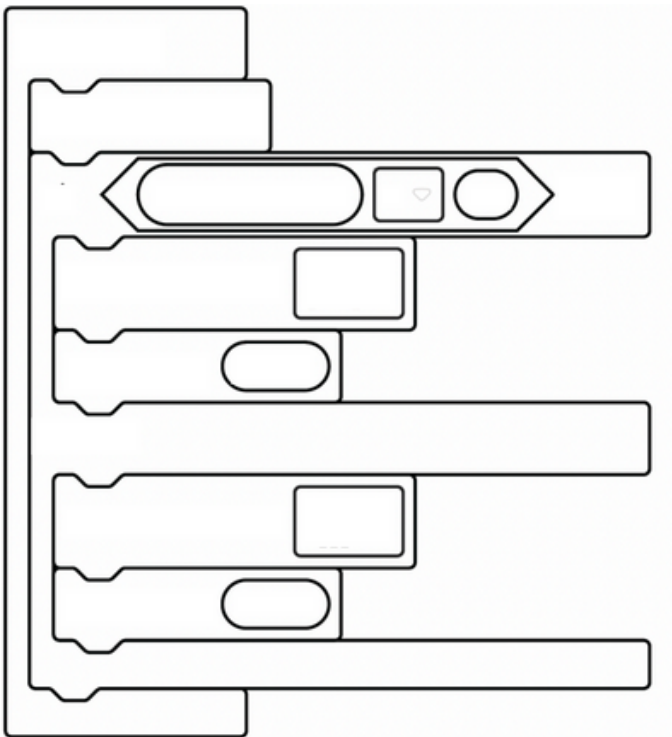


Utilise le microphone pour déclencher une action

Ta carte dispose aussi d'un **microphone** dont tu vas pouvoir te servir. Tu vas pouvoir **déclencher** un action en fonction du bruit autour de toi.

Lorsque le **niveau sonore** est plus bas que 64, **affiche** un smiley content, sinon **affiche** un smiley triste durant **1 seconde**.

Complète les blocs et le logigramme.





Calculatrice simplifiée

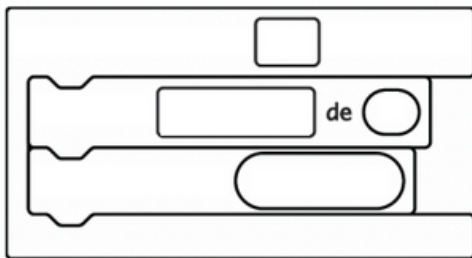
Tu vas pouvoir fabriquer une calculatrice qui **additionne** deux nombres. Tu devras **pousser** sur le **bouton A** jusqu'à ce que tu arrives à ton premier terme, ensuite sur le **bouton B** pour le second terme. **Pousser** sur **A et B en même temps** te donnera un signe égal suivi du résultat.



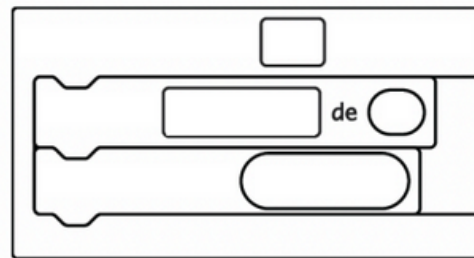
Tu vas devoir créer une variable pour chacun des deux nombres (celui que tu crées en poussant sur A et celui que tu crées en poussant sur B).

Complète les blocs

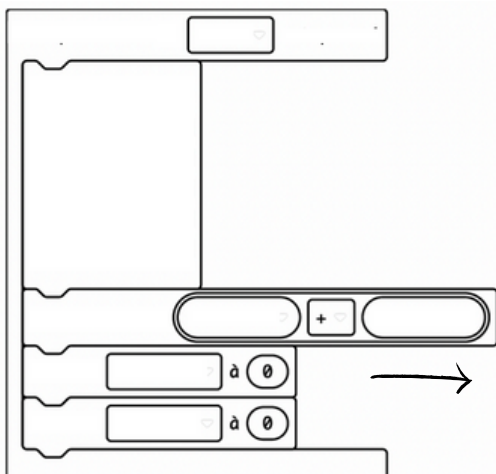
Bouton A



Bouton B



Boutons A + B



Remets les variables à 0
pour recommencer

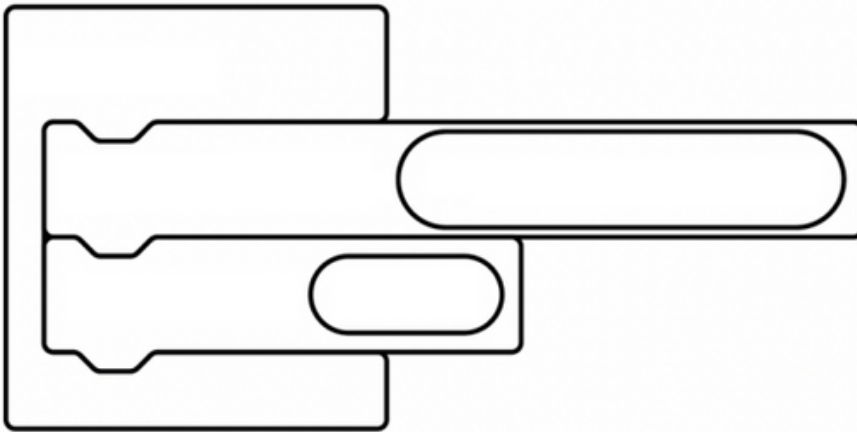


Afficher la température

Ta carte micro:bit dispose aussi d'un **thermomètre** qui te donne la **température** du microprocesseur. Cette température correspond généralement à la température ambiante.

Pour faciliter la lecture, **ajoute** une pause entre chaque affichage de température.

Complète les blocs



Utilisations possibles

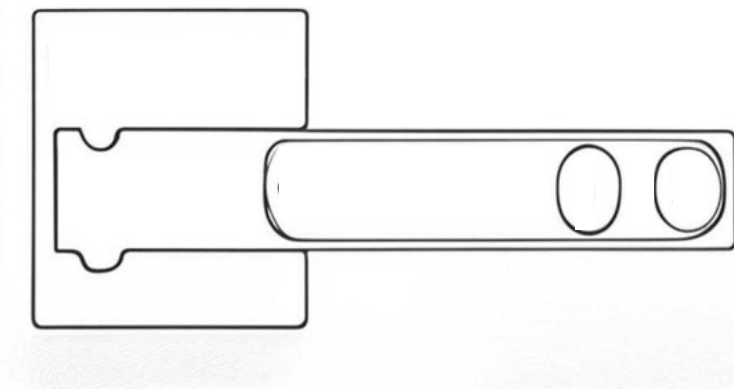
Quelles seraient les **utilisations** possibles de Micro:bit en tant que thermomètre ? Où pourrait-il servir dans la **vie de tous les jours**.



Jouer aux dés 1

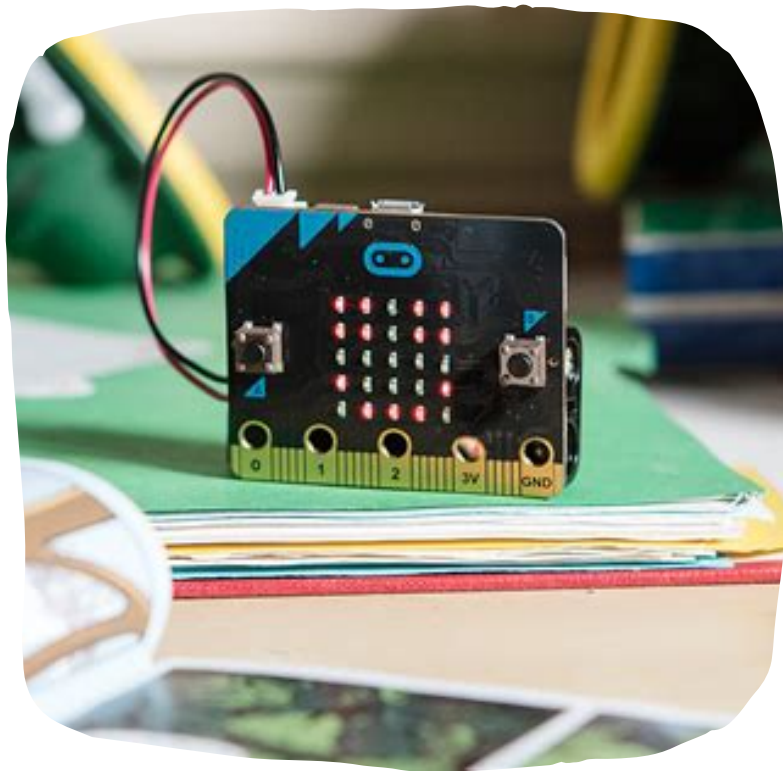
Utilise l'instruction **choisir au hasard de 0 à 10** pour créer un dé.
Lorsque tu **secoues** Micro:bit, il va aléatoirement **afficher** le dessin des nombres entre 1 et 6.

Complète les blocs.



Bloc 4

Les défis avancés



CodeNPlay



Complète le logigramme.



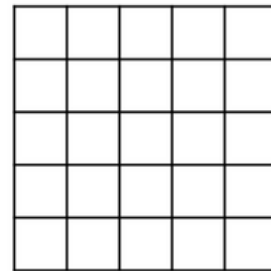
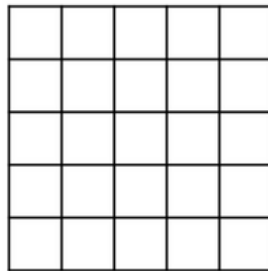
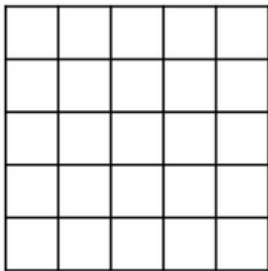


Pierre - Papier - ciseaux

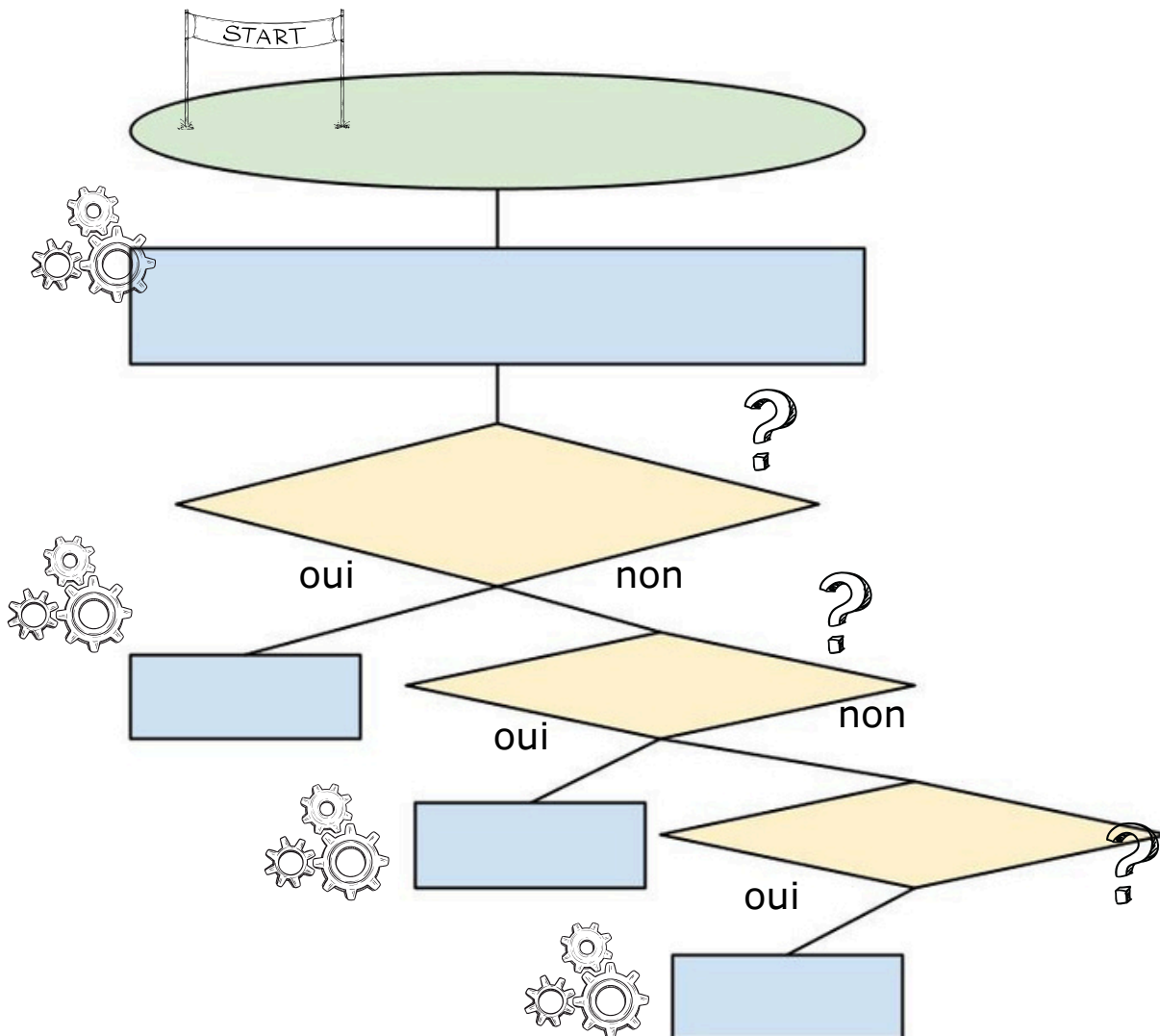
Avec le même principe que le dé, **crée** un jeu de pierre - papier - ciseaux.

Micro:bit va **choisir** aléatoirement un nombre entre 0 et 2 et chaque nombre **affichera** alors soit une pierre, soit un papier, soit des ciseaux

Dessine les 3 éléments.



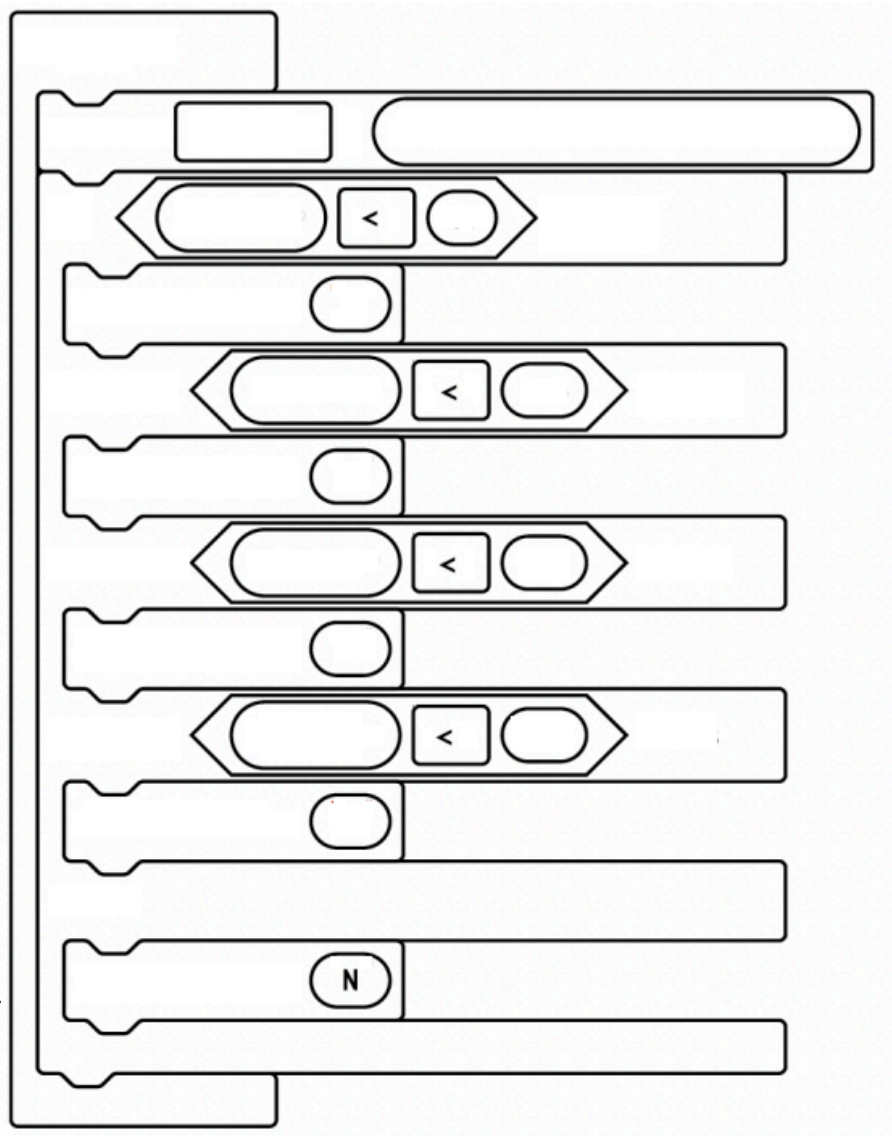
Complète le logigramme.



Crée un pile ou face.

Elle peut **afficher** un nombre compris entre 0 et 359 (presque 360°).

Crée une variable "degrés".



u

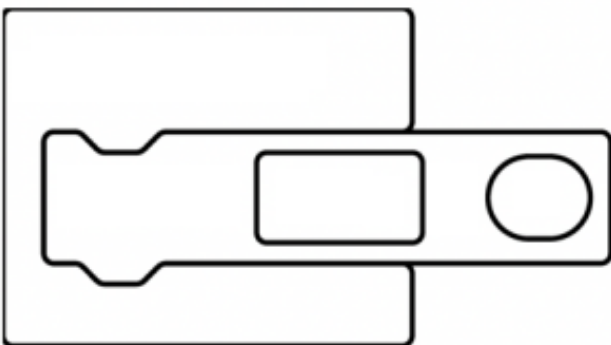


Création d'un podomètre

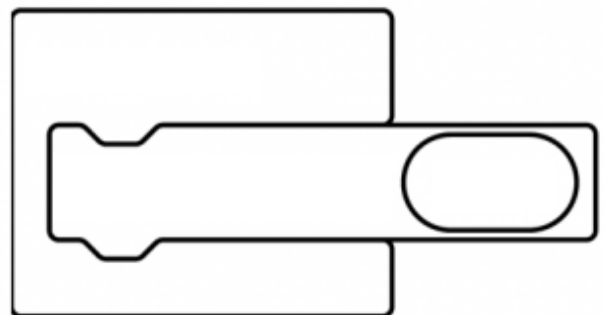
Grâce à l'**accéléromètre** tu peux fabriquer un **podomètre** à accrocher à ta cheville. Au départ le compte est à zéro. A chaque secousse (pas) la carte va **incrémenter** (augmenter) la variable pas de une unité. Il faut donc **créer** 3 blocs.

Complète les blocs.

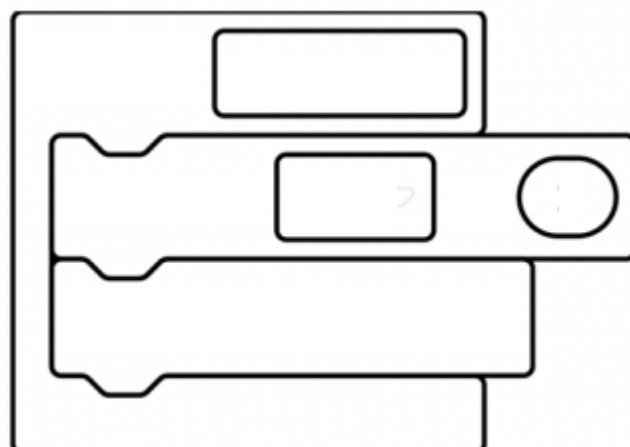
Au démarrage



Toujours



A chaque pas





Création d'un chronomètre

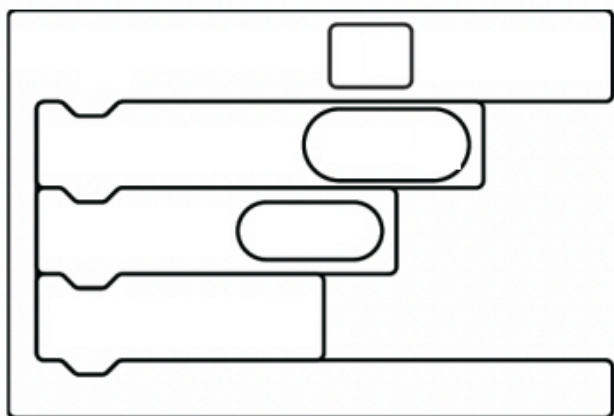
En **poussant** sur **A** met en route le chronomètre en **augmentant** la variable temps de 1 chaque **seconde**.

En **poussant** sur **B**, le chronomètre fera une pause.

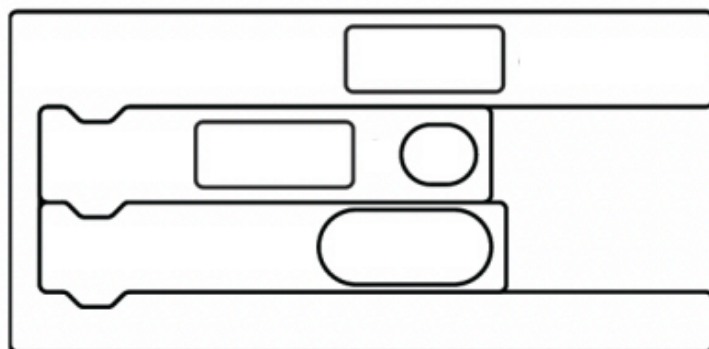
Pousser sur **A et B** en même temps remet le compteur zéro.

Complète les blocs.

Bouton B



Boutons A + B



Bouton A

