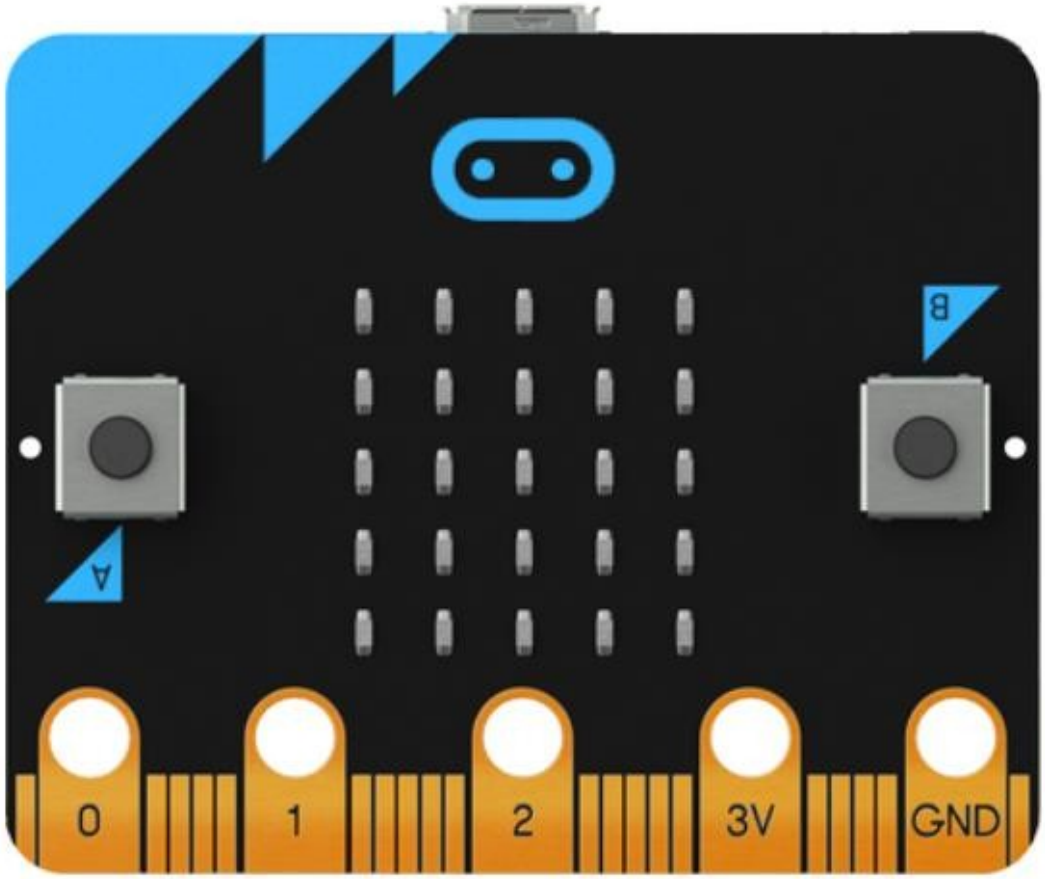
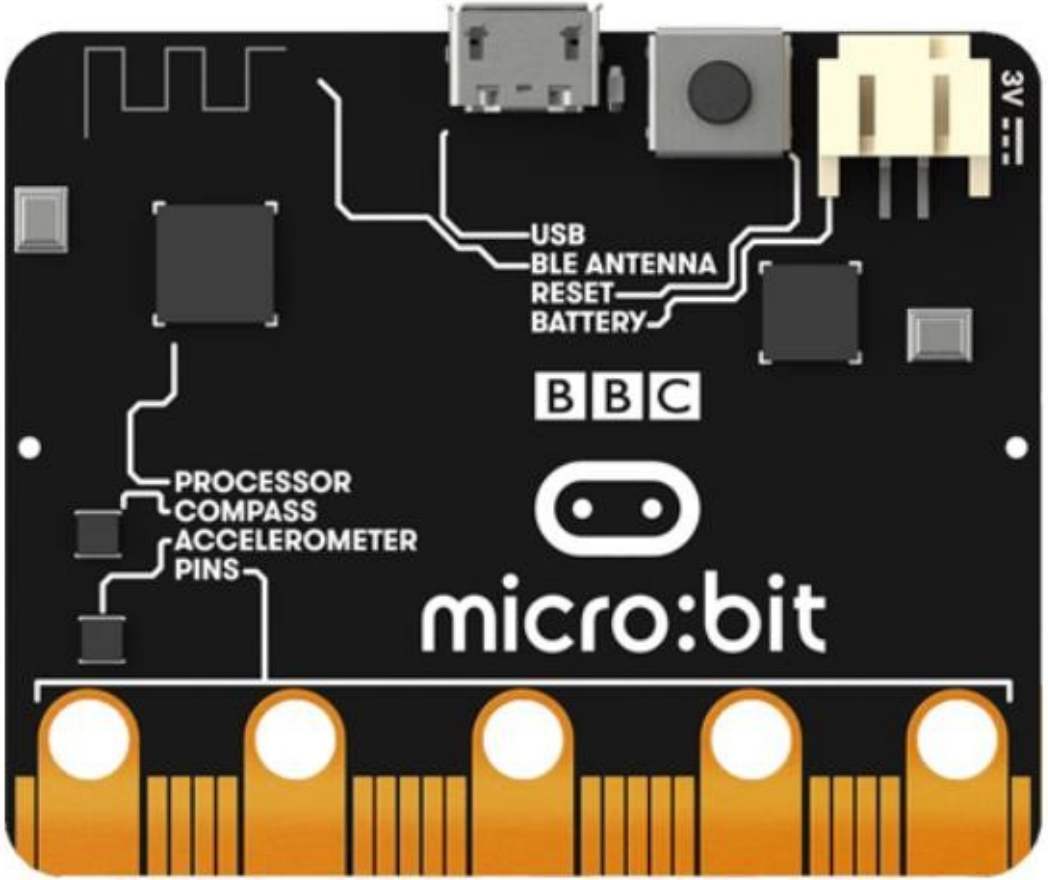
Présentation carte Micro:bit





La carte contient de nombreux capteurs, voici ceux que nous utiliserons dans ce document :

- Deux boutons programmables, désignés « A » et « B » sur la carte
- afficheur digital carré de 25 LED (5 × 5) rouges programmables pouvant servir d'affichage, notamment pour des motifs animés, du texte alphanumérique déroulant

Micro :bit découverte

Nous allons découvrir la carte Micro:bit avec le site Vittascience en ligne

https://fr.vittascience.com

Ce site permet de travailler avec des blocs ou en python sur Microbit et il dispose d’un simulateur intégré

Ouvrez le Site

Vittascience Micro:bit

Cliquez sur Microbit dans Programmer

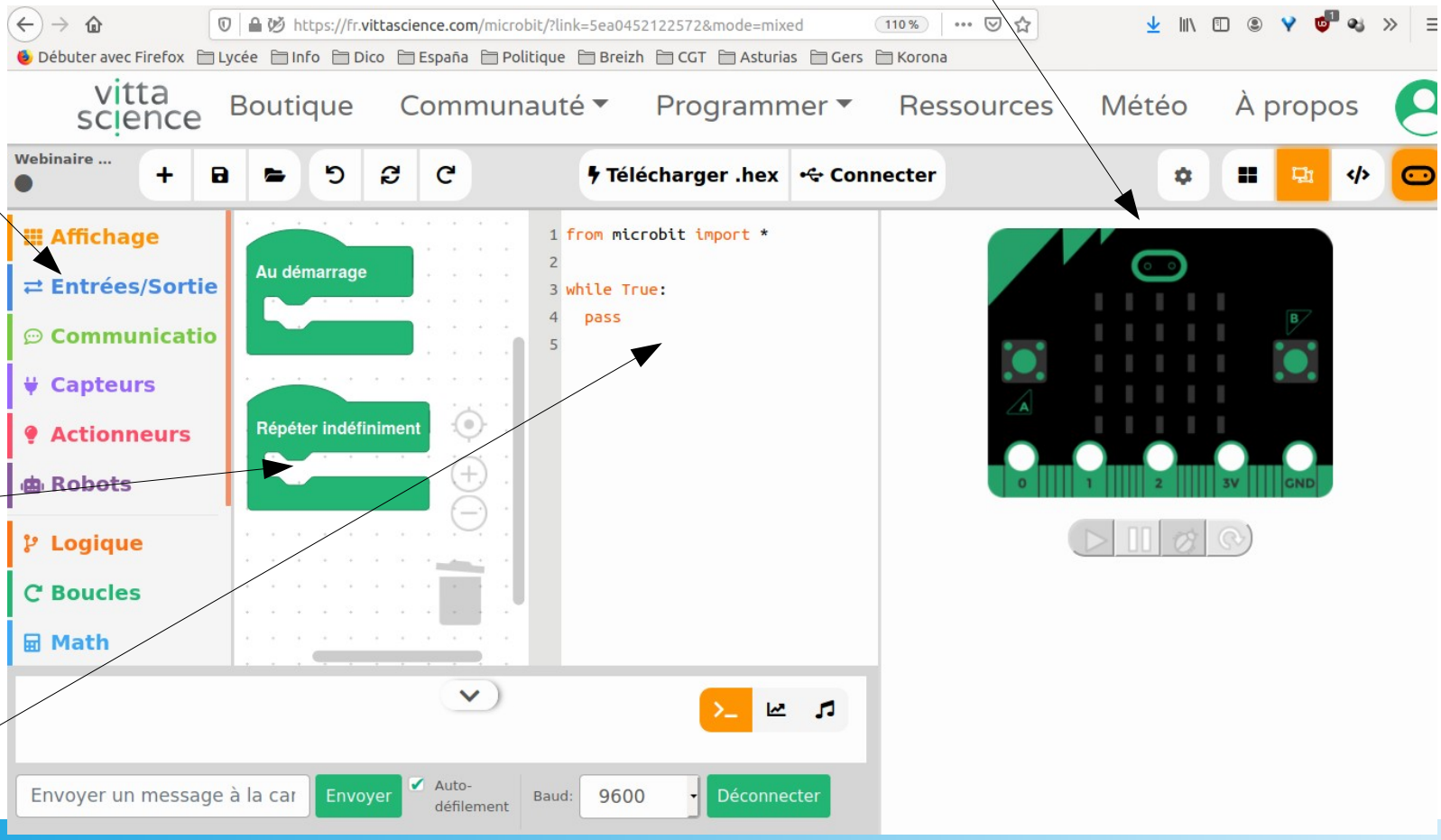
Vittascience Micro:bit

Nous allons découvrir la carte en utilisant les ressources internes de base de la carte.
En entrée les 2 boutons-poussoirs BP_A et BP_B
En sortie les 25 LED rouges (5 lignes, 5 colonnes)
Vous pourrez ***simuler la carte Microbit avec la partie Droite***
A gauche , la partie programmation avec 3 zones :

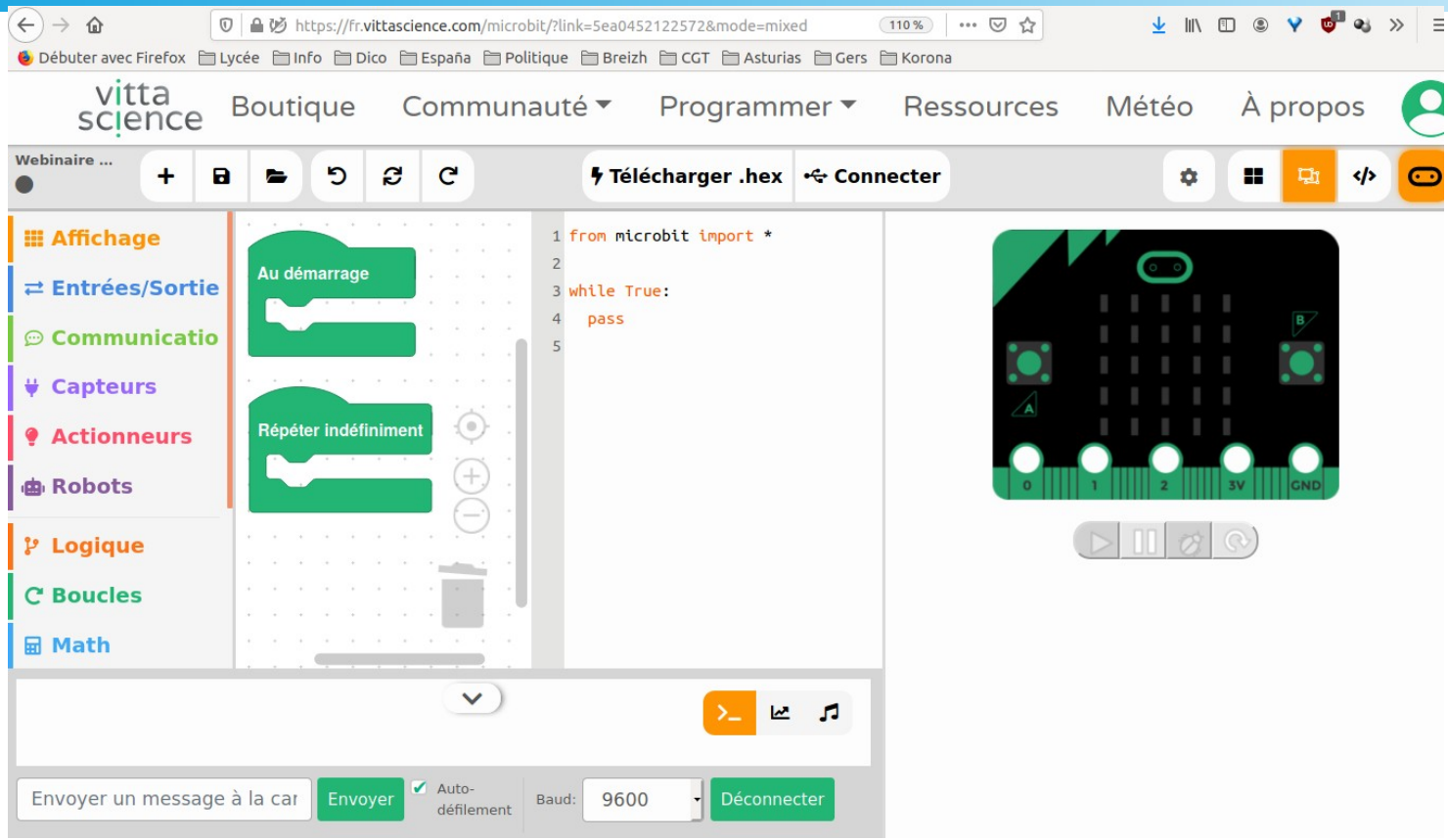
À droite
Les blocs disponibles

Au Milieu
Le programme sous forme de blocs

À gauche
Le programme en python



Vittascience Micro:bit

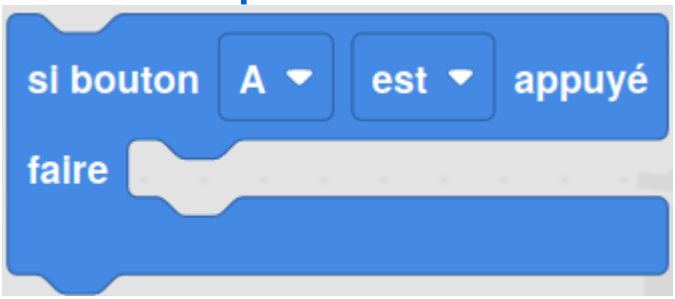


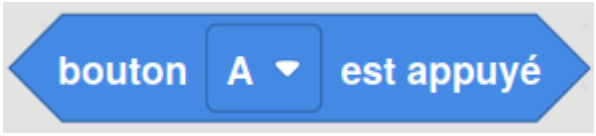
Le bloc « démarrage » n'est fait qu'une seule fois au début, il sert à initialiser des variables ou des fonctions.

Le bloc « répéter indéfiniment » est une boucle infinie dans lequel on placera le programme principal, il correspond en python à la boucle sans fin « while True »

Vittascience Micro:bit Exo1

- Exercice n°1 Allumer une LED si le bouton A est appuyé
- Si on clique sur Entrées , 2 correspondent au bouton A

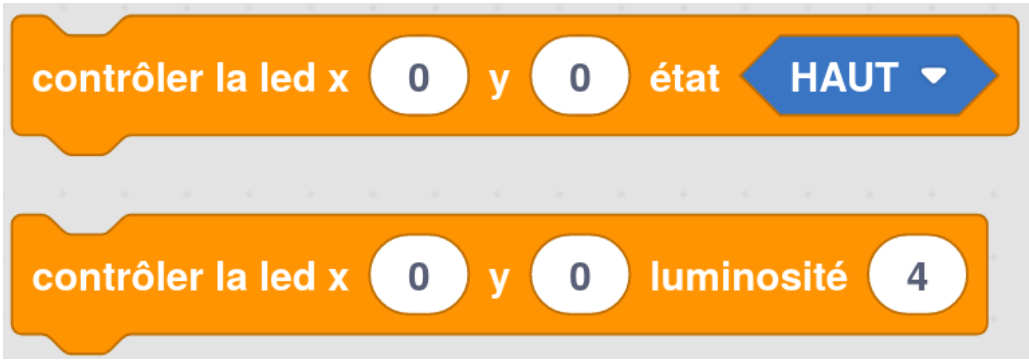




- Si on clique sur LED,

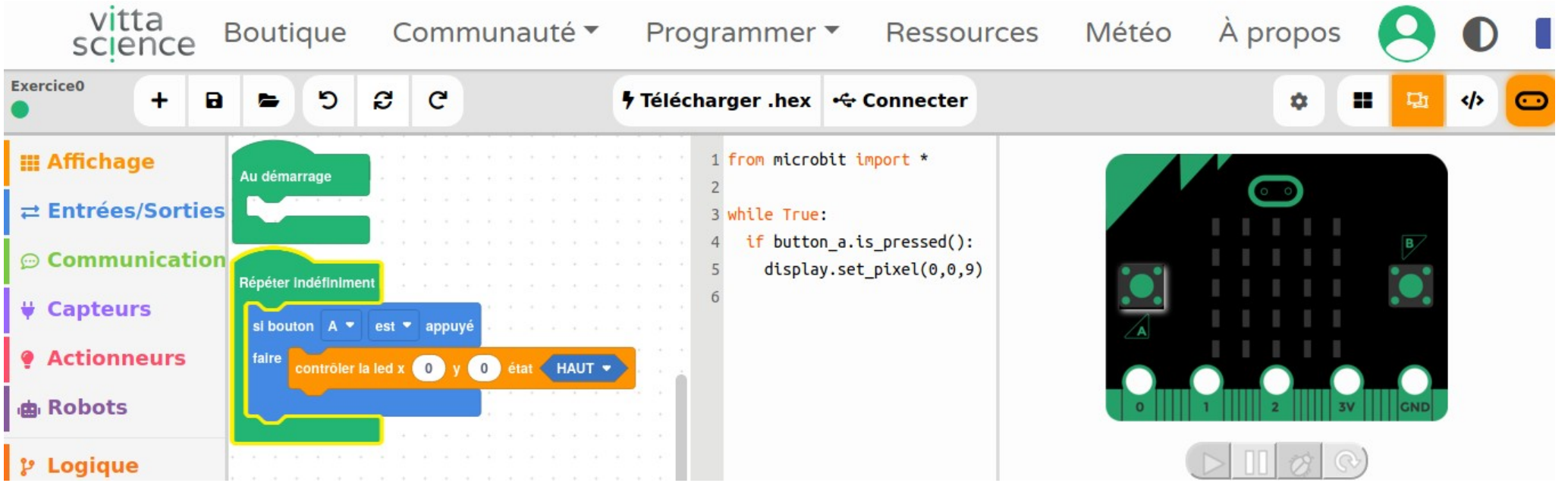
nous utiliserons ces 2 cas

par la suite



Pour information la LED x = 0,y = 0 correspond à la LED en haut à gauche.

Vittascience Micro:bit Exo1



Simulez ce montage très simple en cliquant sur la carte à droite sur le Bouton A.

1) Que constatez-vous ?

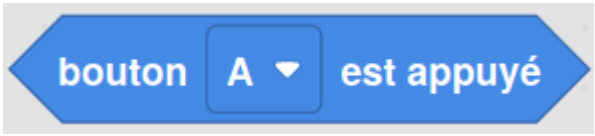
2) Comment peut-on éteindre la LED ?

Vittascience Micro:bit Exo1

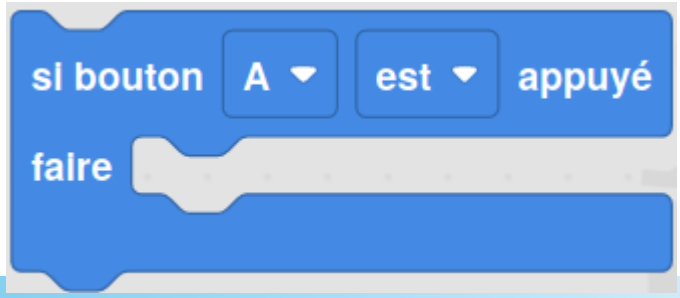
La carte n'est pas intelligente, si vous ne lui dites pas quand éteindre la LED, elle ne le fera pas.

Exercice n°1 :

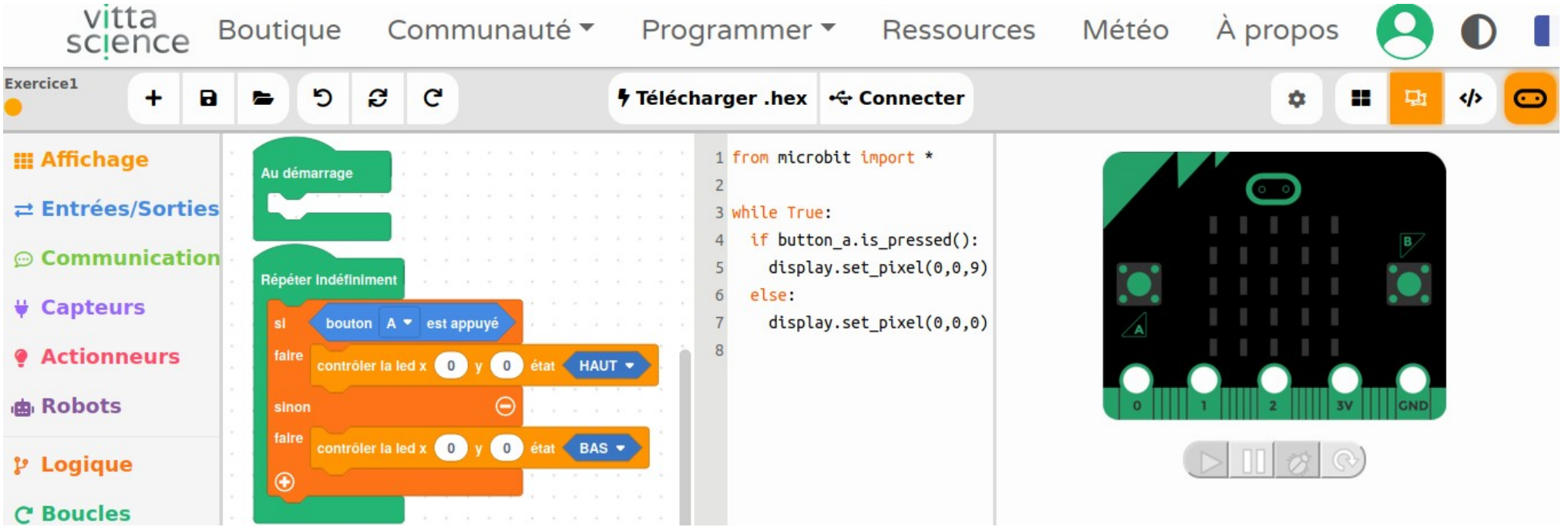
- Allumer une LED si le bouton A est appuyé
- Devient **si** le bouton A est appuyé
  alors Allumer la LED(0,0)
  sinon éteindre la LED(0,0)
- Nous utiliserons dans la Logique
  le deuxième bloc avec si, sinon
- **Remarque** pour le bouton A nous devons utiliser ce bloc



nous ne pouvons plus utiliser ce bloc qui ne possède pas de sinon



Vittascience Micro:bit Exo1

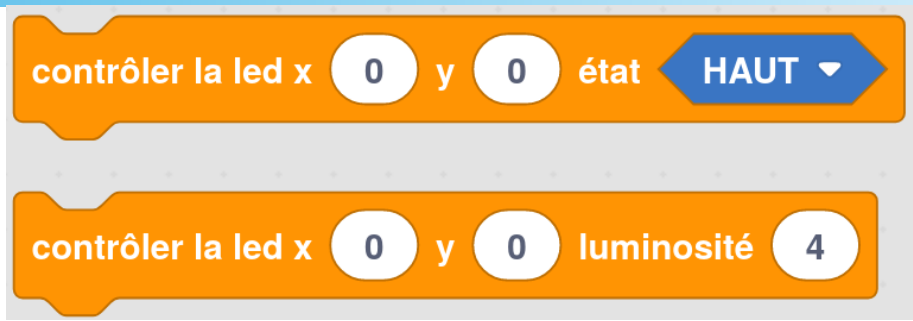


Réalisez ce programme et simulez le avec la carte à droite
Conclure.

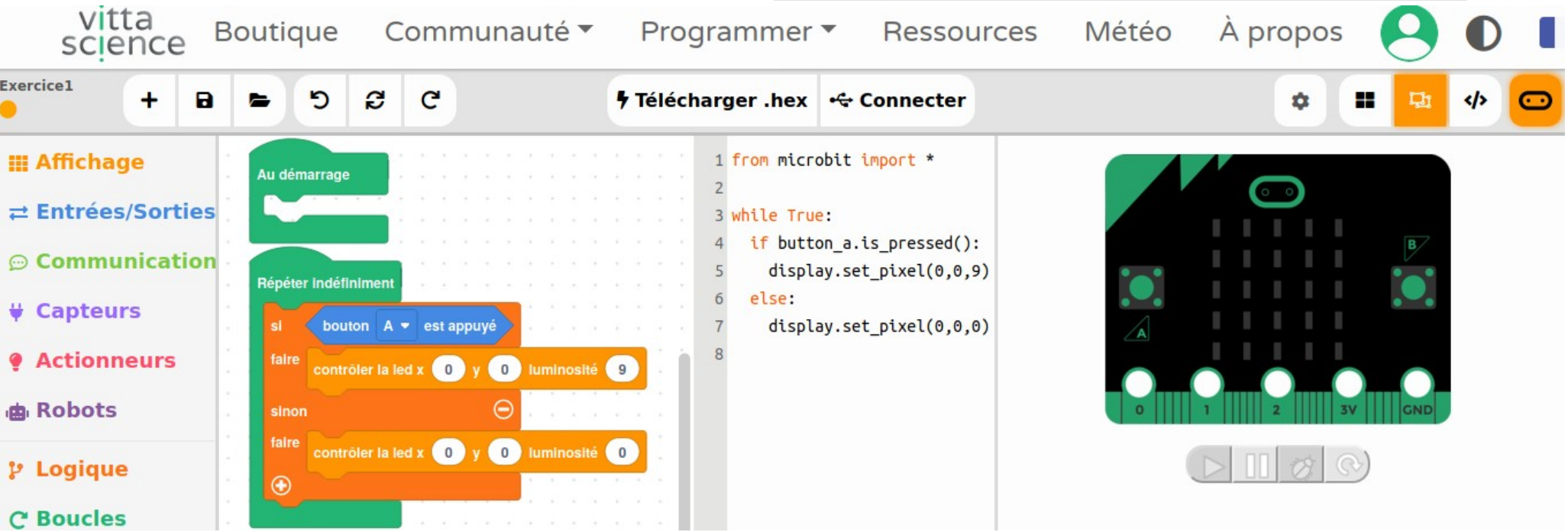
Regardez le programme python et faites le lien entre les blocs et le code.

Vittascience Micro:bit Exo1 bis

On peut remplacer ce bloc



Par celui-ci



Comparez le code python généré et celui de la page précédente, que constatez-vous ?

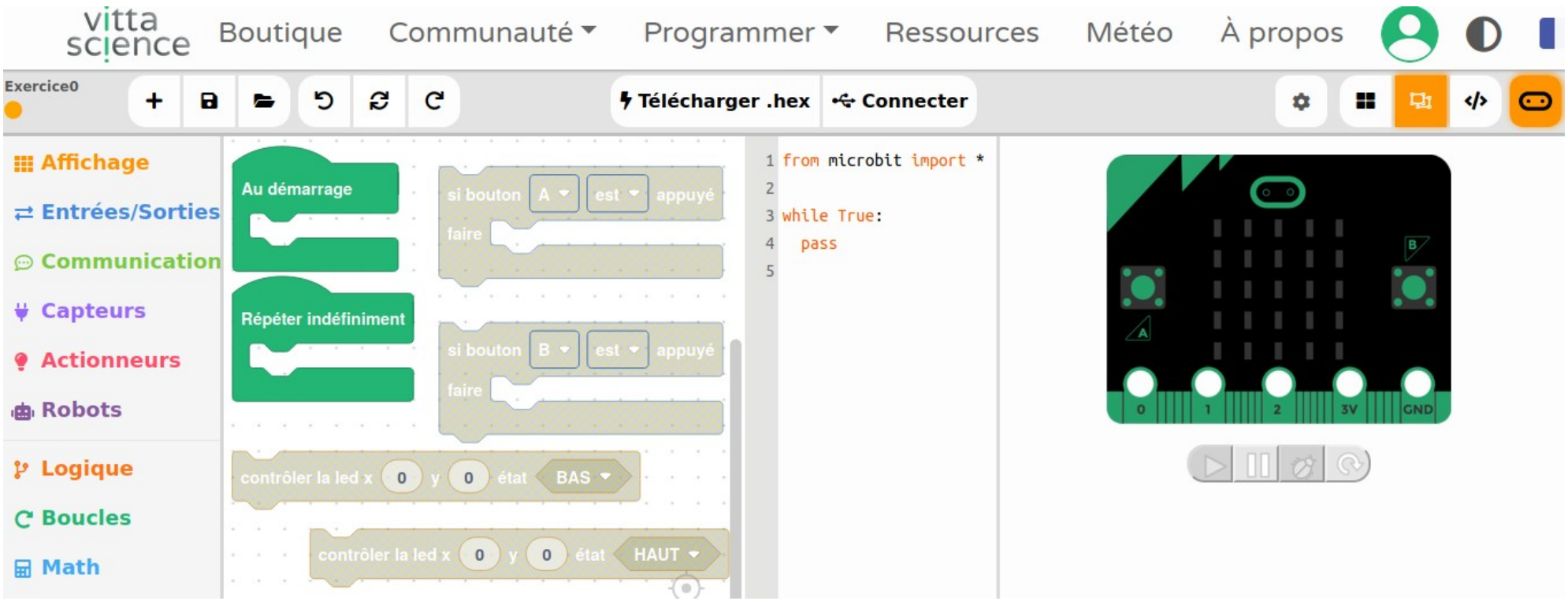
Simulez ce montage puis modifier la luminosité 9 par 5 que constatez-vous ?

Vittascience Micro:bit Exo2

- Nous allons travailler dans cet exercice2 avec les 2 boutons poussoirs pour réaliser une commande Marche/Arrêt comme on en trouve dans beaucoup de système industriel.
- Si j'appuie sur le bouton Vert (*I Marche)* puis je relâche : Le système se met en marche.
- Si j'appuie sur le bouton Rouge *(0 Arrêt)* puis je relâche : Le système s'arrête.
- Carte Micro:bit :
- Bouton_A remplace bouton Rouge (Arrêt)
  Bouton_B remplace bouton Vert (Marche)
  La LED(0,0) remplace le système

Vittascience Micro:bit Exo2

- Assemblez les blocs pour réaliser l'exercice 2 et simuler le !



Profitez de ces exercices simples pour faire le lien entre bloc et code python

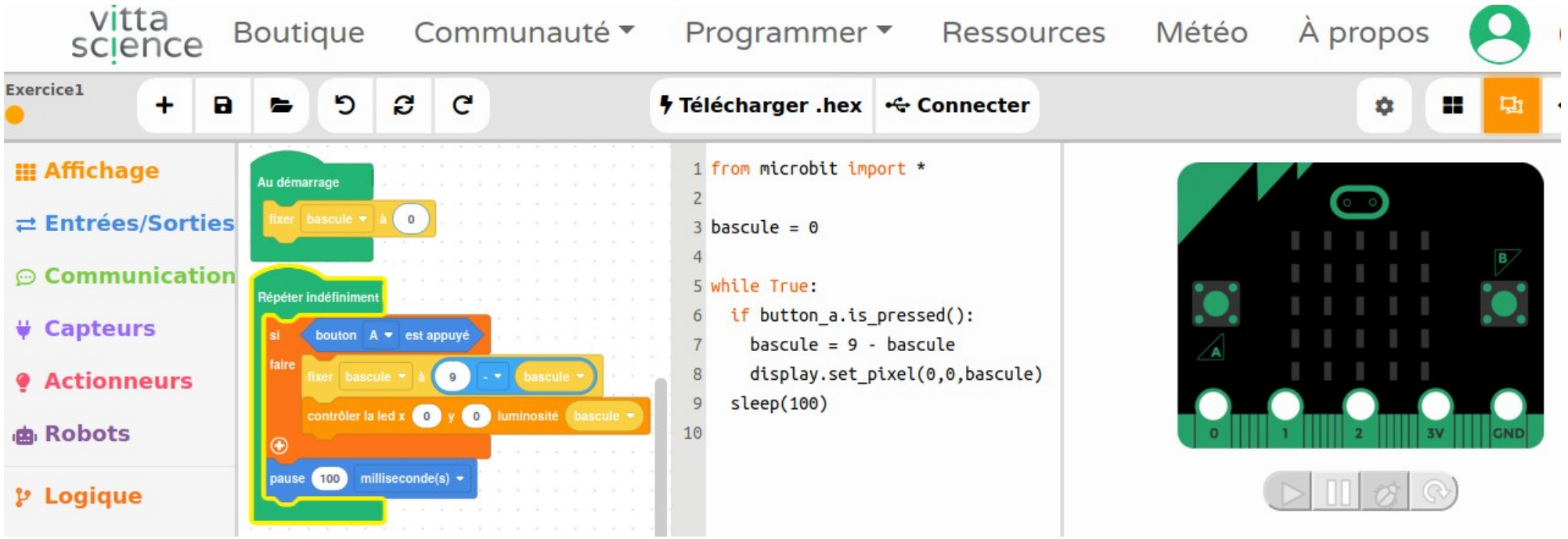
Vittascience Micro:bit Exo2

- Changez la LED, on vous demande d'allumer et d'éteindre la LED au centre de la carte.
- Combien la carte Micro:bit a-t-elle de LED ?
- Combien en horizontal ? (x)
- Combien en vertical ? (y)
- Cliquez sur le « 0 » de x pour le modifier,

- Modifier aussi la valeur de y
- Simulez votre solution.

Vittascience Micro:bit Exo3

- Télérupteur : A chaque appui sur le BP, la LED change d'état.
- Réaliser le montage et simuler le, conclure.



Faites des appuis brefs sur BP_A.

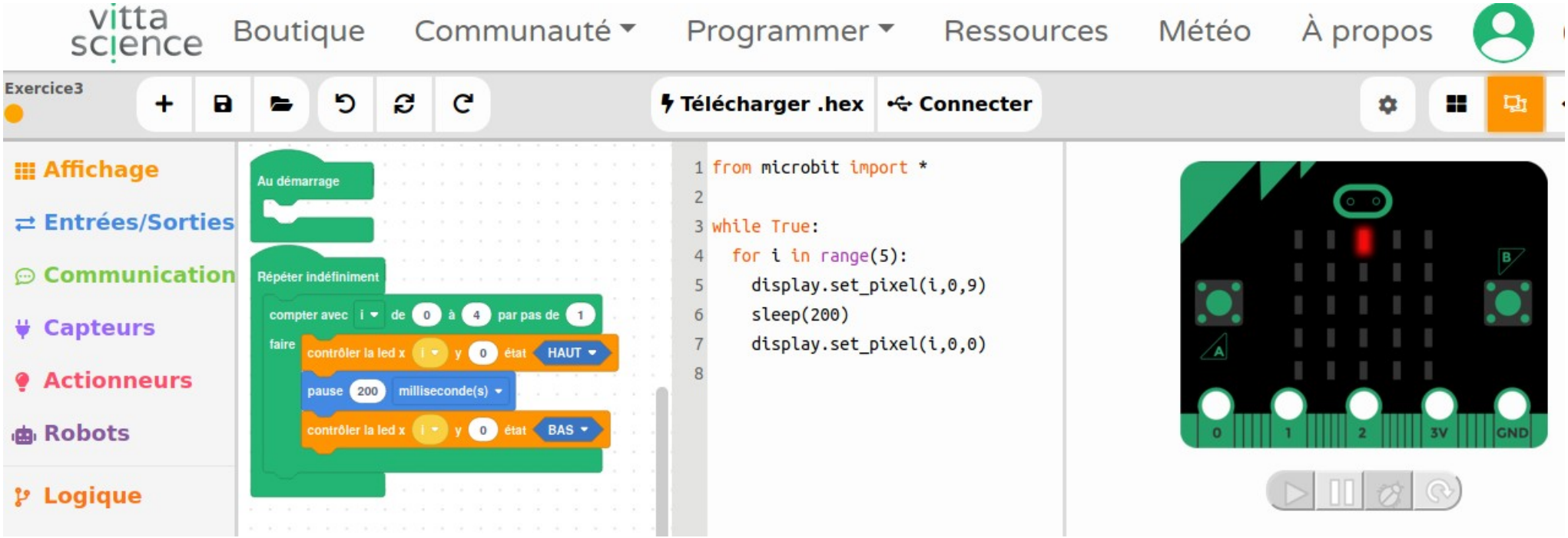
- Que se passe-t-il si l'appui sur le BP_A est long ?
- A quoi sert la variable bascule ?
- Quelles sont les valeurs qu'elle peut prendre ?
- Justifier ces valeurs ?

Vittascience Micro:bit Exo4

- Minuterie : A chaque appui sur le BP, La LED s'allume 3s
- En vous aidant des exercices 2 et 3, proposez une solution et simulez la.

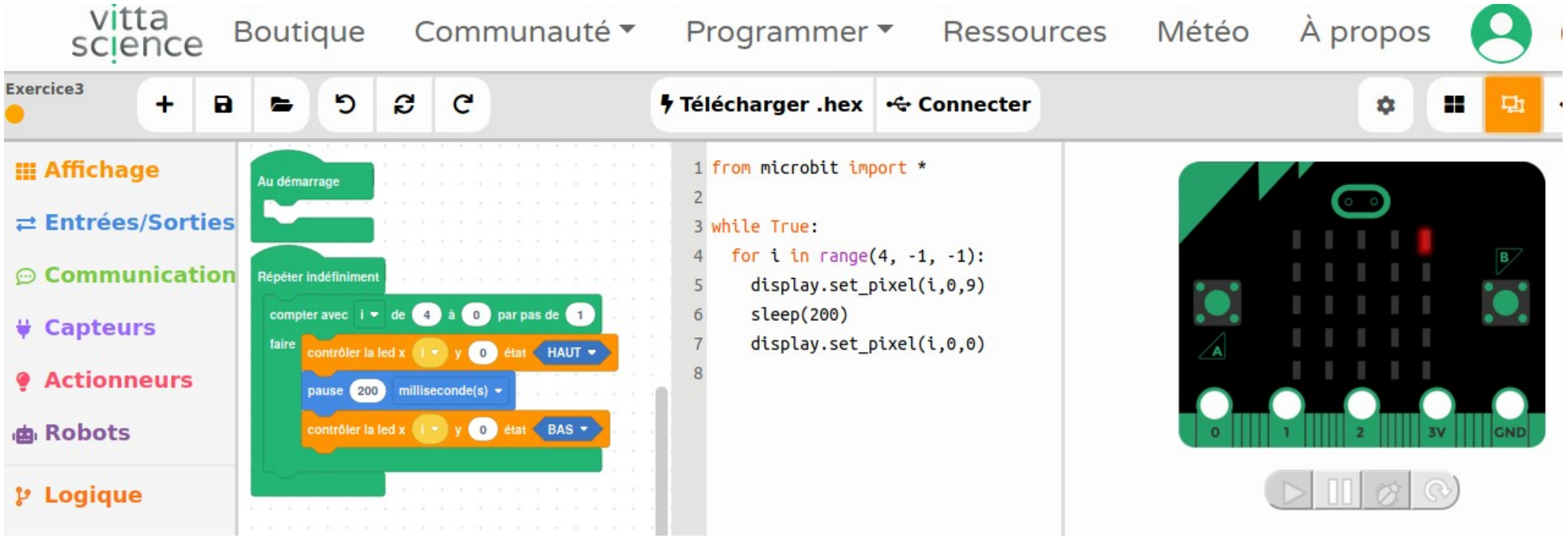
Vittascience Micro:bit Exo5

- Guirlande de LED, réalisez le montage et simulez le. Précisez les positions x,y des LED qui s'allument.
- Expliquez la boucle For



Vittascience Micro:bit Exo6

- Guirlande de LED version 2, réalisez et simulez le montage
  Précisez les positions x,y des LED qui s'allument.
- Expliquez précisément la boucle For

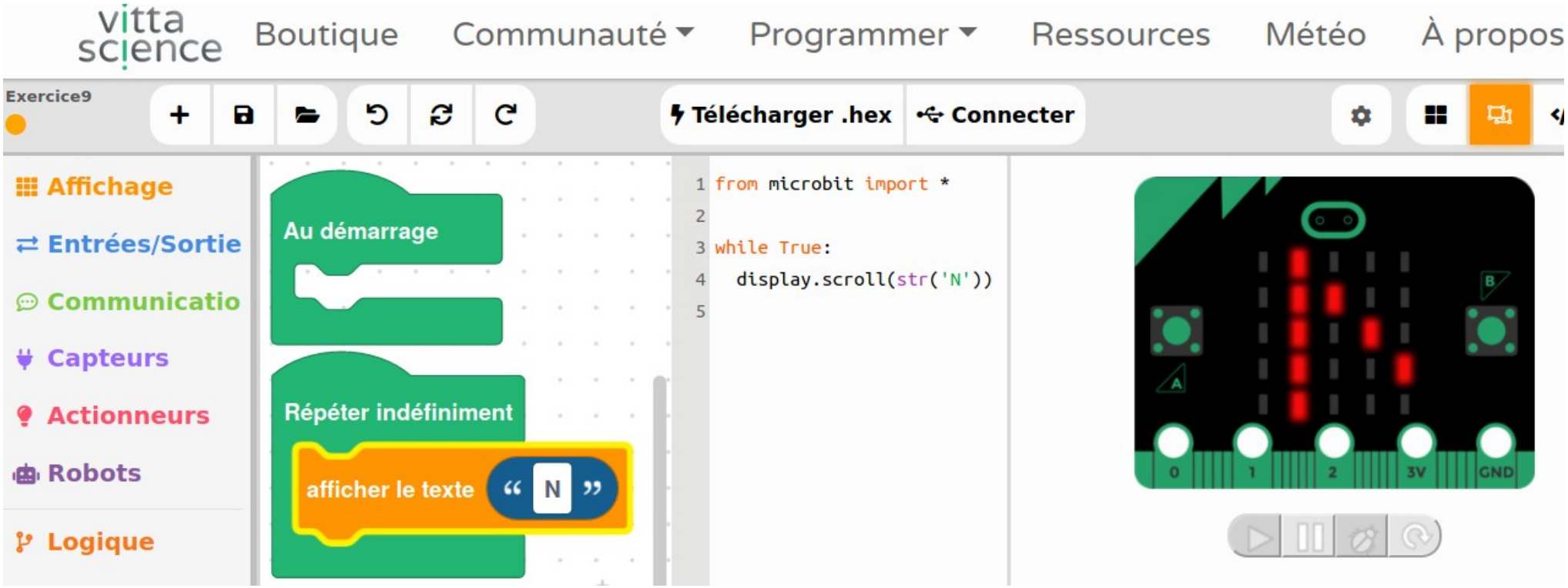


Vittascience Micro:bit Exo7

- A partir des deux exercices précédents, créez une variable appelée j puis utilisez-la pour allumer les 25 LED, les unes après les autres.
- Proposez un programme et simuler le.
- Variante, faire un serpentin avec les LED
- Pour faire le serpentin, pensez à vous servir de cette fonction mathématique
- On peut remplacer 2 par une variable

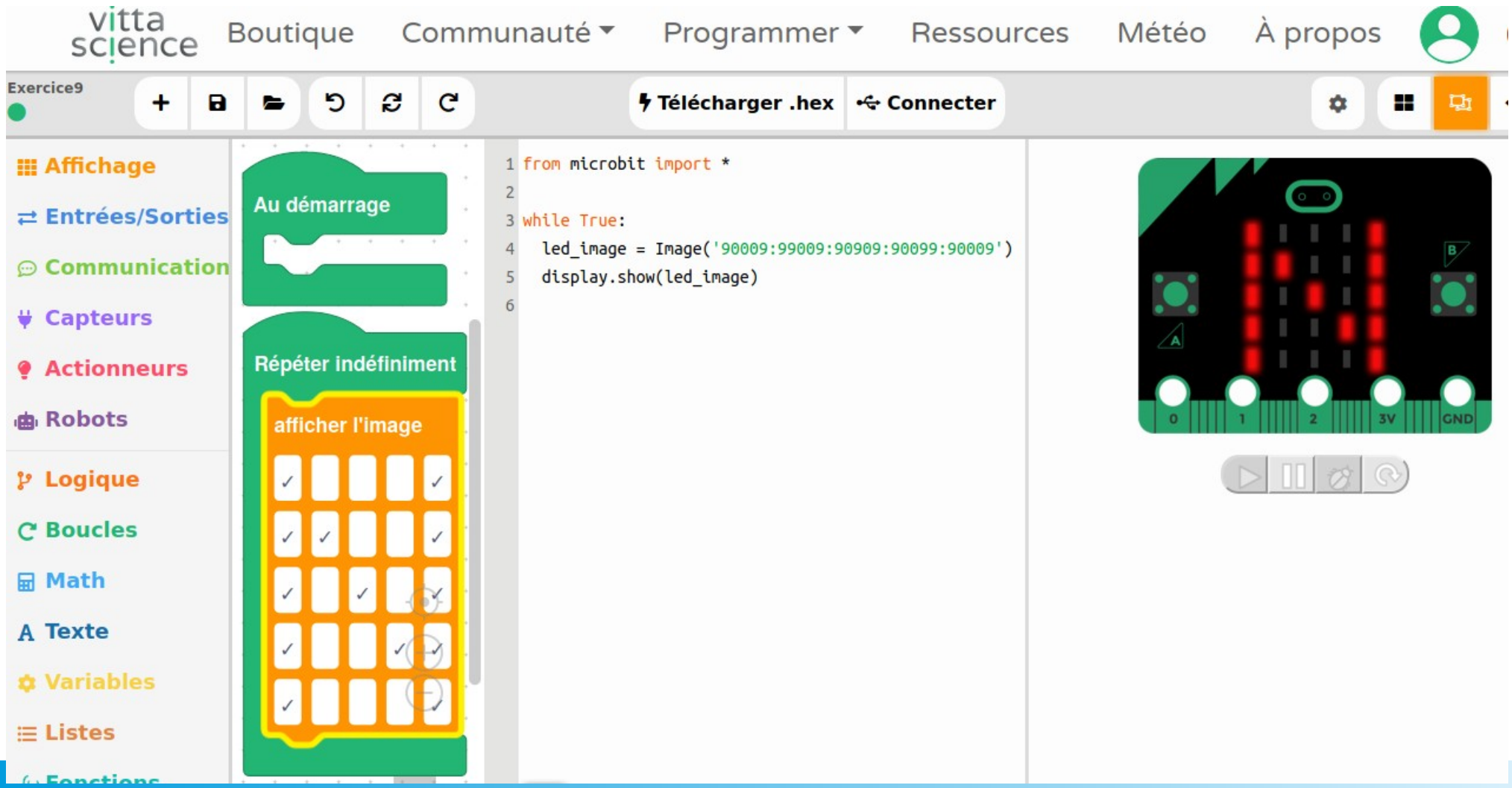
Vittascience Micro:bit Exo8

Remarquez comment sont réalisées les lettres avec les LED , changez la lettre N par d'autres lettres.
Regardez le code python, que signifie scroll ?



Vittascience Micro:bit Exo9

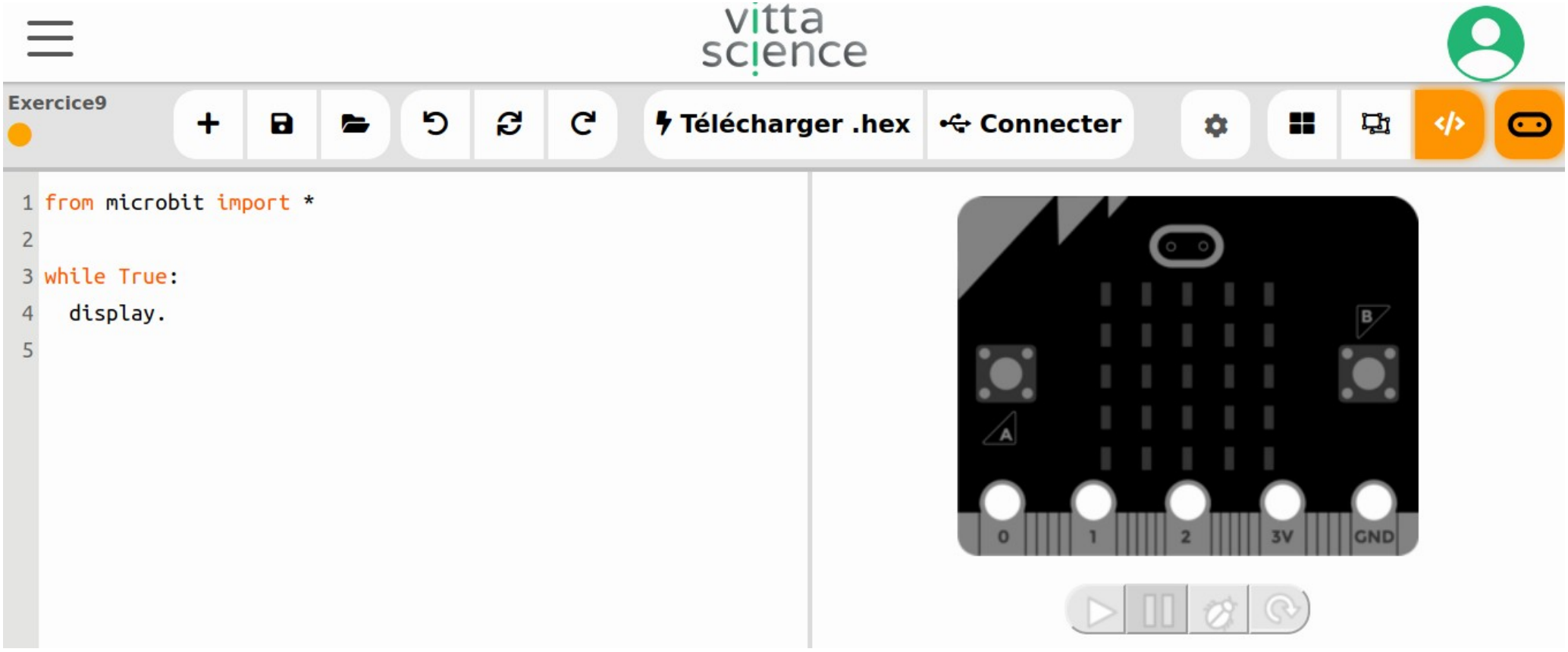
Ici nous avons fait un N avec une image, on coche les zones à afficher.
Regardez bien le code python



Vittascience Micro:bit Exo10

Pour finir, nous allons travailler directement en python avec le mode code.

A partir des 2 exemples précédents, proposer un code qui affiche la lettre ‘N’ (comme exo8) mais fixe (comme exo9)



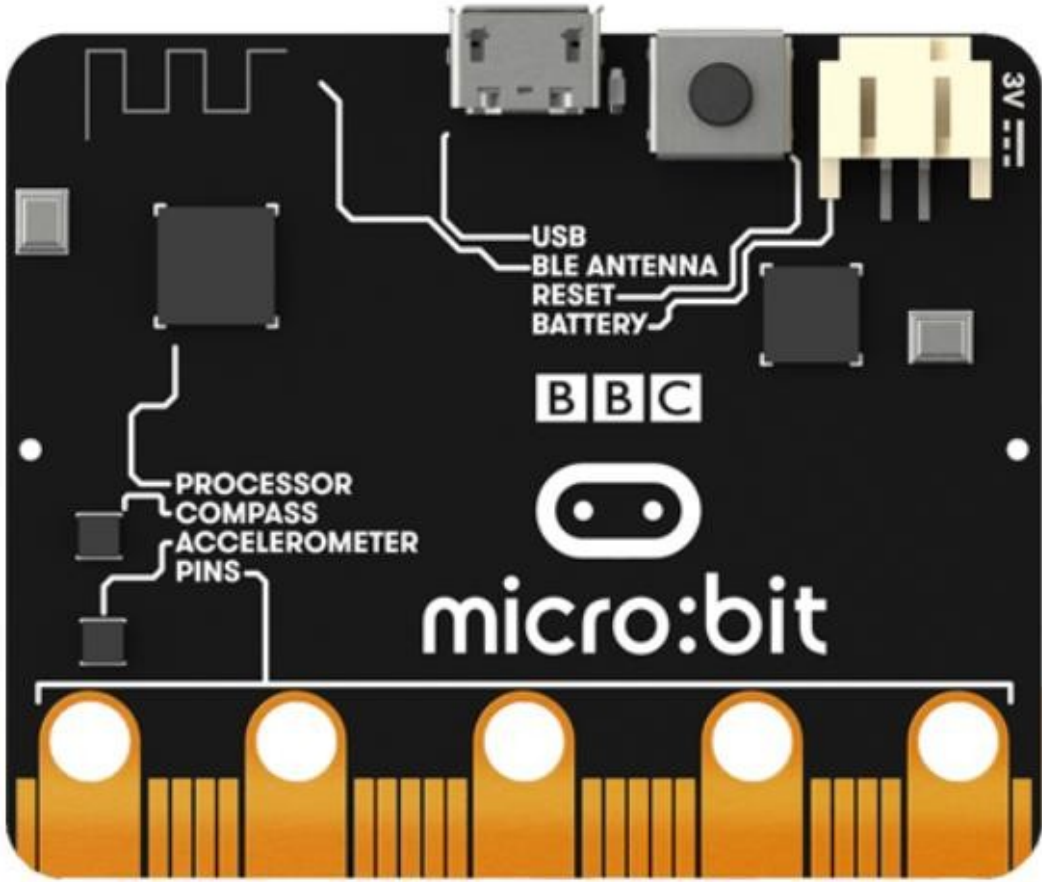
Micro:bit , les autres capteurs

Un bouton de réinitialisation, désigné « R » pour « Reset »

Un accéléromètre pour détecter les mouvements de l'appareil (détection des actions comme secouer, pencher et la chute libre)

Une boussole magnétique 3D pour détecter les champs magnétiques : l'orientation de la carte.

Un capteur de température (sur le processeur)



Un capteur de luminosité lié aux LED

Une connectique bluetooth 4.0 basse énergie/2.4 GHz maître/esclave

Un connecteur micro-usb pour le programmer, connecteur alimentation 3,3V