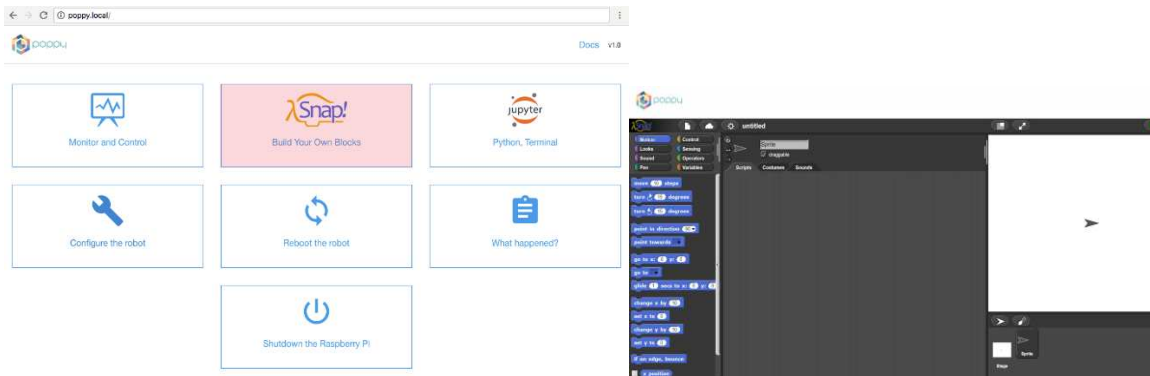


FAIRE BOUGER LE ROBOT DRAGSTER AVEC SNAP!

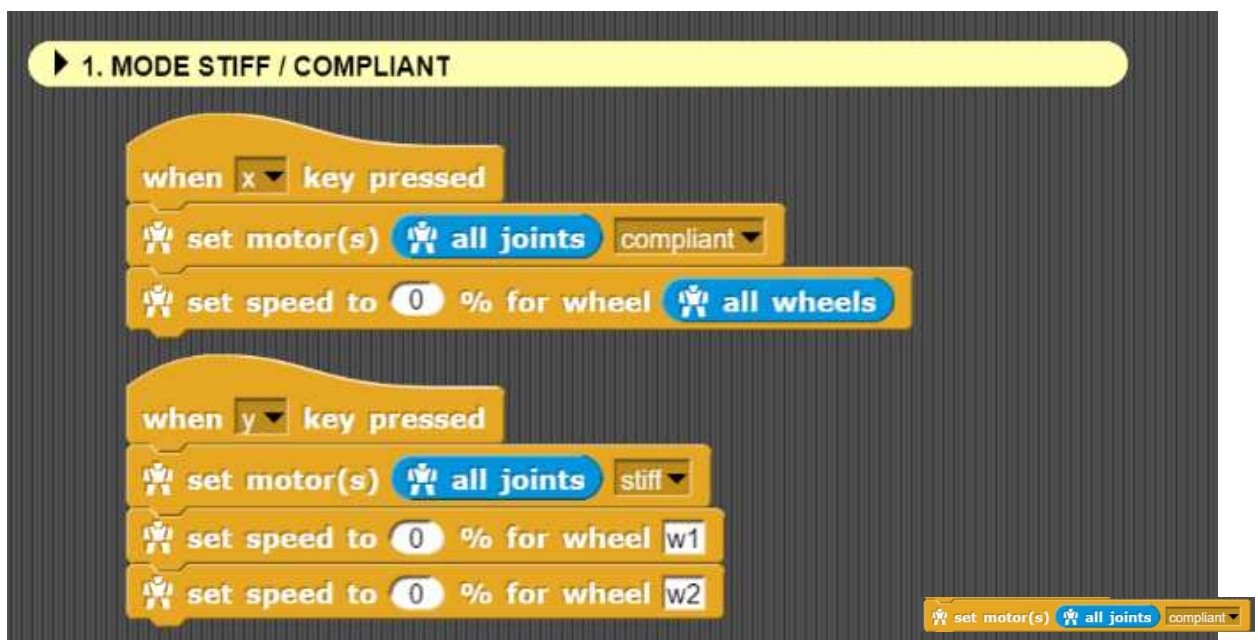
Allez sur <http://poppy.local>, une fois que l'écran d'accueil cliquez sur « Snap »



Des instructions vous sont données dans le projet snap. Pour exécuter les blocs, cliquez dessus.

1. MODE STIFF / COMPLIANT

Cliquez sur les blocs qui sont proposés sur la zone de script et essayez de faire bouger le robot.



Suivez les instructions ci-dessous pour comprendre l'utilité du bloc



a. Changez la valeur du bloc **stiff** en cliquant dessus pour valider le changement. Pour chaque valeur (*stiff* et *compliant*), manipulez le robot **avec vos mains** pour voir la différence. **Entourez ensuite les bonnes réponses dans les phrases en dessous.**

En mode **stiff**

on peut

on ne peut pas

manipuler le robot **avec les mains**

En mode **compliant**

on peut

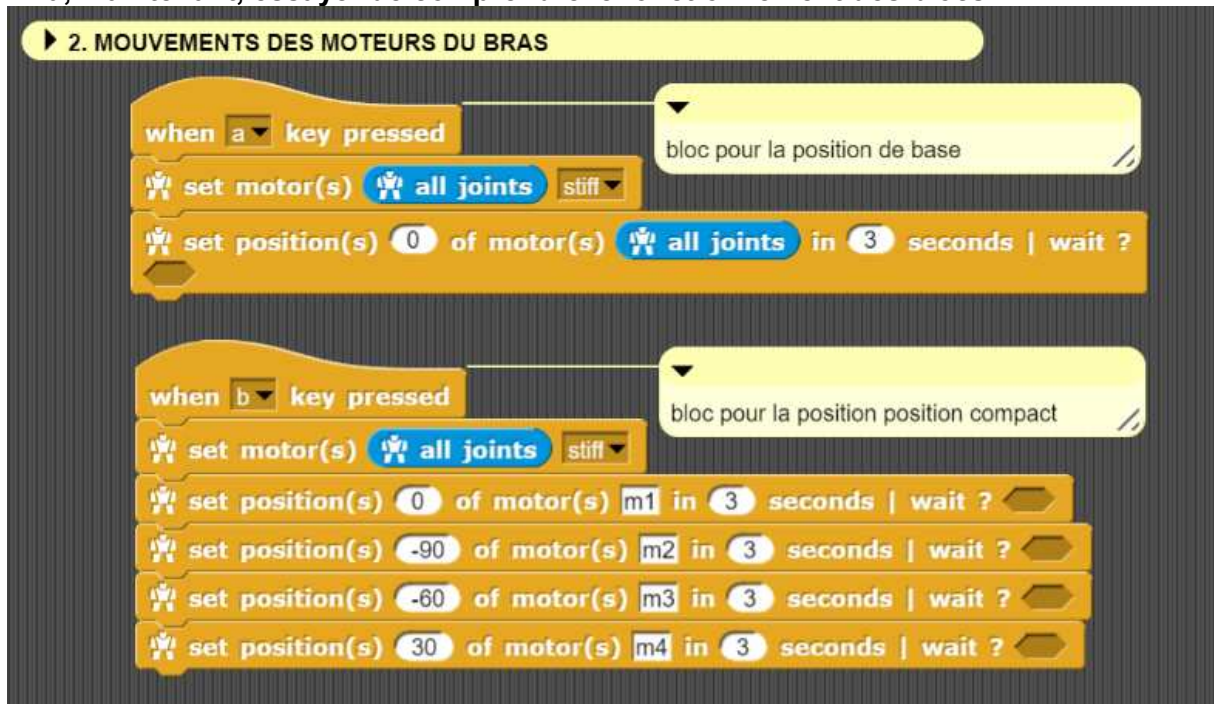
on ne peut pas

manipuler le robot **avec les mains**

Notez que les « joints » sont les moteurs du bras et les « wheels » les moteurs des roues. A l'arrêt, les roues ont une vitesse de 0%.

2. MOUVEMENTS DES MOTEURS DU BRAS

On va, maintenant, essayer de comprendre le fonctionnement des blocs :



a. Exécutez le bloc de la position de base (0). Le bras du robot se positionne à 90°. Ensuite, changez la valeur « stiff » (= rigide) en « compliant » (= souple) et réexécutez le bloc.

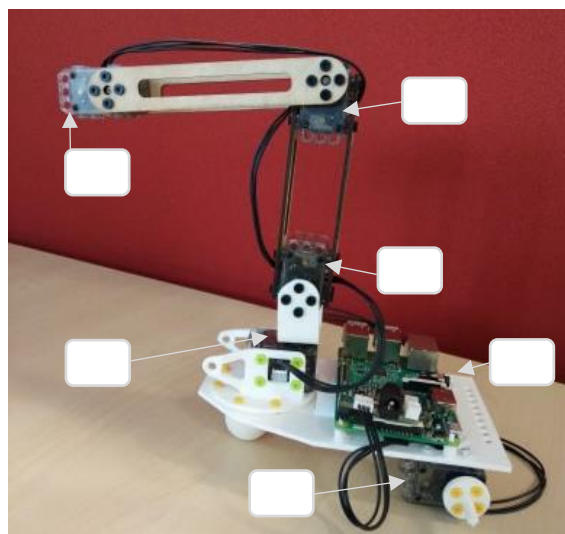
Que se passe-t-il ?

Entourez ensuite les bonnes réponses dans les phrases en dessous.

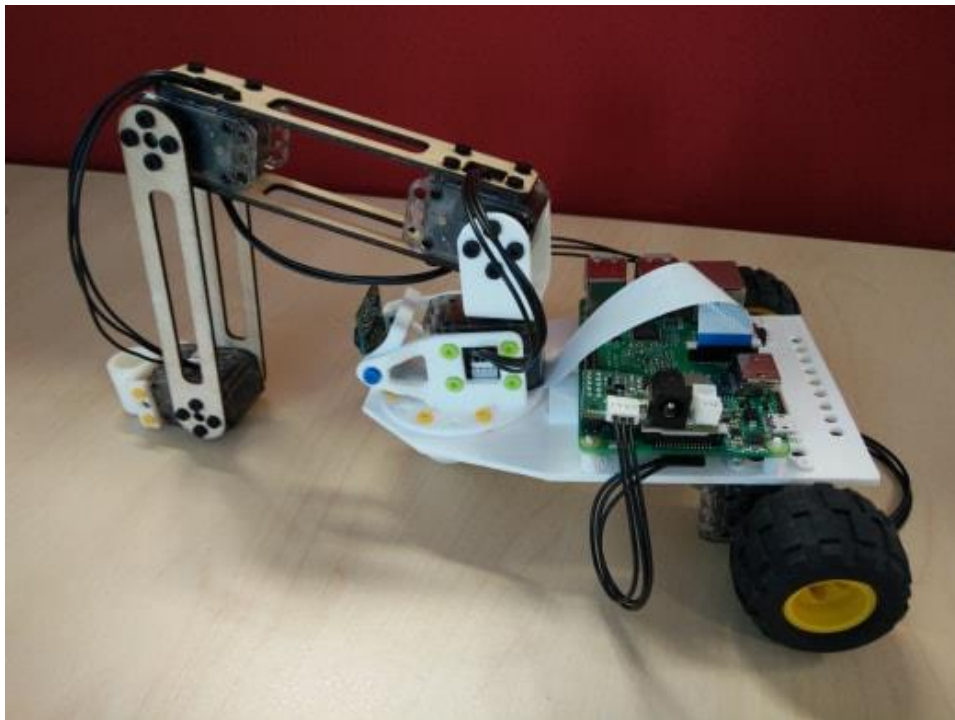
En mode stiff	<i>on peut</i>	<i>on ne peut pas</i>	faire bouger le robot avec les blocs Snap!
En mode compliant	<i>on peut</i>	<i>on ne peut pas</i>	faire bouger le robot avec les blocs Snap!



b. Quel est le nom de chaque moteur ? Complétez sur l'image



C. Voici le Dragster Mini en position « tractopelle »



En vous aidant du bloc de la position compact, créez le bloc pour la position tractopelle.



3. MOUVEMENT DES ROUES

Vous avez remarqué que votre robot à des roues, faisons-le un peu rouler !

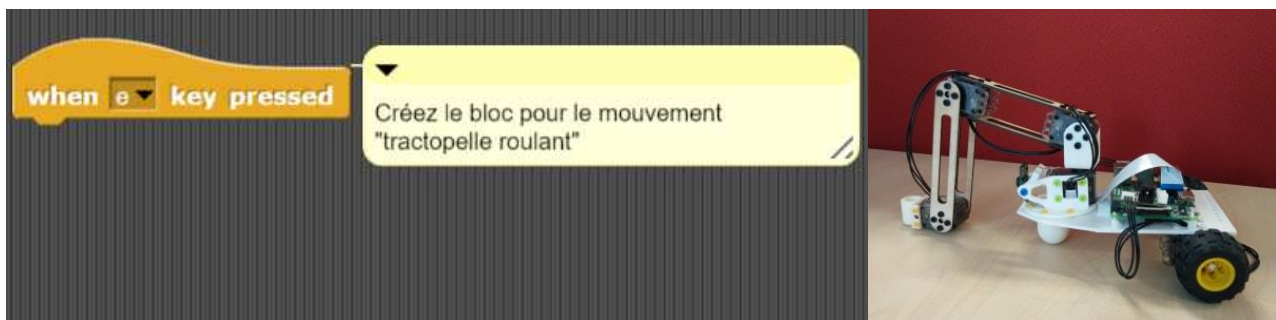


Les roues « wheels » fonctionnent différemment des autres moteurs du bras « joints » (=articulations). Les articulations « joints » ont une position d'arrivée à atteindre en un temps imparti. Les roues peuvent tourner à l'infini, il n'y a donc pas de position d'arrivée, alors on leur fixe une vitesse de rotation (rpm : rotation par minute) les faisant tourner plus ou moins lentement. Un moins les fera tourner dans l'autre sens.

a. Créez un bloc où le Dragster mini est dans la position « de base » (tous les moteurs sont en position 0) et roule vers l'avant. Vous pouvez vous aider des blocs des mouvements du bras

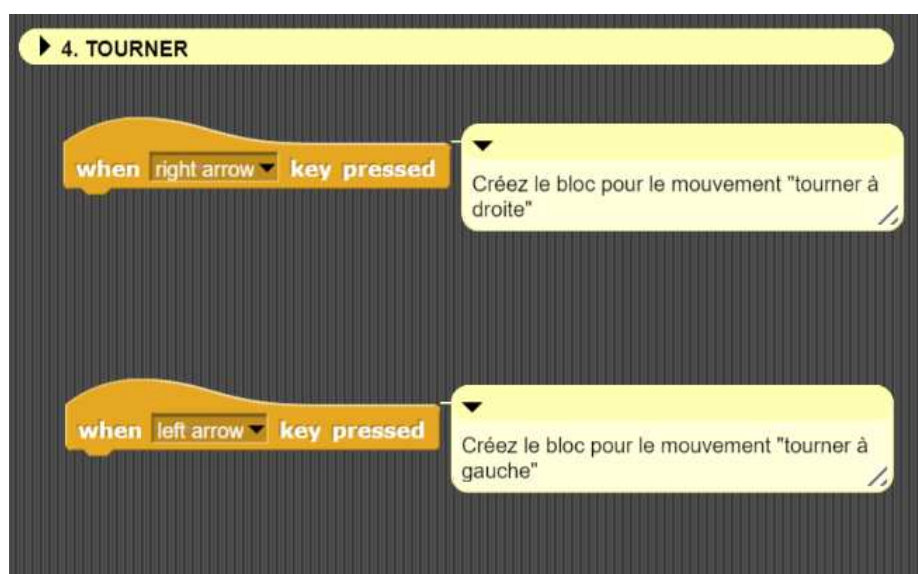


b. Créez un bloc où le Dragster mini est dans la position « tractopelle » et roule vers l'arrière. Vous pouvez vous aider des blocs des mouvements du bras



4. TOURNER

Maintenant que vous savez comment avancer et reculer, vous pouvez faire tourner votre robot



Pour tourner, il suffit d'activer une seule roue à la fois.

5. POSITION DES MOTEURS

► 5. CONNAITRE LA POSITION D'UN MOTEUR

Tout à l'heure dans la partie des moteurs du bras, vous avez choisi la position des moteurs pour qu'ils se placent à un certain angle (la position tractopelle). Il existe un bloc pour connaître l'angle de vos moteurs. Cliquez sur les blocs ci dessous, puis, en mode "compliant", faites bouger votre robot et regardez les valeurs des angles.

► position

get present_position of motor(s) m1 -6.89

get present_position of motor(s) m2

get present_position of motor(s) m3

get present_position of motor(s) m4

Pour connaître la position d'un moteur, vous pouvez cliquer sur l'instruction et une bulle apparait avec l'angle dans lequel le moteur se trouve.

6. DETECTION D'OBSTACLES

Vous allez désormais créer un robot qui détecte les obstacles !

► 6. DETECTION D'OBSTACLES

Si le robot rencontre un obstacle, l'obstacle force les moteurs, on récupère leur position et le robot s'arrête. Ensuite, on peut le faire repartir et tourner à gauche ou à droite, au choix

when 6 key pressed

Créez le bloc pour le mouvement "détection d'obstacles"

étape 1 : Reprenez le mouve

étape 2 : Tous les moteurs du

étape 3 : Il faut faire une bouc

Pour le moment, si votre robot se trouve face à un mur ou un obstacle, il va juste continuer à rouler. Ce qu'on veut c'est que dès qu'il touche cet obstacle, il s'arrête.

Vous pouvez ensuite décider de le faire repartir à reculons ou en tournant. Vous trouverez des étapes avec des conseils dans votre code snap !

SOLUCES (il existe plusieurs solutions pour chaque exercice)

Three sets of motor control blocks for a two-wheeled robot (w1, w2):

- avance vers la gauche:**
 - set speed to 50 % for wheel w1
 - set speed to 0 % for wheel w2
- recule vers la gauche:**
 - set speed to 0 % for wheel w1
 - set speed to -50 % for wheel w2
- pivote vers la gauche:**
 - set speed to 50 % for wheel w1
 - set speed to -50 % for wheel w2

A sequence of motor control blocks for a three-motor robot (m1, m2, m3, m4):

- when 3 key pressed
- set motor(s) list m1 m2 m3 m4 stiff
- set position(s) 0 of motor(s) list m1 m2 m3 m4 in 3 seconds | wait ?
- set speed to 50 % for wheel w1
- set speed to 50 % for wheel w2

6. DETECTION D'OBSTACLES

Si le robot rencontre un obstacle, l'obstacle force les moteurs, on récupère leur position et le robot s'arrête. Ensuite, on peut le faire repartir et tourner à gauche ou à droite, au choix.

Code for obstacle detection and response:

```

when 5 key pressed
  set motor(s) all joints stiff
  set position(s) list 0 60 -10 -80 of motor(s) all joints in 3 seconds | wait ?
  set speed to 20 % for wheel all wheels
  set motor(s) m3 compliant
  forever
    if get present position of motor(s) m3 < -15
      say Collision!
      set speed to 0 % for wheel all wheels
      wait 2 secs
    else
      say ça roule
  
```

Créez le bloc pour le mouvement "détection d'obstacles"

étape 1 : Reprenez le mouvement "tractopelle roulant"

étape 2 : Tous les moteurs du bras doivent être "stiff" sauf un qui sera "compliant". Mettez votre robot en compliant en position tractopelle et regardez quel moteur bouge lorsque le robot rencontre un obstacle

étape 3 : Il faut faire une boucle qui vérifie de manière continue la position de ce moteur "compliant". Si une certaine position est dépassée (le moteur reste au niveau de l'obstacle alors que le robot avance) alors c'est la collision, il faut s'arrêter. Et ensuite on peut tourner à droite, à gauche ou reculer. Essayez les 3.