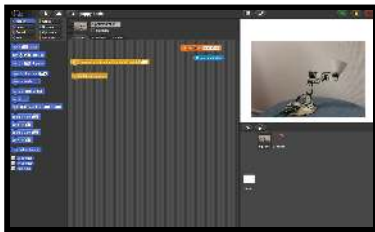


INTRODUCTION

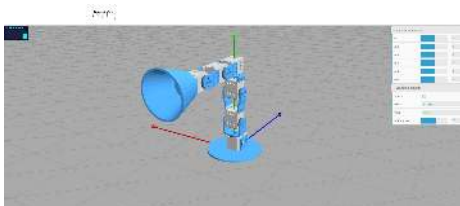


Vous allez avoir 2 fenêtres d'ouvertes sur votre ordinateur et vous devrez gérer les deux sans les fermer !

Fenêtre 1 : Snap! : cette première fenêtre sera pour contrôler le robot virtuel par la programmation, à l'aide de blocs.





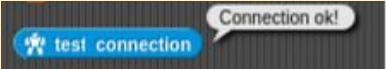
Fenêtre 2 : visualisateur : cette deuxième fenêtre sera pour voir bouger le robot virtuel ou modifier sa position manuellement !



Présentation de Snap!

Snap! est un **langage de programmation**. Il permet de faire de la programmation par blocs, on appelle cela de la **programmation visuelle**. Les blocs représentent les **instructions** que vous donnez au robot.

Différents blocs sont déjà présents sur votre espace de travail :

	Permet à l'ordinateur de se connecter au robot.
	Permet de tester la connexion. Vous pouvez cliquer sur ce bloc pour vérifier que la connexion est "ok" : 

✓ Vérifier ton résultat

▶ Redémarre le test (efface tous les résultats) 1

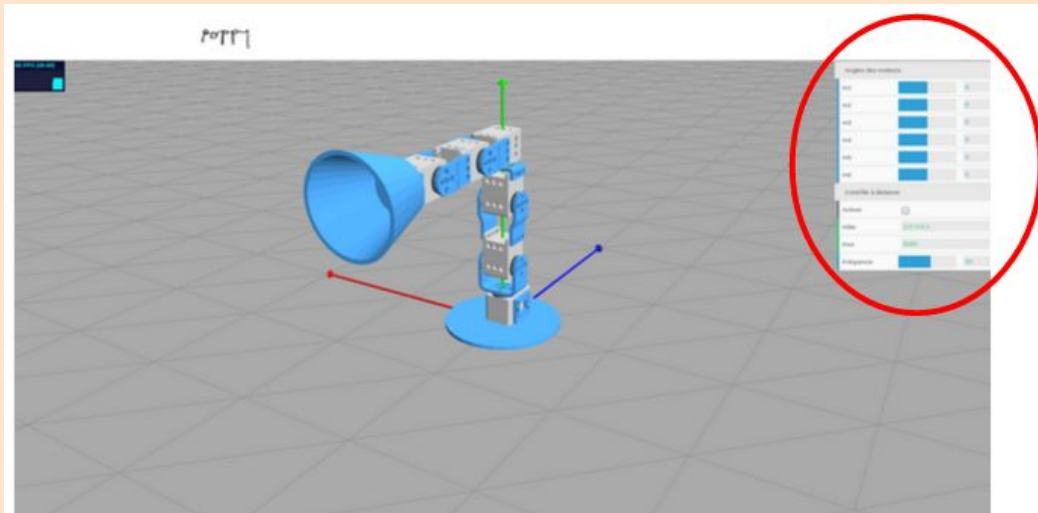
Permettront de réaliser le défi robotique plus tard !

Il existe plusieurs **types de blocs Snap!**, leurs formes et leurs couleurs varient en fonction de leur utilité ! Nous apprendrons à les utiliser dans la deuxième partie.

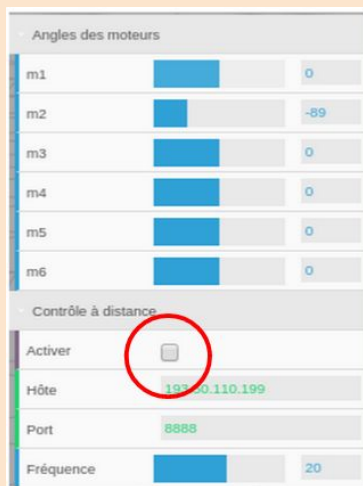
1) Premiers pas avec le robot



Vous pouvez commencer à manipuler le robot virtuel en bougeant les “sliders” en haut à droite de votre fenêtre :

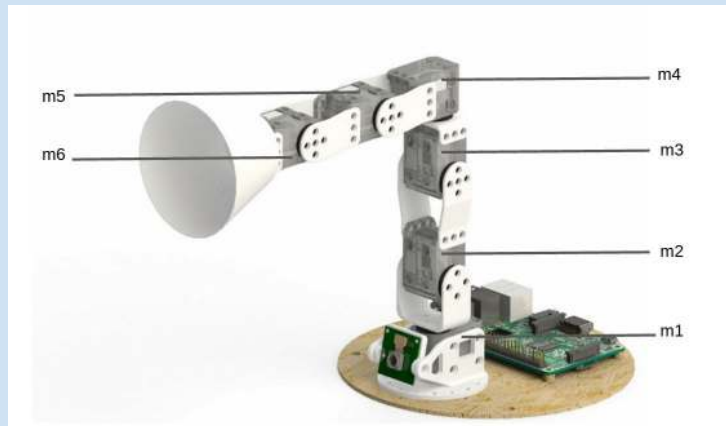


La case “activer” doit être décochée pour pouvoir les utiliser.





Chaque moteur a un nom, ils sont numérotés de m1 (à la base) à m6 (l'extrémité).



Les valeurs indiquées sont celles de l'angle que prennent les moteurs en degrés. Ces valeurs vont de -180° à 180° .

Mais l'objectif reste de programmer le robot avec un code !

2) Faire bouger le robot avec Snap!



Pour que le robot puisse être commandé par l'interface Snap!, il faut que la case "activer" soit **cochée** !

Angles des moteurs	
m1	<input type="text"/>
m2	<input type="text"/>
m3	<input type="text"/>
m4	<input type="text"/>
m5	<input type="text"/>
m6	<input type="text"/>

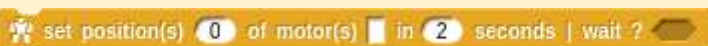

Contrôle à distance	
Activer	<input checked="" type="checkbox"/>
Hôte	193.20.110.199
Port	8888
Fréquence	<input type="text"/> 20

Nous allons créer et utiliser le bloc :

	<p>Met tous les moteurs en position 0 (= 0 degrés) :</p> 
---	---



Pour créer ce bloc, vous allez avoir besoin d'assembler deux blocs.

	C'est un bloc de commande (rangé dans la partie "control")
	Ce bloc fait référence à tous les moteurs du robot ! Il est rangé dans la partie "sensing".

1. Trouver des blocs

Pour **chercher des blocs dans Snap!**, vous pouvez effectuer une recherche :

- Par catégorie (chaque catégorie a une couleur) :



- Par recherche : ⇒ Clic droit sur la partie de gauche ⇒ find blocks :

find blocks...
hide primitives

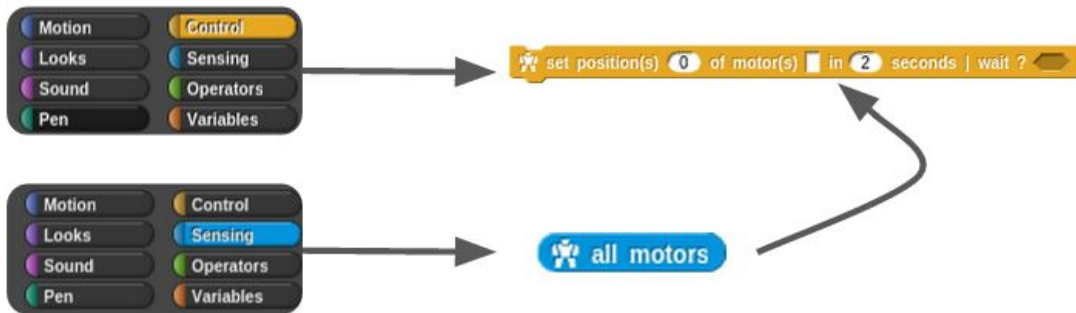


Une barre de recherche apparaît :

Vous pouvez utiliser un mot qui se trouve dans le bloc que vous voulez (ex : "motor").

2. Emboîter des blocs

Vous pouvez emboîter le bloc  dans la partie blanche de l'autre comme ci dessous :



Cliquez sur le bloc pour l'exécuter. La position que le robot prend correspond à celle où tous les moteurs du robot sont à un angle de 0 degrés. Le robot atteint cette position en 2 secondes (ce temps peut être modifié).



Exécuter un bloc :

Pour activer un bloc, il faut **l'exécuter**. Pour cela, vous devez cliquer sur le bloc, cela envoie une **instruction**, une **commande** au robot. Si vous donnez **plusieurs instructions** à la suite cela devient un **programme**.

3) Contrôler les moteurs un par un.

Nous allons créer un **programme** permettant de facilement contrôler les moteurs indépendamment :




Permet de contrôler l'angle des différents moteurs indépendamment.



Vous pouvez **dupliquer des blocs déjà existants** en réalisant un clic droit puis en cliquant sur “duplicate” :



Pour construire ce programme :

1. **Récupérez le bloc**  dans la partie “control”.
2. **Modifiez les variables** que contient ce bloc, comme dans un texte à trous :

Par exemple :

- vous pouvez modifier l'angle dans lequel un moteur va se mettre : cela correspond à une mesure en degrés (ex : 90 degrés).
- vous pouvez choisir le moteur concerné (ex : m6).
- vous pouvez faire varier le temps d'exécution du mouvement (ex : 4 seconds).

Ainsi, **testez le bloc** en cliquant dessus :

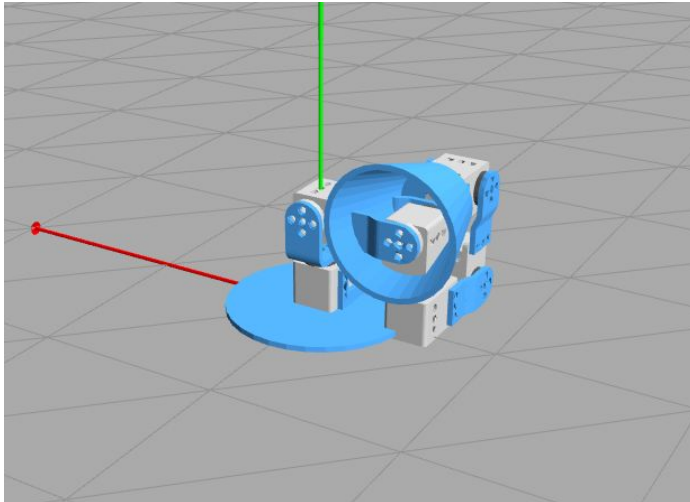



3. **Dupliquez-le.**
4. **Modifiez les variables** pour que tous les moteurs soient à 0 sauf le moteur m6.
5. **Accrochez ces blocs entre eux** les uns à la suite des autres.
6. En cliquant sur l'ensemble des blocs, cela exécutera les **lignes de code**, autrement dit le **programme**.

Vous pouvez donc faire varier la position de chaque moteur en modifiant directement les différents blocs.

4) Informations complémentaires

- **Orientation des moteurs** : Normalement, les moteurs ont certaines limites, ils ne peuvent aller que de 90 à -90°. Avec le visualisateur, le robot peut faire des mouvements qu'un robot réel ne pourrait pas faire (ex: se retourner sur lui même ou passer à travers la table ! Certaines positions peuvent donc parfois être étranges.



- Pour **enlever un bloc du plan de travail**, faites le glisser dans la partie de gauche et lâchez le dans la liste des blocs.
- Vous pouvez faire varier la position des moteurs manuellement et ensuite utiliser le bloc :  pour connaître la mesure des angles dans lequel les moteurs sont.



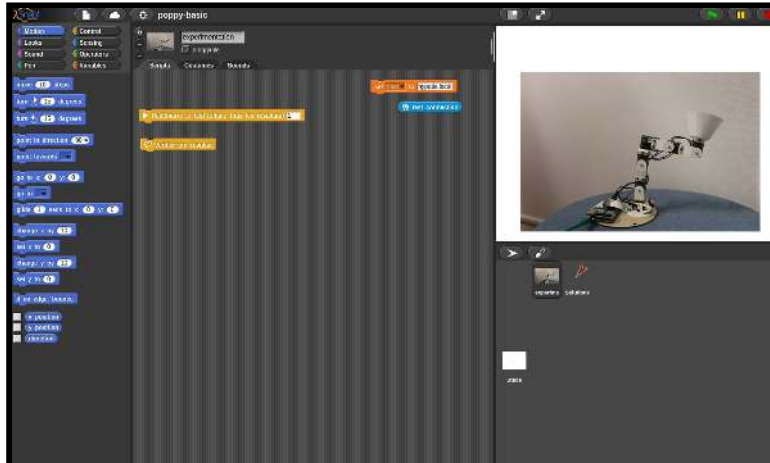
- **Rappel** : il faut cliquer sur un bloc pour l'exécuter !

Vous pouvez maintenant explorer Snap! pour voir les possibilités et vous approprier la plate-forme et les blocs que nous venons de voir.

Défi : faire danser Poppy

Vous venez d'apprendre comment contrôler les moteurs du robot et comment **programmer** grâce à Snap!. Vous allez maintenant devoir atteindre un certain nombre de positions spécifiques !

L'objectif est d'utiliser les blocs Snap! pour parvenir à la position de la photo qui apparaît sur la droite, en contrôlant le robot moteur par moteur.



Cliquez sur le bloc  : vous pouvez commencer l'activité !



Attention, si vous cliquez sur ce bloc pendant l'activité, vous perdrez votre progression et vous devrez recommencer l'activité au début !

Vous devez donc atteindre, **en programmant les moteurs par les blocs**, la même position que sur les images. Lorsque vous pensez l'avoir atteinte, cliquez sur le bloc



- Soit **le robot vous félicite** d'avoir trouvé la bonne position en réalisant une petite danse récapitulative de tous les pas que vous lui avez appris ! Il finit cette danse en se mettant en position 0 et la **photo de la position suivante apparaît** !



- Soit la position n'est **pas tout à fait correcte** et il faut réessayer en modifiant l'angle des moteurs pour trouver la position exacte ! Attention, il est parfois difficile de deviner le bon angle !

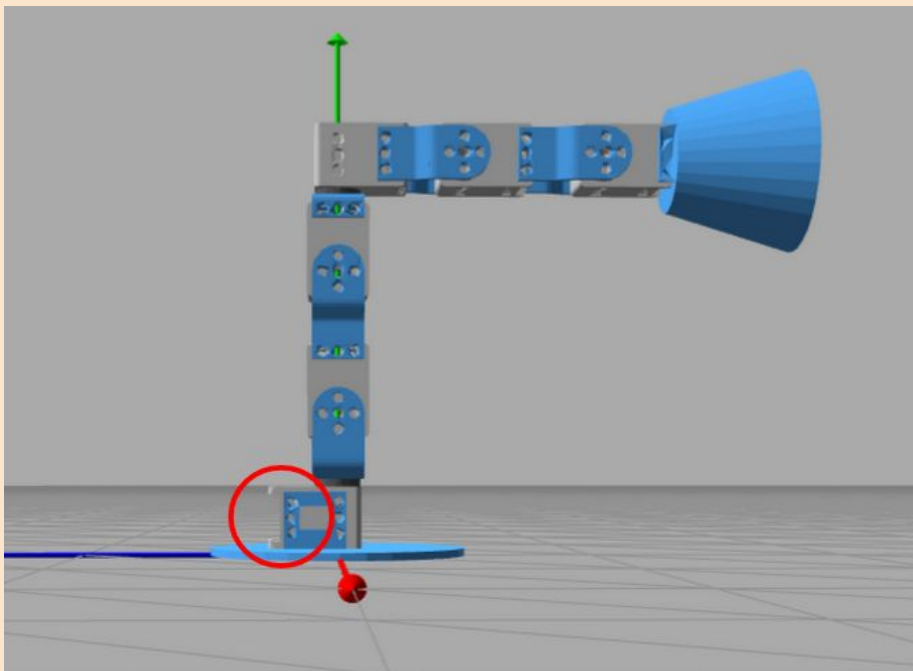


Vous devez donc attendre que **le robot valide** votre position pour **passer à la suivante**. L'objectif est d'obtenir la plus longue chorégraphie en débloquant un maximum de positions !



Dans cette activité, toutes les photos seront prises dans le **même angle**. Vous pouvez positionner votre robot dans la même position que la photo pour une meilleure compréhension.

Pour cela, cliquez sur le simulateur, et **maintenez votre clic en bougeant la souris** afin de déplacer la vue jusqu'à ce que la partie qui ressort soit orientée vers la gauche comme ci dessous :



Vous pouvez maintenir un clic droit pour modifier la vue de haut en bas.

INDICE : Les degrés des angles sont des entiers et souvent des comptes ronds !

INDICE : m1 ne bouge jamais, pour plus de simplicité.

Il y a une certaine marge d'erreur réglée sur **10 degrés**.