






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.

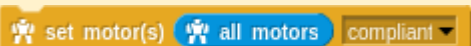

Différents blocs sont déjà présents sur votre espace de travail :

	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" : 
 	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 !

1) Premiers pas avec le robot



Nous allons créer les blocs ci dessous :

	Signifie que le robot peut être manipulé, vous pouvez le faire bouger physiquement avec vos mains ! Dans cette position "compliant" les moteurs sont désactivés, au repos.
	Signifie "rigide" en anglais, le robot se bloque, comme figé, dans la position dans laquelle vous l'avez mis.

Vous pouvez passer de "stiff" à "compliant" grâce au menu déroulant qui apparaît lorsque l'on clique sur la petite flèche noire du bloc.



Pour créer ces blocs, 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

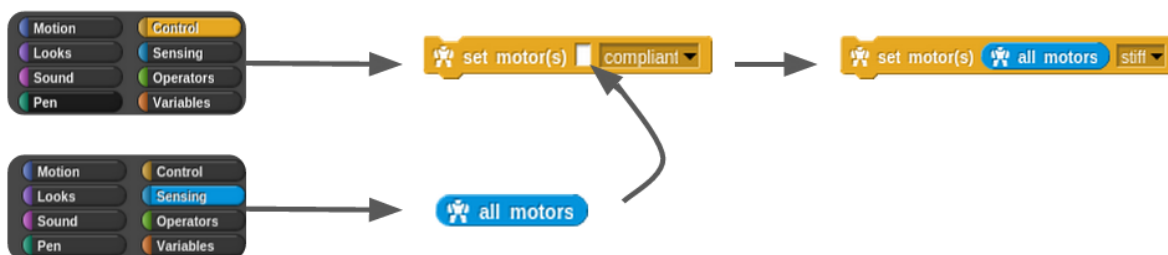


Une barre de recherche apparaît :

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 l'espace blanc de l'autre bloc comme ci dessous :



Vos blocs sont créés ! Vous pouvez **manipuler physiquement le robot** pour testez la différence entre stiff et compliant !



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**.

2) Faire bouger le robot

Nous allons créer et utiliser le bloc :

	Met tous les moteurs en position 0 (= 0 degrés) :
--	---



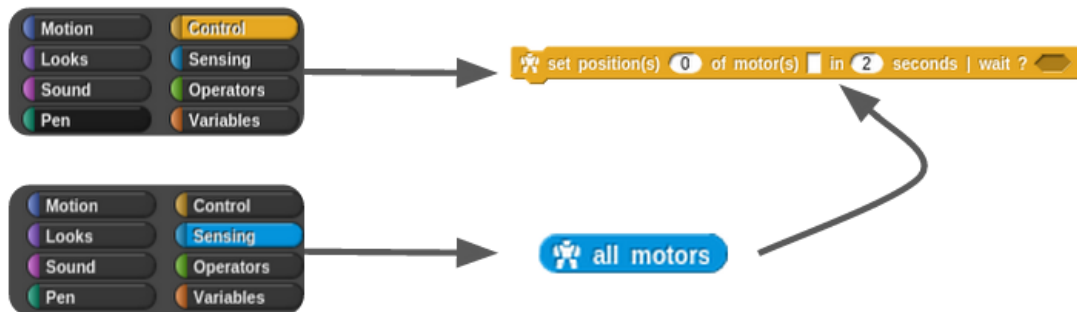
Pour contrôler le robot, il est nécessaire d'activer les moteurs (de les mettre en **"stiff"**), sinon il n'exécutera pas le mouvement prévu ! Pour désactiver les moteurs, vous pouvez mettre le robot en **"compliant"** à tout moment.



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

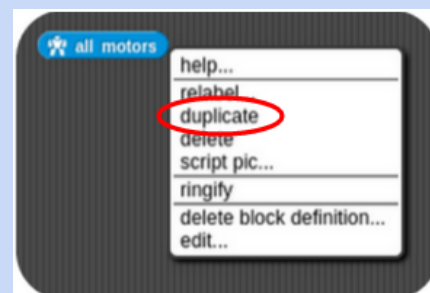
	C'est un bloc de commande (rangé dans la partie "control")
	Ce bloc fait référence à tous les moteurs du robot ! Il est rangé dans la partie "sensing".

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



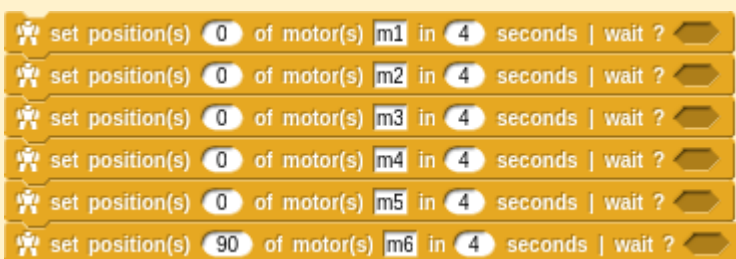
Cliquez sur le bloc pour l'exécuter. La position que le robot prend correspond à celle où tous les moteurs du robot sont à un angle de 0 degrés. Le robot atteint cette position en 2 secondes (ce temps peut être modifié).

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



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.



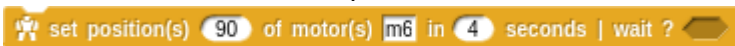
Pour construire ce programme :

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 :

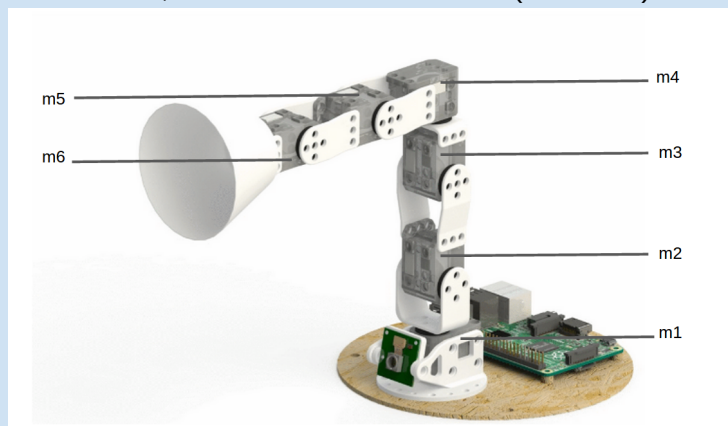


3. **Dupliquez-le.**
4. **Modifiez les variables** pour que tous les moteurs soient à 0 sauf le moteur m6.
5. **Accrochez ces blocs entre eux** les uns à la suite des autres.
6. En cliquant sur l'ensemble des blocs, cela exécutera les **lignes de code**, autrement dit le **programme**.

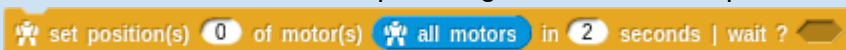
Vous pouvez donc faire varier la position de chaque moteur en modifiant directement les différents blocs.




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

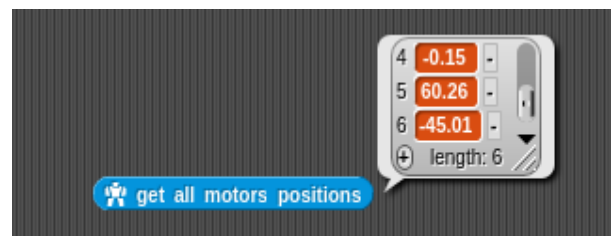
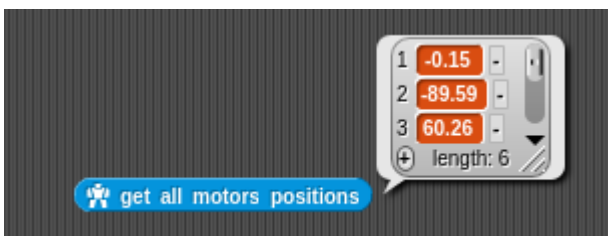


Pour **tout remettre à 0** vous pouvez garder sur votre espace de travail le bloc :



4) Informations complémentaires

- **Orientation des moteurs** : Les moteurs ont certaines limites, ils ne peuvent aller que de 90 à -90°. Toutes les positions ne sont donc pas réalisables.
- 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 mettre le robot en mode “compliant” puis faire varier sa position avec vos mains. Remettez le en “stiff”, vous pourrez ensuite, grâce au bloc :
 , connaître la mesure des angles dans lequel les moteurs, sont et noter leur valeur pour les réutiliser ensuite.



- Vous pouvez constater que les moteurs ne sont pas tous dans le même axe. Vous pouvez mettre le robot en “compliant” pour **tester** dans quel sens bougent les moteurs.
- **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.