



## Le Petit Gaillard (Blockly)

### Objectifs :

- Préparer le Petit Gaillard pour son utilisation
- Programmer le Petit Gaillard pour faire différentes postures et mouvements

### Matériel :

- Morceaux de Petit Gaillard (1 corps, 1 support, 2 bras, 2 avant-bras)
- 4 micro-servomoteurs positionnels+ attaches
- Fils
- Carte Arduino Uno +fil USB
- Fil d'alimentation 12 V ou bloc-piles + piles
- Ordinateur
- Platine d'essai

### Déroulement :

- Monter le robot sur sa base
- Positionner les moteurs et attacher les bras et les avant-bras sur le robot
- Programmer le robot pour différents mouvements de danse

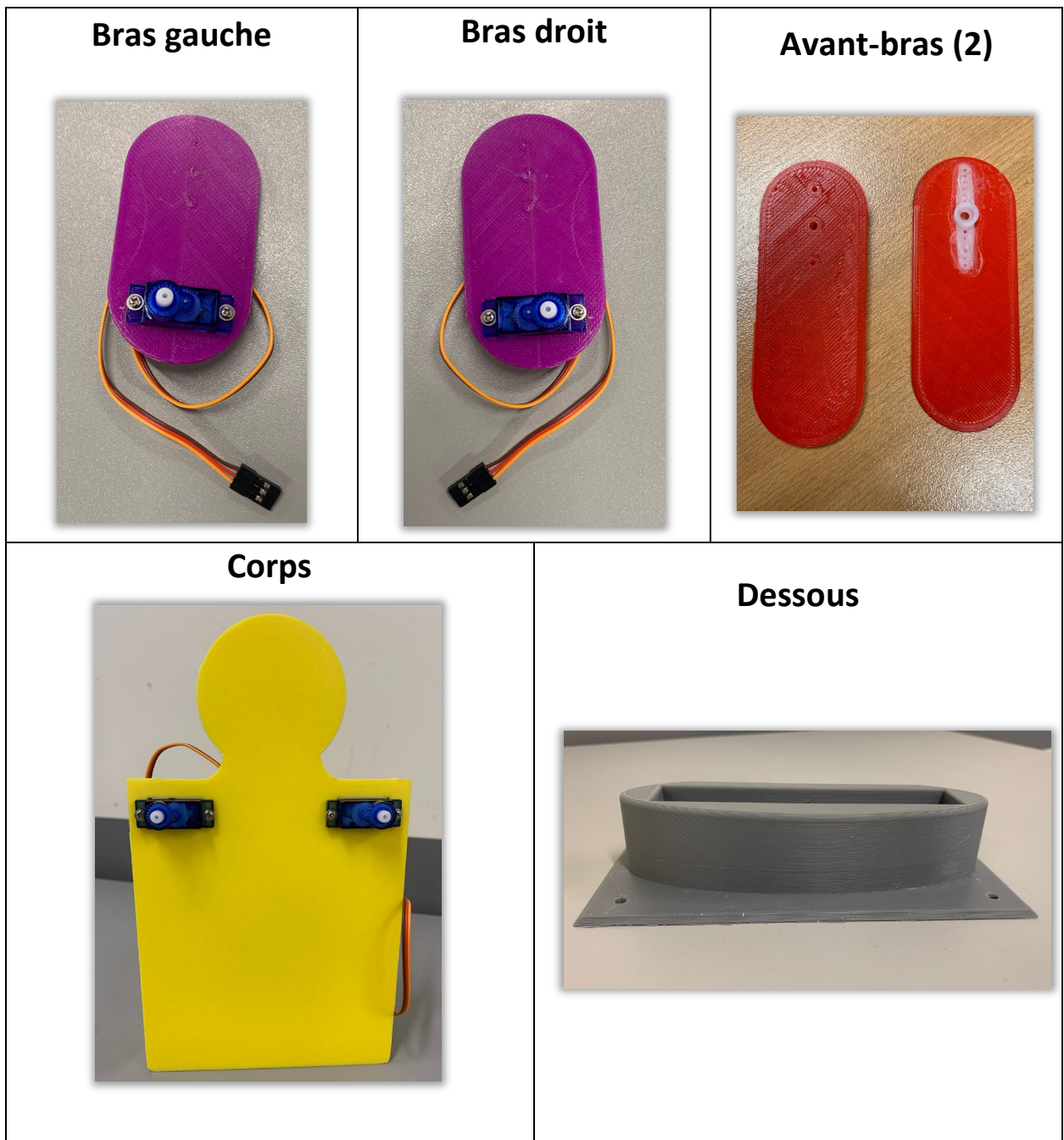
### Le Petit Gaillard



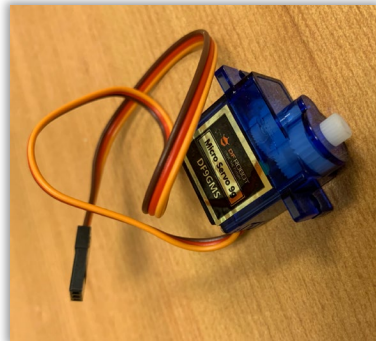
Le principe de base du Petit Gaillard est assez simple. Quatre servomoteurs servent à faire bouger les bras. Chaque servomoteur permet une rotation de son arbre de 180 degrés. Il y a un moteur pour chaque coude et un moteur pour chaque épaule.

En programmant la position des servomoteurs, on peut faire bouger les bras du robot.

**Parties du robot :**



### Servomoteurs (4 déjà installés)

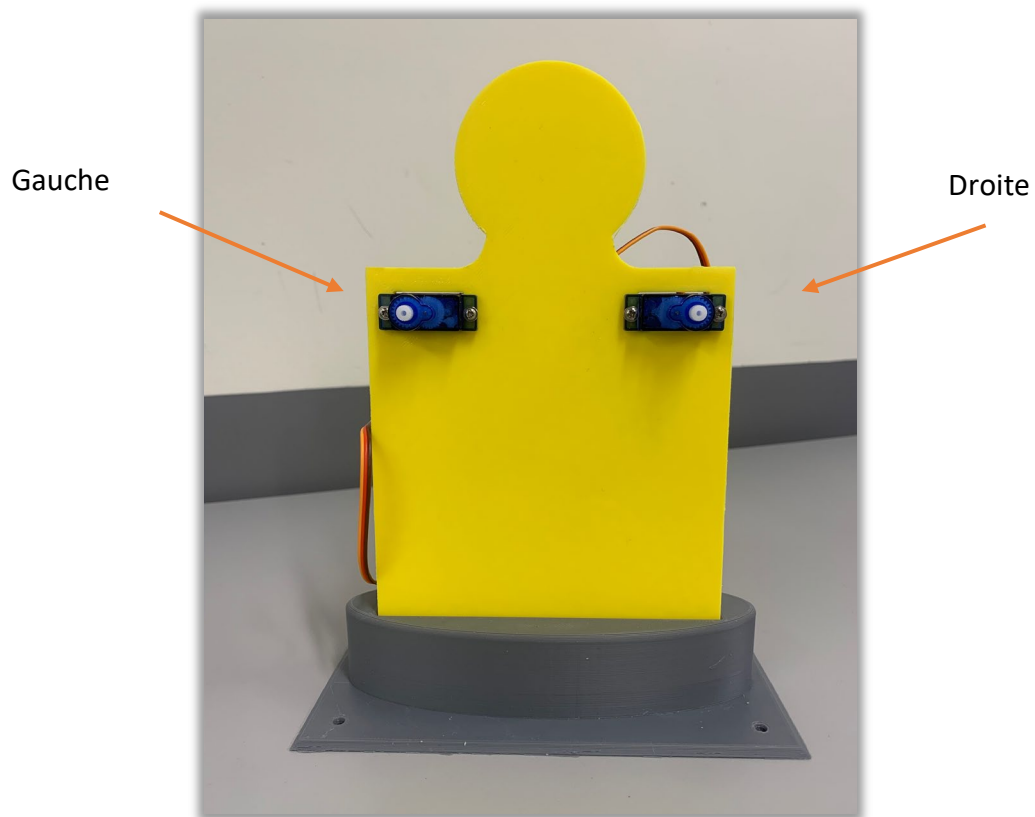


### Attaches supplémentaires (2)



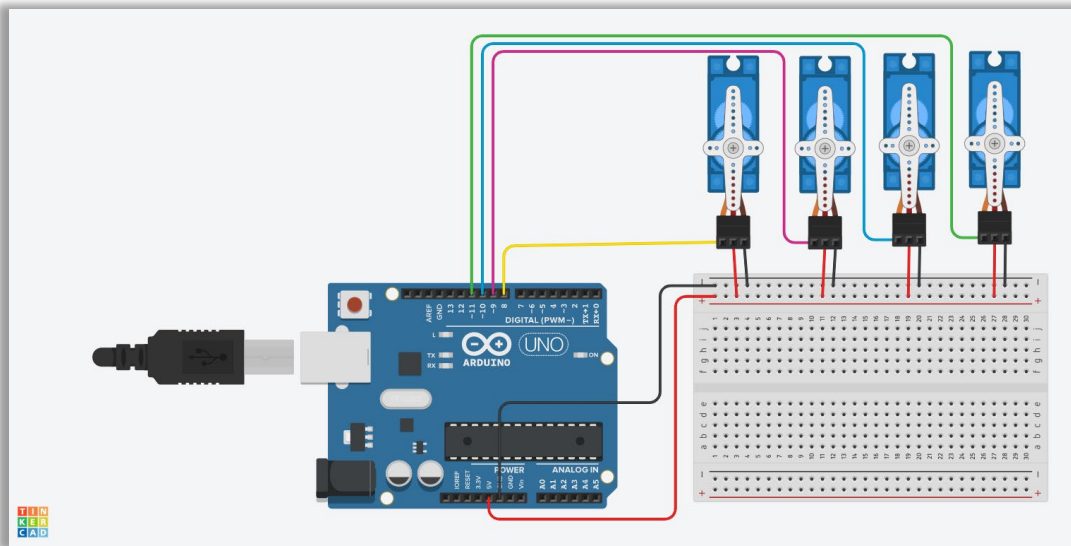
### Préparation

1. La première étape consiste à placer le corps et dans le support pour que le robot se tienne debout. Les deux servomoteurs des épaules sont déjà en place sur le corps. On obtient ceci :



**Dans le présent document, la gauche du robot est votre gauche et non la sienne.**

2. Brancher les servomoteurs comme suit :



Le tableau suivant vous indique quel moteur brancher dans quelle broche digitale de la carte Arduino :

Servomoteur	Broche
Épaule Gauche	8
Épaule Droite	9
Coude Gauche	10
Coude Droit	11

Pour brancher les servomoteurs, il faut noter que le fil rouge doit aller sur la broche +5V, le fil noir ou brun sur la broche GND et le fil orange ou jaune sur la broche digitale qui contrôle le moteur en question.

Petit truc :

Bien s'assurer que les fils passent derrière le robot et que la carte Arduino aussi est derrière le robot. Cela évitera que les fils n'entravent le mouvement des bras.

3. On veut ensuite mettre les 4 servomoteurs aux valeurs d'angle qui permettront d'obtenir les deux bras et avant-bras en bas. Ensuite, il sera possible d'installer, sans les forcer, les bras et les avant-bras. Pour les bras, il faut s'assurer de mettre le bras gauche à gauche et le bras droit à droite...

4. Ouvrir Blockly avec le lien fourni par l'enseignant(e) et suivre les étapes suivantes pour créer le code :

Il faut utiliser un bloc « attacher un servomoteur » pour chaque moteur et utilisé le numéro de la broche dans laquelle ce moteur est branché. De plus, chaque servomoteur doit avoir un *identifiant* (nom) différent.

Pour modifier l'identifiant d'un servomoteur

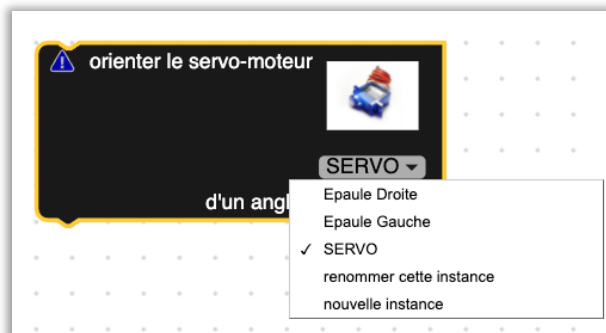
- Placer un nouveau bloc « attacher un servomoteur »
- Cliquer sur la liste déroulante située à côté de « avec pour identifiant » :
- Choisir « Renommer cette instance » dans la liste déroulante.
- Inscrire un nouveau nom, sans accent et SANS ESPACE

Il peut être pratique de donner des noms significatifs aux servomoteurs. Par exemple, pour les deux servomoteurs des épaules :



Ne pas  
mettre  
d'espace  
entre les  
mots

Il sera possible, par la suite, d'utiliser ces identifiants dans les blocs de la section *servomoteurs* :

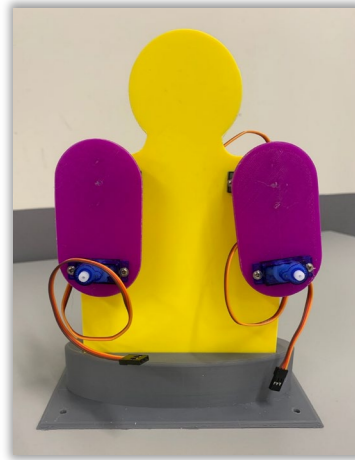
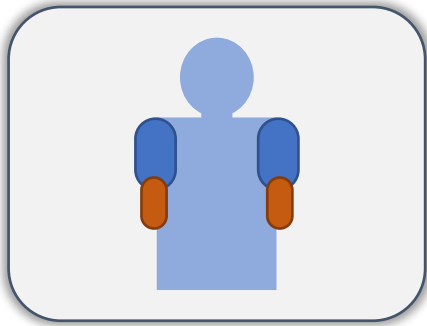


Reproduire le code suivant :



Ne pas  
mettre  
d'espace  
entre les  
mots

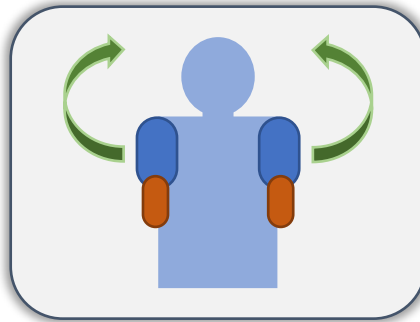
5. Copier le code et le coller dans Arduino IDE. Téléverser ensuite le code dans la carte Arduino.
6. Une fois que les moteurs sont immobiles (ça devrait être assez rapide), placer d'abord les bras et ensuite les avant-bras pour obtenir la posture suivante :



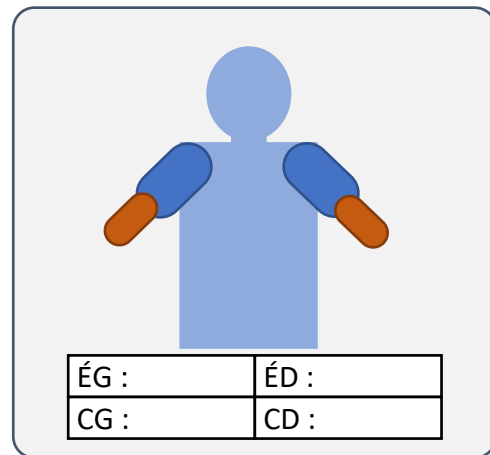
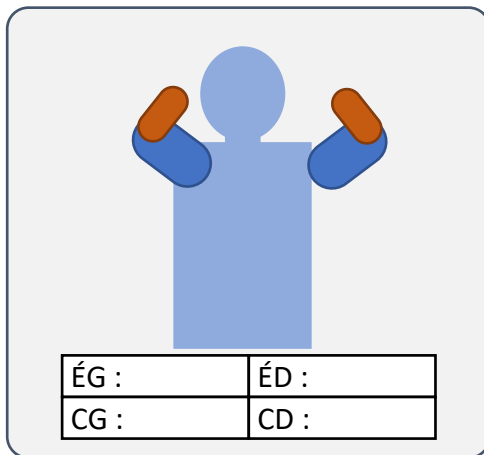
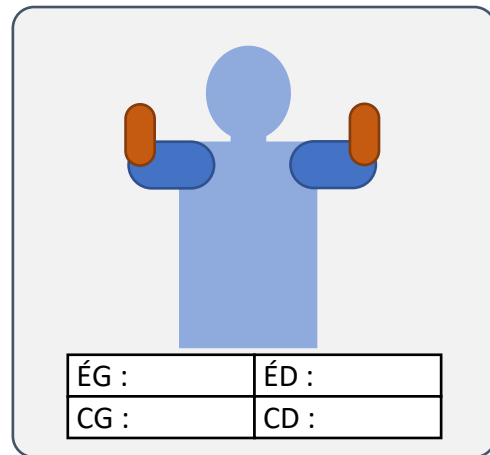
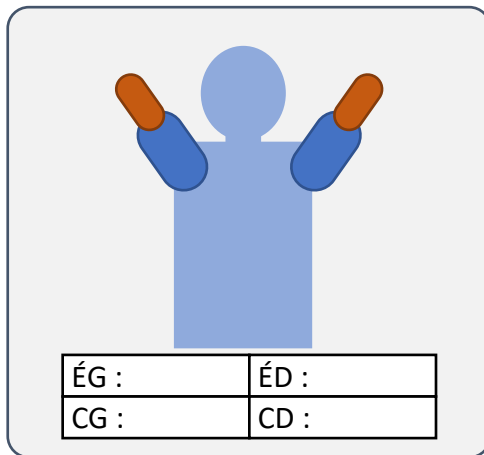
7. À la suite du code précédent, ajouter les blocs suivants, copier-coller le code dans Arduino IDE et le téléverser dans la carte.



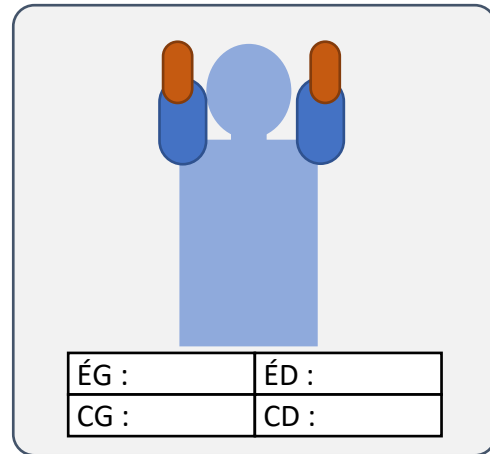
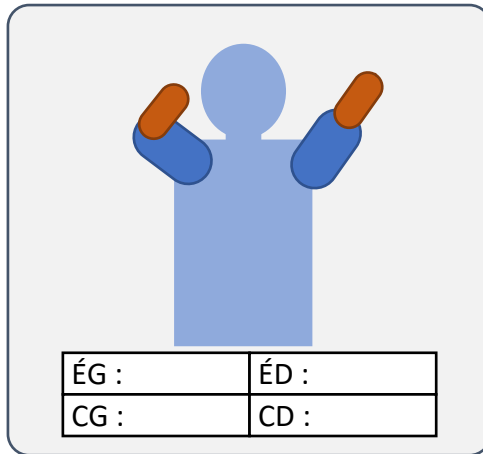
Les deux bras devraient passer de la position complètement en bas à la position complètement en haut, en tournant vers l'extérieur, comme suit :



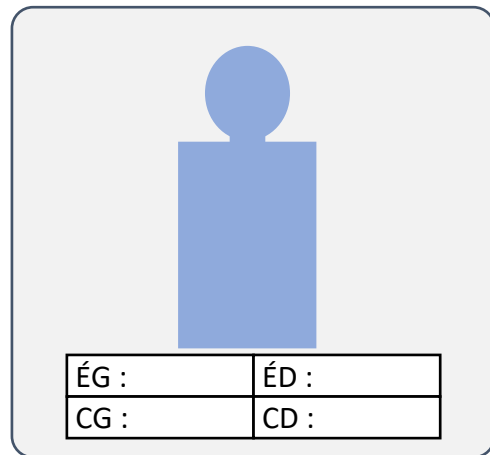
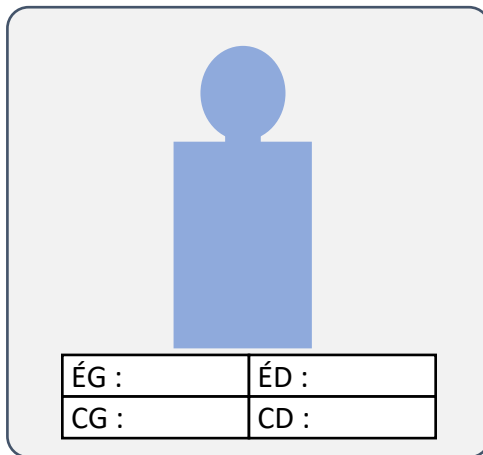
8. À partir du programme précédent, faire un programme pour reproduire chacune des postures suivantes du robot. Noter aussi les valeurs des angles qui correspondent :







9. Inventez vos propres postures et inscrire les angles qui correspondent :



10. En modifiant le code utilisé pour l'App-IA avec les 3 DEL, programmer le robot pour 3 postures différentes au choix lorsque l'App-IA reconnaîtra les couleurs Bleu, Rouge ou Vert.

### **Défi ultime :**

Faire un autre modèle d'IA permettant de reconnaître 4 classes d'images ou plus et l'entraîner. Programmer le robot pour qu'il ait une posture différente pour chacune de ces postures.