



# SERVOMOTEUR DYNAMIXEL AX12 ET ARDUINO

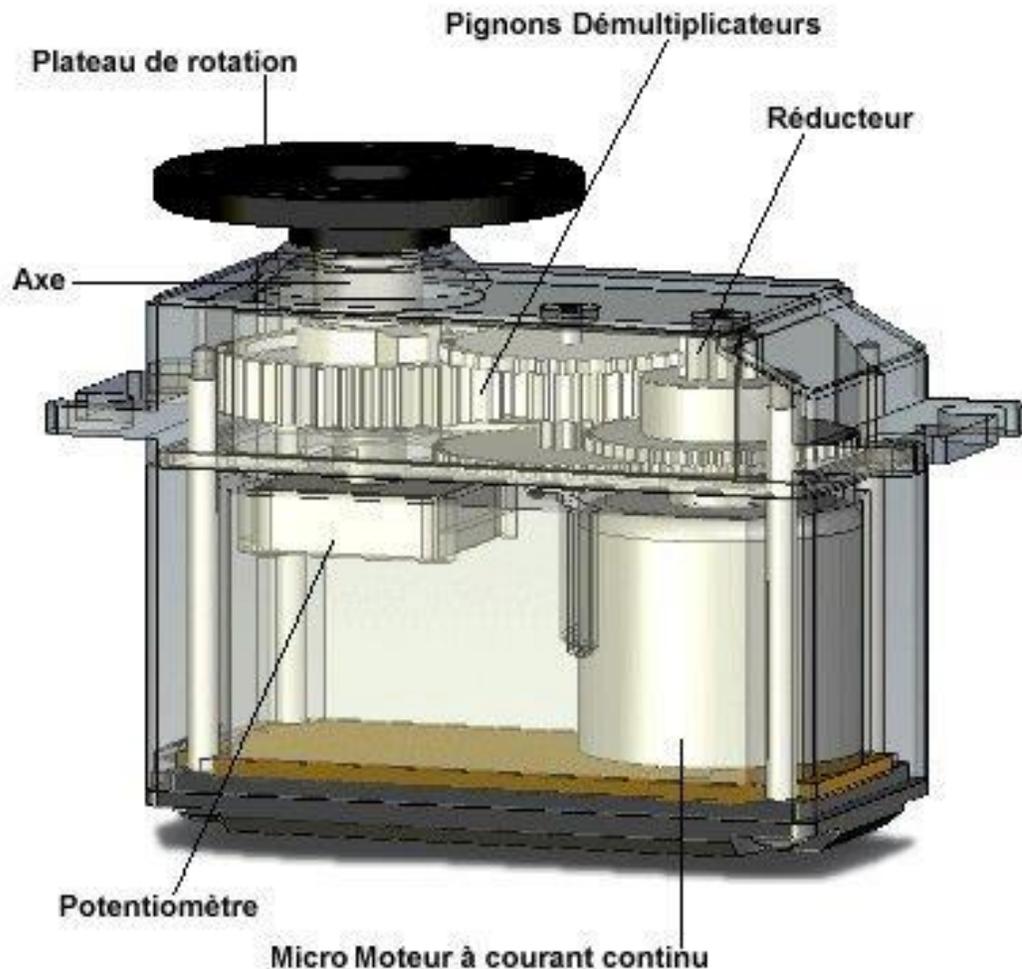


Un tutoriel ESTIA SYSTEM

# INTRODUCTION

# Définition

## Vous avez dit... Servomoteur?



C'est un **moteur "intelligent"** composé de :

- Un moteur à courant continu avec son réducteur
- Un capteur de position angulaire (potentiomètre)
- Une carte électronique de contrôle et pilotage du moteur

Il a l'avantage d'être **asservi en position angulaire** (il respectera la consigne envoyée même s'il y a un obstacle).

Grâce à la librairie `DynamixelSerial` dans Arduino, nous pouvons lui donner directement un **ordre de position angulaire**.

# Définition

## Vous avez dit... Servomoteur?



Quelques constructeurs connus:

- **Robotis**: La gamme des Dynamixels
- **Tower Pro**: La gamme des servomoteurs 9g
- **Hitec**
- Etc...



# Les différents types de servomoteurs Dynamixel



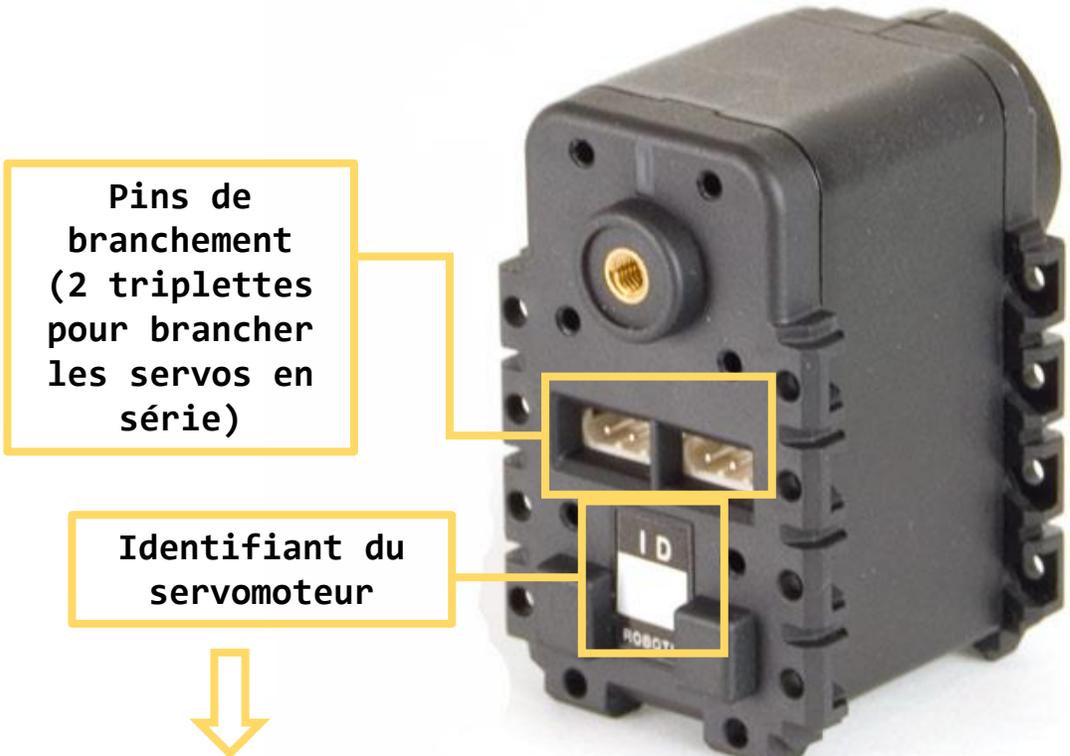
**AX 12**

**AX 18**

**RX 24**

**MX**

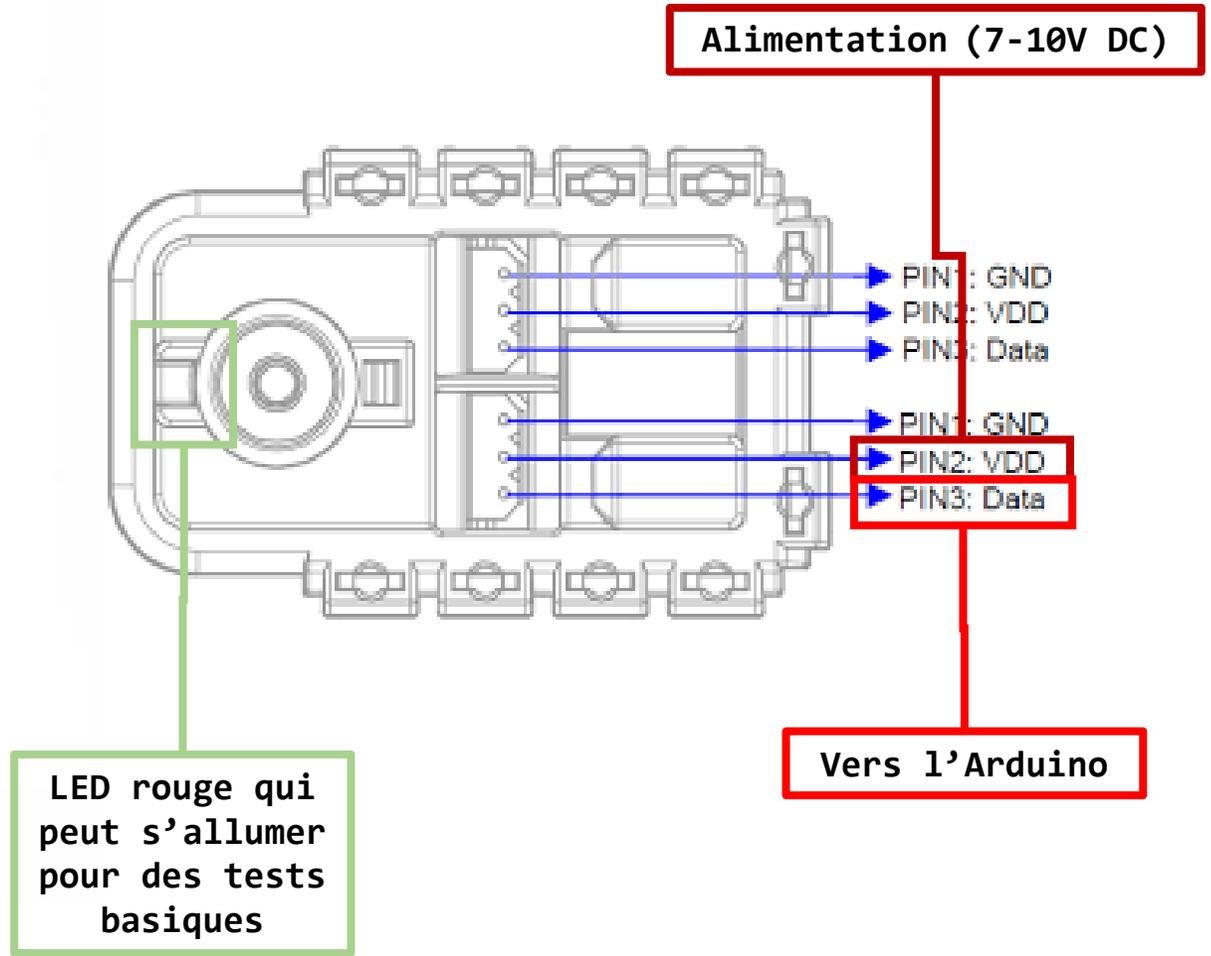
Ouais mais on le fait  
fonctionner comment  
concrètement?



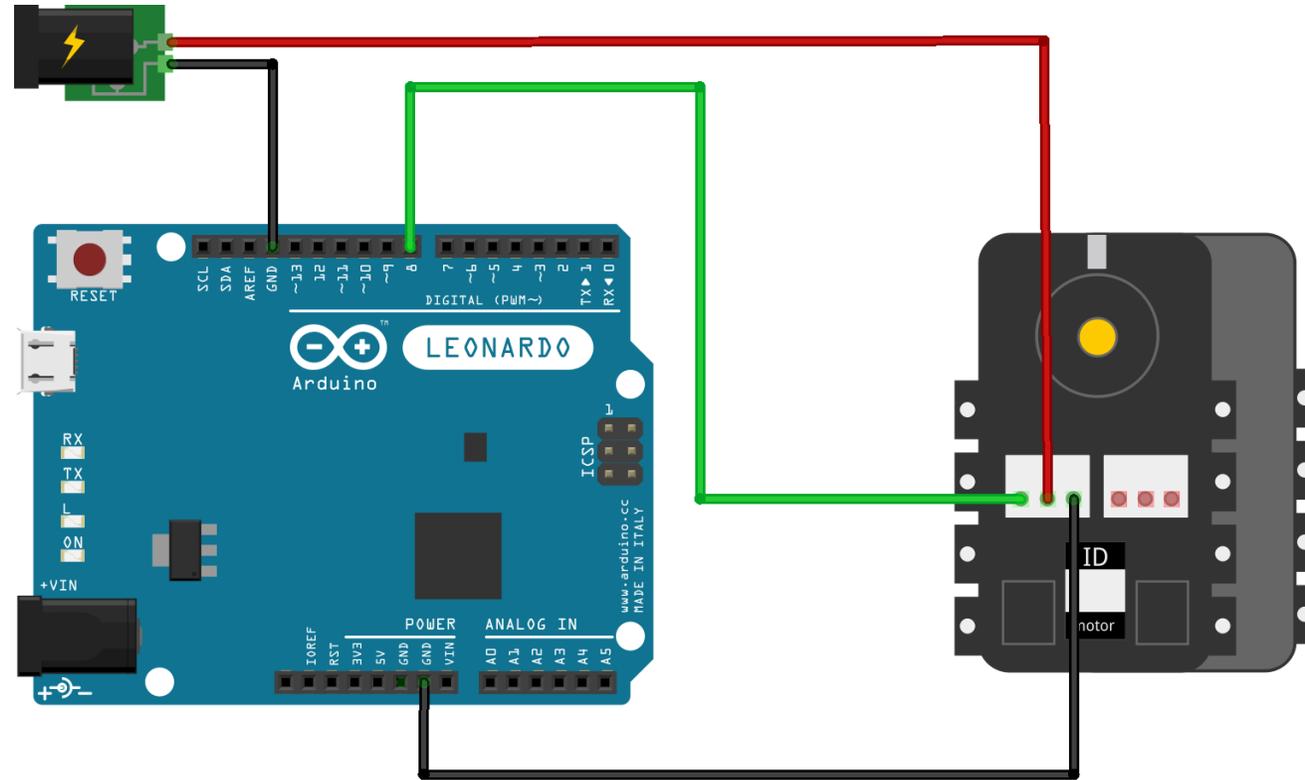
Pins de  
branchement  
(2 triplettes  
pour brancher  
les servos en  
série)

Identifiant du  
servomoteur

On peut  
s'adresser à  
tous les servos  
en même temps  
avec l'Id 254



# Câblage d'un AX 12



fritzing



## Détails sur l'AX12



- Fonctionnement à un certain BaudRate (équivalent à une fréquence en bit/s): souvent **1 000 000**.
- Valeurs de position angulaire et vitesse de rotation : **0 à 1023**.
- Utilisation de la librairie **DynamixelSerial** pour le faire fonctionner correctement.
- Différents modes possibles :
  - ‘‘move’’ : spécification d’une position.
    - => Vitesse de rotation maximale
    - => Angles possibles de 0 à 300°
    - ex: **Dynamixel.move(ID,512);**
  - ‘‘movespeed’’ : ajout d’une spécification de vitesse.
    - => Angles possibles de 0 à 300°
    - ex: **Dynamixel.movespeed(ID,512,600);**



## Détails sur l'AX12



- `“endless”` : tourne jusqu'à ce qu'on lui dise d'arrêter.  
=> On utilise ensuite `“turn”` dans lequel on spécifie le sens de rotation et la vitesse.

```
ex: Dynamixel.setEndless(ID,ON);  
      Dynamixel.turn(ID,RIGHT,1000);  
  
      ...  
      Dynamixel.setEndless(ID,OFF);
```

- `“moveRW”`/`“movespeedRW”` : pareil que `“move”`/`“movespeed”` mais s'active seulement quand on aura mis `“action”`.  
=> Utile pour activer plusieurs servos en série en même temps.

```
ex: Dynamixel.moveRW(ID,400);  
  
      ...  
      Dynamixel.action();
```

# Problèmes possibles et solutions

Parce qu'il y a toujours des problèmes ...



## Les problèmes et solutions

- Si un servo ne fonctionne pas, toujours revenir à un programme simple (type allumer la LED) pour voir s'il reçoit les ordres.
- S'il ne fonctionne pas seulement dans le mode "move", c'est un pb de vitesse/couple par défaut. Il faut donc faire un "setMaxTorque" (voir datasheet ou librairie)
- Si on ne connaît pas le Baudrate, il faut tester tous ceux qui sont dans la 4e colonne du tableau page 13 de la datasheet. On peut ensuite le remettre à 1Mb/s avec un "setBD". (utiliser le programme reset\_AX12)
- Si on ne connaît pas l'id du servo, on peut s'adresser à tous en utilisant l'id 254 puis remettre un id avec "setID". (utiliser le programme reset\_AX12)  
Attention, il faut le faire si on a qu'un seul servo !!

À vous de jouer !

Quoi? C'était pas dans le contrat ça!!!



# Les TPs



## 4 Tps au choix:

- Contrôle d'un servomoteur AX12 avec un bouton.
- Contrôle d'un servomoteur AX12 avec un potentiomètre.

Du matériel vous est prêté... **prenez en soins** svp.

N'hésitez pas à poser des questions, à interpeller vos seniors, etc. ;)

Good Luck

# Pour conclure

Ouf... on commence à avoir la dalle en plus

Pour en savoir  
plus

**Voir la Datasheet du servomoteur AX12**

**Envoyer un mail à [estiasystem@net.estia.fr](mailto:estiasystem@net.estia.fr)**

