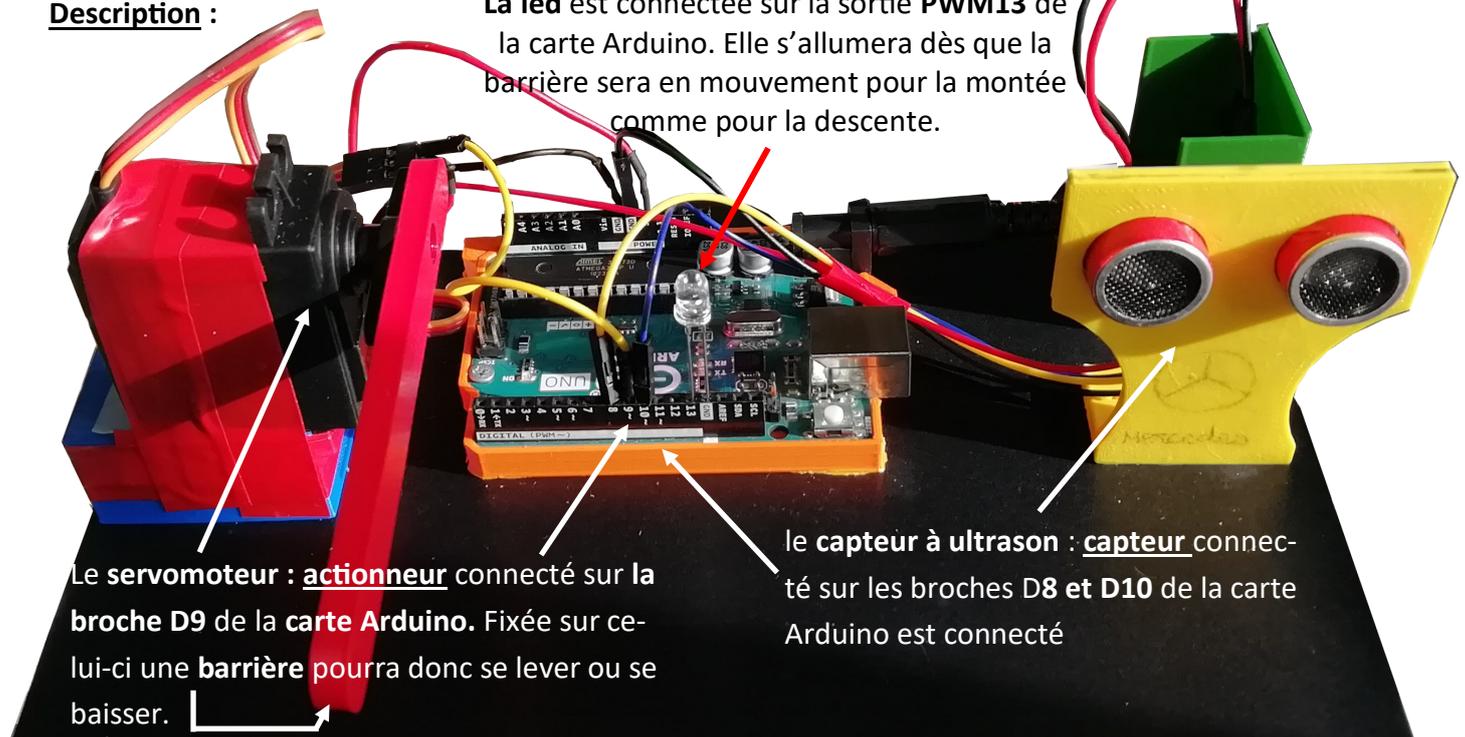


TP1 : Maquette d'une barrière à ultrason

Description :

La led est connectée sur la sortie PWM13 de la carte Arduino. Elle s'allumera dès que la barrière sera en mouvement pour la montée comme pour la descente.



Le servomoteur : actionneur connecté sur la broche D9 de la carte Arduino. Fixée sur celui-ci une barrière pourra donc se lever ou se baisser.

le capteur à ultrason : capteur connecté sur les broches D8 et D10 de la carte Arduino est connecté

Fonctionnement de la maquette : lorsqu'un obstacle ou une personne est à moins de 10 cm du capteur à ultrason, la carte Arduino reçoit l'information et donne l'ordre à la led de s'allumer et au servomoteur de lever la barrière. Au bout de quelques secondes elle donne l'ordre au servomoteur de baisser la barrière puis d'éteindre la led.

Bloc permettant de lire la valeur du capteur à ultrason :

lire les broches TRIG 10 et ECHO 8 du capteur ultrasonique

Bloc permettant de piloter le servomoteur :

régler le servomoteur 9 à un angle de 180

Bloc permettant d'activer la LED

définir la sortie de PWM 13 comme 255

Rappels : le servomoteur doit tourner lentement afin de ne pas endommager la barrière (séquence 5 TP3). Il faudra dans le programme le faire monter ou descendre d'un degré à la fois...



Bilan du TP n°3

Questionnaire à remplir avant de passer à la programmation :

1. Quel est le capteur de cette maquette ?
2. Sur quelles broches de la carte Arduino est-il connecté ?
3. Quel est son rôle sur cette maquette ?
4. Quel est l'actionneur de cette maquette ?
5. Sur quelles broches de la carte Arduino est connecté l'actionneur de cette maquette ?
6. Quel est le rôle de cet actionneur ?
7. Quelle est la broche de la carte Arduino qui permettra la commande de cet actionneur ?
8. Quel est le problème si on utilise ce bloc seul ? 
9. Quelle serait la solution pour lever une barrière à 90° ?

Programmer la barrière ultrason : Il est nécessaire de créer une variable que l'on appellera « Servo ». Elle permettra de créer une montée et une descente lente de la barrière.

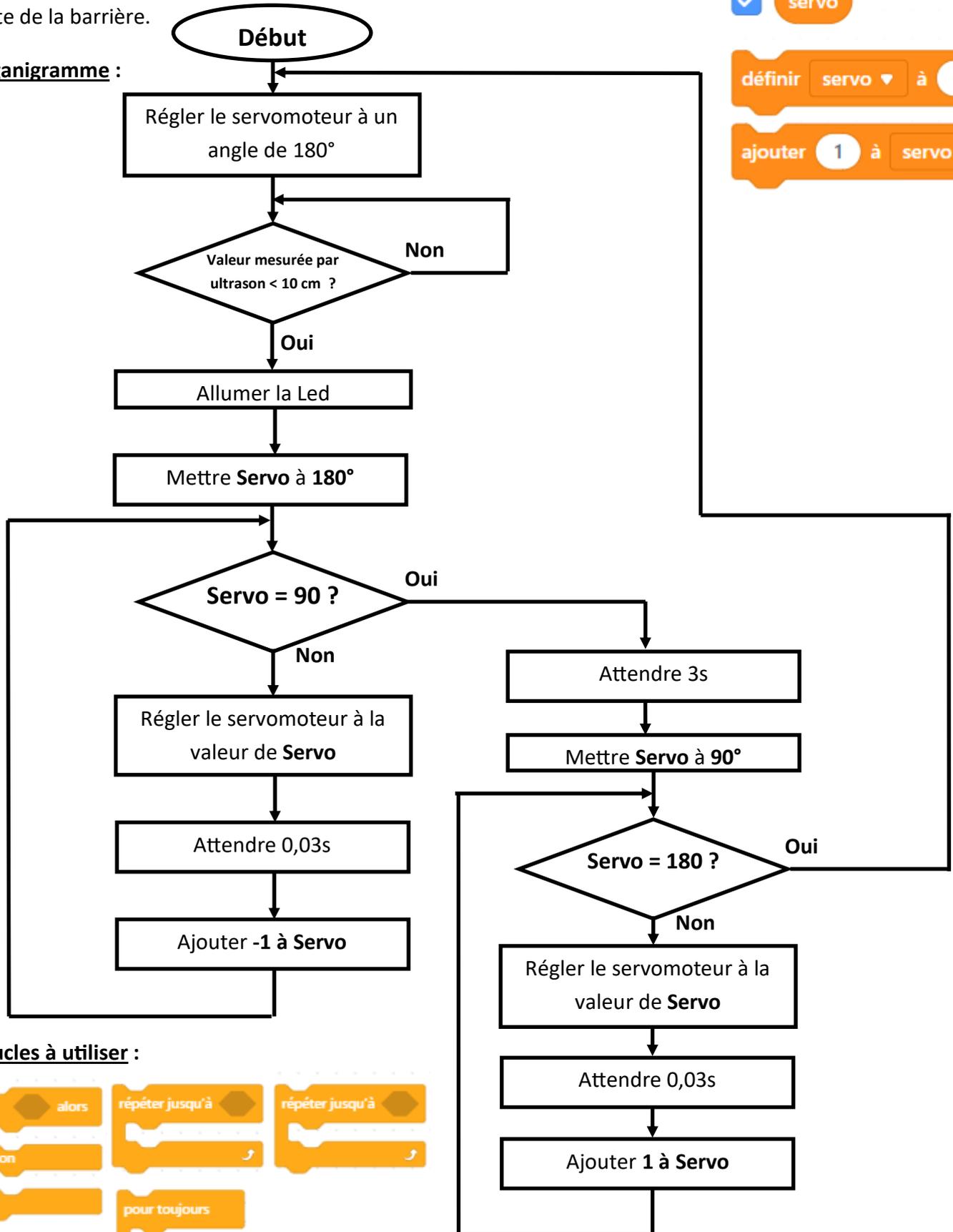
Créer une variable

servo

définir servo à 0

ajouter 1 à servo

Organigramme :



Boucles à utiliser :

si alors sinon

répéter jusqu'à

pour toujours

Séquence 5 bis Utilisation de sous-programmes

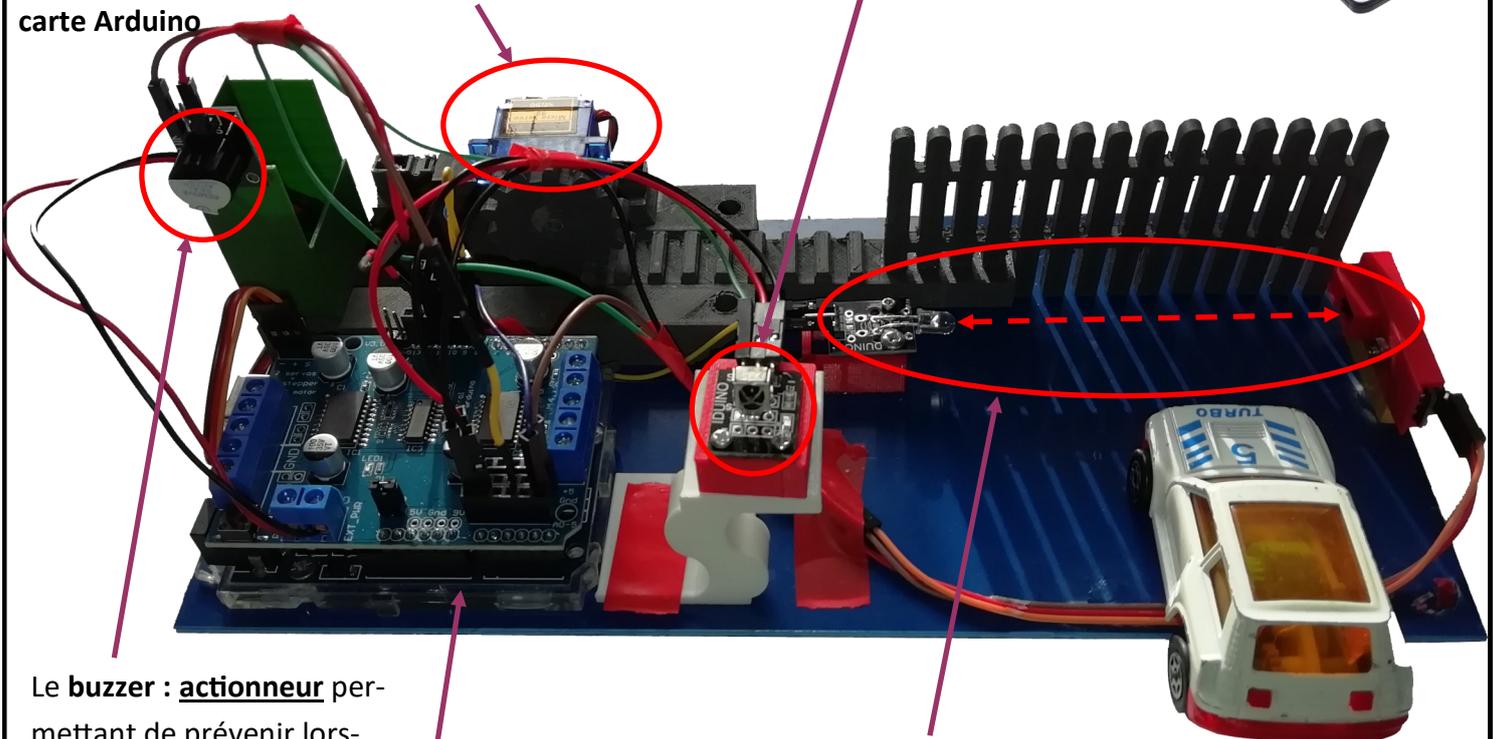
TP2 : programmer un portail coulissant infrarouge page 1



Description de la maquette :

Le **servomoteur** : **actionneur** permettant d'ouvrir ou de refermer le portail coulissant grâce à une roue dentée qui entraîne la barrière. Il est connecté à la broche **D9** de la carte Arduino

Un premier **capteur infrarouge** permettra la détection d'une **télécommande**. Il est connecté à la broche **D11** de la carte Arduino.



Le **buzzer** : **actionneur** permettant de prévenir lorsque le portail sera en mouvement. Il est connecté sur la broche **D12** de la carte Arduino.

L'ensemble « **émetteur—récepteur infrarouge** » : **capteur** permettant de détecter la voiture qui entre, de savoir quand elle est passée, et donc de savoir quand le système devra refermer le portail coulissant. Le **capteur** est connecté à la **broche D10** et l'**émetteur** est connecté à la **broche D8** de la carte Arduino

La **carte Arduino** représente la **partie commande** du système. Elle reçoit les signaux des capteurs (infrarouges) et donne les ordres aux actionneurs (servomoteur, émetteur infrarouge et buzzer) .

- Lorsqu'une télécommande est activée, le capteur enverra sur la broche D11 de la carte Arduino la valeur 0 sinon il enverra la valeur 1.
- Lorsqu'une voiture est détectée, le capteur enverra la valeur 0 sur la broche D10 de la carte Arduino, et quand la voiture sera passée, il enverra la valeur 1.

Fonctionnement de la maquette :

Lorsqu'une télécommande est activée devant le portail, un capteur détecte son signal et l'envoie à la carte Arduino. Celle-ci l'interprète comme une présence devant le portail et envoie l'ordre au buzzer et au servomoteur de se mettre en action : le buzzer prévient par un signal sonore que le portail est en mouvement, et le portail commence à s'ouvrir. Une fois le portail ouvert, l'ensemble « émetteur-détecteur infrarouge » permettra de savoir quand la voiture commence à entrer et quand elle sera ressortie du portail. La carte Arduino pourra alors envoyer l'ordre au servomoteur de refermer le portail coulissant, puis au buzzer de s'arrêter.

Bilan du TP n°2

Questionnaire à remplir avant de passer à la programmation :

1. Quels sont les capteurs de cette maquette ?

2. Sur quelles broches de la carte Arduino sont-ils connectés ?

3. Quel est le rôle de chaque capteur sur cette maquette ?

1. Quels sont les actionneurs de cette maquette ?

2. Sur quelles broches de la carte Arduino sont-ils connectés ?

6. Quel est le rôle de chaque actionneur ?

7. Quel est le problème si on utilise ce bloc seul ?



9. Quelle serait la solution pour lever une barrière à 90° ?

Séquence 5 bis Utilisation de sous-programmes

TP2 : programmer un portail coulissant infrarouge page 3



Avant la programmation du portail coulissant :

1. Il est nécessaire de **créer une variable** que l'on appellera « **Servo** ». Elle permettra de créer une boucle dans le programme afin de ralentir l'ouverture et la fermeture du portail coulissant.
2. Il est également nécessaire de créer **des blocs supplémentaires** correspondant aux deux sous-programmes du système : sous-programmes « **Ouverture portail** » et « **Fermeture portail** » :

⇒ Ouvrez la catégorie de blocs « **Mes blocs** »  puis que vous appellerez « **Ouverture portail** », puis un autre que vous appellerez « **Fermeture portail** »

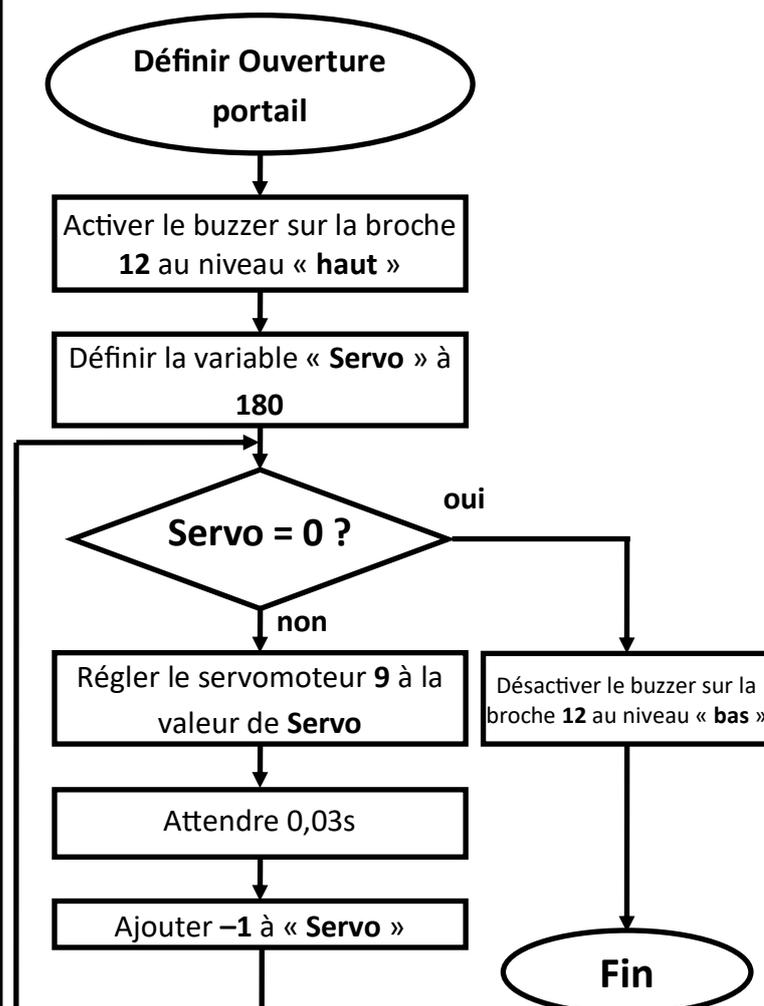
Dans la partie programmation de **Mblock**, deux nouveaux blocs s'affichent, ils représenteront le bloc de début de chaque sous-programmes :



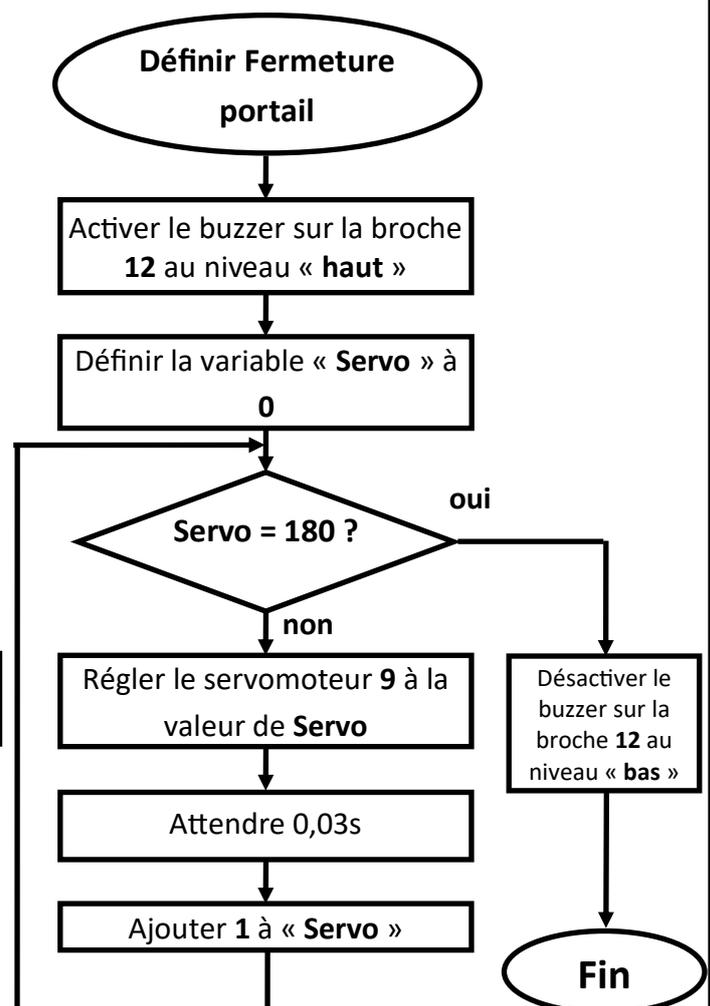
Rappels :

portail ouvert = servomoteur réglé à l'angle de 0°
Portail fermé = servomoteur réglé à l'angle de 180°

Sous-programme « Ouverture portail » :



Sous-programme « Fermeture portail » :



Séquence 5 bis Utilisation de sous-programmes

TP2 : programmer un portail coulissant infrarouge page 4



Organigramme du programme principal :

boucles à utiliser :



---> On alimente l'émetteur infrarouge placé en face du capteur afin de créer un faisceau infrarouge

---> On vérifie que le portail est bien fermé

---> Télécommande activée ?

