**Système pluritechnologique :** ouvre-portail solaire

**Performance :** vitesses d’ouverture et de fermeture du portail

1. Prise en main du système pluritechnologique

(Extrait notice-portail)

Vérifications fonctionnelles et essais des dispositifs de sécurité.

Ouverture/fermeture du portail

1- Appuyer sur le bouton 1 (en haut à gauche) d’une télécommande programmée. Dès que le feu clignotant s’allume, relâcher le bouton.

2- Le portail s’ouvre. Vérifier que :

- le battant 2 s’ouvre bien après le battant 1, avec un écart d’environ 2 secondes minimum ;

- les deux battants atteignent bien leur butée latérale ;

- le feu clignotant s’éteint bien à la fin du mouvement. Contrôler que le voyant vert "Action" des deux moteurs est bien éteint.

3- Appuyer une nouvelle fois sur le bouton 1 de la télécommande, pour refermer totalement le portail.

4- Lorsque les battants atteignent la butée centrale, ils effectuent un mouvement inverse court pour relâcher la pression, attendent 5 secondes puis se replaquent contre la butée. Vérifier alors que le feu clignotant s’éteint.

5- Refaire les étapes de 1 à 4 avec chaque organe de commande installé (sélecteur à clé, clavier de codage, …).

Ouverture/fermeture du battant 1 uniquement (passage piéton)

1- Appuyer sur le bouton 2 (en haut à droite) d’une télécommande programmée. Dès que le feu clignotant s’allume, relâcher le bouton.

2- Vérifier que le battant 1 s’ouvre seul jusqu’à sa butée latérale et que le feu clignotant s’éteint bien à la fin du mouvement.

Contrôler que le voyant vert "Action" des deux moteurs est bien éteint.

3- Appuyer une nouvelle fois sur le bouton 2 de la télécommande, pour refermer totalement le battant 1.

4- Lorsque le battant 1 atteint la butée centrale, il effectue un mouvement inverse court pour relâcher la pression, attend 5 secondes puis se replaque contre la butée. Vérifier alors que le feu clignotant s’éteint.

1. Performance attendue

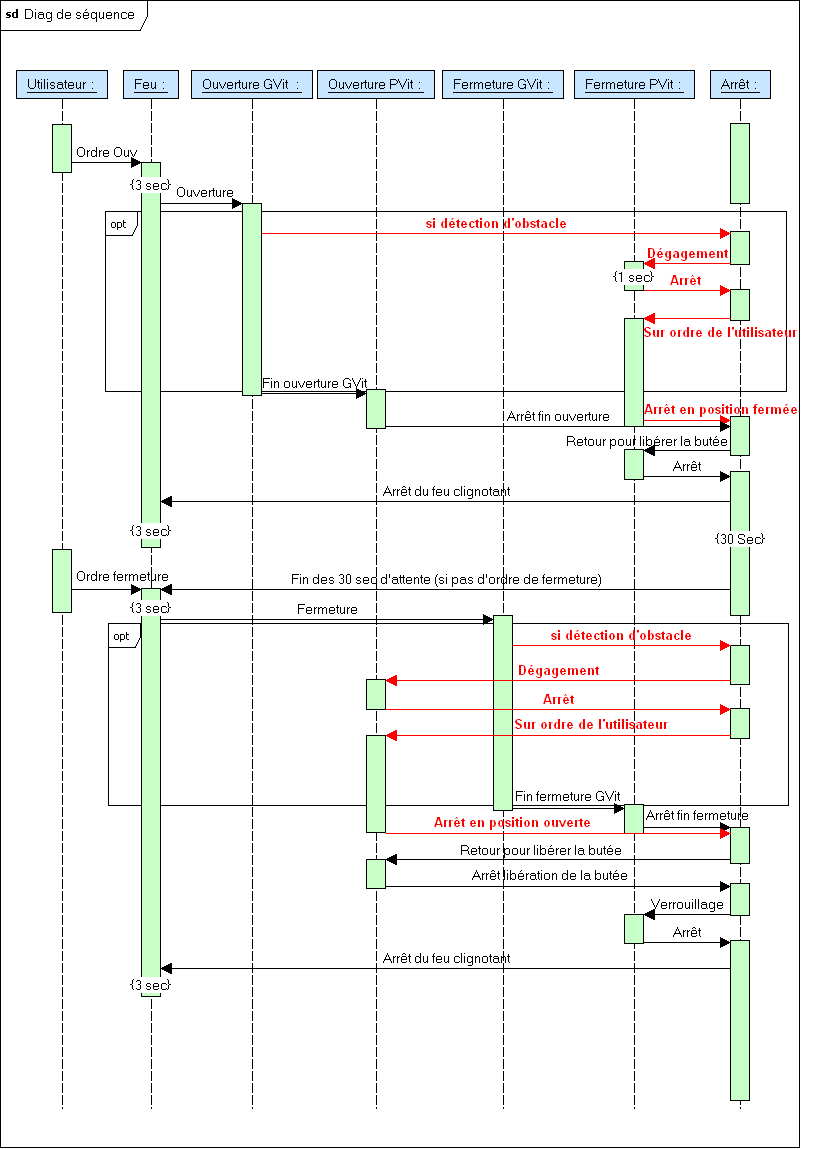


Figure 1: diagramme de séquence

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| FC5 : doit être conforme aux normes | Feu clignotant  Vitesse maximale  Zone de dégagement | Il s’allume 5 s avant le mouvement du vantail et s’éteint 3 s après la fin du mouvement du vantail.  Pour avoir une zone de danger la plus petite possible, la vitesse maximale doit être inférieure à 0,5 m·s-1  510 mm mini pour un angle d’ouverture de 90 ° | F0  F0  F0 |

Figure 2 : extrait du cahier des charges fonctionnel

1. Performance mesurée
2. Mise en place du protocole expérimental

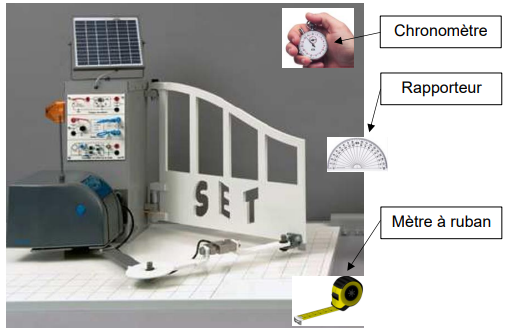


Figure 3 : matériel utilisé

1. Protocole expérimental

* **Mesure du rayon de rotation de l’extrémité du vantail gauche :**

- à l’aide du mètre à ruban fourni, mesurer le rayon de rotation R de l’extrémité du vantail gauche entre le l’axe de rotation du vantail gauche (figure 3) et l’extrémité du vantail.

Relever la valeur de R en m.

* **Mesure du débattement défini pour l'étude lors de l’ouverture du vantail gauche :**

- choisir deux points de début et de fin de mesure et tracer les deux traits correspondants sur la plaque blanche située sous le portail. À l’aide du rapporteur fourni, mesurer le débattement α correspondant.

Relever la valeur de α en °.

* **Mesure du temps d’ouverture du vantail gauche :**

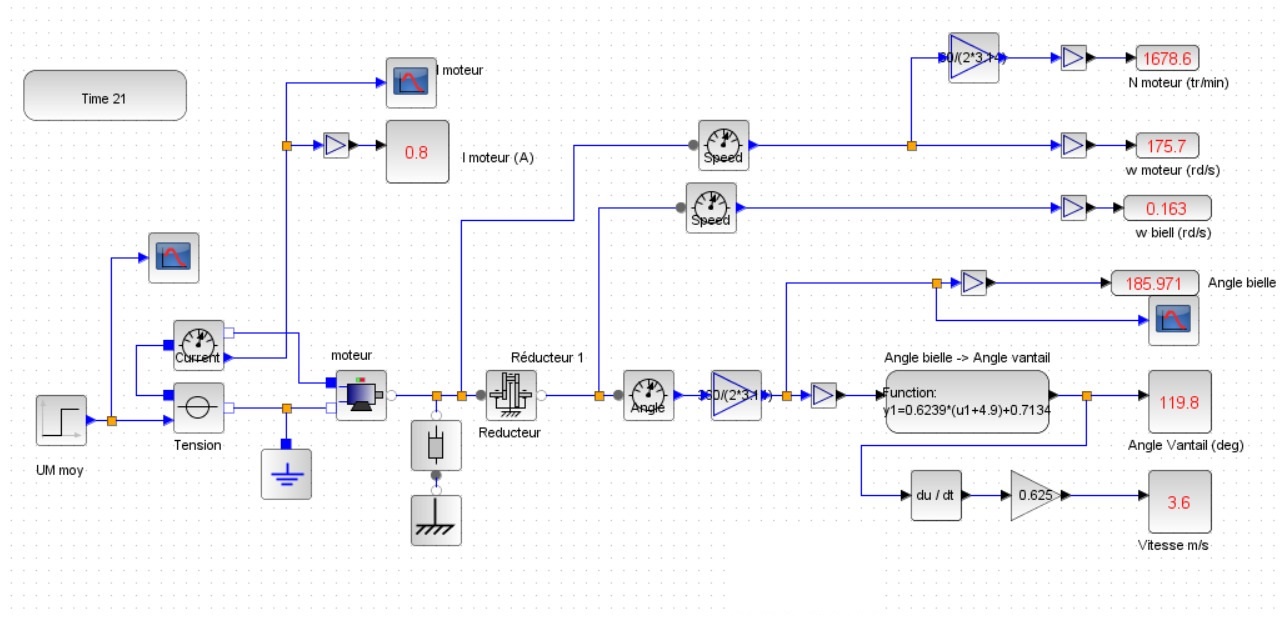
- à l’aide de la télécommande et du chronomètre fournis, commander la fermeture du vantail gauche du portail et mesurer le temps t mis par le vantail pour parcourir l'angle α.

Relever la valeur de t en s.

1. Traitement des données

* Convertir l’angle α mesuré précédemment en radians.
* À partir de la valeur du temps d’ouverture t et de l’angle α en rad, calculer la vitesse angulaire de rotation du vantail gauche du portail par rapport au pilier en rad.s-1 : ωvantail/pilier.
* À partir de la valeur du rayon R et de la vitesse angulaire ωvantail/pilier, calculer la norme de la vitesse d’un point A situé à l’extrémité du portail en m.s-1 :

1. **Performance simulée**
   1. Ouvrir le fichier « portail\_set\_eleve » (logiciel Scilab 5.5.2), qui se trouve dans le dossier « Scilab\_portail\_set. »



* 1. Paramétrer la tension délivrée au moteur.

Caractéristiques moteurs :

* tension nominale =12 V ;
* résistance = 0,7 Ω ;
* inductance = 0,00013 H ;
* moment d’inertie du rotor = 0,0001 kg·m2 ;
* constante de couple = 0,0653 N·m·A-1.