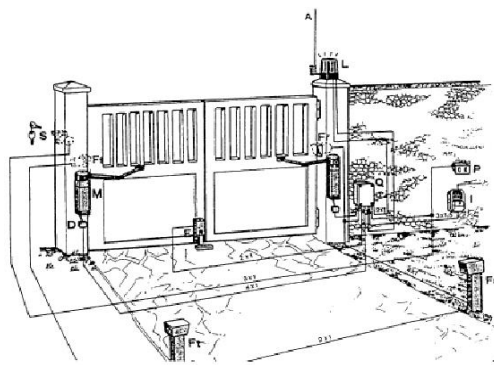


S1\_TP3

### DC1 Ingénierie système et communication

## Portail Automatique - Domoticc



**Problématique**    **Comment un Ingénieur communique-t-il sur un système pluritechnologique?**

**Objectifs**

- Mettre en œuvre le vocabulaire et les outils liés à l'ingénierie système au travers d'activités de vérification des performances attendues du système.
- Modéliser et schématiser d'un point de vue cinématique le système étudié afin de déterminer certaines caractéristiques du mouvement (nature du mouvement, trajectoires, amplitude).

**Activité 1**    **Etude de l'analyse fonctionnelle et structurelle du portail automatique**

**Activité 2**    **Réalisation de mesures en vue de valider le critère d'effort de coincement du vantail**

**Activité 3**    **Proposer un modèle de liaison du portail en vue de réaliser un schéma cinématique minimal du système.**

**Activité 1**    **Etude de l'analyse fonctionnelle et structurelle du portail automatique**

<b>Documents / Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche de mise en service</li> <li>• Diagramme SYML</li> </ul>	<b>Documents Réponses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DR1_A1</li> <li>• DR2_A1</li> <li>• DR3_A1</li> </ul>
-----------------------------	--	---------------------------	--

**Déroulement**

- D1.** Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service.
- D2.** Définir le besoin auquel répond ce système.
- D3.** Définir la fonction principale de ce système.
- D4.** Définir quelles sont les exigences en terme de :
  - distance de commande
  - comportement en cas de présence d'un obstacle
  - comportement en cas de présence de vent.
- D5.** Compléter les documents réponses DR1\_A1 et DR2\_A1:
  - Préciser la nature de l'information (numérique / analogique)
  - préciser la nature des variables de la chaîne d'énergie (variable flux, variable potentielle).
- D6.** Compléter le diagramme FAST DR3\_A1.

**Activité 2 Réalisation de mesures en vue de valider le critère d'effort de coincement du vantail****Documents / Matériel**

- Fiche de mise en service
- Fichier d'acquisition MATLAB
- Diagramme SYML
- Portail didactisé
- Capteur "dynamomètre"
- Clef dynamométrique

**Documents Réponses****Mise en situation**

Une norme régit concernant la limitation des efforts lors du fonctionnement d'une porte ou d'un portail motorisé. [http://www.etme.com/produits/norme/la-norme-europeenne\\_fr\\_03\\_02\\_03.html](http://www.etme.com/produits/norme/la-norme-europeenne_fr_03_02_03.html)

**Déroulement**

- D1.** Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service.
- D2.** Rechercher, à partir du diagramme des exigences, le comportement du système en cas d'obstacle.
- D3.** A l'aide de la norme déterminer les valeurs à vérifier.
- D4.** Indiquer quel élément permet le réglage de ces valeurs
- D5.** Proposer un protocole de mesure permettant d'établir une relation entre l'effort de réglage du constituant identifié ci-dessus et les valeurs définies dans la norme.
- D6.** Mettre en œuvre ce protocole et en effectuant les mesures.
- D7.** Réaliser à l'aide des mesures un tableau permettant le réglage de l'effort d'écrasement en fonction du réglage de l'élément de sécurité.

**Activité 3** Proposer un modèle de liaison du portail en vue de réaliser un schéma cinématique minimal du système.

<b>Documents / Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fiche de mise en service</li><li>• Fichier d'acquisition MATLAB</li><li>• Diagramme SYML</li><li>• Portail didactisé</li><li>• Tableau des liaisons (cours)</li></ul>	<b>Documents Réponses</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DR4_A3</li><li>• DR5_A3</li><li>• DR6_A3</li></ul>
-----------------------------	---	---------------------------	--

<b>Déroulement</b>	<p><b>D1.</b> Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service</p> <p><b>D2.</b> Observer le système en fonctionnement et compléter sur le document réponse DR4_A3 les éléments principaux à l'aide du vocabulaire fourni.</p> <p><b>D3.</b> Déterminer les différentes classes d'équivalence du grand vantail après le motoréducteur.</p> <p><b>D4.</b> Compléter le document réponse DR5_A3 pour chacune des liaisons.</p> <p><b>D5.</b> Réaliser le graphe de liaisons du mécanisme.</p> <p><b>D6.</b> Compléter sur le document réponse DR6_A3 le schéma cinématique du grand vantail.</p>
--------------------	--

**Pour la suite de l'étude demander au professeur un schéma cinématique paramétré du mécanisme**

Le paramétrage proposé s'intéresse aux positions relatives des solides du système. On fait apparaître 4 paramètres (1 par liaison pivot) qui ne sont pas indépendants, la manipulation du système montre qu'à une position du bras moteur, correspond une seule position des autres éléments. On dit que le système possède une mobilité cinématique (utile) de 1.

- D7.** Sur le schéma cinématique 2D proposé mettre en place les différents paramètres angulaires.
- D8.** Reprendre ce schéma cinématique à l'échelle sur une feuille dans une position quelconque
- D9.** Sur ce même schéma, tracer les deux positions limites du mécanisme.
- D10.** Déterminer sur la figure l'amplitude du mouvement d'entrée.
- D11.** A l'aide du portail didactisé, relever l'amplitude du mouvement d'entrée pour les deux positions limites du mécanisme.
- D12.** Comparer les valeurs obtenues graphiquement et sur le système et conclure quant aux écarts.
- D13.** Les positions du moteur sur le pilier et de la chappe sur le vantail sont réglables, indiquer l'intérêt de ce réglage.