

# Portail Automatisé



Système Etude Technique



Présentation :

## Portail Automatisé . Réf. SPORTNM

Dans le secteur de l'habitat individuel ou collectif, le contrôle et l'automatisation des dispositifs d'accès sont en fort développement.

Le système portail SET, dans sa **nouvelle version**, permet des investigations sur un **produit innovant** et performant destiné à la commande de portail à battants.

Parmi les spécificités techniques on peut souligner la présence d'un codeur de déplacement intégré au motoréducteur et permettant d'améliorer la sécurité des utilisateurs ainsi qu'une liaison de la carte centrale aux périphériques, tels que les barrages photoélectriques, par un bus à 2 fils.

De plus, ce système est intégrable dans un environnement domotique de gestion centralisée (Opera) par une communication "wireless".

De conception très robuste (le couple maxi peut atteindre 500Nm), avec un encombrement optimisé, une sécurité renforcée et l'aménagement d'accès à des points de mesures pertinentes, ce système pluri-technique est destiné particulièrement aux activités pédagogiques centrées sur les champs des enseignements scientifiques et technologiques, tant pour le baccalauréat STI2D que pour le baccalauréat spécialité SI.

# Portail Automatisé



Mise en œuvre :

Le produit commercial complet, fabriqué par un des leaders du marché européen, est placé en situation d'étude en laboratoire :

- Un vantail est pourvu d'un dispositif de freinage à disque réglable manuellement.
- Une bielle de la chaîne cinématique est équipée d'un capteur à pont de jauges permettant de mesurer les efforts longitudinaux.
- Une carte électronique, à base de modules "Arduino", permet d'acquérir et de visualiser sur afficheur LCD ainsi que sur PC, par liaison USB, les tensions et courants de la chaîne d'énergie ainsi que les signaux du codeur de déplacement et de la mesure d'effort bielle. La carte "Arduino Mega" permet aussi la programmation de différents cycles de fonctionnement du système, via notamment Matlab/simulink ou Labview.

Ce système présente l'intérêt de permettre l'intervention simultanée de plusieurs binômes d'élèves pour des activités différentes :

- Étude de la chaîne d'énergie, réalisation du bilan des puissances,
- Étude de la commande en vitesse variable du moteur à courant continu,
- Étude de la chaîne d'information,
- Étude de la chaîne cinématique,
- Relevé de l'effort sur la bielle,
- Étude et programmation de différents scénarios de fonctionnement sur carte "Arduino".

# Portail Automatisé



Système Etude Technique



## Pédagogie :

### Analyser

- Impact environnemental,
- Chaîne d'énergie : identification et description. Bilan énergétique,
- Systèmes logiques événementiels, Langage de description,
- Composants réalisant les fonctions de la chaîne d'énergie,
- Réversibilité d'une source, d'un actionneur, d'une chaîne de transmission,
- Matériaux ,
- Analyse des écarts entre valeurs attendues-simulées-mesurées.

### Modéliser

- Caractéristiques des grandeurs physiques (mécaniques, électriques, etc.),
- Énergie et puissances, Notion de pertes,
- Chaîne d'énergie : modèle d'une source et des composants de la chaîne,
- Ordre d'un système,
- Systèmes logiques à évènements discrets, Langage de description,
- Liaisons Graphe de liaisons,
- Modèle du solide,
- Action mécanique,
- Modélisation plane,
- Paramètres d'une simulation ,
- Modèles de comportement et de connaissance,
- Grandeurs influentes d'un modèle,
- Structures.

### Expérimenter

- Appareils de mesures, mise en œuvre et règles d'utilisation,
- Programmation de systèmes logiques à évènements discrets,
- Traitement de résultats expérimentaux,

### Communiquer

- Dossier technique,
- Croquis, schémas,
- Production de documents.



**Panneau de contrôle et de commande sur base Arduino**

# Portail Automatisé



## Matériel fourni :

### Composition de l'équipement :

- 1 portail à un battant didactisé avec frein réglable + 1 opérateur électromécanique avec sa carte électronique de commande,
  - 1 télécommande HF 433,92 MHz,
  - 1 paire de cellules photoélectriques,
  - 1 feu clignotant,
  - 1 carte de didactisation SET + afficheur 4 lignes + interface à touches sensibles + liaison USB,
  - 1 capteur à jauges de contrainte 2000 N,
  - 1 caméra USB + support.
- Dim (L × P × H) : 890 × 610 × 560 mm.



### Un support numérique comprenant :

- Activités pédagogiques au format Word,
- Modélisation du système complet sous SolidWorks,
- Modèles Matlab/Simulink-Simscape-Simmechanics,
- Dossier technique avec description SysML,
- Dossier de mise en service et d'utilisation.

### En option

- 1 carte additionnelle permettant de relever directement les signaux sur oscilloscope via des prises BNC  
Réf : SPORTNBNC
  - 1 deuxième battant motorisé didactisé (carte additionnelle dans vantail maître) Réf : SPORTNE
  - 1 kit d'alimentation photovoltaïque didactisé avec panneau 15Wc + coffret batterie 24V/20Ah et circuit régulateur de charge.
- Un capteur d'irradiance est également fourni.  
Réf : SPORTNA