



Présentation :

Dans le secteur de l'habitat, l'automatisation des dispositifs d'accès est en fort développement.

Le système portail solaire (Réf. SPORTAIL) permet l'étude d'un produit **innovant** et **écologique** destiné à la commande de portail à battants.

Il se caractérise par une absence de liaison au réseau électrique grâce à son alimentation par **panneaux photovoltaïques**.

De plus il n'y a aucune liaison filaire entre les deux battants : ces derniers sont commandés par des centrales électroniques communiquant entre elles par **radiofréquence**.

Le système pédagogique permet des activités autour du triptyque : "**Energie – Matière – Information**".

De conception robuste, avec un encombrement optimisé, une sécurité renforcée et l'aménagement d'accès à des points de mesures pertinents, ce système pluritechnique est destiné particulièrement aux activités de travaux pratiques pour les enseignements transversaux de BAC STI2D.

Mise en œuvre :

Le produit commercial complet, distribué auprès du grand public, est placé en situation d'étude en laboratoire :

- Un vantail est pourvu d'un dispositif de freinage réglable.
- Une bielle de la chaîne cinématique est équipée d'un capteur à pont de jauge permettant de mesurer les efforts longitudinaux.
- Une carte électronique donne accès aux tensions et courants de la chaîne d'énergie. La carte permet aussi la programmation de cycle de fonctionnement sur un microcontrôleur.

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

- La conversion photovoltaïque.
- Etude de la chaîne d'énergie, réalisation du bilan des puissances,
- Etude de la commande en vitesse variable du moteur à courant continu,
- Etude de la chaîne cinématique,
- Relevé de l'effort sur la bielle,
- Etude et programmation des modes de fonctionnement (microcontrôleur PIC).

Principales potentialités pédagogiques :

Société et développement durable	Justifier les choix des matériaux, des structures et les énergies mises en œuvre.
	Justifier les choix selon des contraintes d'ergonomie et d'effets sur la santé.
	Vérifier la conformité aux normes en vigueur.
	Identifier les flux d'énergie, caractériser ses transformations et estimer l'efficacité énergétique.
	Caractérisation des flux d'énergie à partir des mesures et des documentations techniques.
Bilan des puissances / rendement global du système.	
	Justifier les solutions constructives au regard des impacts environnementaux et économiques.
Comparatif d'impact (Bilan produit) avec des solutions traditionnelles d'automatisme d'ouvre portail.	
Technologie	Décoder le cahier des charges fonctionnel d'un système.
	Évaluer la compétitivité d'un système d'un point de vue technique et économique.
	Etude des évolutions du produit dans ses différentes versions.
	Identifier et caractériser les fonctions et les constituants d'un système ainsi que ses entrées/sorties.
	Identifier et caractériser l'agencement matériel et logiciel d'un système.
	Etude du motoréducteur.
	Programmation de cycle de fonctionnement sur microcontrôleur.
	Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un système.
	Simulation du portail sur PC en 3D (programmation SysML).
	Identifier et caractériser des solutions techniques (Energie – Matière – Information).
	Etude de la liaison entre la roue dentée et l'arbre intermédiaire.
	Etude de la Transmission d'information : analyse d'une trame émise par la télécommande.
	Expliquer des éléments d'une modélisation proposée relative au comportement de tout ou partie d'un système.
	Etude cinématique.
	Identifier des variables internes et externes utiles à une modélisation, simuler et valider le comportement.
	Simulation et mesure des trajectoires.
	Évaluer un écart entre le comportement du réel et le comportement du modèle.
	Etude de la charge de la batterie par le panneau photovoltaïque et simulation sous Matlab® .

Caractéristiques Techniques :

2 blocs moteurs intégrant électronique et batterie,
 2 panneaux solaires orientables (17 V ; 4 W),
 2 télécommandes HF 433,92 MHz,
 1 paire de cellule photo électrique,
 1 jauge de contrainte 200 N,
 1 clé dynamométrique 19 à 110 N,
 Connexions à la carte par douille de sécurité 4 mm,
 Programmation du microcontrôleur PIC compatible ICD2[®] et PICKIT2[™].

Dim (L × P × H) : 920 × 710 × 530 par battant.

CD-Rom contenant :

Travaux pratiques au format Word,
 Modélisation du système complet sous SolidWorks,
 Dossier technique,
 Reportages vidéo.

En option :

Une mallette pédagogique (Réf : SPORTAILMOTO) permet l'étude mécanique du motoréducteur.

