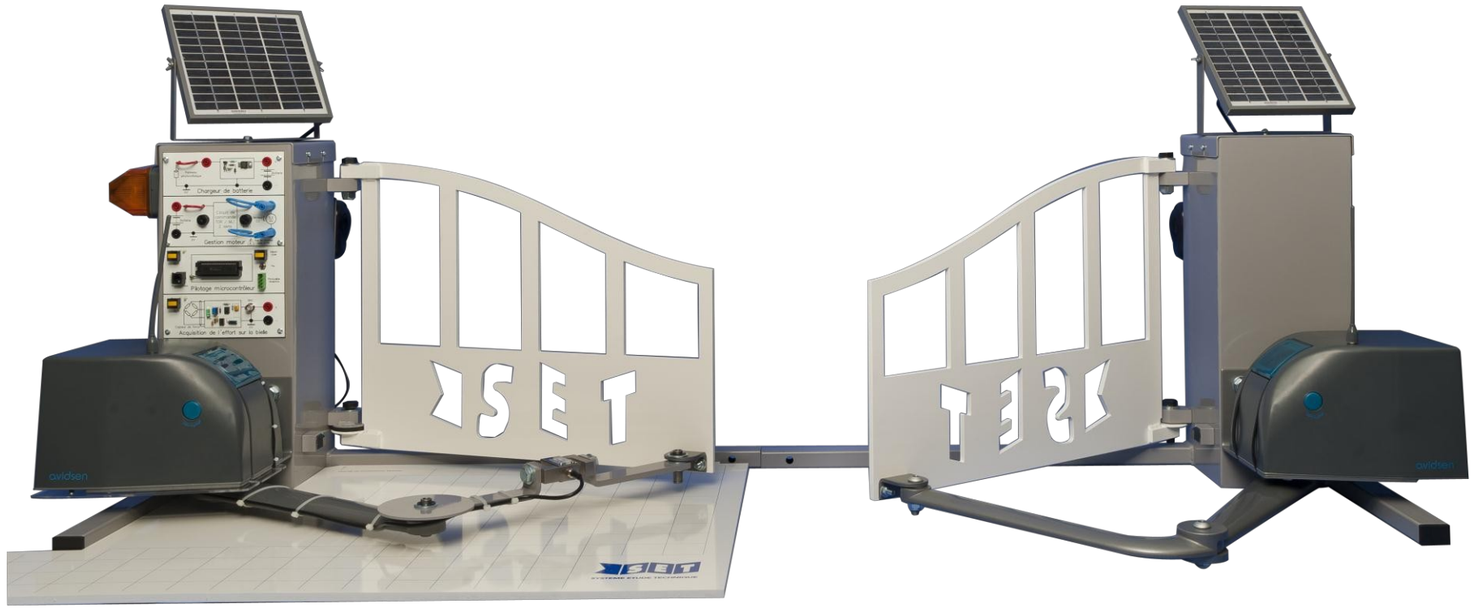
Portail Solaire STI2D



UN SYSTEME REEL « GRAND PUBLIC »…….

Le portail solaire est un bien de consommation de type « grand public » qui satisfait aux attentes sociétales actuelles (facilité d'installation, confort et simplicité d'utilisation, sécurité, impact environnemental limité…).

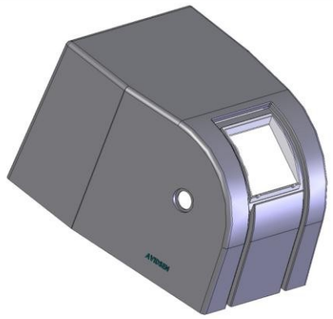
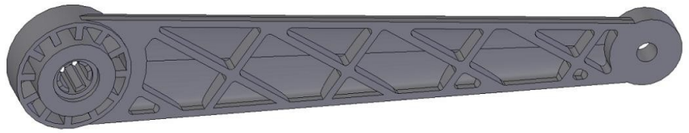
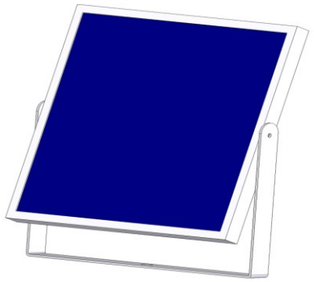
ADAPTE AUX FUTURS ENSEIGNEMENTS DE TRONC COMMUN DU STI2D

Une architecture, tant au niveau structurel que fonctionnel, qui offre, dans le cadre de l'étude des systèmes, la possibilité de construire de multiples situations didactiques répondant aux objectifs assignés aux enseignements du tronc commun.

L'investigation du système par les élèves, à travers son observation, l'expérimentation et l'analyse technologique, permet d'aborder les solutions constructives qui participent de la gestion de l'énergie, du traitement de l'information, de l'utilisation et de la transformation de la matière.

Système Etude Technique

STI2D : Enseignement technologique transversal

Objectifs de formation		Compétences attendues	Potentialités du support pédagogique "Portail solaire"
Société et développement durable	**O1 -Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable**	CO1.1. Justifier les choix des matériaux, des structures d'un système et les énergies mises en œuvre dans une approche de développement durable	 *Capot de protection* *Mise en œuvre de matériaux à applications structurales et fonctionnelles* (Quelques exemples)  *Manivelle (aluminium)*  *Panneau photovoltaïque*
		CO1.2. Justifier le choix d'une solution selon des contraintes d'ergonomie et d'effets sur la santé de l'homme et du vivant	*Conformité à la norme NF EN 13241-1* *Conformité à la norme EN12453*

FA048089 ISSN 0335-3931

norme européenne **NF EN 13241-1**
Mai 2004
norme française
Indice de classement : **P 25-320-1**

ICS : 91.060.50 ; 91.090

Portes industrielles, commerciales et de garage

Norme de produit

Partie 1 : Produits sans caractéristiques coupe-feu, ni pare-fumée

E : Industrial, commercial and garage doors and gates — Product standard — Part 1: Products without fire resistance or smoke control characteristics
D : Tore — Produktnorm — Teil 1: Produkte ohne Feuer- und Rauchschutzeigenschaften

© AFNOR 2004 — Tous droits réservés

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 5 avril 2004 pour prendre effet le 5 mai 2004.

Est destinée à remplacer la norme homologuée NF P 25-362, d'octobre 1992 et son amendement 1 d'août 2001, et remplace les normes expérimentales XP P 25-364, de novembre 1995, et XP P 25-365, d'avril 1997.

Correspondance La Norme européenne EN 13241-1:2003 a le statut d'une norme française.

Analyse Le présent document spécifie les exigences de performance et de sécurité relatives aux portes, portails et barrières, destinés à être installés dans des zones accessibles aux personnes et dont l'utilisation principale prévue est de permettre l'accès des marchandises et des véhicules accompagnés ou conduits par des personnes, en toute sécurité, dans des locaux industriels et commerciaux ou des garages dans les zones d'habitation.

Descripteurs **Thésaurus International Technique :** bâtiment industriel, bâtiment commercial, garage, porte, caractéristique, caractéristique de fonctionnement, liste, sécurité, danger, protection contre dangers mécaniques, résistance mécanique, protection contre les contacts électroniques, compatibilité électromagnétique, exigence, vérification, perméabilité à l'eau, perméabilité à l'air, résistance au vent, résistance thermique, résistance au feu, classification, désignation, marquage, étiquetage.

Modifications Par rapport aux documents remplacés, la norme européenne EN 13241-1 et ses différentes normes connexes (EN 12604, EN 12453,.....) doivent amener à modifier le Décret 90-567 du 5 juillet 1990 (Ministère du Logement) et l'Arrêté du 21 décembre 1993 (Ministère du Travail) qui font référence à la norme NF P 25-362.

Corrections

Édité et diffusé par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) — 11, avenue Francis de Pressensé — 93571 Saint-Denis La Plaine Cedex

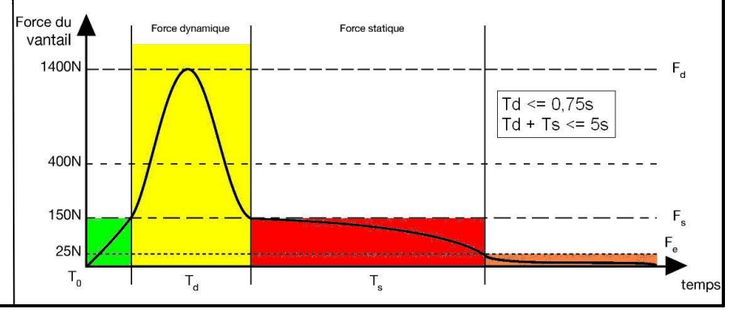
FA043624 ISSN 0335-3931

norme européenne **NF EN 12453**
Mai 2001
norme française
Indice de classement : **P 25-310**

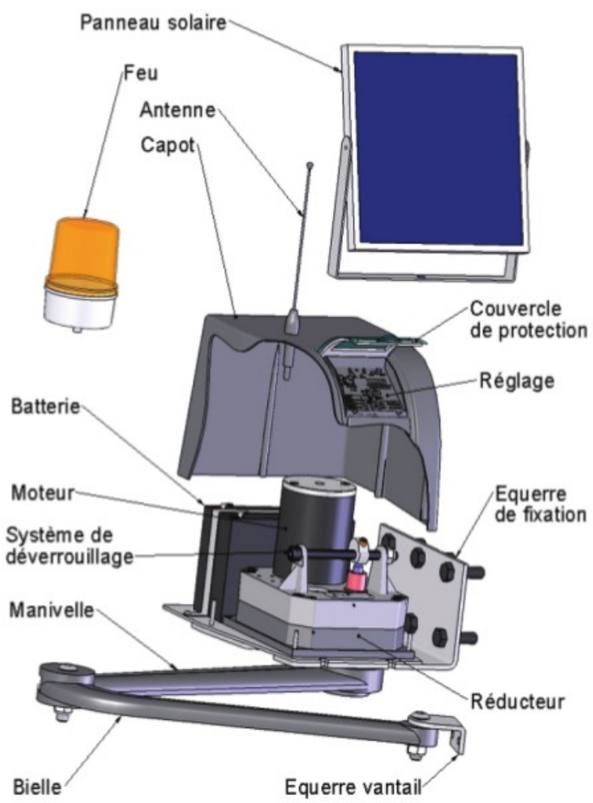
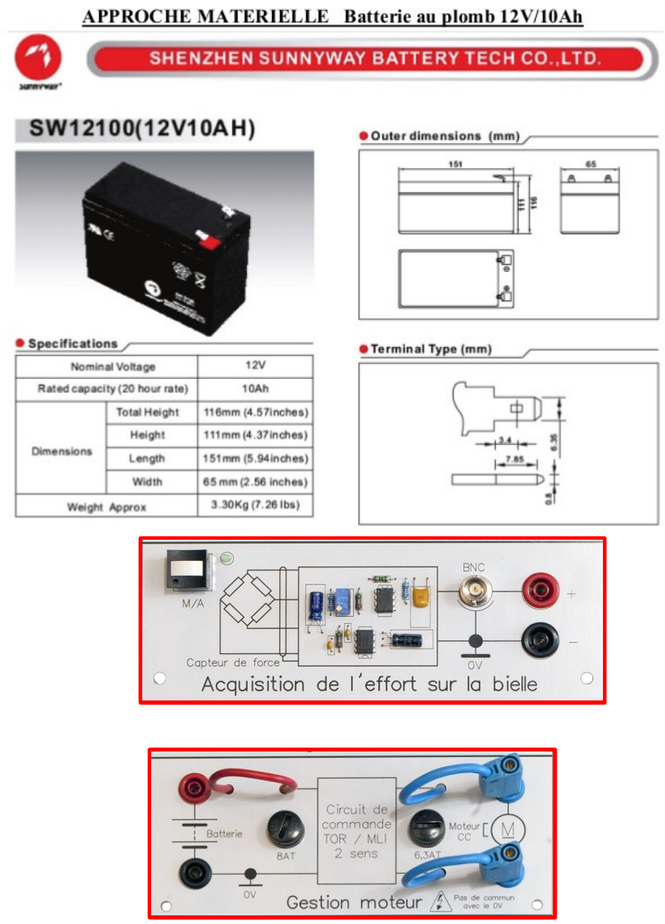
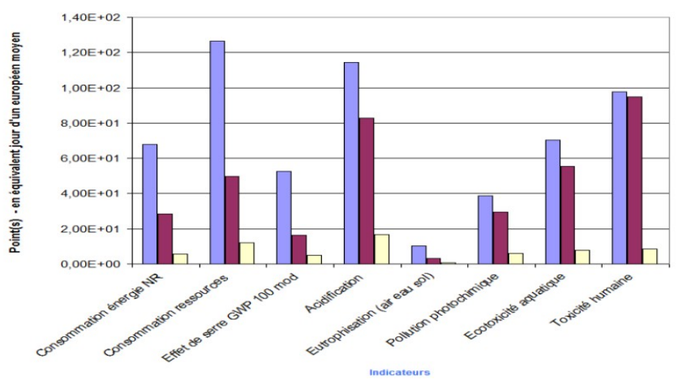
ICS : 91.060.50 ; 91.090

Portes équipant les locaux industriels, commerciaux et de garage

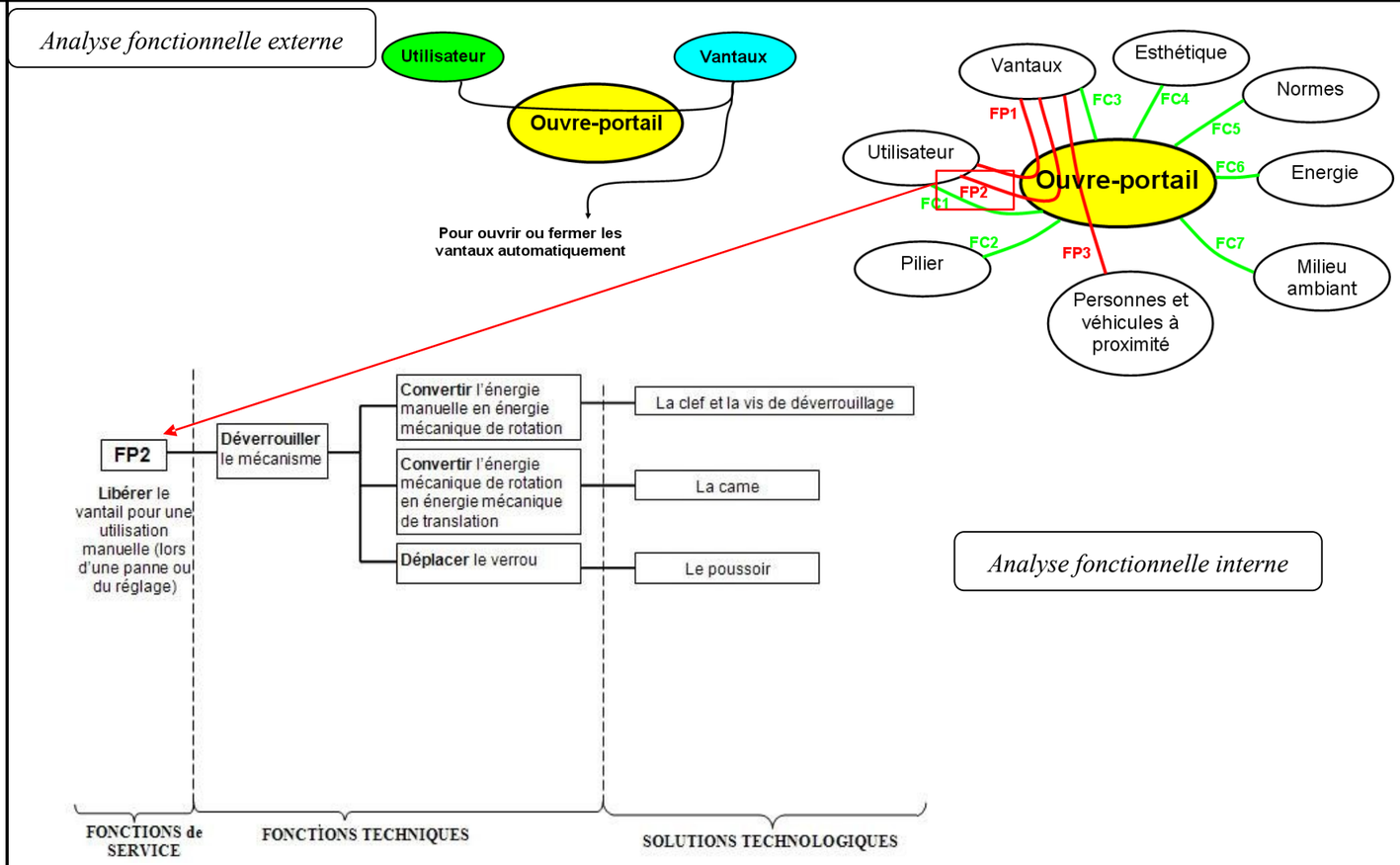
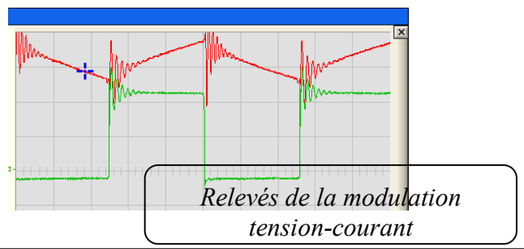
Sécurité à l'utilisation des portes motorisées



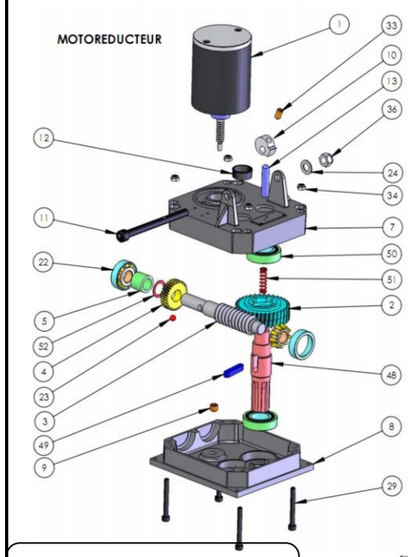
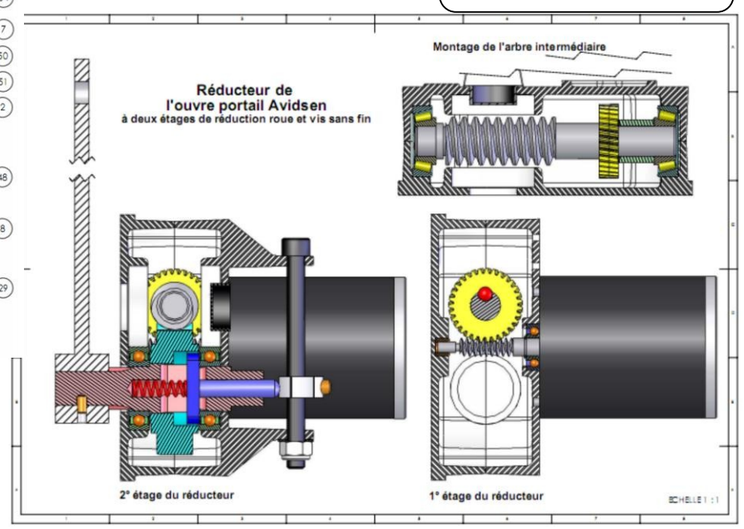
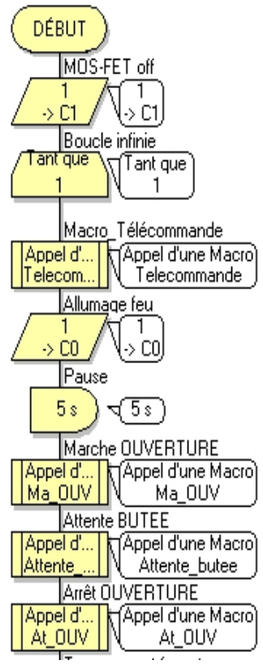
STI2D : Enseignement technologique transversal

Objectifs de formation		Compétences attendues	Potentialités du support pédagogique "Portail solaire"
Société et développement durable	**O2 -Identifier les éléments permettant la limitation de l'Impact environnemental d'un système et de ses constituants**	CO2.1. Identifier les flux et la forme de l'énergie, caractériser ses transformations et/ou modulations et estimer l'efficacité énergétique globale d'un système	 
		CO2.2. Justifier les solutions constructives d'un système au regard des impacts environnementaux et économiques engendrés tout au long de son cycle de vie	 ■ Ouvre portail : branché sur secteur avec batteries de secours et tranchée avec pelle ■ Ouvre portail : branché sur secteur sans batterie et sans pelle mécanique □ Ouvre portail : avec panneaux photovoltaiques *Etude d'impact "bilan produit"*

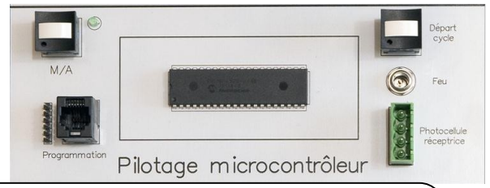
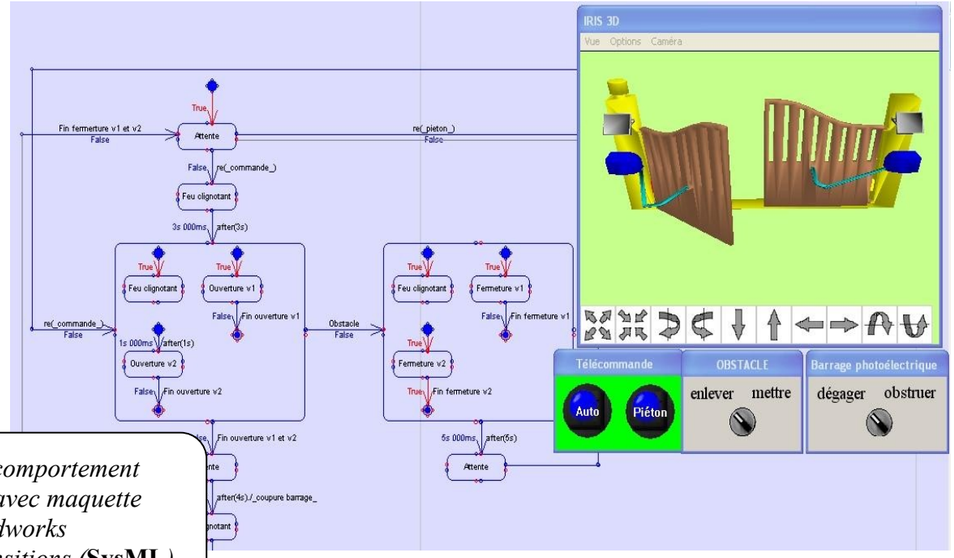
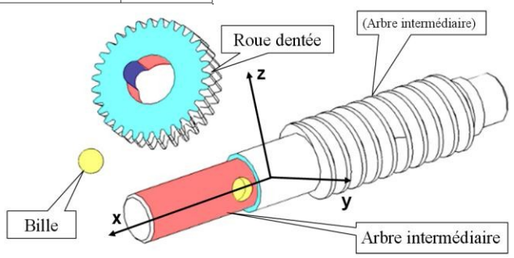
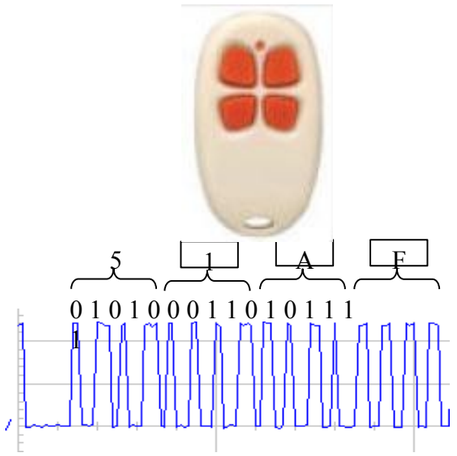
STI2D : Enseignement technologique transversal

Objectifs de formation		Compétences attendues	Potentialités du support pédagogique "Portail solaire"
Technologie	**O3 - Identifier les éléments influents du développement d'un système**	CO3.1. Décoder le cahier des charges fonctionnel d'un système	
		CO3.2. Évaluer la compétitivité d'un système d'un point de vue technique et économique	 Bielles-manivelles **version 1 (2007)** Fer plat acier peint Bielles-manivelles **version 2 (2009)** Aluminium moulé anodisé **Version 1 :** commande des moteurs exclusivement en Tout-ou-Rien **Version 2 :** commande des moteurs avec approche en vitesse modulée 

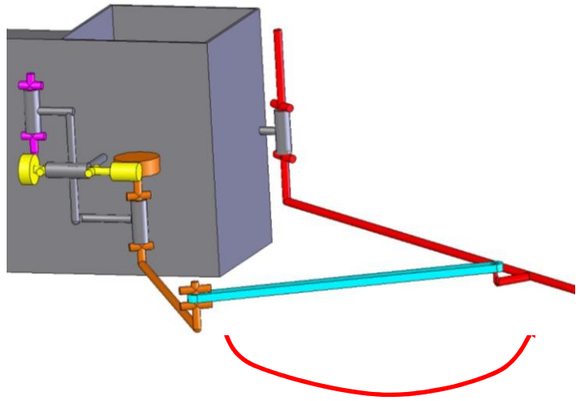
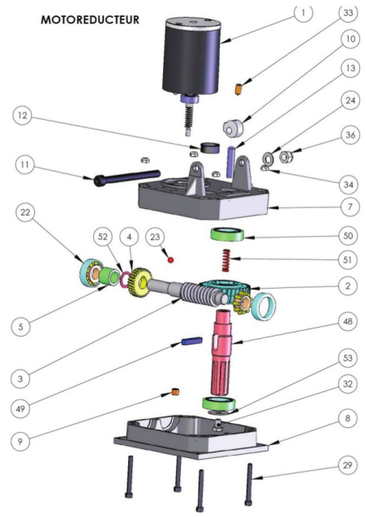
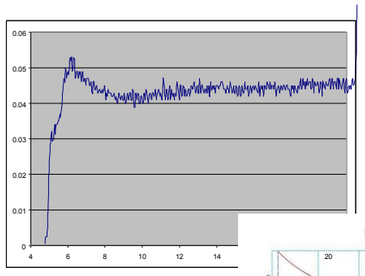
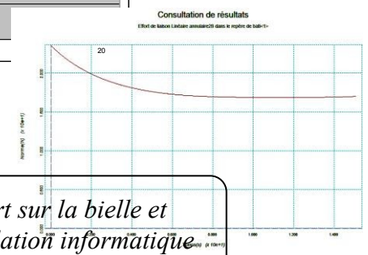
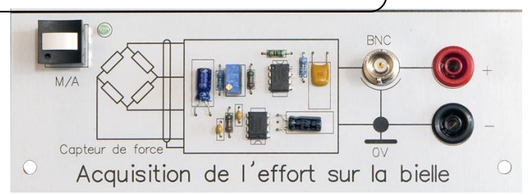
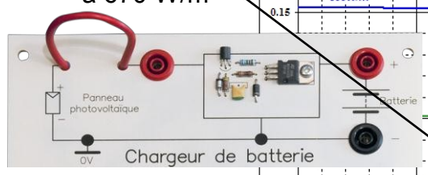
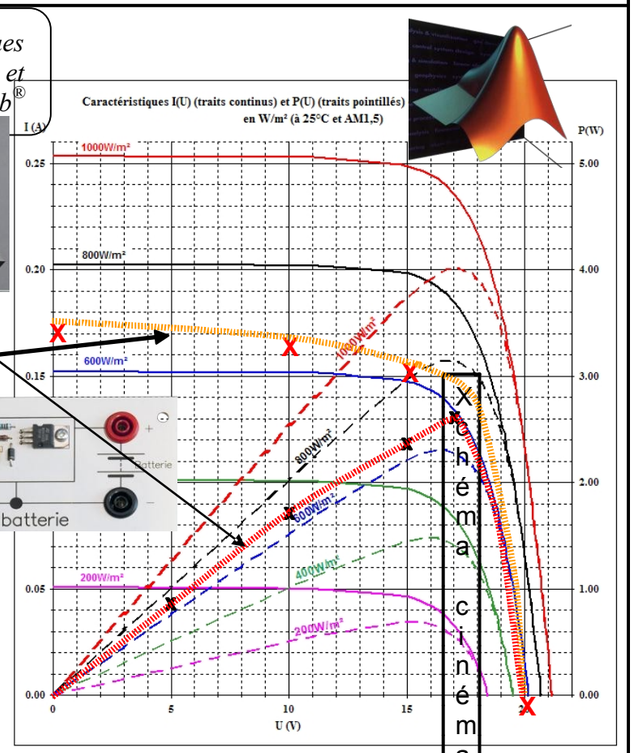
STI2D : Enseignement technologique transversal

Objectifs de formation		Compétences attendues	Potentialités du support pédagogique "Portail solaire"
Technologie	**O4 - Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système**	CO4.1. Identifier et caractériser les fonctions et les constituants d'un système ainsi que ses entrées/sorties	*SADT niveau A0*
		CO4.2. Identifier et caractériser l'agencement matériel et/ou logiciel d'un système	 *Eclaté du motoréducteur*  *Mise en plan du motoréducteur*  *Algorigramme principal*

STI2D : Enseignement technologique transversal

Objectifs de formation		Compétences attendues	Potentialités du support pédagogique "Portail solaire"
Technologie	**O4 - Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système**	CO4.3. Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un système	 *Etude du fonctionnement :* *- En mode normal sur la carte d'origine* *- En mode expérimental avec la carte à microcontrôleur PIC*  *Simulation en 3D du comportement de la partie opérative avec maquette volumique Solidworks et diagramme d'états-transitions (**SysML**)*
		CO4.4. Identifier et caractériser des solutions techniques relatives aux matériaux, à la structure, à l'énergie et aux informations (acquisition, traitement, transmission) d'un système	Les pièces sélectionnées / Contraintes associées aux surfaces / Nature des surfaces plan, Cylindre, cône … / Couleur (sur la perspective) / Mobilités (Rayez les mobilités supprimées) / Nom de la liaison et son axe Roue dentée / arbre intermédiaire — Coaxiale — Cylindre — Tx ~~Ty~~ ~~Tz~~ Rx ~~Ry~~ ~~Rz~~ — Pivot glissant d'axe x Roue dentée / arbre intermédiaire — Coïncidence — Plan — ~~Tx~~ Ty Tz Rx ~~Ry~~ ~~Rz~~ — Appui plan de normale x Bille / arbre intermédiaire — Tangente — Cône / sphère — ~~Tx~~ ~~Ty~~ ~~Tz~~ Rx Ry Rz — Rotule Roue dentée / Bille — Tangente — Cylindre / sphère — Tx ~~Ty~~ ~~Tz~~ Rx Ry Rz — Linéaire annulaire d'axe x *Etude de la liaison entre la roue dentée et l'arbre intermédiaire*   *Transmission d'information : analyse d'une trame émise par la télécommande*

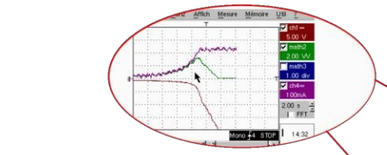
STI2D : Enseignement technologique transversal

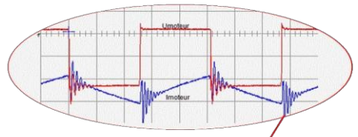
Objectifs de formation		Compétences attendues	Potentialités du support pédagogique "Portail solaire"
Technologie	**O5 - Utiliser un modèle de comportement pour prédire un fonctionnement ou valider une performance**	CO5.1. Expliquer des éléments d'une modélisation proposée relative au comportement de tout ou partie d'un système CO5.2. Identifier des variables internes et externes utiles à une modélisation, simuler et valider le comportement du modèle	 *Schéma cinématique* 
		CO5.3. Évaluer un écart entre le comportement du réel et le comportement du modèle en fonction des paramètres proposés	  *Relevé de l'effort sur la bielle et contrôle par simulation informatique*  *Vérification des caractéristiques des panneaux photovoltaïques et contrôle par simulation Matlab®* Relevés réels à 670 W/m²   *Schéma cinématique*

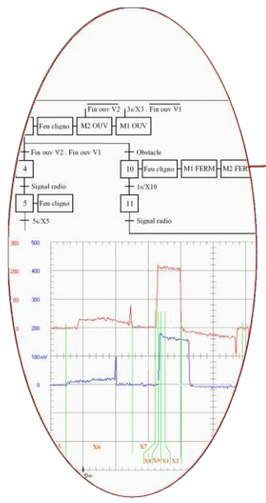
Comportement énergétique des systèmes
La conversion photovoltaïque

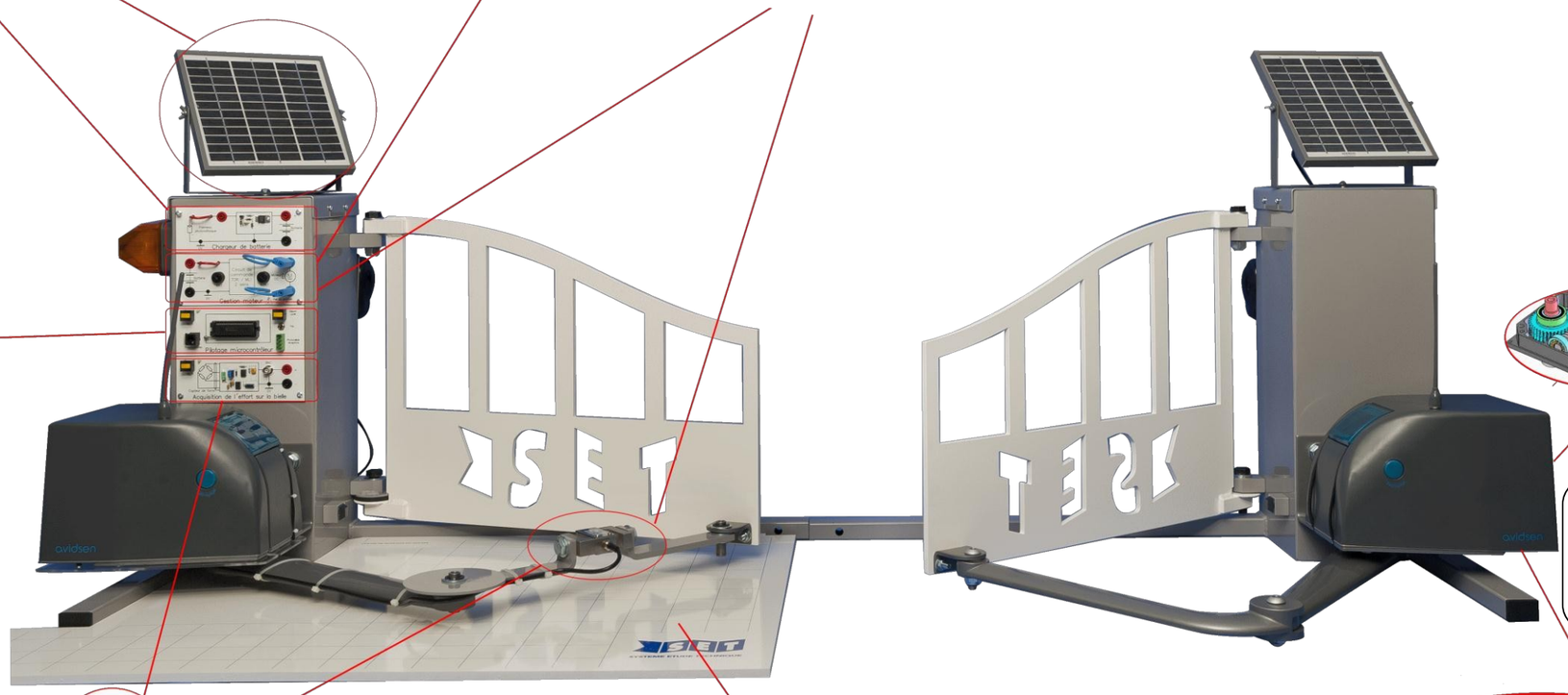
Actionneurs et modulateurs
Etude de la commande en vitesse variable

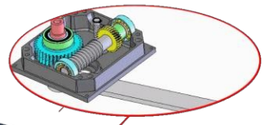
Comportement énergétique des systèmes
Etude de la chaîne d'énergie





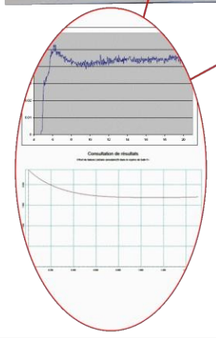


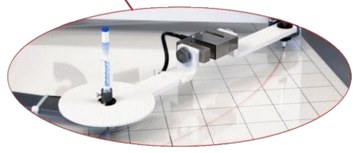




Typologie des solutions constructives des liaisons entre solides
Etude de la chaîne cinématique

Traitement de l'information
Etude des modes de fonctionnement





Comportement mécanique des systèmes
Relevé de l'effort sur la bielle et contrôle par simulation informatique

Typologie des solutions constructives des liaisons entre solides
Etude du comportement cinématique