

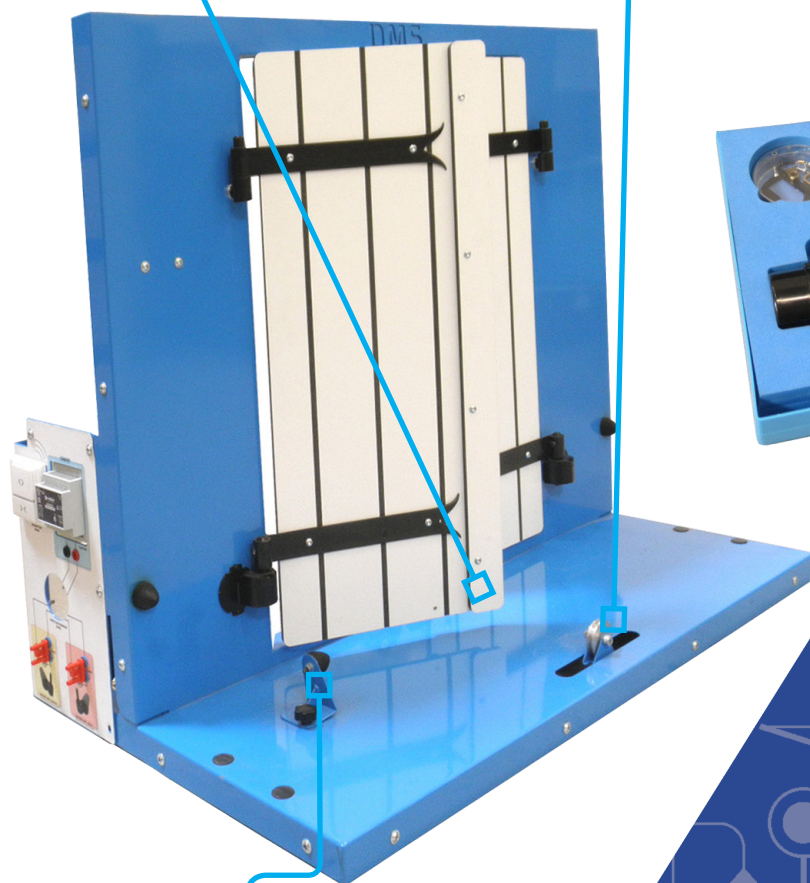
# DMS Formation

*L'ingénierie créative pour un enseignement de qualité*

Ventouse électromagnétique  
anti intrusion

Simulation de l'influence  
du vent

Commande  
Radio 868 MHz



Détection  
d'obstacles



Gond démonté  
en Mallette



Platine de  
pilotage/mesures

## GOND MOTORISÉ



# DESCRIPTIF



Le Gond Motorisé est issu d'un véritable produit industriel, grand public du domaine de la domotique.

Il permet d'ouvrir et fermer automatiquement des volets battants. Sa conception lui permet de s'intégrer parfaitement dans les façades des anciennes ou nouvelles constructions tout en conservant l'esthétisme des volets traditionnels.

Ce système mécatronique couvre les champs Matière et Structures, Energie et Information. Il est idéal pour les enseignements transversaux du Baccalauréat «sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable» et pour les enseignements du Baccalauréat Scientifique «Sciences de l'Ingénieur».

13

activités  
développées

**Le Gond motorisé intègre toutes les dernières technologies et se compose:**

- d'une chaîne d'énergie avec:
  - un convertisseur 230V/24V
  - un hacheur PWM
  - un moteur à courant continu
  - un réducteur roue et vis sans fin agissant sur le gond
  - une ventouse électromagnétique assure le verrouillage en position fermée du battant.
- d'une chaîne d'information avec:
  - une télécommande
  - un bouton d'apprentissage
  - une carte à base de microcontrôleur PIC
  - un voyant de statut

Le système didactique intègre un châssis mécano-soudé supportant les deux gonds motorisés couplés à deux volets battants. Ce système permet de réaliser des expérimentations d'ouverture avec butées réglables ainsi que de la programmation du microcontrôleur PIC.

**Le Gond motorisé peut être accompagné de complément avec:**

- un gond démonté en mallette
- un boîtier de pilotage pour la lecture et le paramétrage des variables de fonctionnement.

Le traitement et l'acquisition des données est réalisés par un exécutable sous Labview:



Ecran d'Acquisition:  
Affichage des Courants et Tensions moteurs,  
Paramétrage de l'acquisition.



Ecran d'analyse:  
Analyse des courbes, Affichage des grandeurs,  
Export Excel...



Le système à enseigner Gond Motorisé permet d'aborder les **compétences** et **connaissances** des programmes, et plus particulièrement :

|      | Désignation séquence                    | Centre d'intérêt                                                      | Problématique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TP1  | Mise en œuvre                           | CI8 & CI13:<br>Caractérisation des chaînes d'énergie et d'information | Découverte du système, exemples de réalisations, découverte du mode d'apprentissage, utilisation de la télécommande, analyse du cycle de fonctionnement en mode usuel, organisation fonctionnelle,                                                                                                                                                                                                                                              |
| TP2  | Protection industrielle                 | CI1:<br>Développement durable et compétitivité des produits           | Comment protéger son invention, de quelle manière et à quel coût.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TP3  | Analyse du cycle de vie                 | CI1:<br>Développement durable et compétitivité des produits           | A partir des différents constituants du gond motorisé Wibat, on propose d'étudier l'impact de ce système sur notre planète                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| TP4  | Couple résistant                        | CI 3 : Caractérisation des matériaux et structures                    | Le constructeur a constaté une grosse disparité de fonctionnement sur un même modèle de volet, c'est-à-dire des sécurités de blocage qui s'activent alors que les conditions de fonctionnement sont normales. Il réalise donc une étude sur les frottements liés au fonctionnement et conclura si il est nécessaire de modifier le produit.<br>Analyse de la fonction technique : « guider le volet »                                           |
| TP5  | Sécurité Anti-blocage                   | CI 4 : Dimensionnement et choix des matériaux et structures           | Le constructeur de ce modèle garanti l'ouverture ou la fermeture des volets dans des conditions normales c'est à dire sans obstacle mais que se passe t'il si par exemple on oublie un pot de fleur qui dépasse du rebord ?<br>La solution retenue par le fabricant est une sécurité ampère métrique et chronométrique. On se propose donc de vérifier l'efficacité de cette sécurité.                                                          |
| TP6  | Pincement anti-écrasement               | CI 4 : Dimensionnement et choix des matériaux et structures           | Comment garantir la protection des personnes et des biens lors de l'ouverture ou la fermeture des volets c'est à dire en toute sécurité. On se propose donc de vérifier les sécurités.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TP7  | Influence du vent                       | CI8: Caractérisation des chaînes d'énergie                            | Le constructeur de ce modèle a réalisé une première série de gonds motorisés adaptés aux volets standards. Il se propose d'élargir sa gamme en offrant la possibilité d'équiper des volets de plus grandes dimensions. Il réalise donc une étude de faisabilité pour savoir s'il pourra utiliser ce même modèle pour toute la gamme ou s'il faudra envisager de modifier la conception.                                                         |
| TP8  | Modification du moto-réducteur          | CI 3 : Caractérisation des matériaux et structures                    | Le constructeur veut réaliser des économies en optimisant son corps d'encastrement.<br>A cet effet, il réalise un document à l'attention de fournisseur afin de modifier l'étage du réducteur ou du moto réducteur.<br>Le nouveau cahier des charges stipulera que le moto réducteur ne doit en aucun cas nécessiter une opération d'usinage,                                                                                                   |
| TP9  | Assemblage roue_vis et penture          | CI 3 : Caractérisation des matériaux et structures                    | Le constructeur a constaté des dysfonctionnements de sa motorisation due aux mauvais montages des pentures. Le constat est clair, les installateurs ne lisent pas la documentation.<br>Afin de résoudre ce problème, il réalise un document à l'attention de ces installateurs.<br>Ce nouveau document de communication, stipulera que la penture fixée sur la vis ne doit en aucun cas porter le volet mais seulement l'entraîner en rotation. |
| TP10 | Simulation dynamique réducteur          | CI 15 : Optimisation des paramètres par simulation globale            | L'entreprise veut communiquer sur la qualité du produit en termes de performance. A cette fin elle quantifie les performances de son produit en termes d'efficacité dans des conditions extrêmes.                                                                                                                                                                                                                                               |
| TP11 | Simulation dynamique réducteur roue vis | CI 15 : Optimisation des paramètres par simulation globale            | L'entreprise veut communiquer sur la qualité du produit en termes de performance. A cette fin elle quantifie les performances de son produit en termes d'efficacité dans des conditions extrêmes.<br>Cette activité aborde la création d'un modèle cinématique (à partir d'un sous-ensemble déjà défini avec un modèleur volumique) et conduit au dimensionnement du moto réducteur                                                             |
| TP12 | Compétitivité du produit                | CI1<br>Développement durable et compétitivité des produits            | After ten years of existence, how does the product Wibat on the market.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| TP13 | Commande moteur CC                      | CI 12 : Forme et caractéristiques de l'info                           | Comment réaliser la fonction distribuer pour un moteur à courant continu 2 sens de marches                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

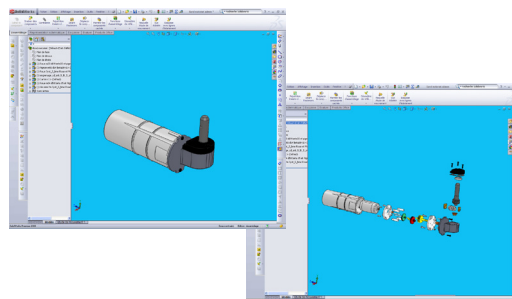
# DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENTS

Le système à enseigner « GOND MOTORISÉ » est fourni avec des documents d'accompagnement sous la forme numérique :

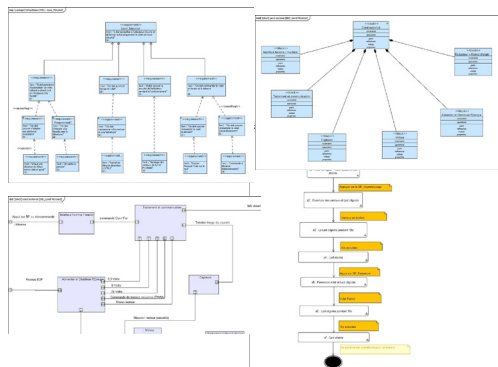
- un dossier technique avec description et définition du système, modélisation, simulation et caractéristiques propres à la didactisation ainsi que la définition des déclinaisons.
- *Un dossier pédagogique complet proposant :*
  - des travaux pratiques complètement développés par centres d'intérêt avec des corrigés mettant en oeuvre la démarche de l'ingénieur.
  - une proposition ergonomique des postes en îlots pour un travail en équipe dans un Espace Numérique de travail.
- Un dossier ressources contenant des ressources pédagogiques destinées à l'élaboration des fiches de formalisation et des ressources technologiques, présentant des informations complémentaires susceptibles d'enrichir la culture scientifique et technologique des étudiants.



Produit réel, grand public  
en réponse au besoin réel exprimé.



Modélisation 3D sous SolidWorks



Description SysML

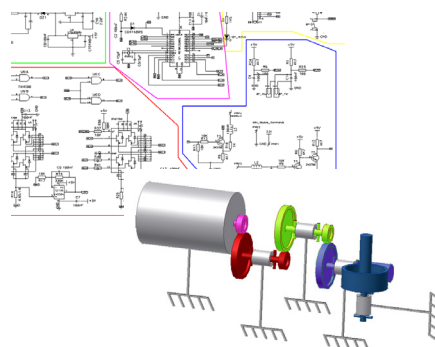


Schéma cinématique – Schéma électronique

## POUR COMMANDER

Le système à enseigner « DRÔNE DIDACTIQUE » est proposé à travers deux références :

- La référence **SIDD1700** comprend le Gond motorisé, ses accessoires ainsi que les documents d'accompagnements.
- La référence **SIDD1710** correspond au Gond motorisé en mallette.
- La référence **SIDD1720** correspond à la platine didactisée du Gond motorisé.