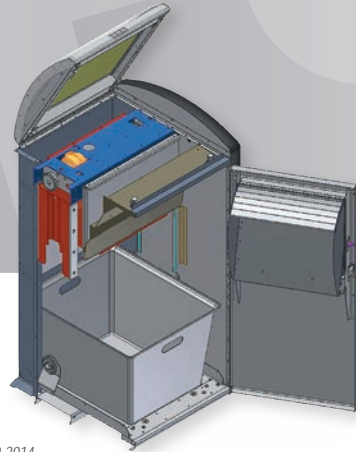




Compacteur Solaire Communicant : un système au cœur des préoccupations environnementales et du Développement Durable



Références de commande :
9EQCSCB56F - Compacteur Solaire communicant
ACCCECARPA - Mallette capteur d'effort
ACCCECARP5 - Mallette capteur d'effort pour version 09-2014



Description

Un système au cœur des préoccupations environnementales et du développement durable : Cette corbeille de rue, conçue par la société **Big Belly Solar**, est dotée d'un système de compactage des déchets, qui lui permet de contenir **cinq fois plus de déchets**, pour un même volume, réduisant ainsi les corvées liées au ramassage. Doté d'un système de communication à distance (GPRS), le système informe de son état de remplissage, évitant ainsi l'impact polluant de collectes inutiles et permettant de gérer et d'optimiser le service de collecte par géolocalisation. **BigBelly** est un procédé simple et innovant ayant un fonctionnement totalement autonome grâce à son auto-alimentation électrique par système photovoltaïque.

Un support d'étude idéal en STI2D comme en S SI : Le Compacteur Solaire Communicant totalement instrumenté convient parfaitement aux attentes pédagogiques des enseignements transversaux comme des spécialités EE, SIN et ITEC. Il pourra également être exploité en S SI. Son instrumentation communicante, les modèles et simulations fournis avec le système ouvrent la mutualisation à l'ensemble d'une classe.

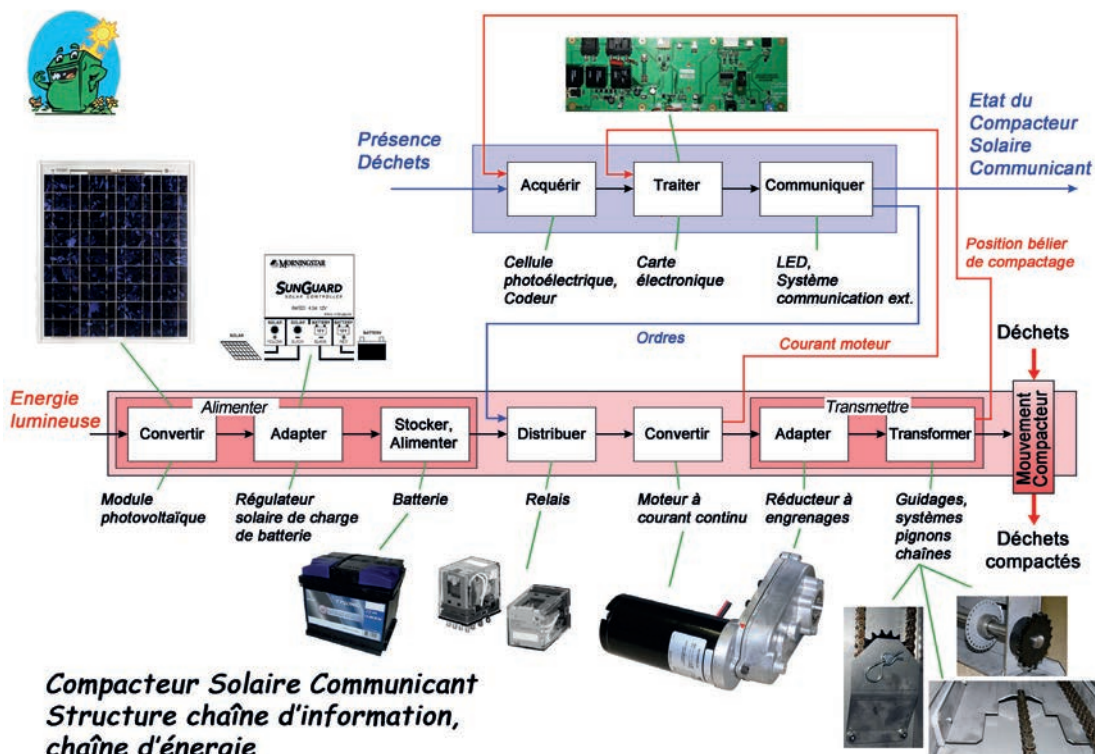
Système Réel

Système Instrumenté par une carte NI®

Modèle SysML Gestion comportementale sous StateFlow

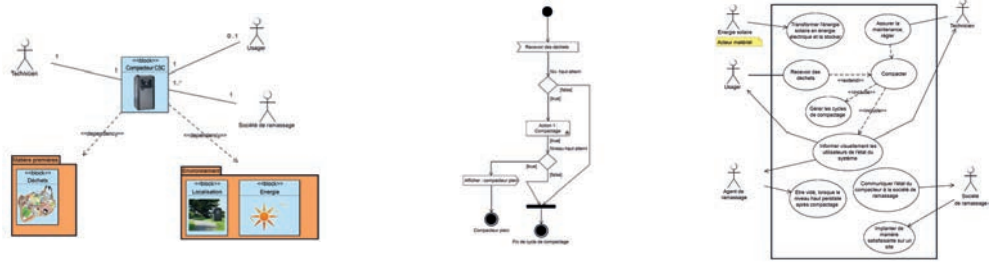


Chaîne d'énergie et chaîne d'information



Analyse fonctionnelle SysML Interne et Externe

- Diagramme de contexte
- Diagramme des exigences
- Diagramme des cas d'utilisation
- Diagramme d'activité



Instrumentation du système

- Accès aux mesures en local et en déporté
- Possibilité de pilotage du système via l'interface LabView
- Fonctionne sans licence



Énergie

- Conversion d'énergie solaire en énergie électrique
- Conversion d'énergie électrique en énergie mécanique
- Adaptation d'énergie (réducteur + système de transmission de mouvement par pignons-chaîne)
- Rendement entre l'énergie électrique consommée et l'effort au moment du compactage (mesure en option)
- Mesure de la position linéaire du bélier de compactage (inclus)

Panneau photovoltaïque et conversion d'énergie :

Tous les composants sont instrumentés :

- Tension
- Courant
- Puissance
- Irradiation
- T°C



Simulation d'autonomie



Simulation d'implantation



Information

- Gestion et programmation des cycles de fonctionnement (State Flow, Matlab Simulink...)
- Traitements des informations capteurs (niveaux des déchets, courants, vitesse, irradiation solaire...)
- Accès aux différents capteurs (effet hall, codeur, capteur...)
- Gestion de l'information visuelle (leds, afficheurs, niveau, mode de maintenance...)
- Ouverture à la programmation de la logique de commande par FPGA / Arduino / Psoc externe
- Gestion de la communication du système (série, GPRS...) : module GPRS inclus



Programmation du comportement avec State Flow

Matière et Eco-Conception

- Étude comparative sur les évolutions des différentes générations du compacteur
- Changement de solution constructive en vue d'améliorer l'efficacité énergétique du système ou d'en réduire le nombre de pièces et le coût de fabrication
- Évolution des matériaux en vue de modifier la résistance, l'impact écologique, l'ergonomie et le design du système

Instrumentation et modélisation de la chaîne d'énergie mécanique :

- * En option :
- Mallette capteur d'effort
- Mesure directe de l'effort de compactage au travers de l'applicatif LabView



Mesures sur la chaîne de transmission mécanique

Projets

Liaison série disponible pour raccordement d'une carte externe pour projets de gestion comportementale du système (FPGA, Arduino, Psoc ...)

- Intégration d'un module GPS
- Évolution de la serrure mécanique porte avant vers une solution électrique commandée par RFID



Projet Intégration d'une serrure électrique avec contrôle d'accès par RFID



Projet Géolocalisation du compacteur