Système pluritechnologique : compacteur

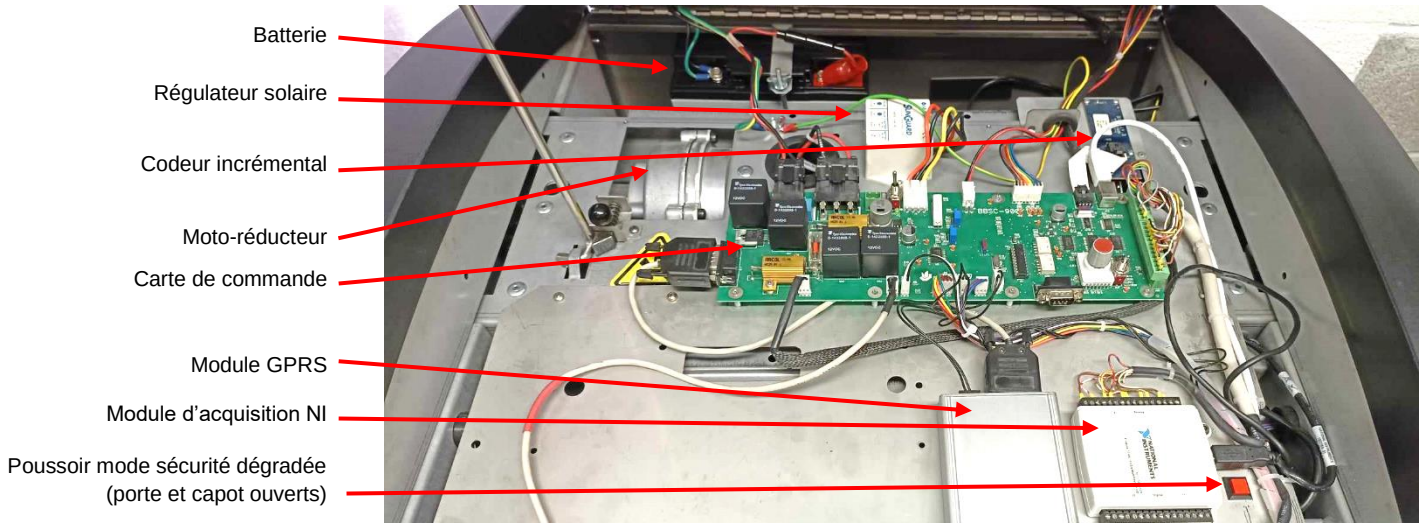
Performance : force de compactage de la poubelle

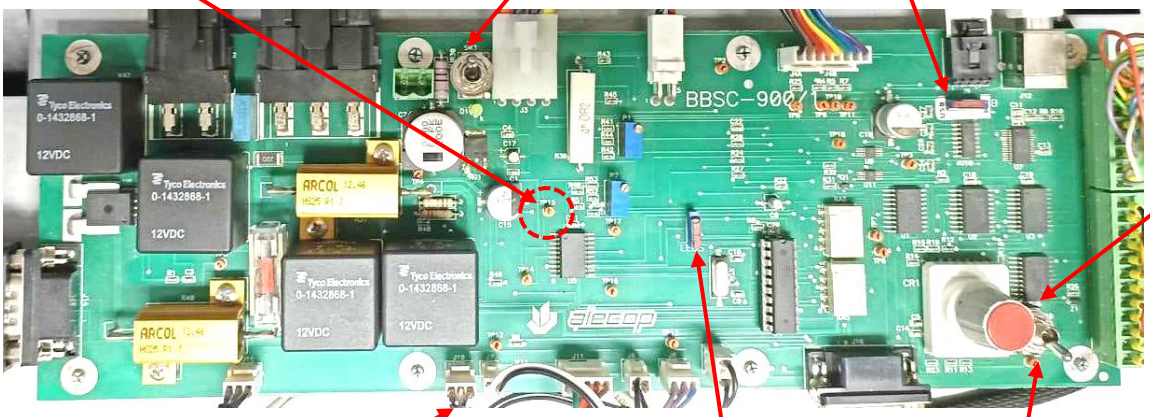
1. Prise en main du système pluritechnologique

Les fichiers sont dans le dossier "poubelle BigBelly" sur le bureau de l'ordinateur.

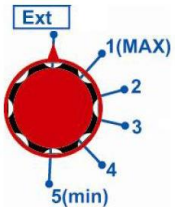
La société américaine BigBelly Solar, située à Newton dans le Massachusetts, a conçu un système de compactage des déchets, qui permet à une corbeille de rue de contenir cinq fois plus de déchets, pour un même volume, réduisant ainsi les corvées liées au ramassage, les débordements disgracieux d'ordures sur la chaussée ainsi que l'impact polluant de collectes inutiles.

La poubelle BigBelly a un fonctionnement totalement autonome grâce à son auto-alimentation électrique par énergie solaire. Les compacteurs BigBelly sont communicants à distance (GPRS), ce qui permet de gérer le service de collecte par géolocalisation.





Sélecteur force de compactage

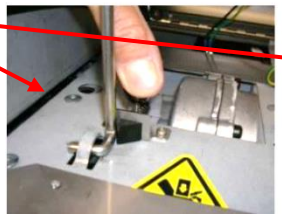


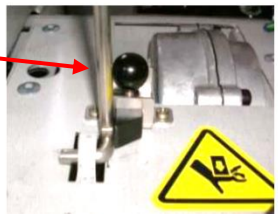
Positions :

EXT : via USB
1 : 2500N
2 : 2080N
3 : 1660N
4 : 1250N
5 : 830N

Procédure de mise en marche

1. Ouvrir la porte avant au moyen de la clé appropriée
2. Repérer les emplacements des deux serrures du panneau solaire en partie supérieure avant
3. Déverrouiller la serrure droite et soulever légèrement le capot, puis maintenir le capot légèrement soulevé et déverrouiller la seconde serrure si elle est présente. Retirer la clé de la serrure
4. Soulever le capot, dégager la béquille située en partie gauche et l'introduire dans son système de blocage
5. Vérifier que l'interrupteur ON/OFF est en position OFF
6. Basculer l'interrupteur AUTO/IO en position AUTO
7. Régler le sélecteur de force sur la position **2**
8. Basculer l'interrupteur ON/OFF en position ON
9. Mettre le gros bloc de mousse souple dans le bac à déchets



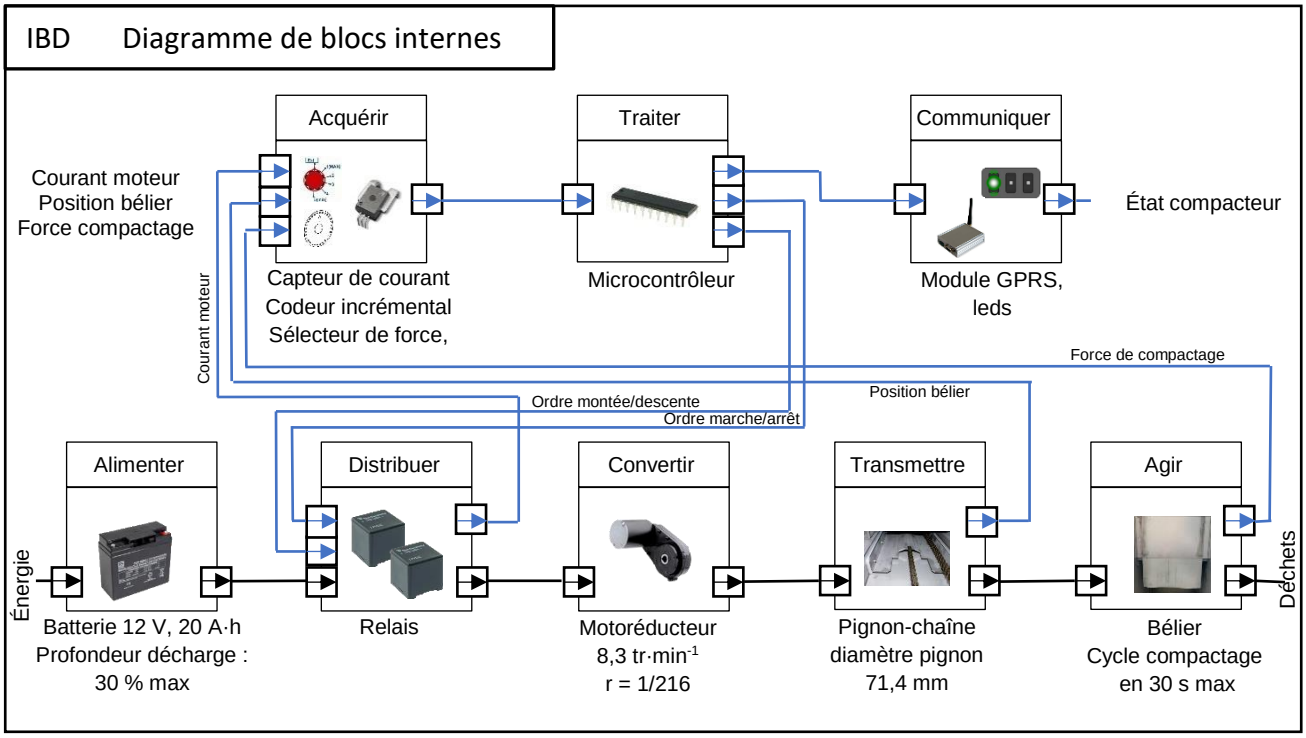


Après fermeture du capot supérieur et de la porte avant, le voyant DEL vert en face avant se met à clignoter indiquant un fonctionnement correct.

Le compacteur est alors en mode veille, et attend que le bac du compacteur soit plein de déchets pour les compacter (le compactage ne démarre que 30 secondes après détection par le capteur de niveau de remplissage haut).

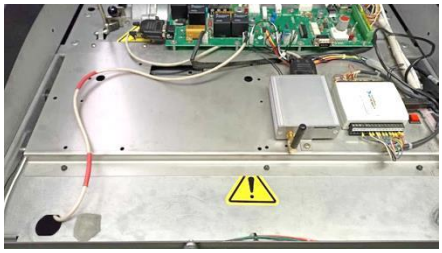
Jeter un "déchet" (carton, ...) en présence du jury pour faire un test.

2. Performance attendue



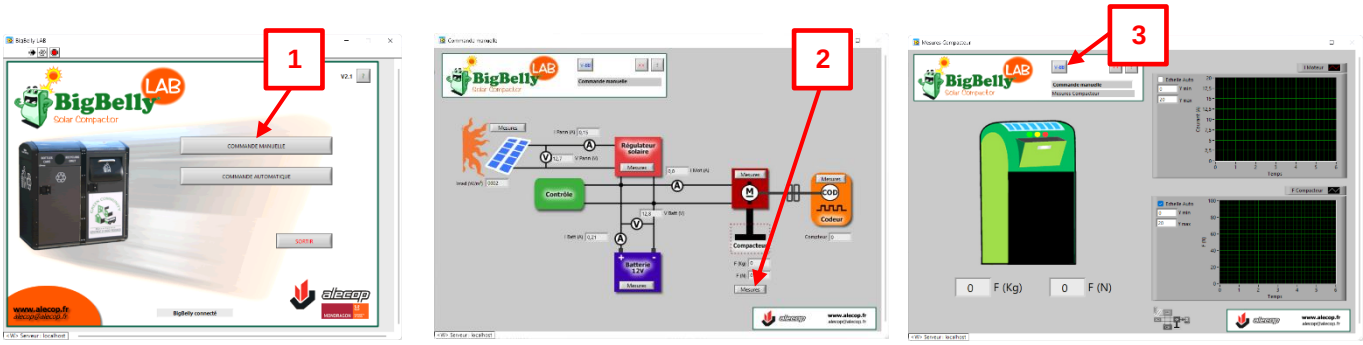
3. Procole expérimental pour la performance mesurée

1. Mettre en place le bloc de **mousse rigide** ainsi que le capteur de force qui est à connecter à la carte Alecop, comme ci-après.



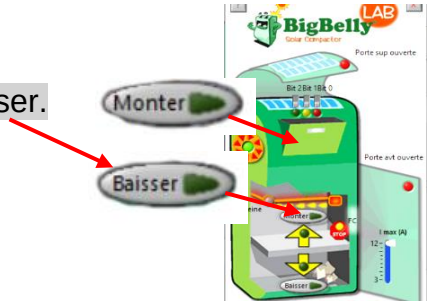
2. Ouvrir le capot supérieur de la poubelle, mettre l'interrupteur ON/OFF sur OFF, mettre l'interrupteur AUTO/IO en position IO (vers le haut), sélecteur de force toujours sur 2 et mettre l'interrupteur ON/OFF sur ON. Fermer le capot.

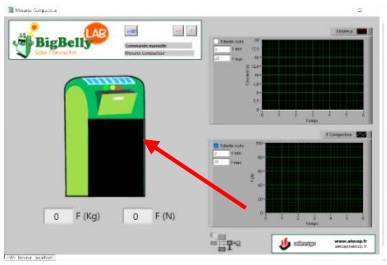
2. Connecter la poubelle au PC (prise USB n°2) et lancer le logiciel BigBelly.



3. Configurer le logiciel BigBelly comme indiqué ci-avant.

4. Cliquer sur le bouton Baisser.

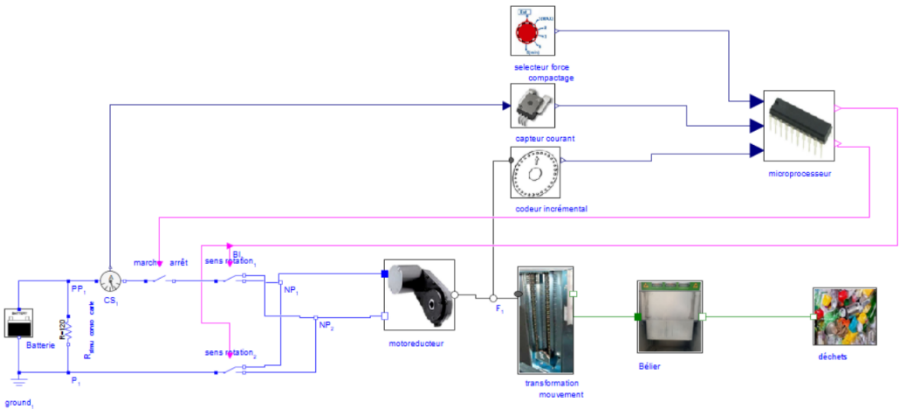




Une fois le cycle de descente terminé, la force Fmax de compactage apparait sur l'écran.

4. Performance simulée

Ouvrir le modèle situé dans le dossier "fichier MapleSim".

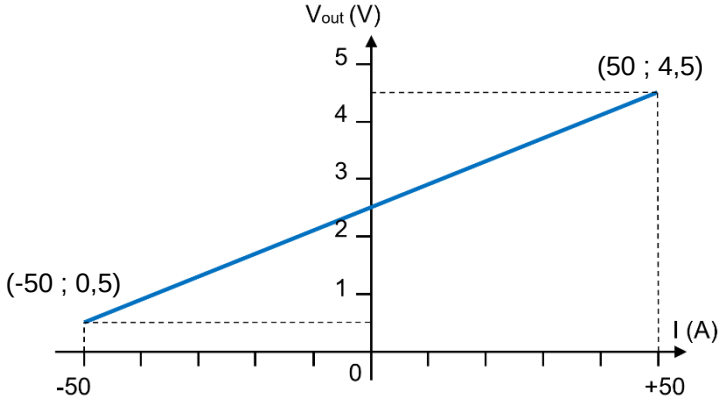


Le modèle proposé est à paramétrer en fonction des indications du sujet et des informations ci-après sur le capteur de courant.

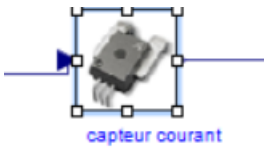
La mousse utilisée a une raideur de 250 N·cm^{-1}.

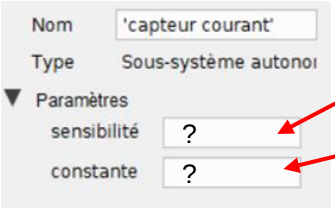
<u>Capteur de courant ACS758 :</u>

Ce capteur permet d'obtenir une tension image du courant moteur selon la caractéristique ci-dessous.



Cliquer sur le bloc du capteur de courant pour accéder à ses paramètres et le configurer à l'aide de la caractéristique ci-dessus.





En V·A^{-1} pour la sensibilité

En volts pour la constante (valeur de V_{out} pour I = 0 A)