

Système pluritechnologique : compacteur

Performance : autonomie de la poubelle

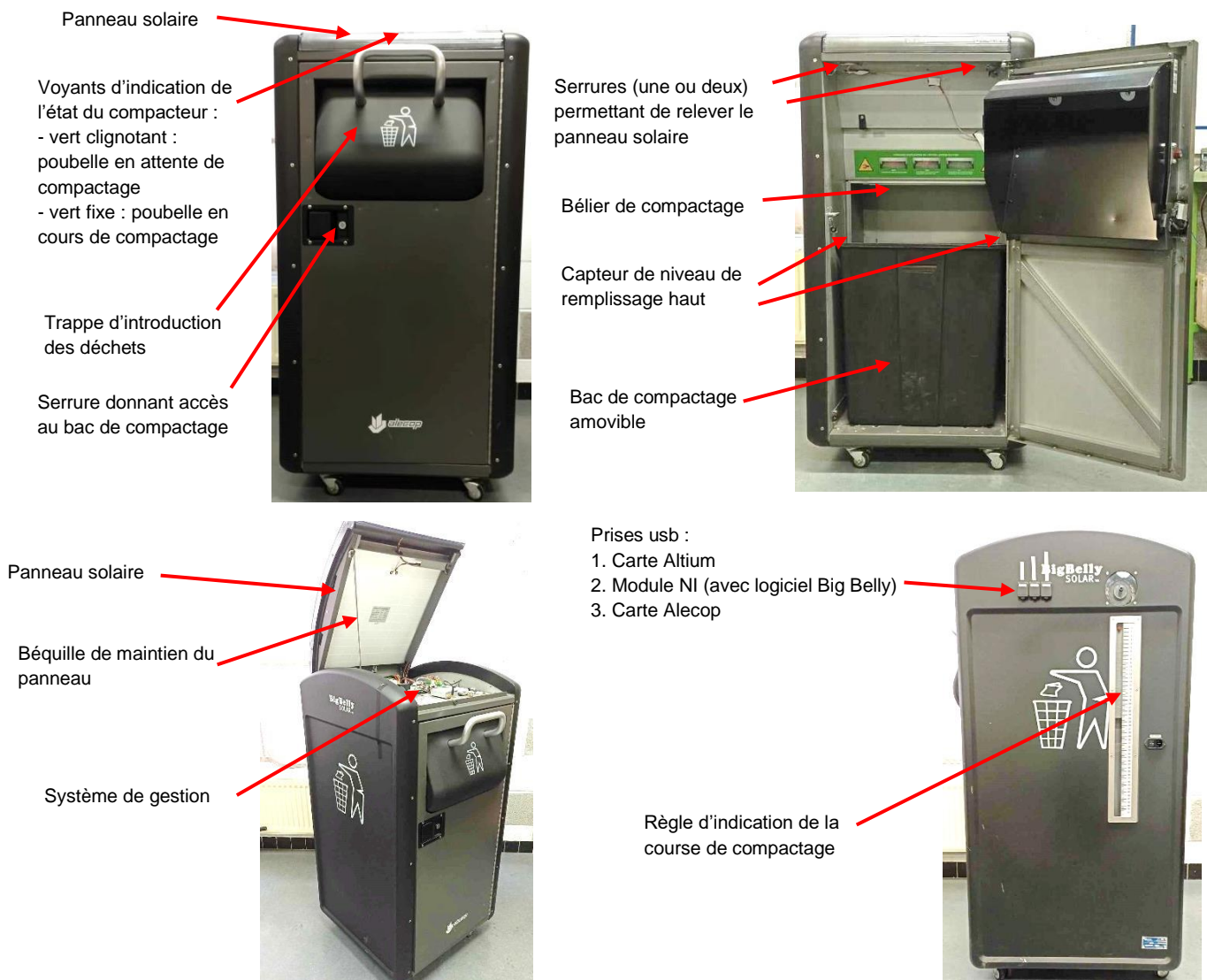
1. Prise en main du système pluritechnologique

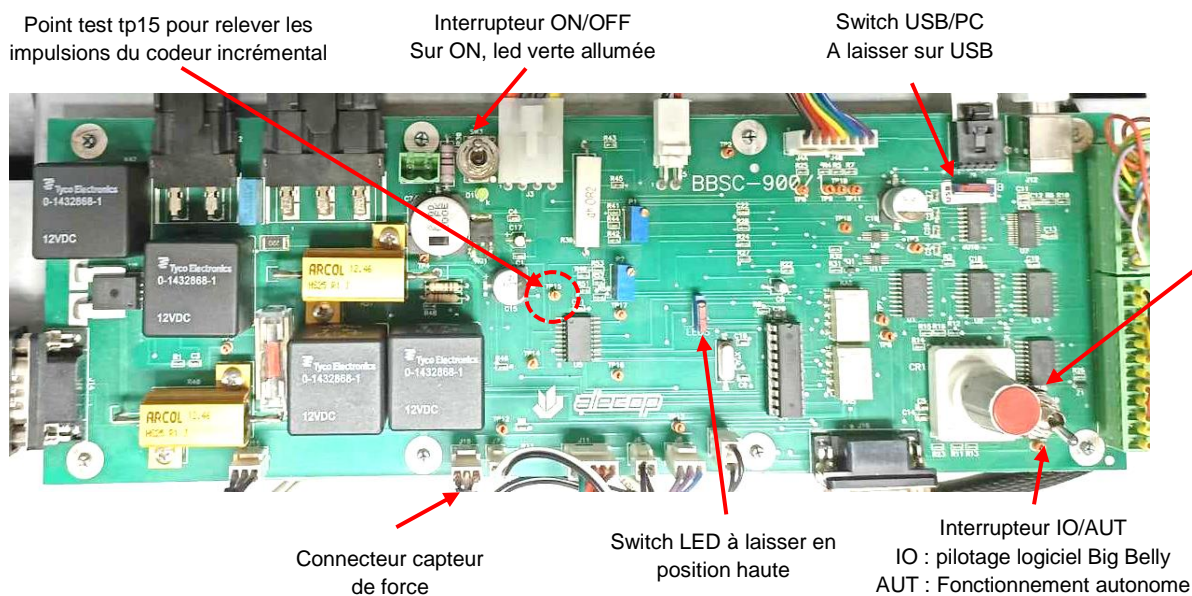
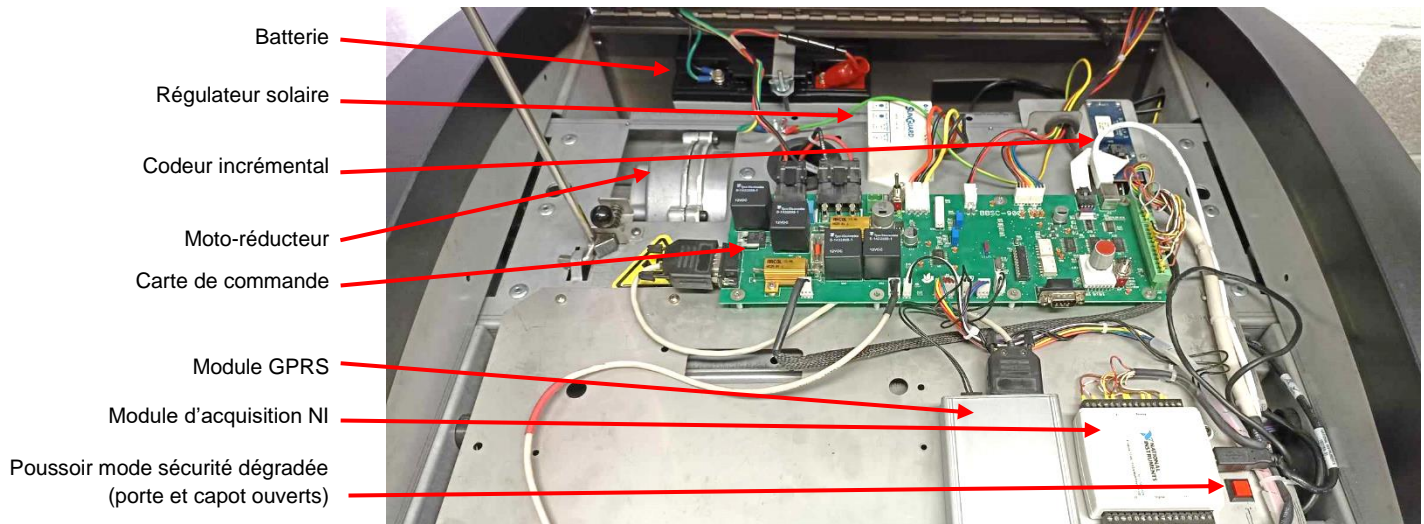
Les fichiers sont dans le dossier "poubelle BigBelly" sur le bureau de l'ordinateur.



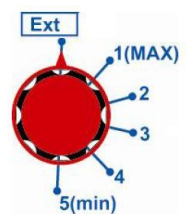
La société américaine BigBelly Solar, située à Newton dans le Massachusetts, a conçu un système de compactage des déchets, qui permet à une corbeille de rue de contenir cinq fois plus de déchets, pour un même volume, réduisant ainsi les corvées liées au ramassage, les débordements disgracieux d'ordures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

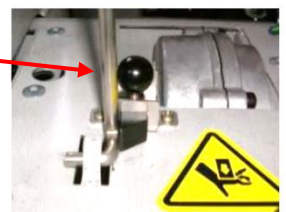
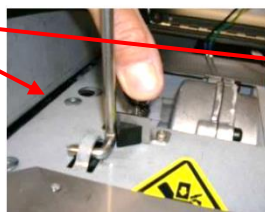
3 : 1660N

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 1 (force maxi)
8. Basculer l'interrupteur ON/OFF en position ON
9. Mettre le gros bloc de mousse souple dans le bac à déchets

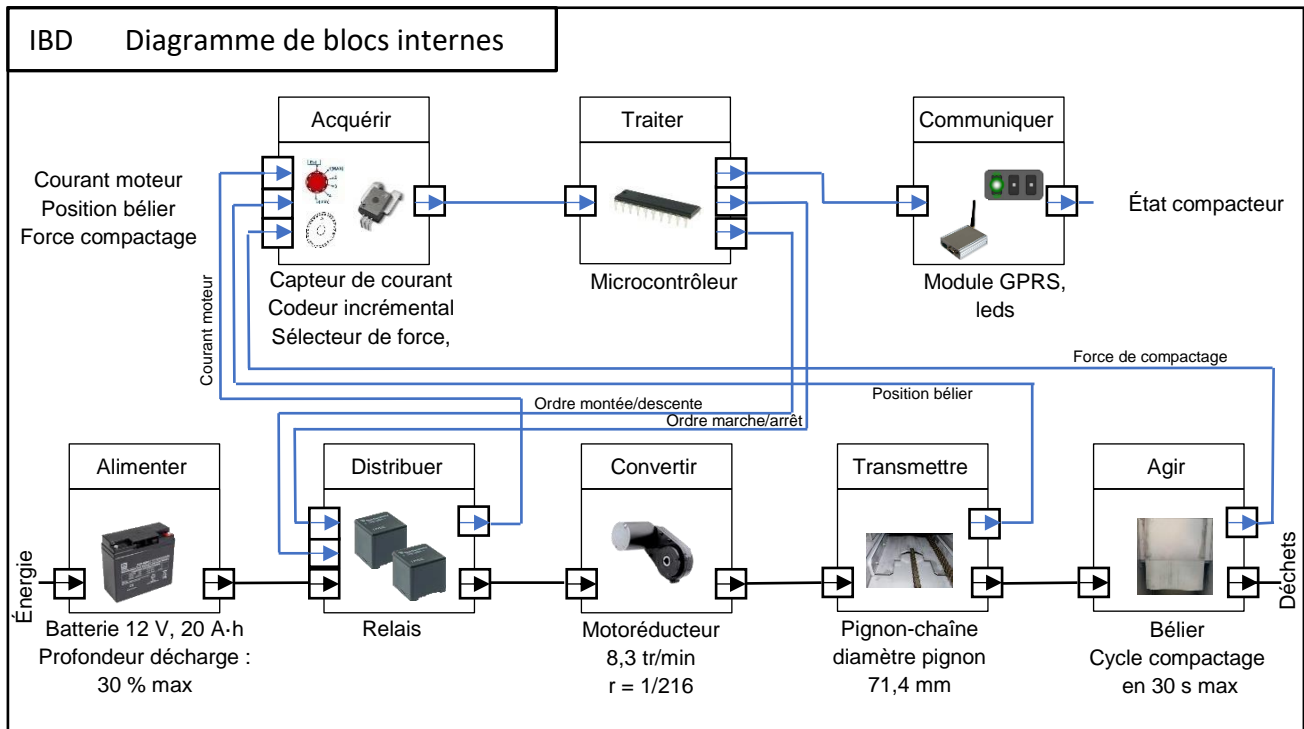


Après fermeture du capot supérieur et de la porte avant, le voyant DEL vert en face avant se met à clignoter indiquant un fonctionnement correct.

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).

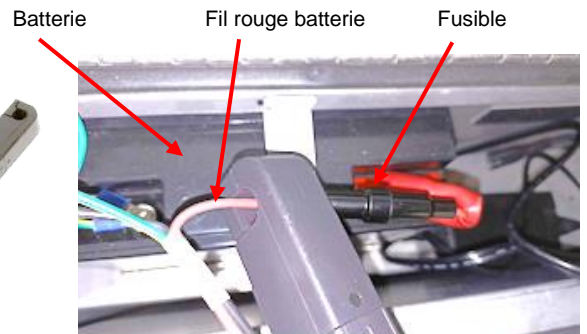
Jeter un "déchet" (carton, ...) en présence du jury pour faire un test.

2. Performance attendue



3. Performance mesurée

a. Protocole expérimental

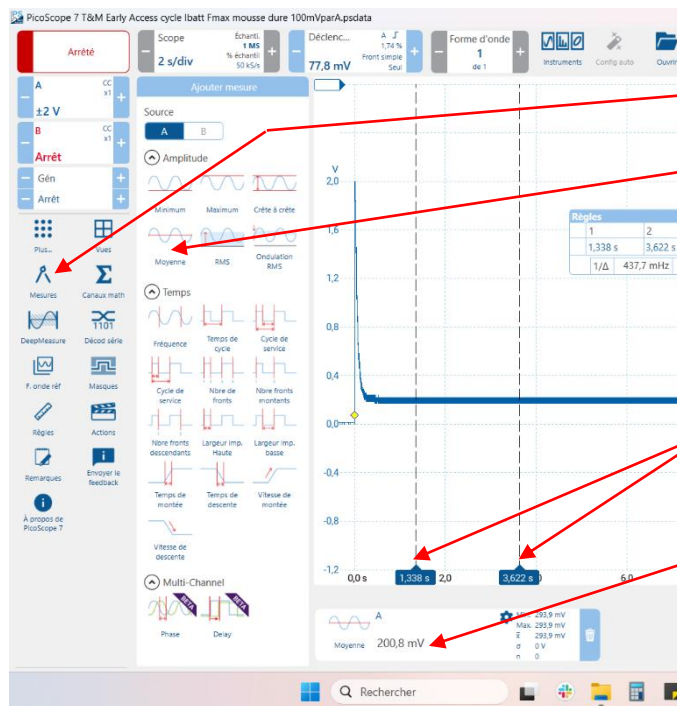


**Attention au sens du pincement du fil.
Faire un essai et inverser si nécessaire.
Ne pas hésiter à demander de l'aide au jury**

- 1- Mettre le bloc de **mousse rigide** dans le bac de la poubelle
- 2- Ouvrir le capot et basculer l'interrupteur ON/OFF sur OFF
- 3- Vérifier que la poubelle est en mode AUT (automatique)
- 4- Sélecteur de force toujours sur la position 1
- 5- Débrancher le connecteur de recharge solaire
- 6- Mettre en marche la pince ampèremétrique et la régler sur $100 \text{ mV} \cdot \text{A}^{-1}$
- 7- Pincer le fil rouge de la batterie avec la pince
- 8- Raccorder la pince à un oscilloscope, lui-même connecté à l'ordinateur
- 9- Régler dans le logiciel de l'oscilloscope un calibre de 5s/division et $\pm 10 \text{ V}$
- 10- Basculer l'interrupteur ON/OFF sur ON
- 11- Laisser le capot ouvert (la sécurité a dû être désactivée par votre professeur)
- 12- Lancer sur le logiciel de l'oscilloscope une acquisition de signal unique (Picoscope : déclenchement "seul", en glissant le point de déclenchement jaune vers 1 V et près du bord gauche de l'écran d'acquisition)
- 13- Occulter les capteurs de détection de déchets pour lancer un cycle de compactage en jetant par exemple un carton dans la trappe (porte avant fermée)

b. Traitement des données

Le logiciel PicoScope permet à l'aide de l'outil « mesure » de déterminer la valeur moyenne d'un signal.



1. Cliquer sur l'outil Mesures

2. Cliquer sur Moyenne

3. Choisir

« Entre les règles »

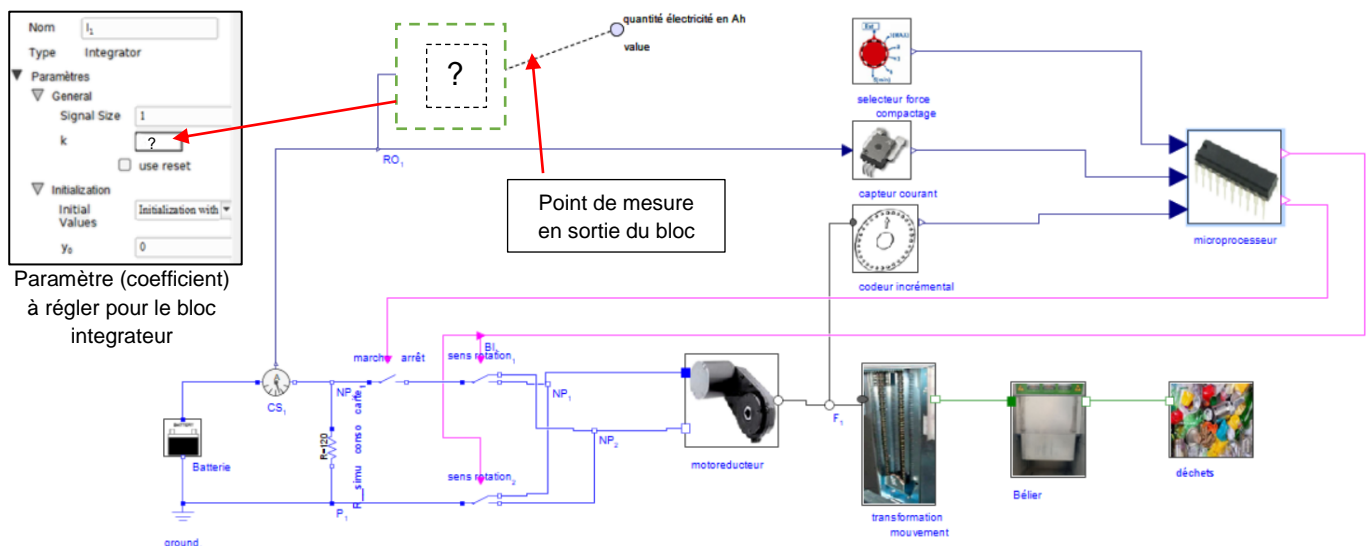


4. Placer les règles pour déterminer l'intervalle du signal pour lequel on désire connaître la valeur moyenne.

5. La valeur moyenne s'affiche sous la courbe

Pour l'exemple ci-contre, le courant moyen relevé est de 2 A avec la pince ampèremétrique sur le calibre 100 mV·A⁻¹.

4. Performance simulée



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

Le modèle proposé est entièrement paramétré pour compacter un bloc de mousse rigide.

Intégrer au niveau de l'encadré en pointillés la fonction qui convient, ainsi qu'un point de mesure, afin de relever la quantité d'électricité nécessaire (en A·h) pour un cycle de compactage, en fonction des informations données dans le sujet.