

Système pluritechnologique : distributeur de savon

Performance :
autonomie énergétique



1. Prise en main du système pluritechnologique

Dans un souci de santé publique, il est nécessaire de limiter la transmission des bactéries lors du lavage des mains. Le problème vient du fait qu'avec les distributeurs de savon manuels, le contact des mains favorise la transmission des bactéries.

Le système étudié permet la distribution sans contact d'une dose suffisante de savon liquide pour un usage domestique



Figure 1 : le distributeur de savon

Procédure de mise en marche :

- 1- mettre le bouton marche arrêt en position ON en veillant à ne pas placer ses doigts dans le champ de détection du capteur optique ;
- 2- placer sa main sous l'orifice de distribution du savon ;
- 3- enlever sa main après distribution du savon.

2. Performance attendue

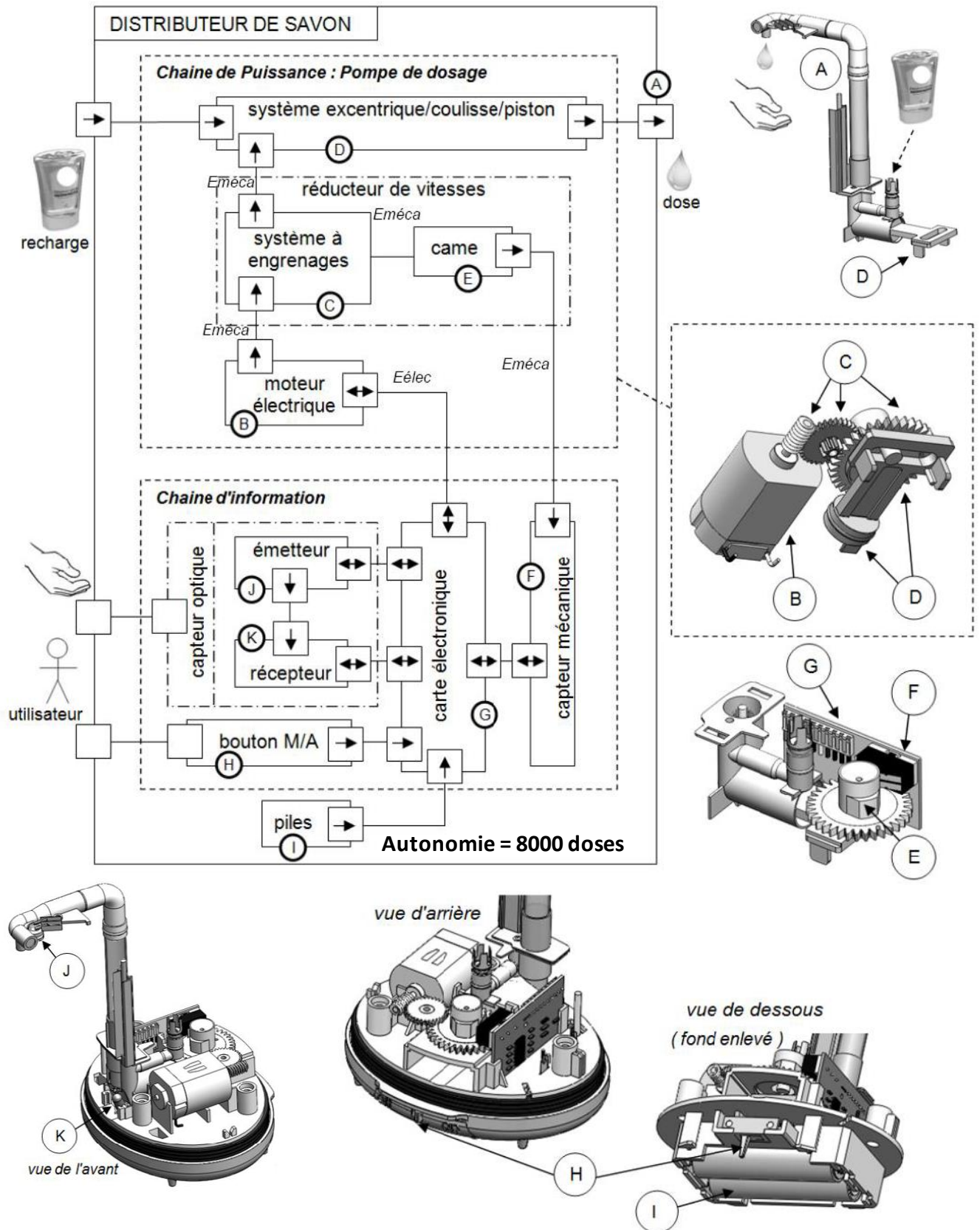


Figure 2 : diagramme des blocs internes du distributeur.

3. Performance mesurée

Mise en place du protocole expérimental

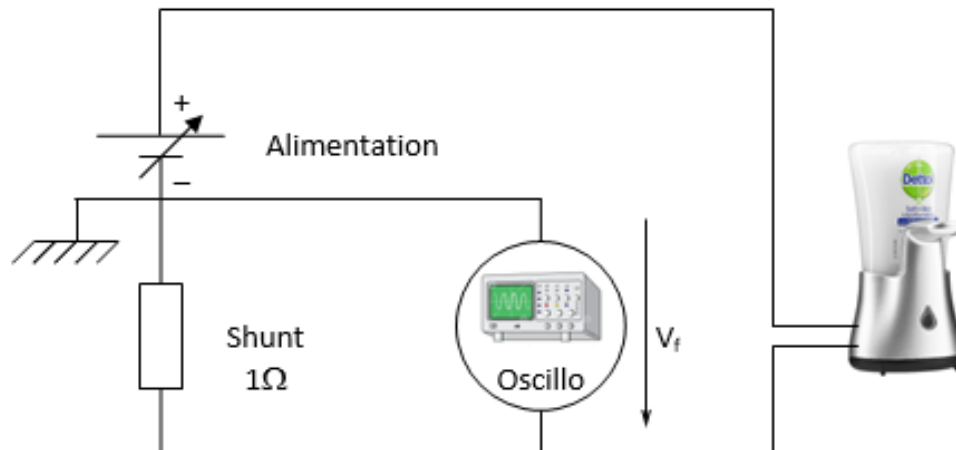


Figure 3 : schéma de câblage.

- 1 - régler l'alimentation sur 3 V ;
- 2 - faire valider par le jury ;
- 3 - mettre le distributeur de savon sur ON ;
- 4 - placer un doigt devant le capteur optique de façon à déclencher la distribution d'une dose de produit.

Au déclenchement de la distribution d'une dose de produit, l'oscilloscope enregistre la courbe de la tension du shunt.

La tension du shunt est l'image du courant consommé (si shunt = 1Ω alors 1V correspond à 1A).

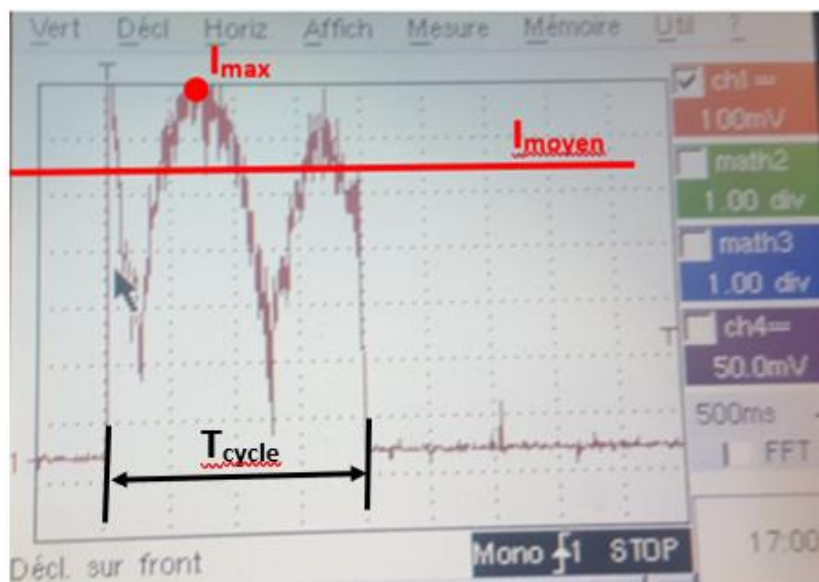


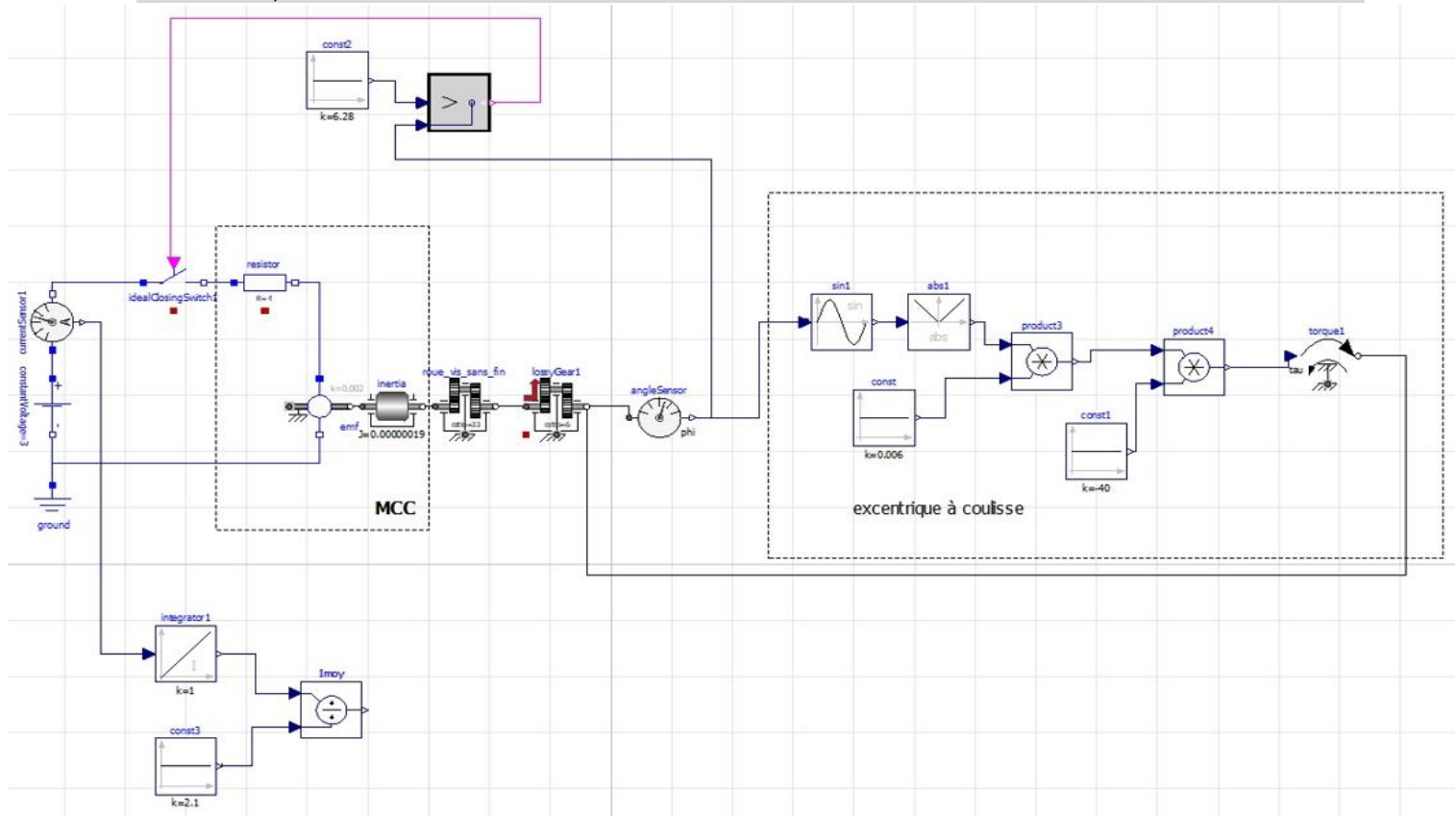
Figure 4 : exemple de la courbe oscilloscope obtenue (tension du shunt)

La valeur approximée d' I_{moyen} est déterminée selon la formule ci-dessous :

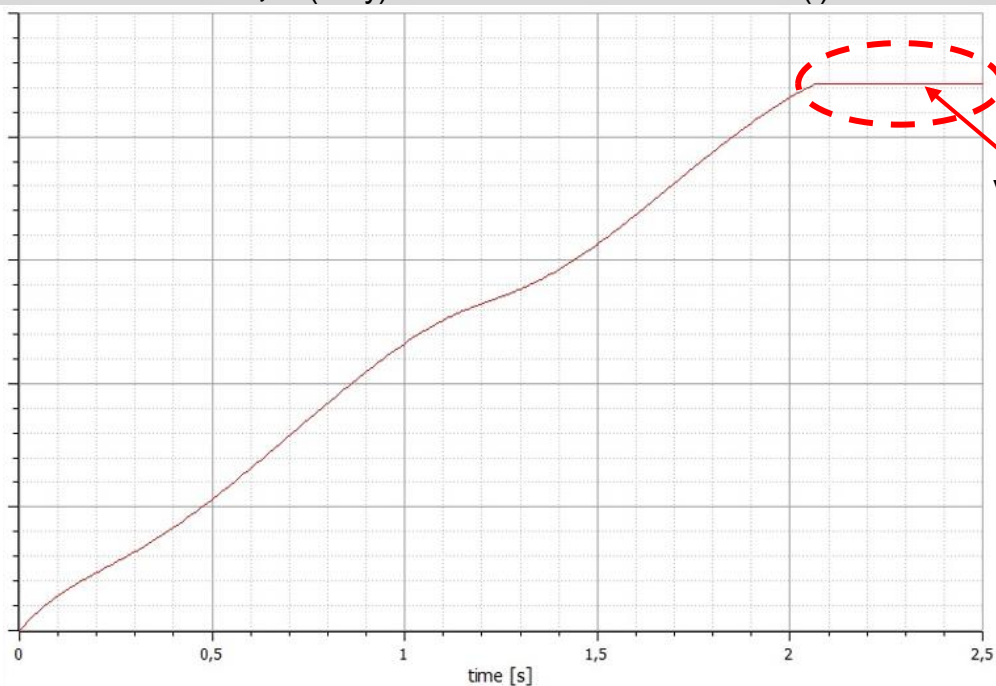
$$I_{moyen} = 0,78 \times I_{max}$$

4. Performance simulée

- 1- ouvrir le logiciel OpenModelica ;
- 2- ouvrir le fichier **Distributeurdesavon_energie_eleve** qui se trouve dans le répertoire Eleve ;



- 3- modifier la valeur de la tension d'alimentation du moteur en faisant un double clic sur le bloc batterie ;
- 4- paramétrer la durée de simulation à 2,5s (temps de fin = 25e-1) ;
- 5- lancer la simulation ;
- 6- afficher les courbes I_{moyen} (en y) et l'intensité $CurentSensor1$ (i).



Valeur de I_{moyen}

Figure 5 : relevé de I_{moyen}