

## Système pluritechnologique : distributeur de savon

**Performance** : quantité de savon distribuée



L'objectif de cette activité est de vérifier les préconisations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) concernant la dose de savon expulsée par le distributeur au cours d'un cycle de fonctionnement.

Description de la démarche : la quantité de produit distribuée sera obtenue à l'aide d'un protocole expérimental permettant de mesurer le volume de savon (performance mesurée) puis, à l'aide d'une modélisation multiphysique, de simuler le volume balayé par le piston du distributeur (performance simulée) et enfin de caractériser les écarts avec les données du constructeur (performance attendue).

### 1. Prise en main du système pluritechnologique

À l'aide du dossier ressources, mettre en marche le système en réalisant la procédure proposée.

### 2. Performance attendue (cahier des charges)

A l'aide du diagramme des blocs internes, relever le volume attendu d'une dose de savon distribuée par le système noté  $V_{\text{attendu}}$  en ml.

### 3. Performance mesurée (système matériel)

Réaliser le protocole expérimental proposé et le faire vérifier par le jury.

En déduire le volume réel d'une dose de savon distribuée par le système noté  $V_{\text{mesuré}}$  en ml.

### 4. Performance simulée (système virtuel)

L'objectif est de paramétrer une modélisation multiphysique du distributeur afin d'obtenir le volume de produit distribué.

Paramétrer le modèle multiphysique proposé tel que demandé dans le dossier ressources.

Lancer la simulation et relever sur la courbe adéquate le volume simulé d'une dose de savon distribuée noté  $V_{\text{simulé}}$ . Convertir la valeur obtenue en ml.

## 5. Validation de la performance

Calculer les trois écarts relatifs :

- $\mathcal{E}_1(\text{attendu/mesuré})$
- $\mathcal{E}_2(\text{mesuré/simulé})$
- $\mathcal{E}_3(\text{attendu/simulé})$

Conclure sur les écarts en précisant les causes possibles et répondre à la problématique posée : le volume d'une dose de savon distribué est-il en accord avec les recommandations de l'OMS ?