

Séquence 4:

Comment fonctionne un distributeur automatique de savon ?



Durant cette séquence, les élèves essaient de découvrir comment se déplacent l'énergie et l'information dans un distributeur automatique de savon. Le but étant de pouvoir par la suite réfléchir au fonctionnement d'autres objets du quotidien. La notion de chaîne d'énergie et chaîne d'information sera abordée ainsi que la lecture d'un dossier technique.

Date	Nom de l'activité	But de la séance

Date	Nom de l'activité	But de la séance



INGÉNIEUR EN INNOVATION


Ce professionnel imagine, conçoit et développe de **nouveaux objets techniques** ou des améliorations d'objets existants, en tenant compte des besoins des utilisateurs, des contraintes techniques, économiques et environnementales.

- **Analyse des besoins** : comprendre les attentes du client, du marché ou des utilisateurs.
- **Études de faisabilité** : techniques, économiques et environnementales.
- **Conception** : dessins, plans, modélisations 3D (souvent avec des logiciels comme SolidWorks)
- **Prototypage** : création de maquettes ou prototypes pour tester les idées.
- **Tests et validation** : vérifier que le produit fonctionne comme prévu.
- **Suivi de fabrication** : collaborer avec les équipes industrielles pour le passage à la production.

Formation :

Bac +5 (école d'ingénieur ou master universitaire) avec une spécialisation en : Génie mécanique - Génie industriel - Design industriel - Innovation technologique

En savoir plus → <https://www.hellowork.com/fr-fr/metiers/ingenieur-recherche-innovation-rd.html>

Design, Innovation et Créativité (DIC)	Objets Techniques, les Services et les Changements Induits dans la Société (OTSCIS)	La Modélisation et la Simulation des Objets et Systèmes Techniques (MSOST)	L'Informatique et la Programmation (IP)
 Les fonctions techniques du distributeur de savon			Cycle 4 - 3eme
			Séquence 4 - Séance 1
<u>Je vais apprendre ce qu'est :</u> ⇒ MSOST 1.4 Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.		<u>Socle commun :</u> → CT 2.2 Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	

Martin doit se laver les mains avant d'aller déjeuner à la cantine de son entreprise. Il passe ses mains sous l'appareil No-touch. Une dose suffisante de savon est distribuée. Cependant, en retirant ses mains, il s'aperçoit que le savon continue de couler abondamment. Le réservoir se vide à vue d'œil. Que s'est-il passé ?

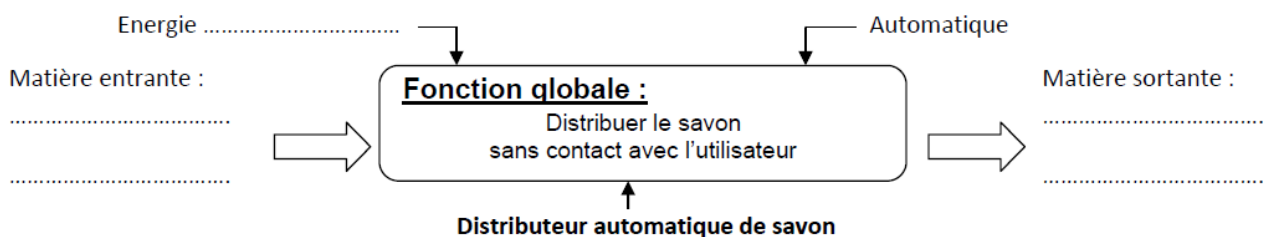
L'objectif de cette séance est de comprendre le fonctionnement du distributeur et de représenter l'ensemble des éléments du distributeur automatique de savon.

Travail 1 : Quel est l'intérêt d'utiliser des schémas pour décrire un système ?

.....

.....

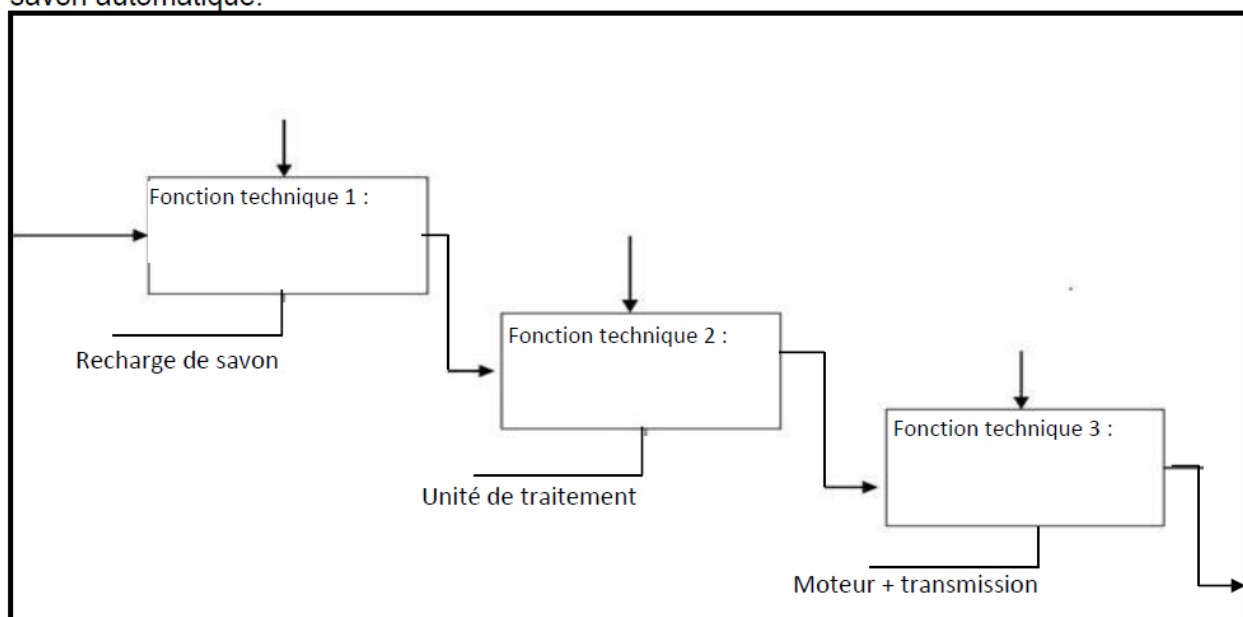
Travail 2 : Complétez la description globale d'un distributeur automatique de savon :



Travail 3 : Sur le diagramme ci-dessous, positionnez dans le bon ordre les 3 fonctions techniques du distributeur de savon automatique

Fonctions techniques : **DOSER – STOCKER – DISTRIBUER**

Travail 4 : Au dessus de chaque fonction technique, précisez l'action réalisée par le distributeur de savon automatique.



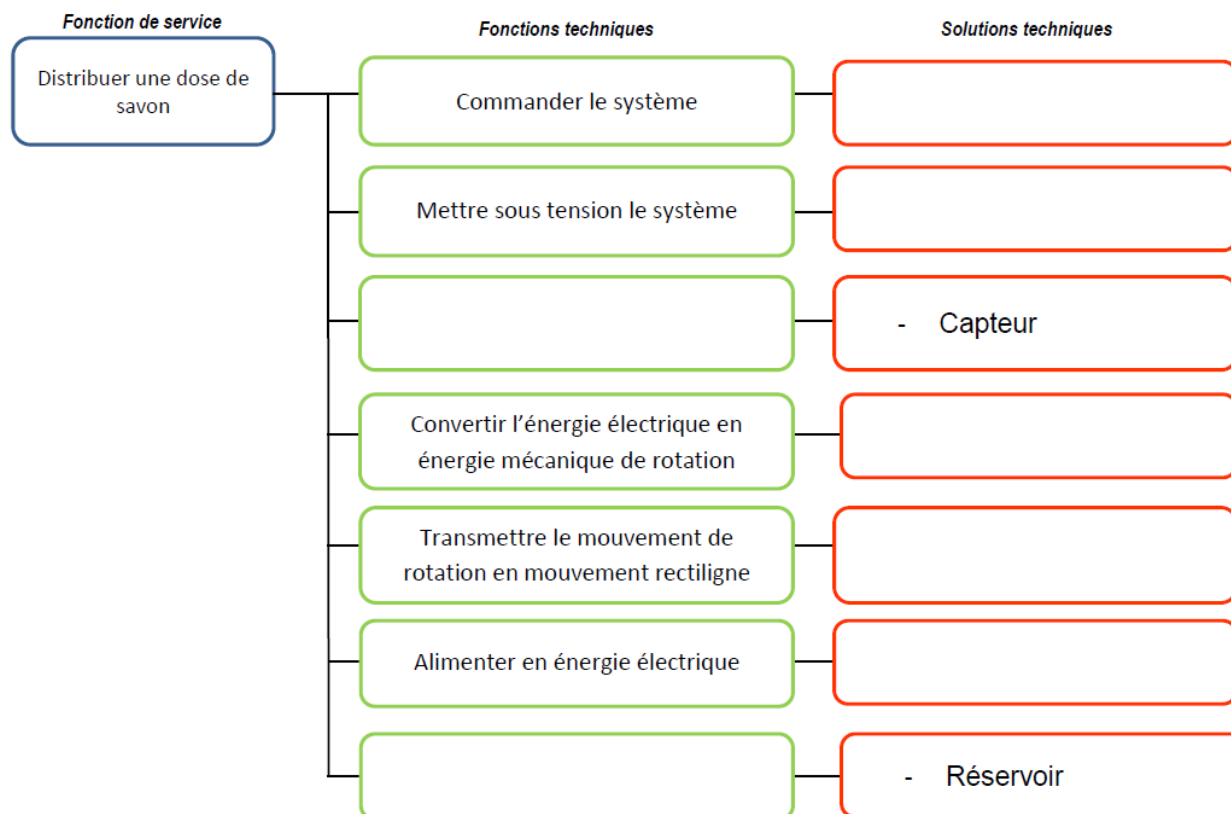
Travail 5 : Quel diagramme permet de décomposer la (ou les) fonction(s) d'usage en plusieurs fonctions techniques associées à des solutions techniques.

.....

.....

Travail 6 : A l'aide du document ressource n°1, Complétez le diagramme suivant concernant le distributeur automatique de savon No-Touch.

3 piles AA - Système excentrique bielle piston - Détecter la présence des mains - Unité de traitement - Bouton On / OFF - Stocker le savon – Moteur électrique




Travail 7 : A ton avis, quelle(s) fonction(s) technique(s) devra attirer notre attention pour résoudre le dysfonctionnement de la distribution trop importante de savon ?

.....

.....

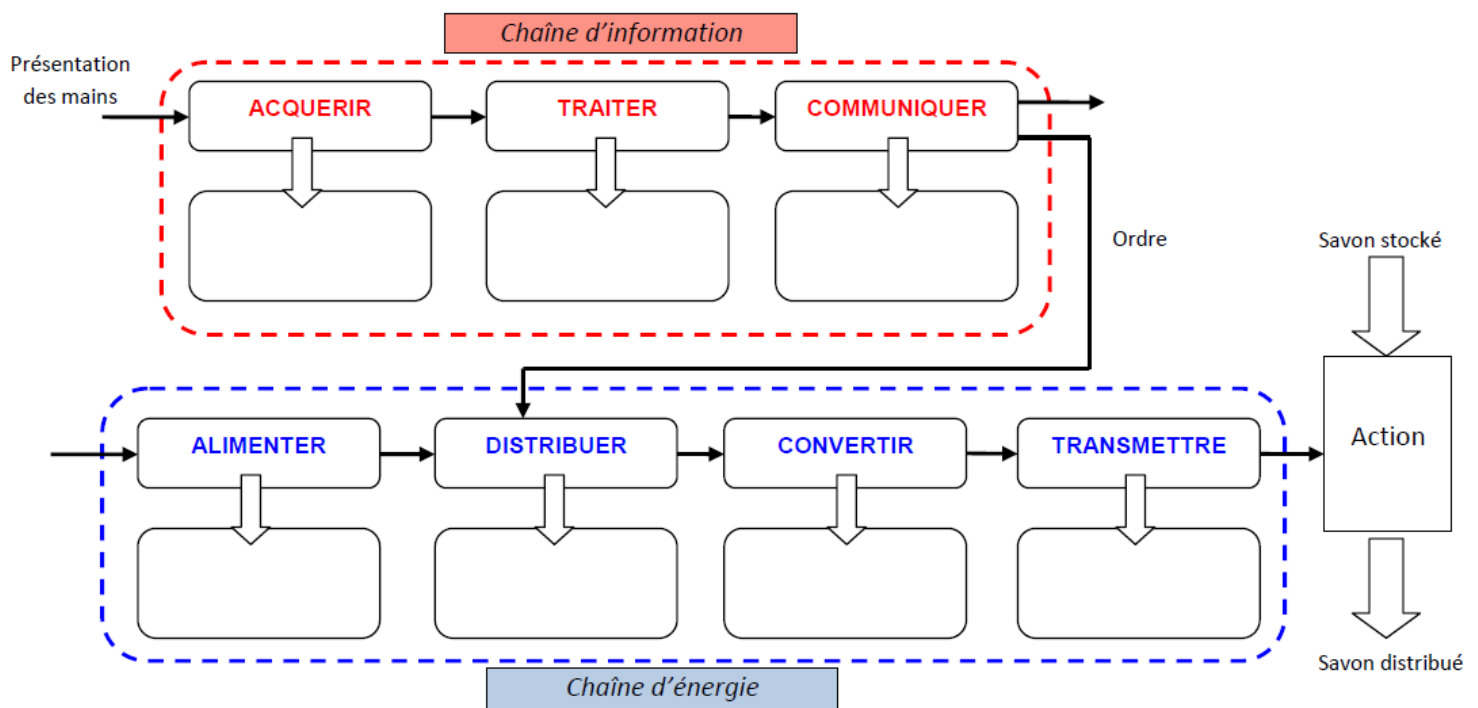
.....

Design, Innovation et Créativité (DIC)	Objets Techniques, les Services et les Changements Induits dans la Société (OTSCIS)	La Modélisation et la Simulation des Objets et Systèmes Techniques (MSOST)	L'Informatique et la Programmation (IP)
 Les éléments de la chaîne d'énergie/information			Cycle 4 - 3eme
			Séquence 4 - Séance 2
<u>Je vais apprendre ce qu'est :</u> ⇒ MSOST 1.4 Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.		Socle commun : → CT 2.2 Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	

L'objectif de cette séance est d'identifier les informations délivrées par le capteur du distributeur de savon afin de savoir si la panne vient de cet élément.

Travail 1 : A l'aide du document ressource 1, complétez la chaîne d'information et la chaîne d'énergie du distributeur No-Touch en utilisant les termes suivants :

Moteur électrique – fils de connexion – 3 piles LR6 – Capteur – Réducteur/Bielle/piston – Unité de traitement – Transistor

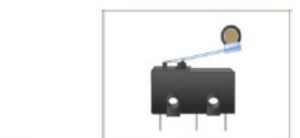


Travail 2 : Qu'est ce qu'un capteur ?

.....

.....

Travail 3 : Parmi les éléments suivants, cochez le capteur utilisé dans le distributeur automatique de savon.



Capteur de contact



Capteur infrarouge



Sonde de température



Capteur de luminosité

Travail 4 : A ton avis, pourquoi ne pas avoir choisi les 3 autres capteurs comme solution technique pour la fonction technique « *Détecter la présence des mains* » :

.....

.....

.....

D'après le cahier des charges fonctionnel, le temps de distribution **doit être inférieur à 3 secondes**.

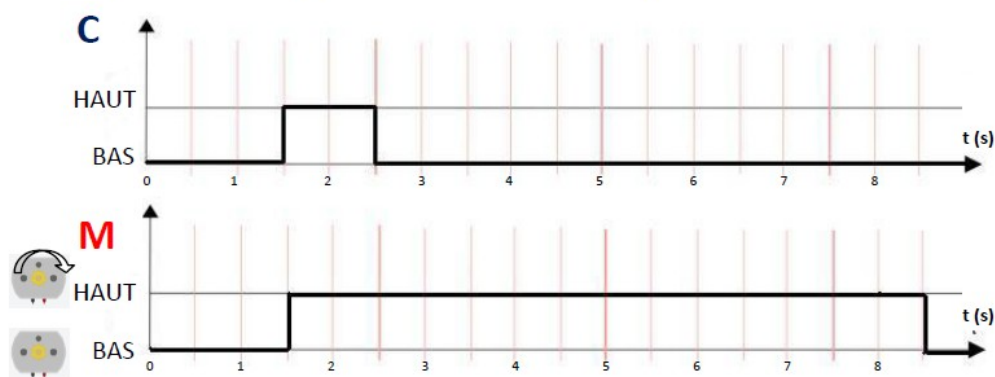
Une dose suffisante de savon est fournie lorsque le moteur électrique est actif environ 1 seconde.

Un test a été réalisé sur le capteur et le moteur électrique du distributeur automatique de savon.

On observe le comportement de chaque matériel sur les graphiques ci dessous :

Chronogrammes du signal du capteur (C) et de l'état du moteur électrique (M)

Si un mouvement est détecté le signal en sortie du capteur est mis au niveau HAUT (1) Si aucun mouvement n'est détecté le signal en sortie du capteur est mis au niveau BAS (0).



Travail 5 : Qu'est-ce qu'un signal ?

.....

.....

Travail 6 : Décrivez le type de signal délivré par le capteur du distributeur (graphique C) ?

.....

.....

Travail 7 : La détection des mains est-elle réalisée par le capteur ? Justifiez à l'aide du graphique.

.....

.....

Travail 8 : D'après le graphique M, le cahier des charges est-il respecté ? Justifiez.

.....

.....

Travail 9 : A ton avis, le capteur est-il à l'origine de la panne ?

.....

.....