

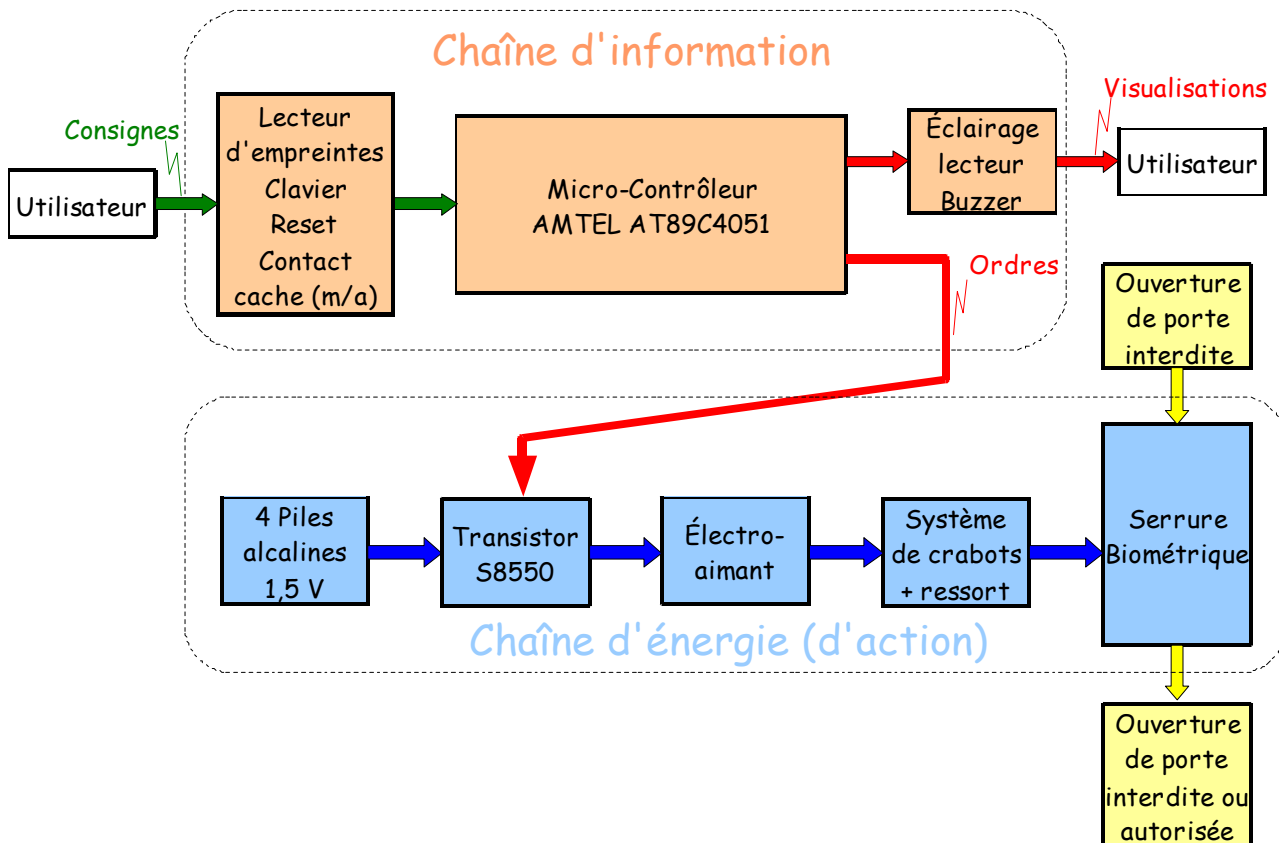


| | | |
|--|---|---|
| Étude de cas | SIMULER, MESURER UN COMPORTEMENT | Durée : 1 h 30 |
|  | Support : SERRURE BIOMÉTRIQUE |  |

| | | |
|--|---|---------------|
| Nom de l'élève : | Classe : | Date : |
| Matériel ressource : <ul style="list-style-type: none"> ● Serrure biométrique | Documents ressources : <ul style="list-style-type: none"> ● Livre Sciences de l'Ingénieur ● Dossier technique de la serrure ● Diaporama « Animer un mécanisme avec SolidWorks » | |
| Compétences abordées : <ul style="list-style-type: none"> ● Caractériser les fonctions d'un système technique. ● Établir les liens entre structure, fonction et comportement. | | |

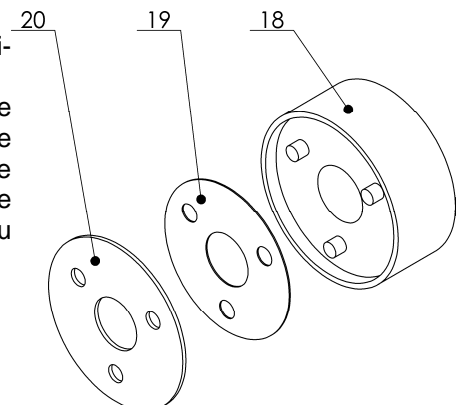
Étude de l'actionneur : l'électroaimant

Sur le graphe de structure ci-dessous, on peut voir que l'actionneur présent sur ce système est un électroaimant.



La structure de l'électroaimant est la suivante (voir la figure ci-contre) :

Le corps de l'électroaimant 18 est constitué d'un bobinage de fils de cuivre dans un boîtier en fer doux. Lorsqu'un courant électrique traverse le bobinage, un champ magnétique se produit, et attire le poussoir de l'électroaimant 19, lui aussi en fer doux. Un couvercle en plastique 20 permet de maintenir le poussoir à proximité du corps de l'électroaimant.

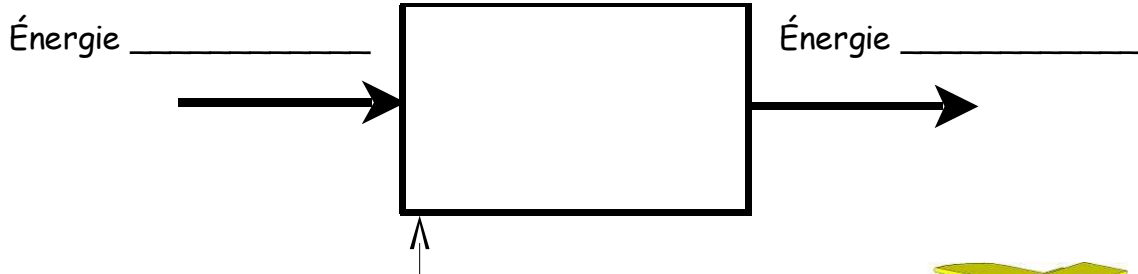




Support : SERRURE BIOMÉTRIQUE



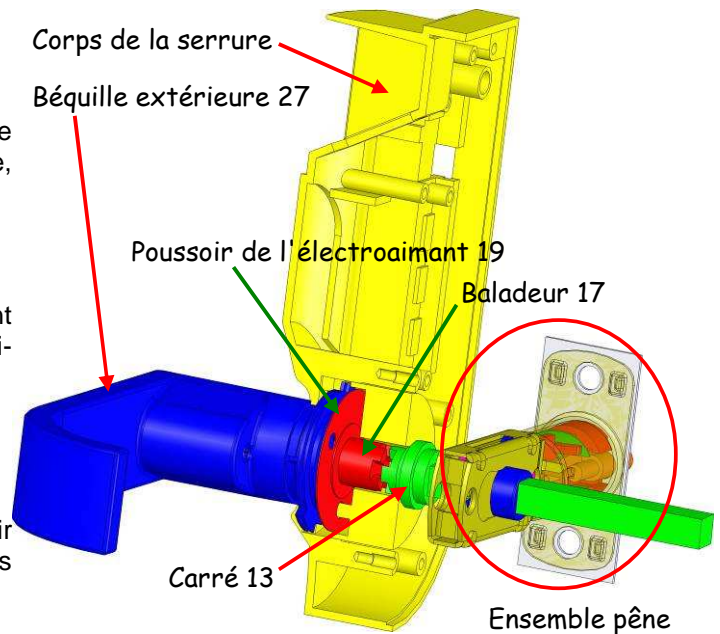
➤ A partir de la description ci-dessus, complétez l'actigramme de l'électroaimant :



Afin de comprendre le fonctionnement du mécanisme autorisant ou interdisant l'ouverture de la serrure, ouvrez le fichier « Simulation Activité 3 ».

La serrure est représentée en écorché, permettant d'observer l'intérieur du mécanisme (voir la figure ci-contre).

Des contraintes ont été placées afin de pouvoir aisément positionner le mécanisme dans certains cas de fonctionnement (voir la figure ci-dessous) :



- Béquille au repos (SSE Serrure) Place la béquille en position horizontale
- Béquille abaissée (SSE Corps<1) Abaisse la béquille
- Electro aimant au repos (26 - C) Place l'électroaimant en position repos
- (+) Electro aimant activé (13 -) Place l'électroaimant en position travail

Pour activer une contrainte, clic-droit puis sélectionnez « annuler la suppression ».





Pour désactiver une contrainte, clic-droit puis sélectionnez « supprimer ».



Attention :

- supprimez d'abord une contrainte avant d'activer la contrainte opposée.
- Pour déplacer la béquille à l'aide de la souris, désactivez les deux contraintes de la béquille, puis cliquez sur la béquille et faites-la glisser.

| | | |
|--|---|---|
| Étude de cas | SIMULER, MESURER UN COMPORTEMENT | Durée : 1 h 30 |
|  | Support : SERRURE BIOMÉTRIQUE |  |

- Placez l'électroaimant au repos. Manœuvrez la béquille. Que constatez-vous ?
.....
- Activez l'électroaimant (position travail). Manœuvrez la béquille. Que constatez-vous ?
.....
- Remplacez l'électroaimant au repos. Observez les dents du baladeur 17 et du carré 13. Manœuvrez de nouveau la béquille. Les dents du baladeur et du carré se touchent-elles ?
.....
- Placez l'électroaimant en position travail. Observez les dents du baladeur 17 et du carré 13. Manœuvrez de nouveau la béquille. Les dents du baladeur et du carré se touchent-elles ?
.....
- A partir de ces observations, décrivez en quelques mots le fonctionnement de cette partie de la serrure :
.....
.....
.....

On souhaite enfin réaliser une animation montrant le fonctionnement de la chaîne d'énergie de la serrure biométrique afin d'illustrer un exposé.

- A l'aide du diaporama « Animer un mécanisme avec SolidWorks », réalisez les animations suivantes :
 - Descente puis remontée de la béquille lorsque l'électroaimant est désactivé.
 - Activation de l'électroaimant
 - Descente puis remontée de la béquille lorsque l'électroaimant est activé.
 - Désactivation de l'électroaimant