

Nom: Prénom:	Thème 7 : Chaîne d'énergie et d'information	S10- doc1	
S10 : - Repérer dans un système automatique la chaîne d'information et la chaîne d'énergie - Identifier les éléments qui composent la chaîne d'information et la chaîne d'énergie			

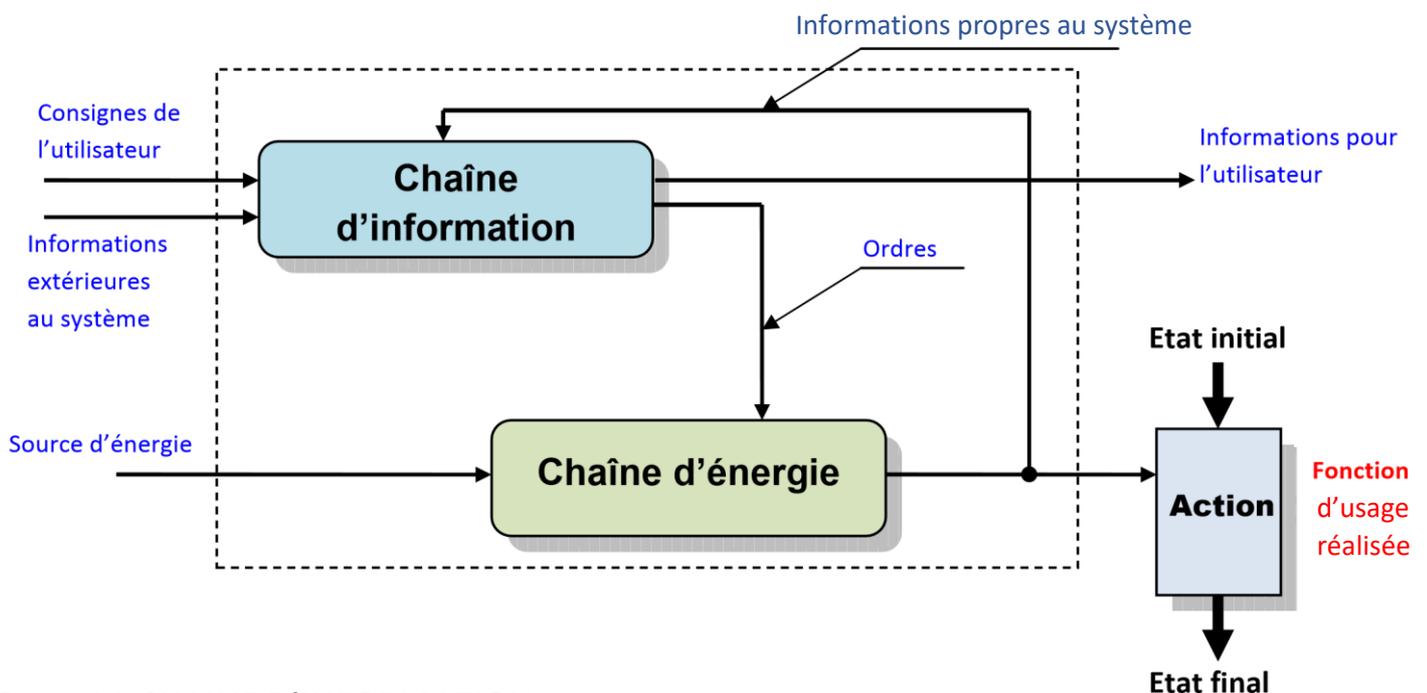
1. UN SYSTEME AUTOMATISE

Un système automatisé est composé de plusieurs éléments qui exécutent un ensemble de tâches programmées sans que l'intervention de l'homme ne soit nécessaire.

Exemples : le passage à niveau automatique, la porte de garage, un volet électrique automatique, etc...



2. SCHEMA D'UN SYSTEME AUTOMATIQUE



3. LA CHAÎNE D'INFORMATION :

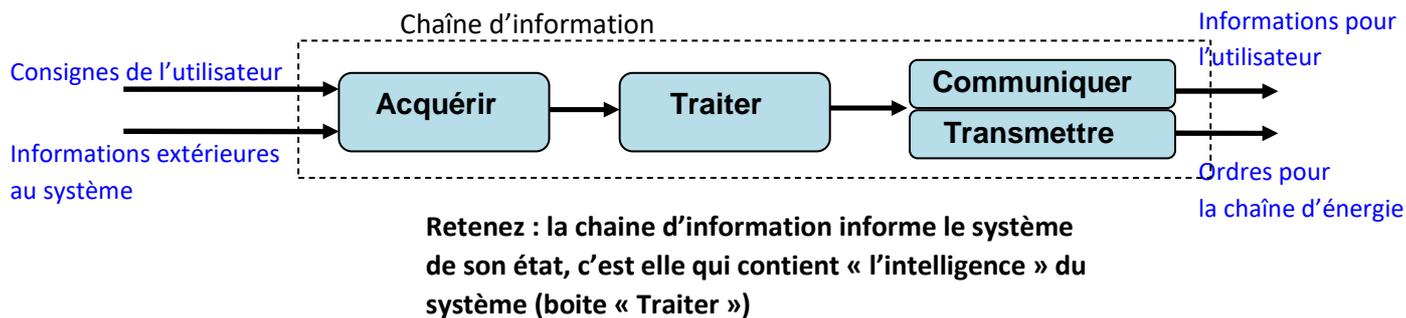
Définition : c'est la partie du système automatisé qui capte l'information et qui la traite.
On peut découper cette chaîne en plusieurs **blocs fonctionnels**.

Acquérir : Fonction qui permet de prélever des informations à l'aide de **capteurs**.

Traiter : C'est la **partie commande** composée d'un automate ou d'un microcontrôleur.

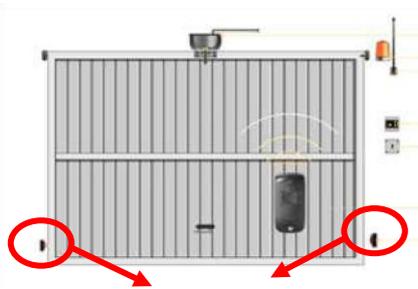
Communiquer : Cette fonction assure l'**interface** l'utilisateur et/ou d'autres systèmes.

Transmettre : Cette fonction assure l'**interface** avec l'environnement de la **partie commande**.



Exemple de chaîne d'information : la porte de garage

L'opérateur appuie sur le bouton de la télécommande pour fermer la porte du garage (**consigne de l'utilisateur**). La chaîne d'informations, composée d'un boîtier électronique et de capteurs, détecte le signal et ordonne, lorsqu'elle en reçoit l'ordre, la mise en route du moteur afin d'ouvrir la porte (**ordre**).

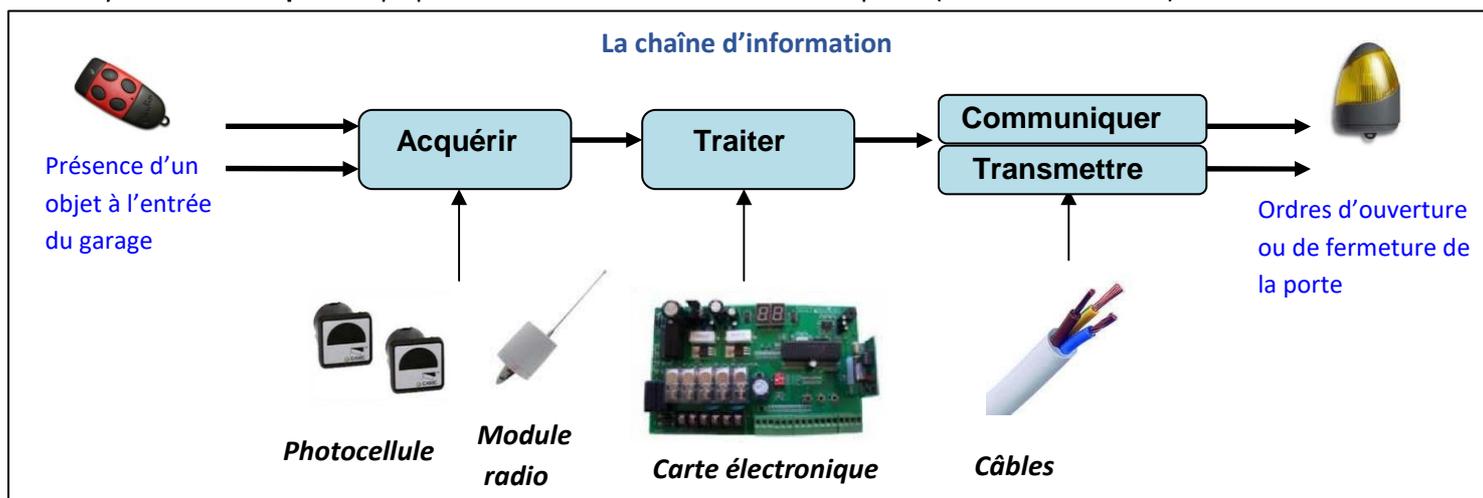


Capteur : photocellule

Astuce : la boîte « Acquérir » contient toujours les capteurs ou détecteurs du système

La **photocellule** empêche la fermeture de la porte si elle détecte la présence d'un objet (personne, voiture, animal...)

Il y a aussi des **capteurs** qui permettent de connaître l'état de la porte (ouverte ou fermée).



4. LA CHAÎNE D'ENERGIE

Définition : dans un **système automatisé**, on appelle **une chaîne d'énergie** l'ensemble des procédés qui vont **réaliser une action**.

On peut découper cette chaîne en plusieurs **blocs fonctionnels**.

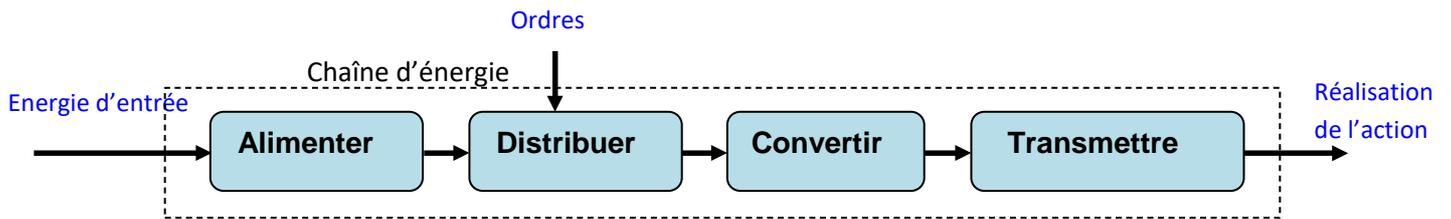
Les blocs fonctionnels de la chaîne d'énergie

Alimenter : Mise en forme de l'énergie externe en énergie compatible pour créer une action.

Distribuer : Distribution de l'énergie à l'actionneur réalisée par un distributeur ou un contacteur.

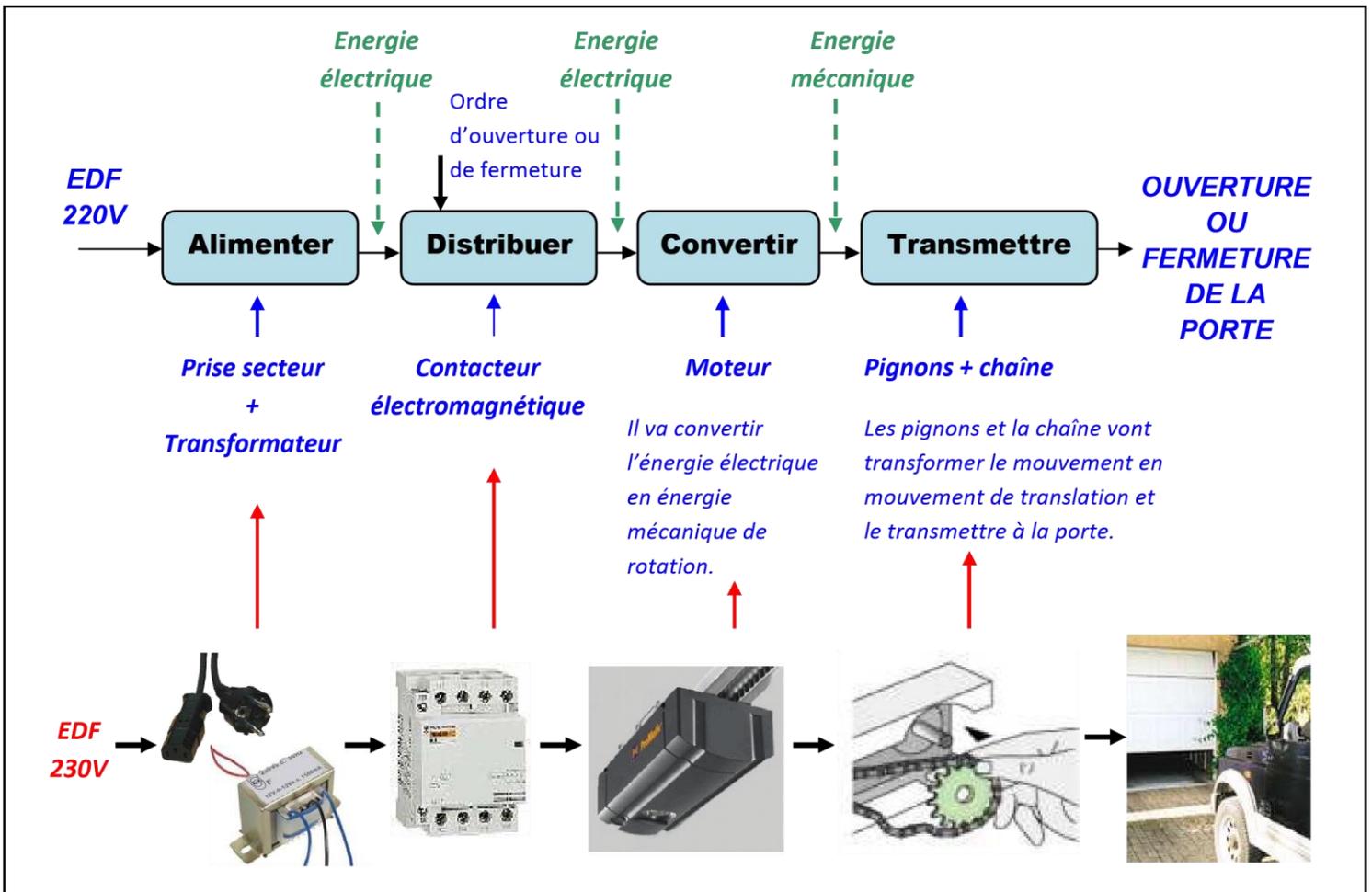
Convertir : L'organe de conversion d'énergie appelé actionneur peut être un vérin, un moteur...

Transmettre : Cette fonction est remplie par l'ensemble des organes mécaniques de transmission de mouvement et d'effort : engrenages, courroies, accouplement, embrayage.....



Exemple de chaîne d'énergie : la porte de garage

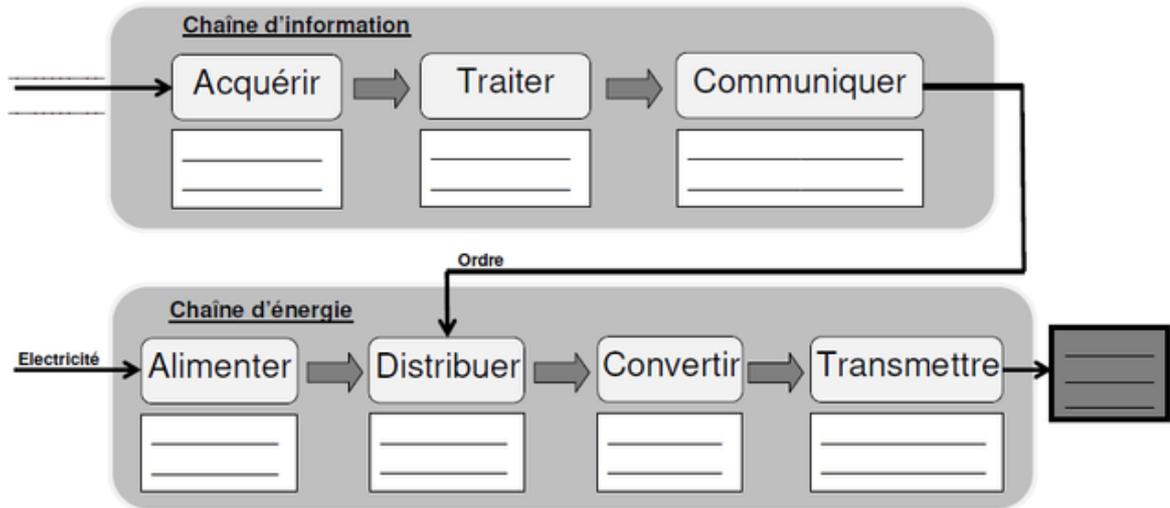
Chaîne d'énergie



Retenez : la « chaîne d'énergie » contient les éléments mécaniques et les organes qui fournissent ou répartissent l'énergie dans le système

4. FORMULAIRE UNIVERSEL :

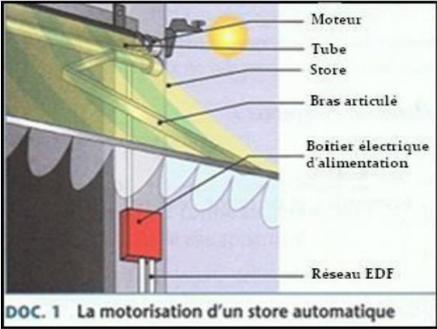
Tous les systèmes automatisés peuvent être identifiés aux fonctions génériques du formulaire universel suivant :



Tous les blocs n'existent pas nécessairement...mais tout ce qui existe dans un système quelconque trouvera sa place dans ce schéma générique.

Exemple : identifier les fonctions de la chaîne d'information et de la chaîne d'énergie du store automatisé suivant :

Les éléments de la chaîne d'énergie d'un store automatique.



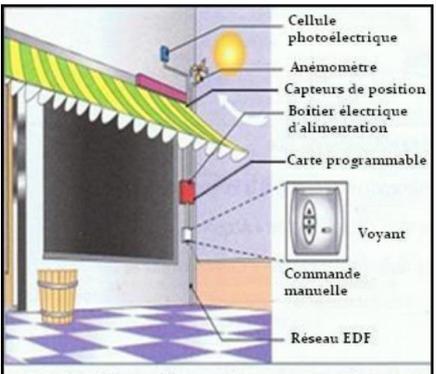
DOC. 1 La motorisation d'un store automatique

Le **moteur** est inséré à l'intérieur du tube autour duquel la toile s'enroule. Il doit être alimenté en électricité pour fonctionner.

Deux engrenages sont placés en sortie du moteur pour mettre en mouvement des bras articulés.

Les bras articulés permettent de maintenir la toile tendue.

Les éléments de la chaîne d'information d'un store automatique.



DOC. 1 Les différents éléments d'un store automatique

La **cellule photoélectrique** détecte la présence de soleil afin de faire descendre le store et de faire de l'ombre sur la terrasse.

Le **boîtier électronique de commande manuelle** permet à l'utilisateur de faire descendre ou monter le store, indépendamment du programme.

L'**anémomètre** mesure la vitesse du vent afin de remonter le store en cas de vents trop forts.

2 interrupteurs à lame souple indiquent la position du bras (ouvert ou fermé)

La **carte électronique** contient le programme qui gère le fonctionnement.