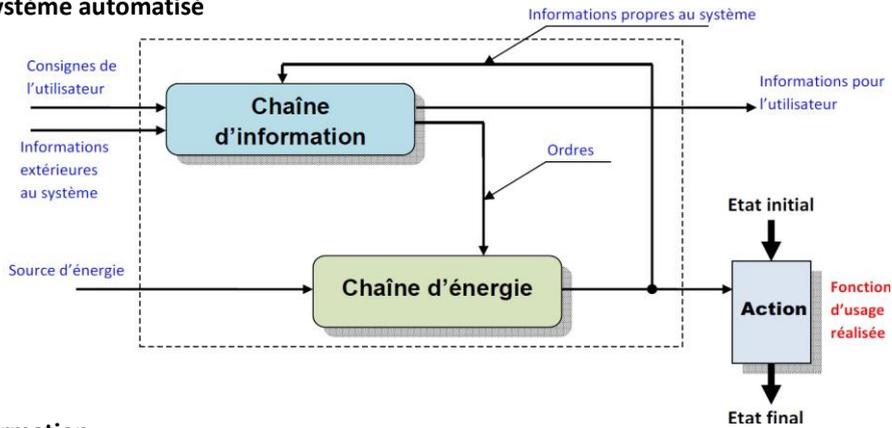


Cycle 4 3 ^{ème} année	Chapitre 3 : Chaîne d'énergie et chaîne d'information
<i>Tu vas apprendre à...</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties ➔ Identifier les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent ➔ Associer des solutions techniques à des fonctions ➔ Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux

1. Un système automatisé

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, etc...

2. Schéma d'un système automatisé

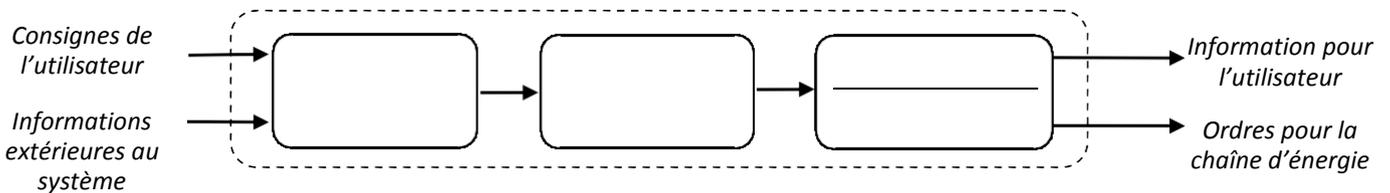


3. La chaîne d'information

Définition d'une chaîne d'information : c'est la partie du **système automatisé** qui capte l'**information** et qui la traite.

On peut découper cette chaîne en plusieurs **blocs fonctionnels**, c'est-à-dire en un ensemble de plusieurs composants assurant ensemble une fonction technique de l'objet. Le nom de chaque bloc fonctionnel reprend généralement le nom de la fonction technique associée souvent résumé en un verbe d'action.

Schéma de principe de la chaîne d'information



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

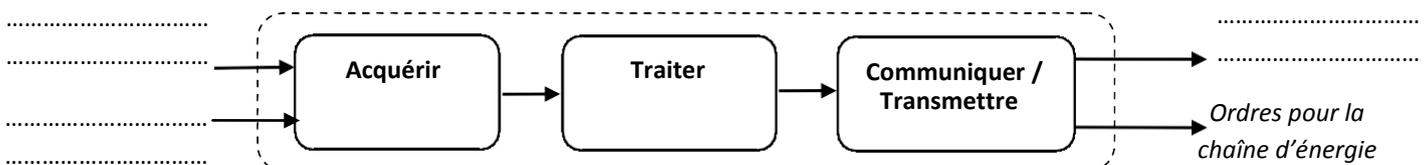
Traiter : C'est la **partie commande** composée d'un automate ou d'un microcontrôleur.

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**.

➔ Inscris en rouge le nom des blocs fonctionnels qui composent la chaîne d'information dans le schéma ci-dessus.

- Exemple avec le thermostat d'un chauffage



Si la température de la pièce est trop faible, le circuit électronique envoie l'ordre aux chauffages de se mettre en marche et inversement.

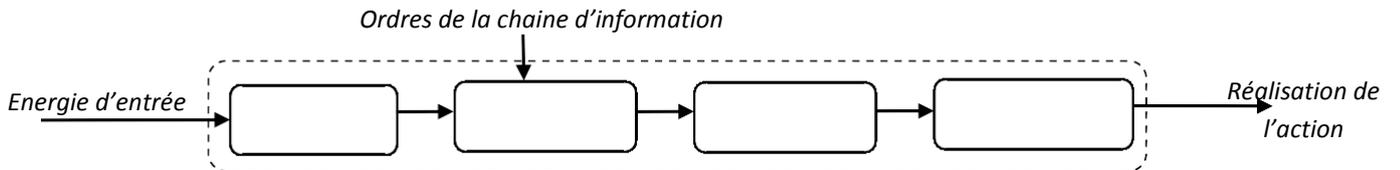
4. La chaîne d'énergie

Définition d'une chaîne d'énergie : 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**.

Bien que les énergies utilisées soient de natures variées, le principe de fonctionnement des objets techniques est souvent le même. En effet, la plupart des appareils sont amenés à s'alimenter en énergie, à la distribuer, à la convertir et à la transmettre. Généralement, ces différentes fonctions sont assurées par des composants spécifiques.

Schéma de principe de la chaîne d'énergie



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

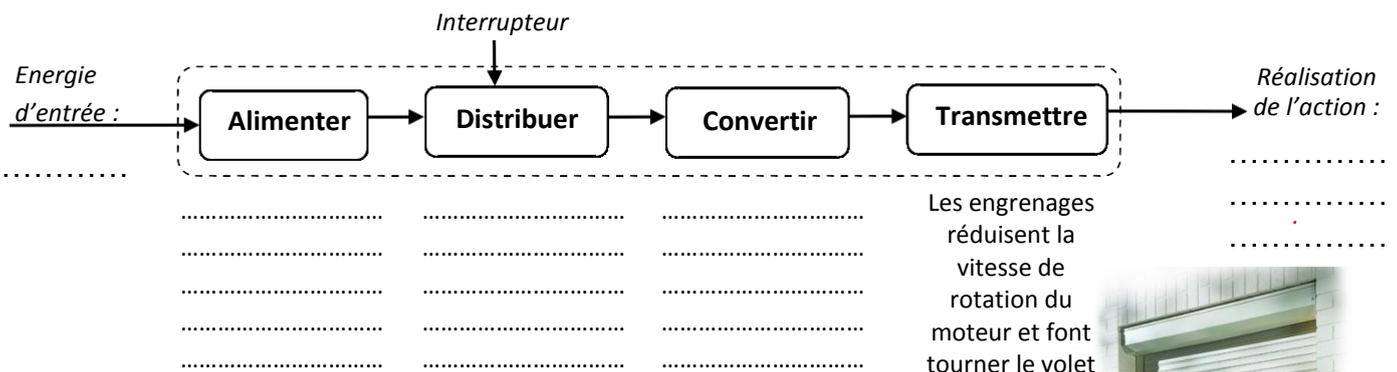
Distribuer : Distribution de l'énergie à l'actionneur réalisée par un distributeur ou un contacteur.

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.....

➔ Inscris en rouge le nom des blocs fonctionnels qui composent la chaîne d'énergie dans le schéma ci-dessus.

Activité 1 : La chaîne d'énergie du volet roulant électrique



Les engrenages réduisent la vitesse de rotation du moteur et font tourner le volet roulant pour l'ouvrir



→ Quelle est la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques et la chaîne d'énergie de ce volet roulant ? Remplis le tableau ci-dessous.

Fonctions de service principale	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques

Remarque : Ici, la chaîne d'information est réduite à sa plus simple expression et est représentée par l'interrupteur.

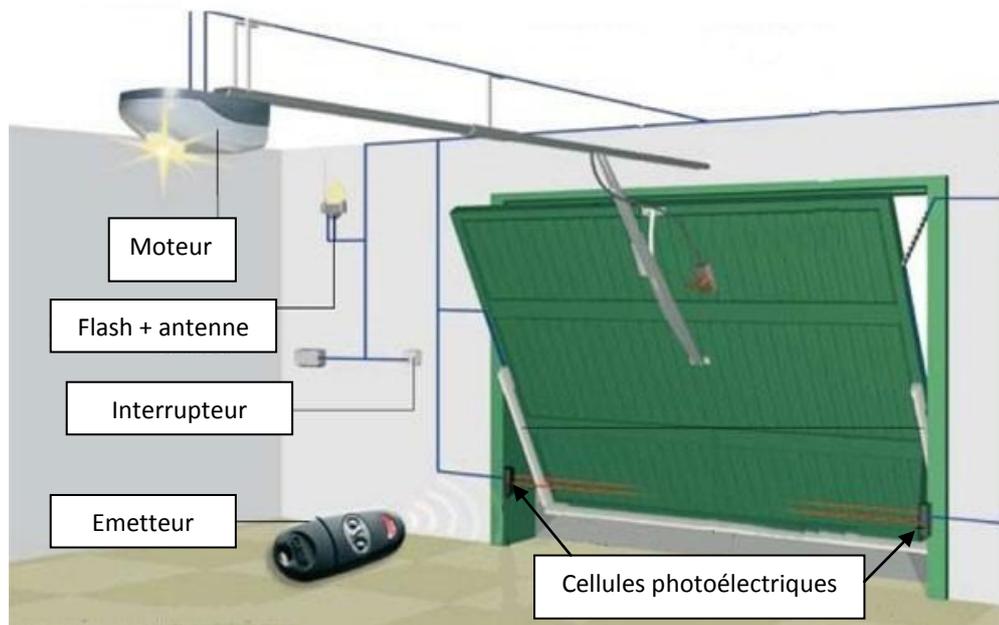
Activité 2 : La porte de garage automatisée

L'**opérateur** appuie sur le bouton de la télécommande ou l'interrupteur pour fermer la porte du garage (**consigne de l'utilisateur**).

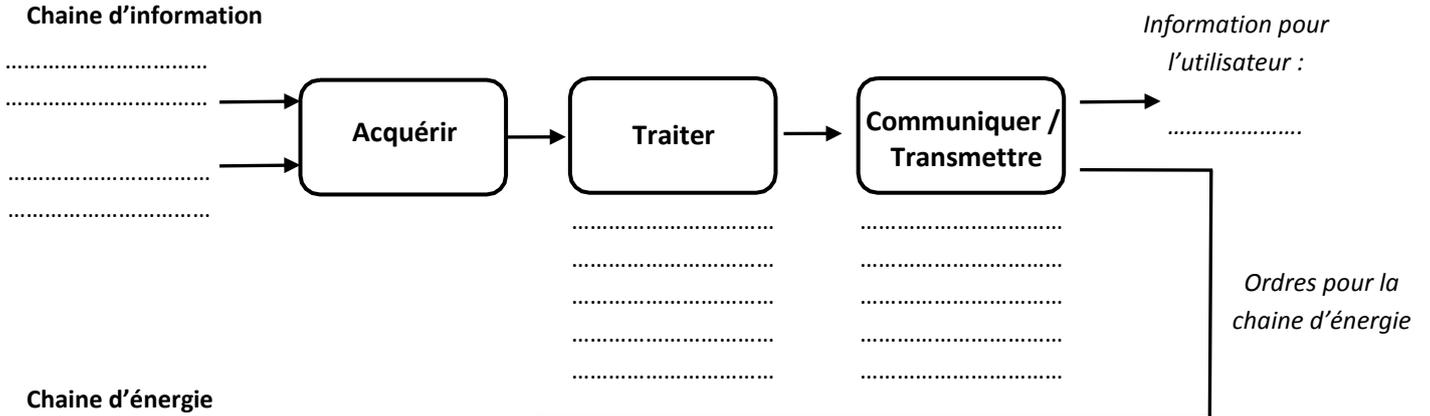
La **chaîne d'informations**, composée d'un boîtier électronique et de capteurs, détecte le signal et ordonne, lorsqu'elle en reçoit l'ordre, la mise en route du moteur afin d'ouvrir la porte.

Les **photocellules** empêchent la fermeture de la porte si elle détecte la présence d'un objet ou d'une personne.

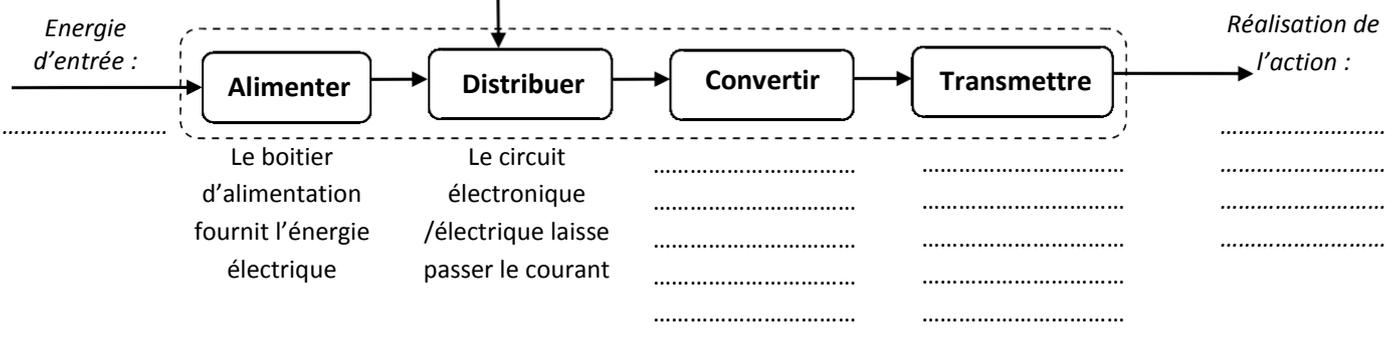
Il y a aussi des **capteurs** qui permettent de connaître l'état de la porte (ouverte ou fermée).



Chaîne d'information



Chaîne d'énergie



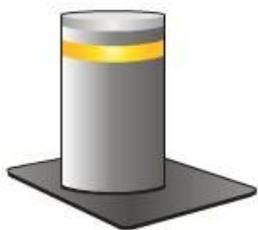
→ Quelle est la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels et les solutions techniques de cette porte de garage électrique ? Remplis le tableau ci-dessous.



Fonctions de service principale	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques	Pièces
Chaîne d'information				
				
				
				
Chaîne d'énergie				
				
				
				
				
				

Activité 3 : La chaîne d'énergie de la borne escamotable

La borne escamotable

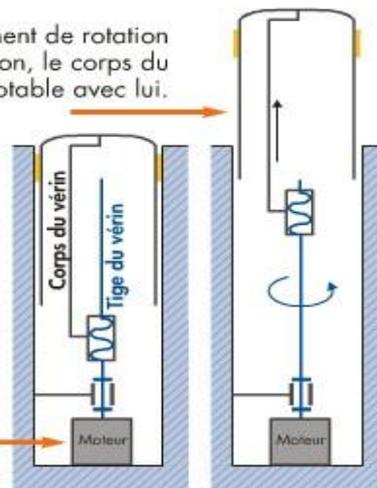


1 Le raccord au réseau alimente le circuit électrique, et le contacteur alimente le moteur.

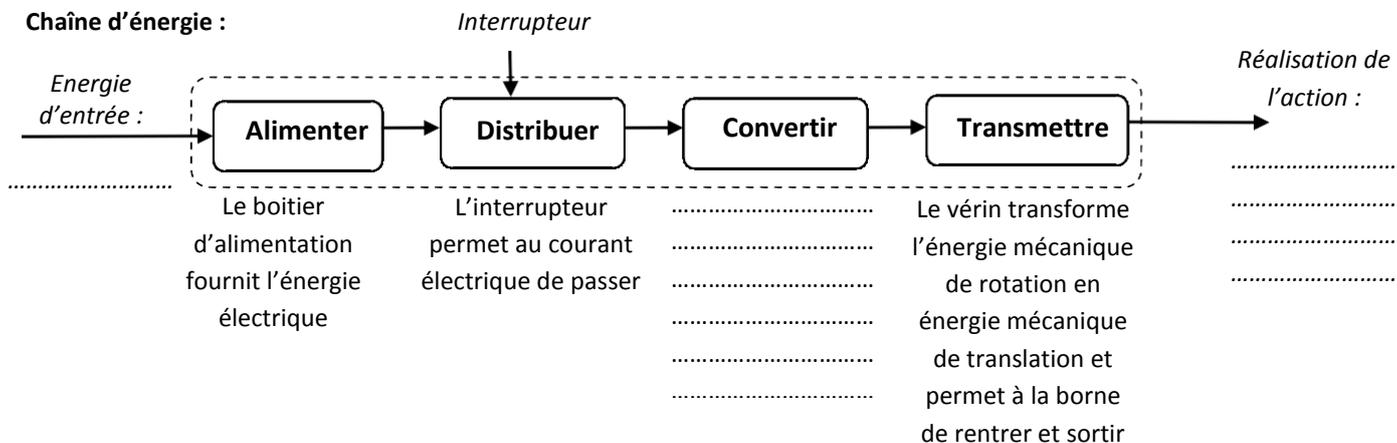


3 Par transformation d'un mouvement de rotation en un mouvement de translation, le corps du vérin se lève, et la borne escamotable avec lui.

2 Le moteur électrique fait tourner la tige du vérin.



Chaîne d'énergie :



→ Quelle est la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques et la chaîne d'énergie de cette borne escamotable ?

Fonctions de service principale	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques