



DEVOIR MAISON

1^{ère} partie :

Un rappel : la chaîne d'énergie et la chaîne d'information

2^{ème} partie :

Une fiche méthode : Compléter une chaîne d'énergie et une chaîne d'information

3^{ème} partie :

L'énoncé du devoir maison

- Exercice 1 : 4 points
- Exercice 2 : 4 points
- Exercice 3 : 4 points
- Exercice 4 : 4 points
- Exercice 5 : 4 points

**Le DM est à rendre sous
format numérique
(diaporama)**

1^{ère} partie :

Vu en 4^{ème}

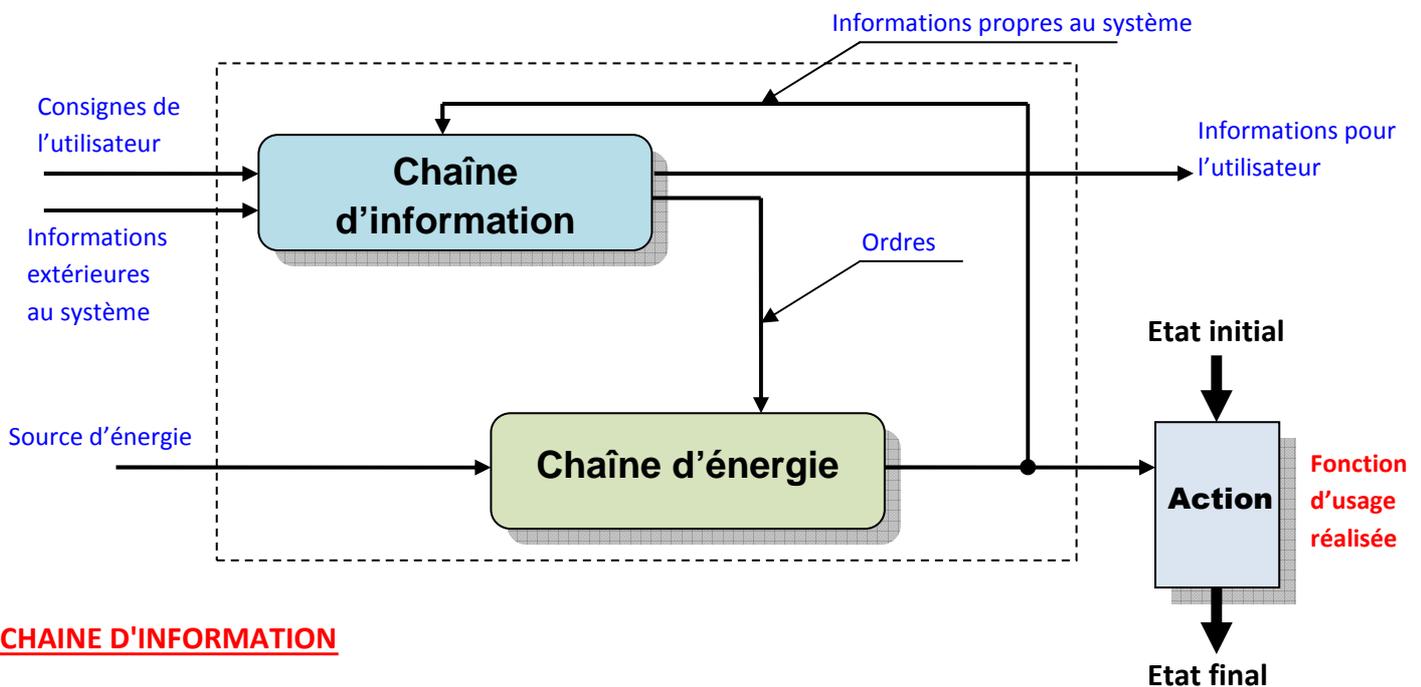
RAPPEL

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, etc...

2. SCHEMA D'UN SYSTEME AUTOMATIQUE



3. CHAÎNE D'INFORMATION

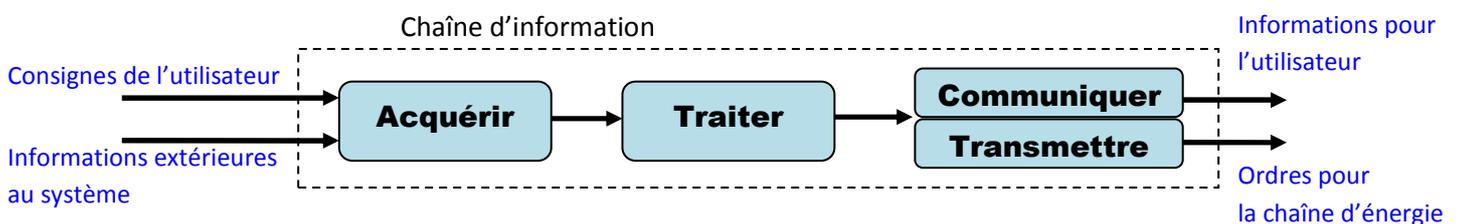
Définition : c'est la partie du système automatisé qui capte l'information et qui la traite. On peut découper cette chaîne en plusieurs blocs fonctionnels.

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.

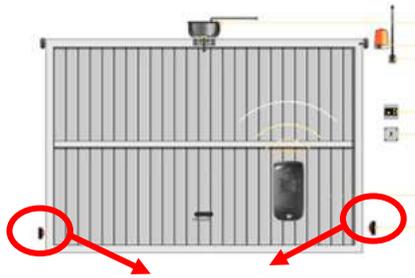
Communiquer : Cette fonction assure l'interface l'utilisateur et/ou d'autres systèmes.

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**).

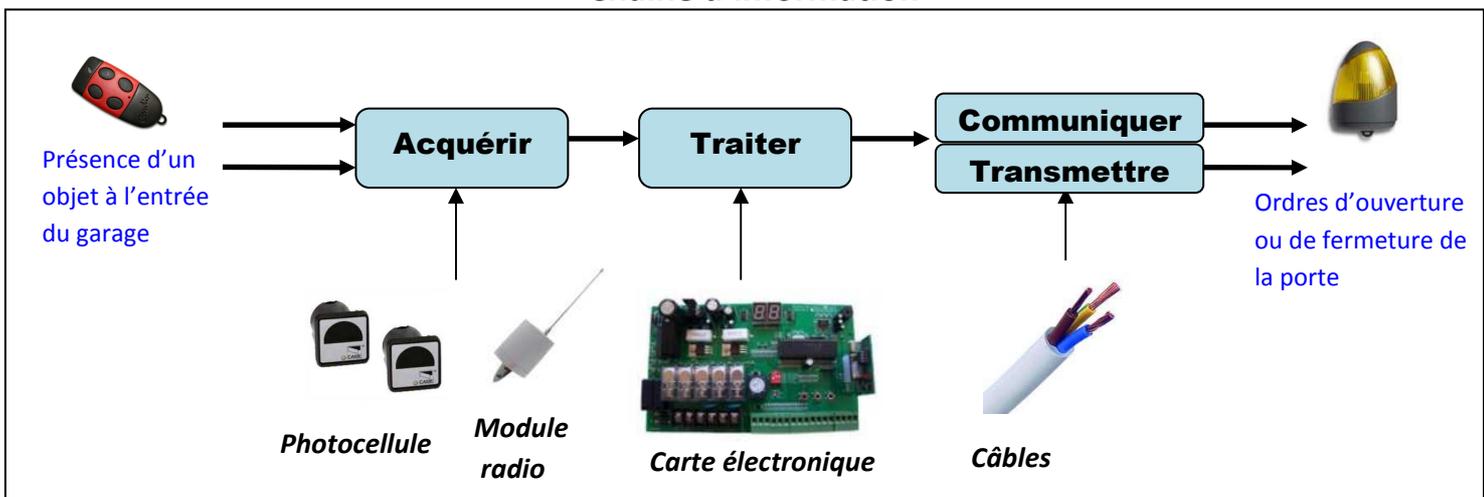


Capteur : photocellule

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).

Chaîne d'information



4. LA CHAÎNE D'ÉNERGIE

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

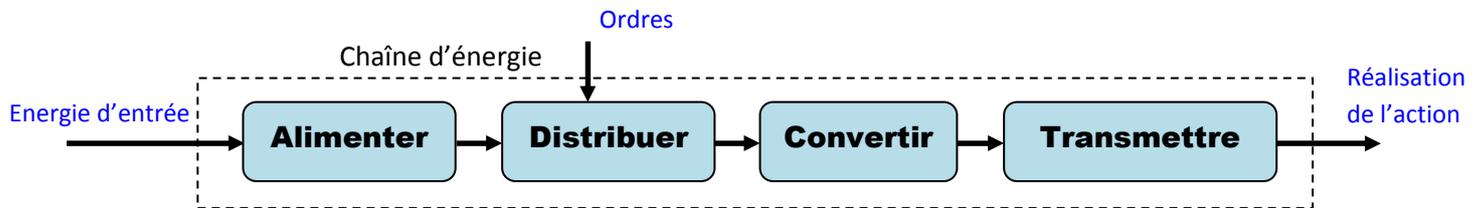
Alimenter : Mise en forme de l'énergie externe en énergie compatible pour créer une action.

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...

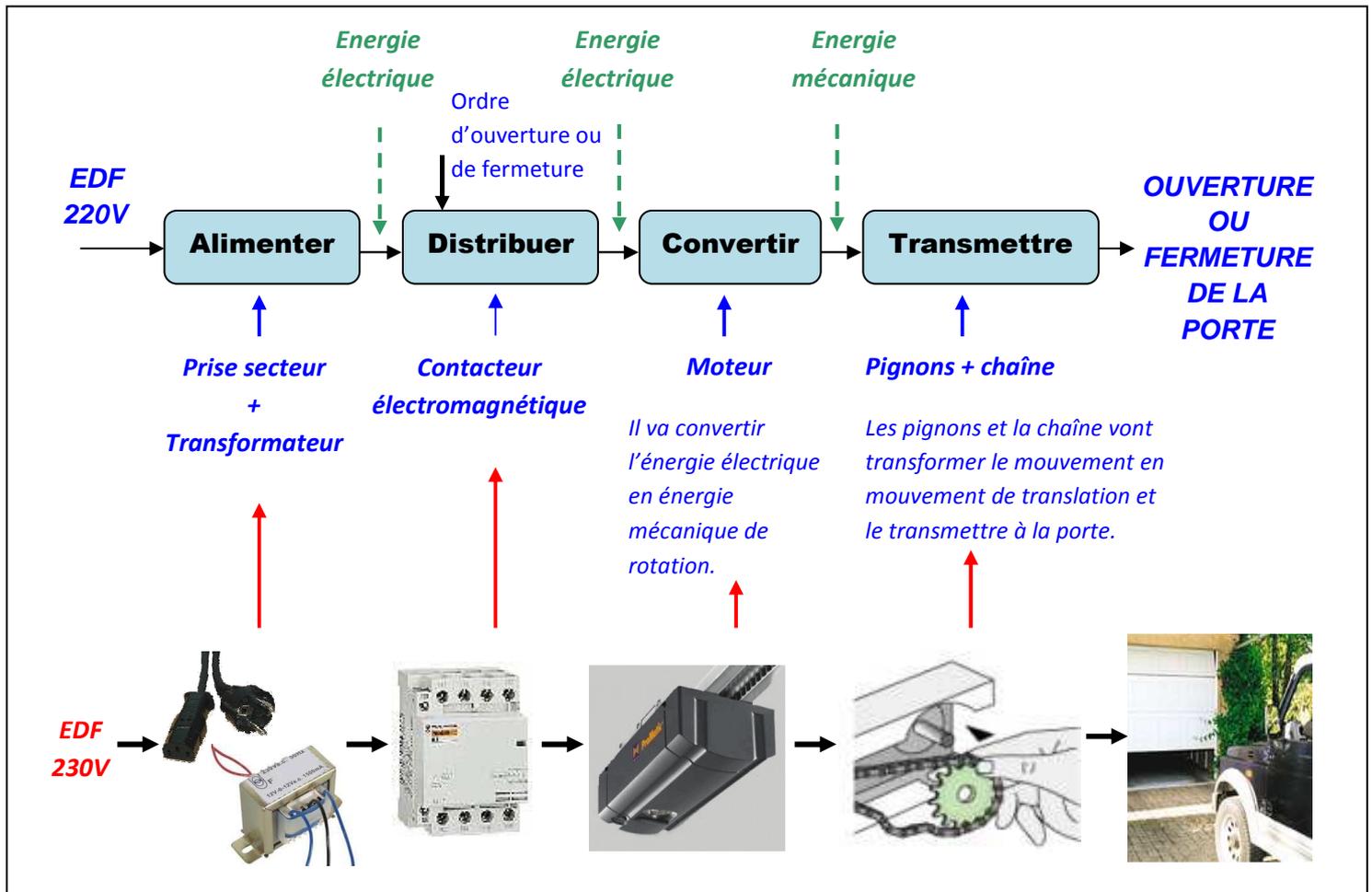
Transmettre : Cette fonction est remplie par l'ensemble des organes mécaniques de transmission de mouvement et d'effort : engrenages, courroies, accouplement, embrayage.....

Chaîne d'énergie :



Exemple de chaîne d'énergie : la porte de garage

Chaîne d'énergie



2^{ème} partie:

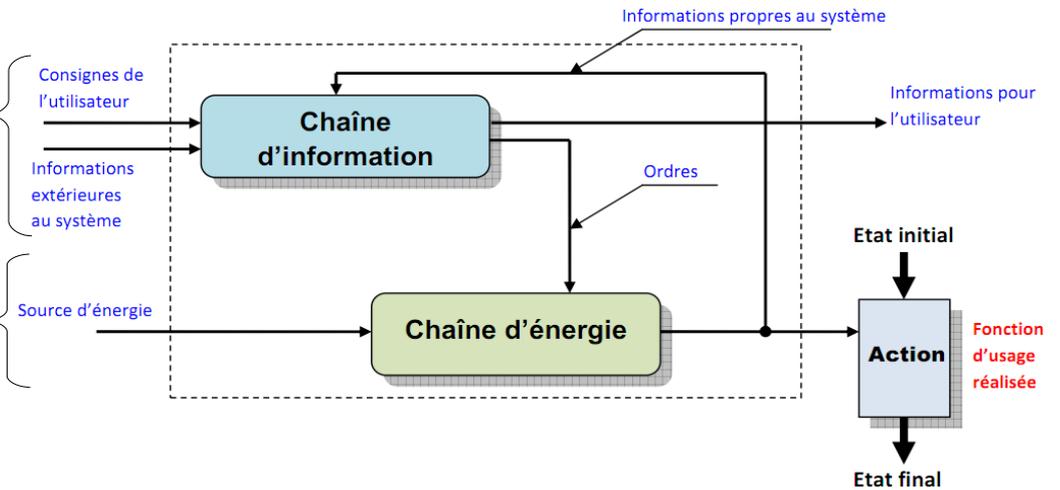
Chaîne d'énergie et chaîne d'information

Les deux parties du système automatique :

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. La partie opérative est mécanisée et la partie commande est assurée par un automate.

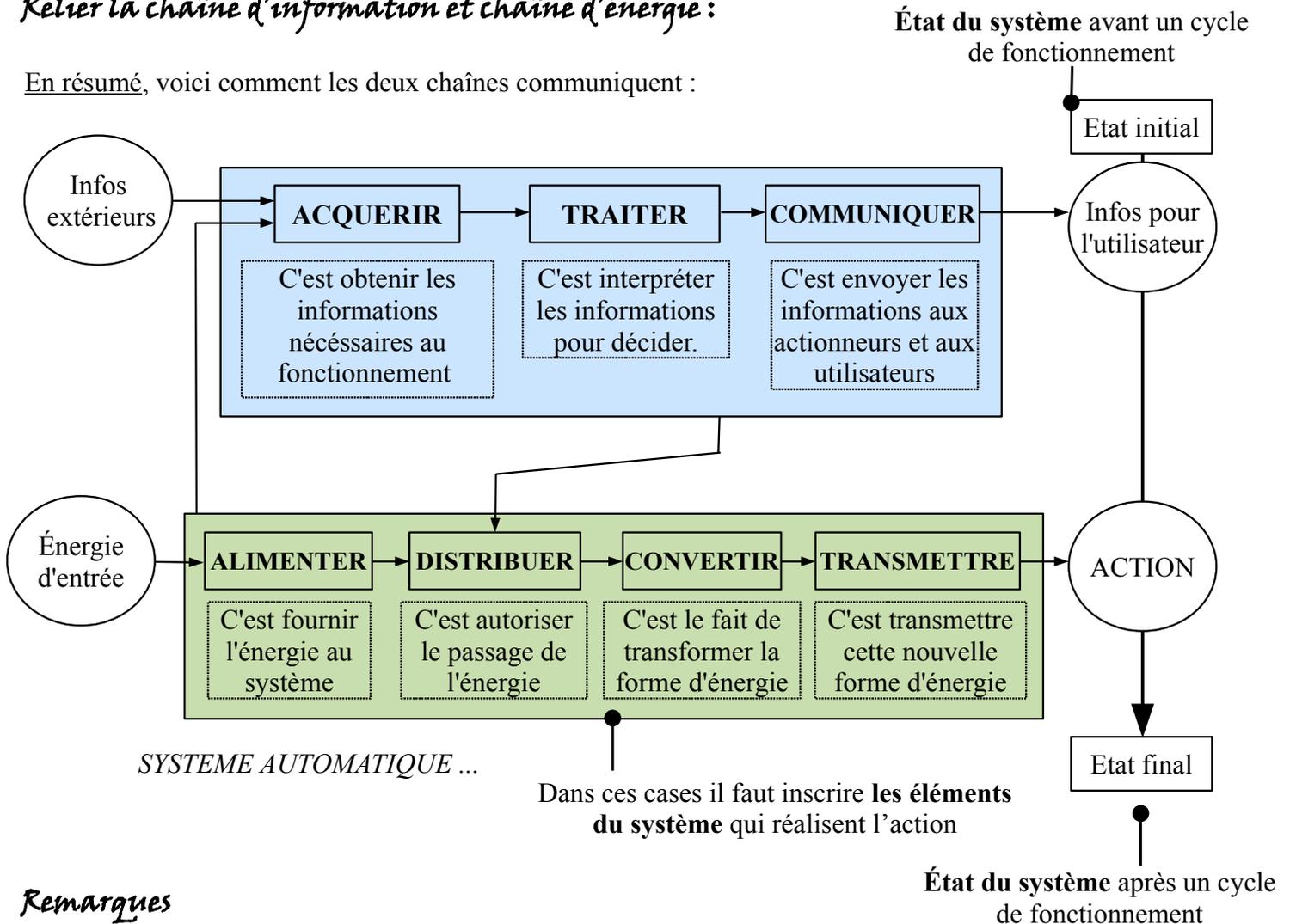
Partie commande : c'est la partie qui prend les décisions selon les tâches que le système doit réaliser et à partir des informations qu'elle reçoit

Partie exécution : C'est la partie qui transforme l'énergie pour obtenir l'action voulue, c'est aussi la partie la plus visible du système. Elle exécute des ordres.



Relier la chaîne d'information et chaîne d'énergie :

En résumé, voici comment les deux chaînes communiquent :



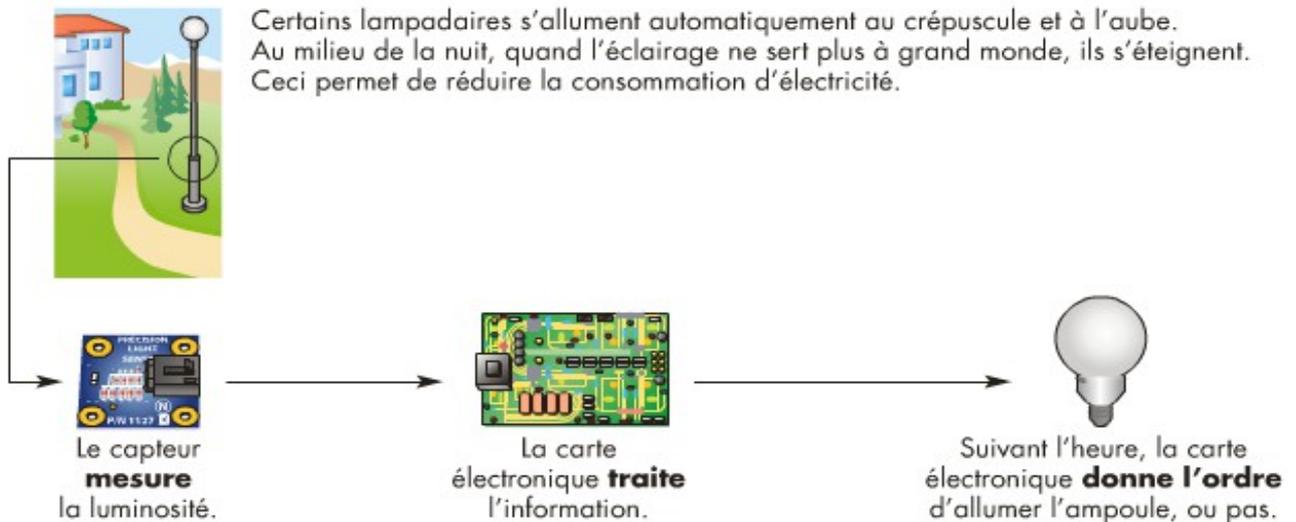
Remarques

Les 7 blocs fonctionnels de la chaîne d'énergie et d'information et ne sont pas forcément tous présents dans un même système. De plus un système peut comporter deux chaînes d'énergies ou plus qui fonctionnent en parallèle.

3^{ème} partie:

DEVOIR MAISON

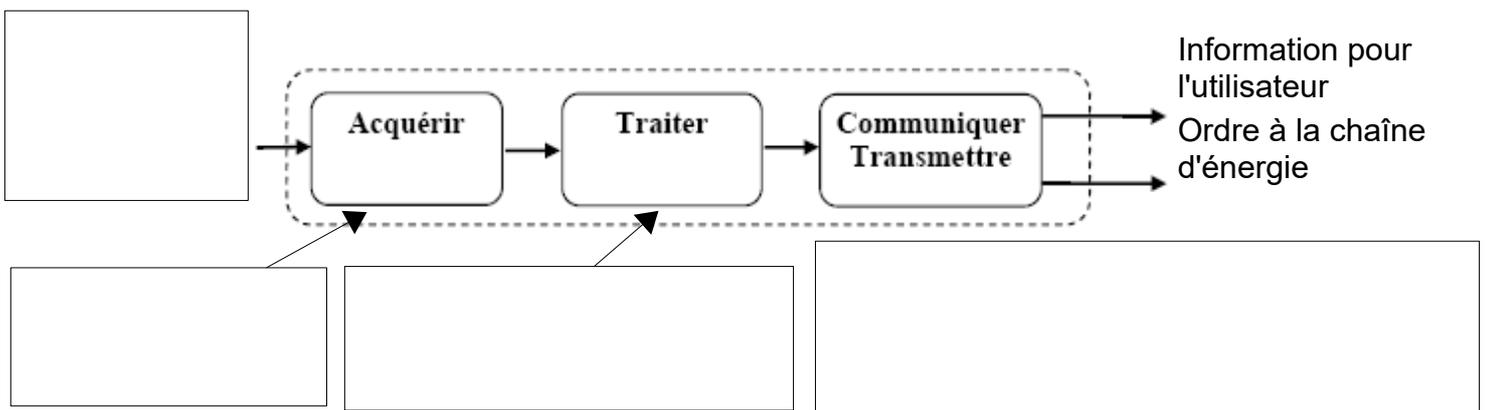
Exercice n°1 : Le lampadaire automatique



1- Complétez le tableau ci-dessous : la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques.

Fonctions principale (A quoi sert cet objet ?)	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques
	Acquérir de la luminosité	Acquérir	
	Traiter la luminosité	Traiter	
	Communiquer l'information	Communiquer	
	Alimenter en énergie	Alimenter	
	Éclairer l'espace	Éclairer	

2- Complétez chaîne d'information du lampadaire automatique



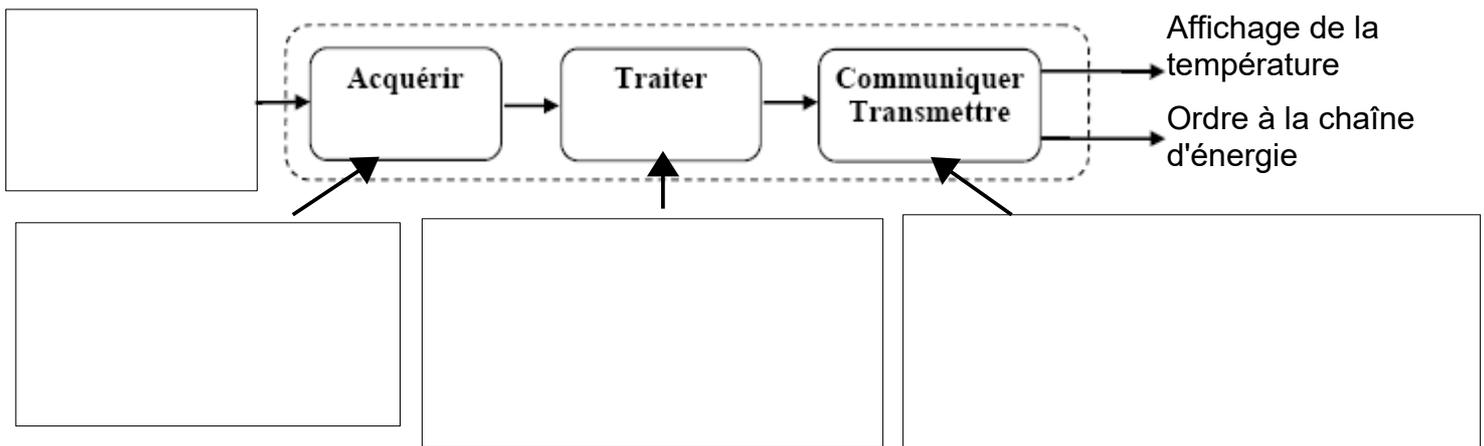
Exercice n° 2 : Le chauffage automatique



1- Complétez le tableau ci-dessous : la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques.

Fonctions principale (A quoi sert cet objet ?)	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques
	Acquérir une température	Acquérir	
	traiter la température	Traiter	
	Communiquer l'information	Communiquer	
	Transmettre l'énergie	Alimenter	
	Chauffer une pièce	Chauffer	

2- Complétez chaîne d'information d'un chauffage électrique



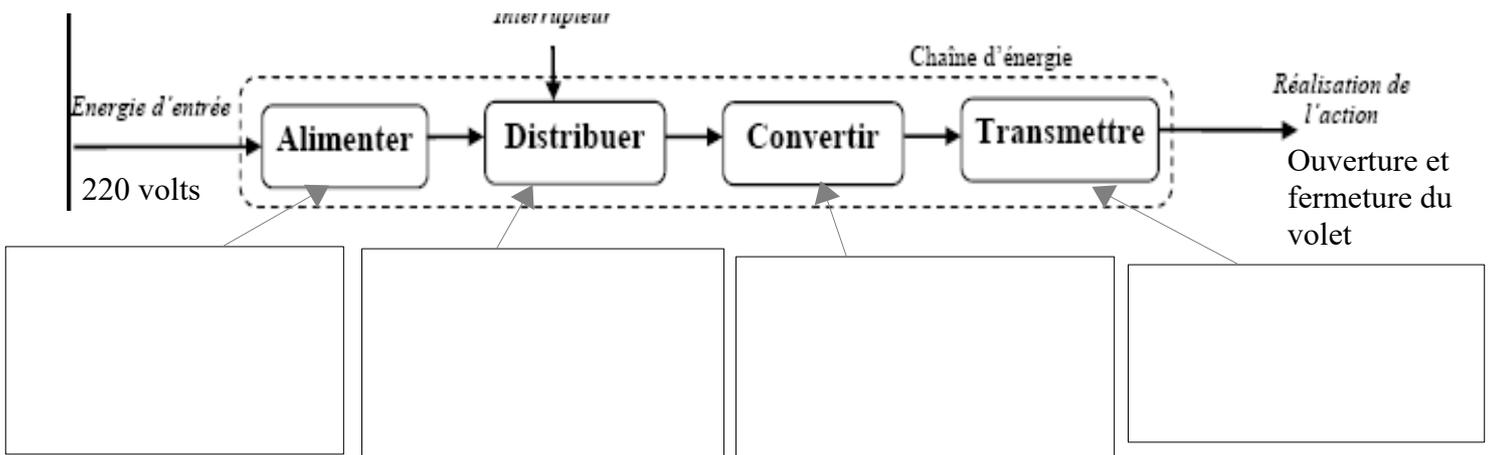
Exercice n°3 : Le volet roulant électrique

1- Complétez le tableau ci-dessous : la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques.



Fonctions principale (A quoi sert cet objet ?)	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques
	Alimenter en énergie	alimenter	
	Distribuer l'énergie	distribuer	
	Convertir l'énergie	convertir	
	Transmettre l'énergie	transmettre	
	Obscurcir la pièce	Obscurcir	

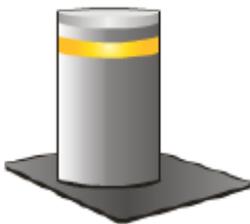
2- Complétez chaîne d'énergie du volet roulant électrique



Exercice n°4 : Borne escamotable

1- Complétez le tableau ci-dessous : la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques.

La borne escamotable

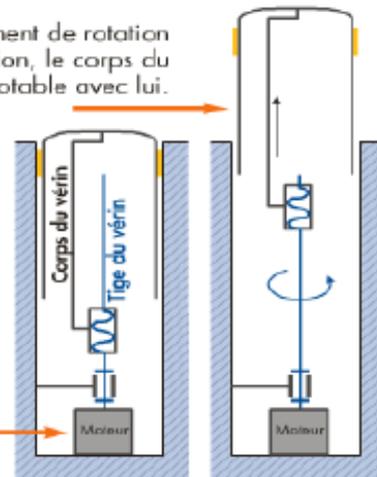


1 Le raccord au réseau électrique, et le contacteur alimente le moteur.



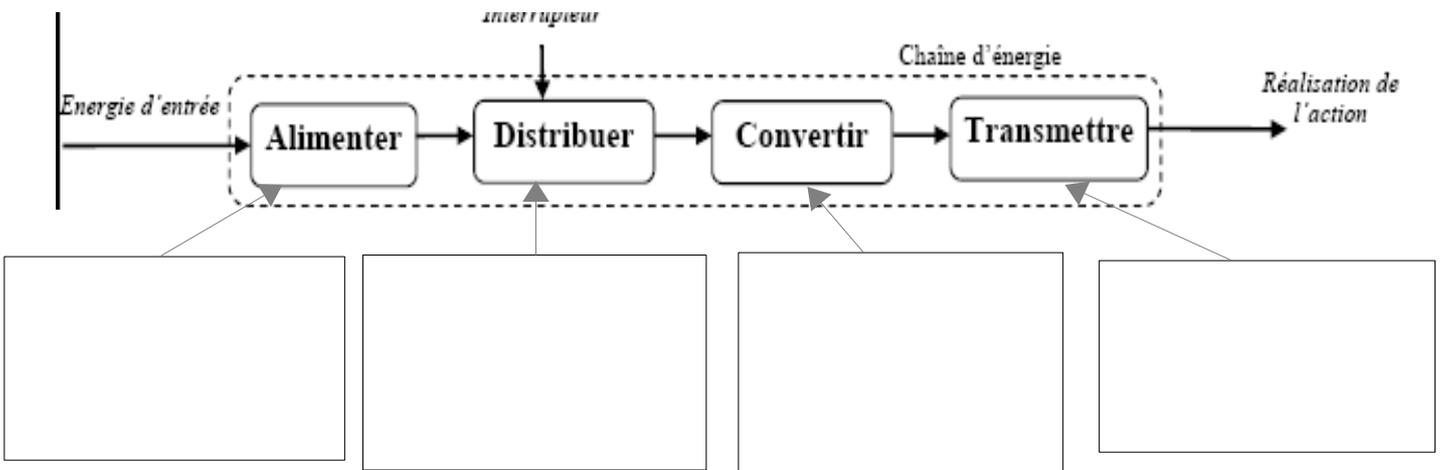
3 Par transformation d'un mouvement de rotation en un mouvement de translation, le corps du vérin se lève, et la borne escamotable avec lui.

2 Le moteur électrique fait tourner la tige du vérin.



Fonctions principale (A quoi sert cet objet ?)	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques
	Alimenter en énergie	alimenter	
	Distribuer l'énergie	distribuer	
	Convertir l'énergie	convertir	
	Transmettre l'énergie	transmettre	
	Bloquer le passage	Bloquer	

2- Complétez chaîne d'énergie de la borne escamotable



Exercice n°5 : Scanner

1- Complétez le tableau ci-dessous : la fonction de service principale, les fonctions techniques, les blocs fonctionnels, les solutions techniques.



Fonctions principale (A quoi sert cet objet ?)	Fonctions techniques	Blocs fonctionnels	Solutions techniques
	Alimenter en énergie	alimenter	
	Distribuer l'énergie	distribuer	
	Convertir l'énergie	convertir	
	Transmettre l'énergie	transmettre	
	Bloquer le passage	Bloquer	

2- Complétez chaîne d'information d'un chauffage électrique

