

Objectif : L'élève doit être capable de comprendre le principe de fonctionnement d'une chaîne d'informations et d'énergie.

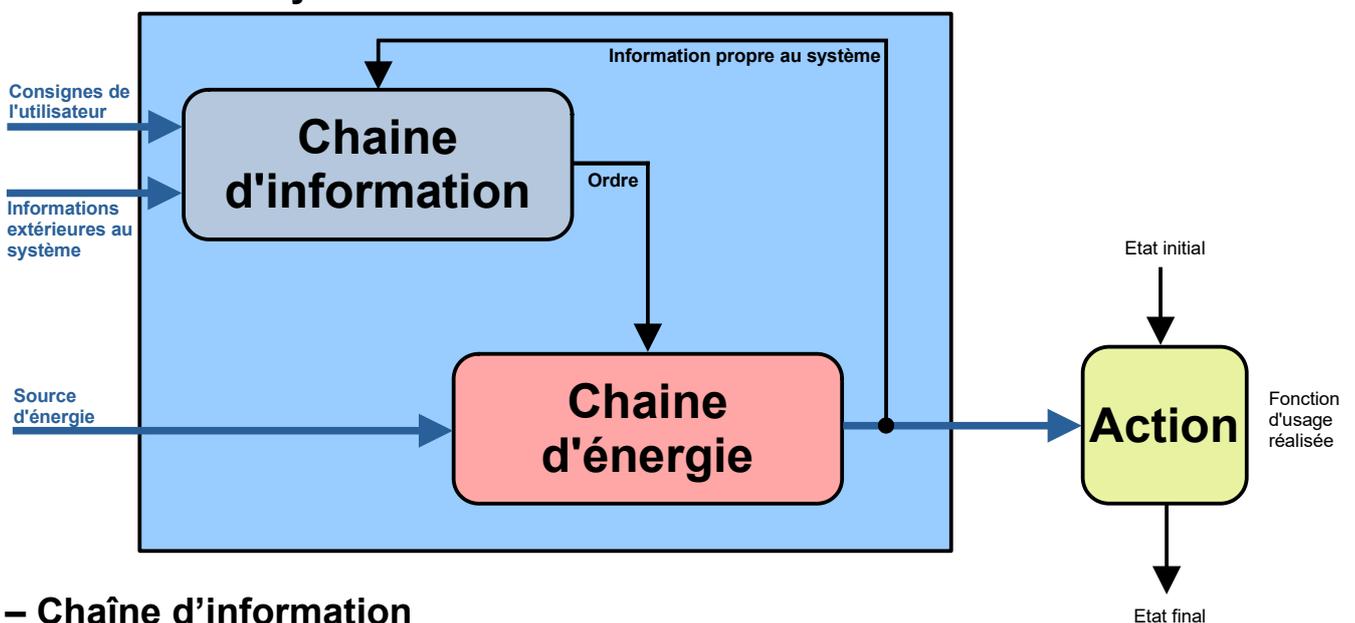
La chaîne d'énergie et la chaîne d'information

I – 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, le portail automatique, etc.

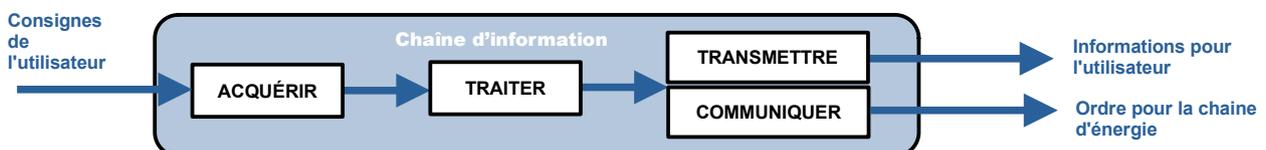
II – Schéma d'un système automatisé



III – 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 :

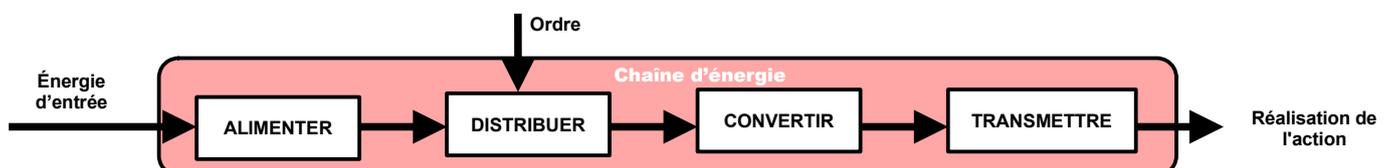
- **Acquérir** : Fonction qui permet de prélever des informations à l'aide de capteurs.
- **Traiter** : C'est la partie commande composée d'un automate ou d'un microcontrôleur.
- **Communiquer** : Cette fonction assure l'interface entre l'utilisateur et/ou d'autres systèmes.
- **Transmettre** : Cette fonction assure l'interface avec l'environnement de la partie commande.



IV – Chaîne d'énergie

La chaîne d'énergie est l'ensemble des organes du système automatisé qui vont réaliser une action. On peut découper cette chaîne en plusieurs blocs fonctionnels :

- **Alimenter** : Mise en forme de l'énergie externe en énergie compatible pour créer une action.
- **Distribuer** : Distribution de l'énergie à l'actionneur réalisé 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, ...



V – Matériel nécessaire à la réalisation du « Réveil matin »

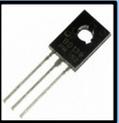
Carte Arduino Uno équipée d'un microcontrôleur. Elle assure la gestion de l'appareil.



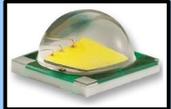
Le module RTC 1307 gère la date et l'heure. Une pile bouton permet la sauvegarde des données.



Le transformateur converti l'énergie provenant du réseau EDF 220v / 50Hz en 12V continu. Il est capable de fournir jusqu'à 3A.



L'allumage des LED se fait via le transistor BD139. Il est monté comme commutateur.



Les LED sont pilotables via le transistor BD139 car la carte Arduino ne permet pas de fournir la puissance nécessaire.



Les actionneurs buzzer et servo-moteur sont pilotables directement par la carte Arduino Uno.



L'afficheur LCD permet d'afficher les informations date et heure.



Le diaphragme permet d'être ouvert par le servo-moteur diffusant ainsi la lumière.



Le clavier permet les réglages. Il comporte 4 touches dont les fonctions sont la suivante :

- Le « + » permet d'incrémenter les compteurs.
- Le « Set » permet les réglages de l'heure/date et de l'alarme.
- Le « En/Dis » permet d'activer ou de désactiver l'alarme.
- Le « On/Off » permet d'allumer ou d'éteindre la lumière.