

Chaîne d'énergie et chaîne d'information

INTRODUCTION

La fonction principale de tout système pluri technique est d'apporter une valeur ajoutée à un flux de matières, de données, et/ou d'énergies. Pour chacun de ces trois flux, un ensemble de procédés élémentaires de stockage, de transport et de conversion est mis en œuvre pour apporter la valeur ajoutée au flux entrant. On peut donc distinguer deux parties au sein des systèmes, l'une agissant sur les flux de données, appelée chaîne d'information, l'autre agissant sur les flux de matières et d'énergies, appelée chaîne d'énergie.

CHAÎNE D'ENERGIE (ALIMENTER, DISTRIBUER, CONVERTIR, TRANS-METTRE)

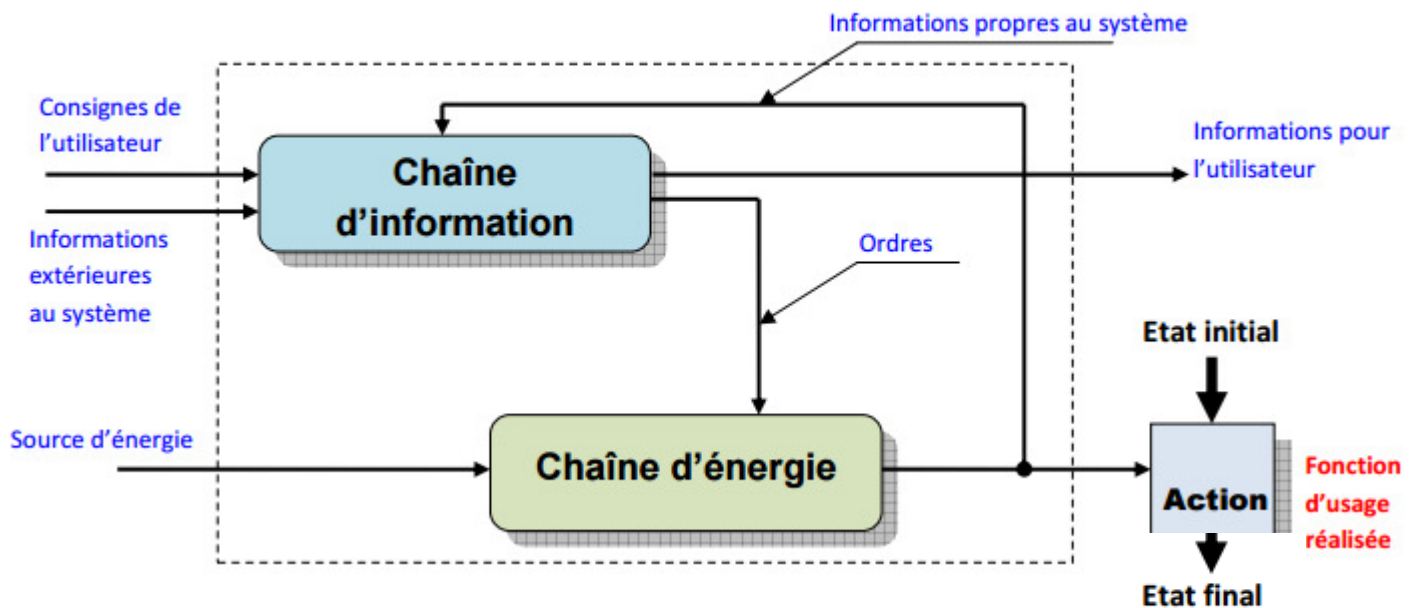
Les systèmes mettent en œuvre plusieurs types d'énergie et, pour l'essentiel d'entre eux, les transforment (en grandeur) et/ou les convertissent (en nature). Les énergies principalement exploitées ou transformées à ce niveau sont l'énergie électrique et l'énergie mécanique sous leurs différentes formes.

CHAÎNE D'INFORMATION (ACQUERIR, TRAITER, COMMUNIQUER)

Après le développement de la mécanisation, l'émergence du concept d'information a marqué les évolutions technologiques du vingtième siècle. En particulier, l'automatisation et l'informatisation ont été développées dans tous les domaines d'activité et pour des applications très variées (commande et surveillance des procédés industriels, gestion technique des bâtiments, transports, communication, produits techniques de l'environnement quotidien, etc.).

Afin d'aborder l'analyse et l'exploitation de systèmes de traitement de l'information d'une grande diversité, la démarche proposée s'appuie sur la chaîne d'information générique définie au programme associée à une chaîne d'énergie pour constituer une chaîne d'action.

SCHEMA D'UN SYSTEME AUTOMATIQUE



1/ CHAINE D'INFORMATION

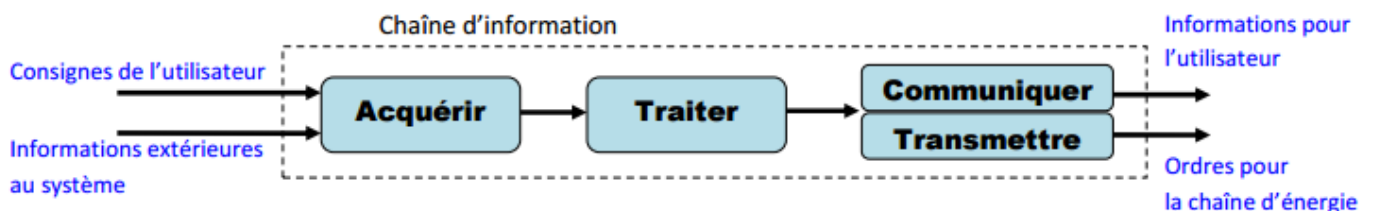
Définition : c'est la partie du système automatisé qui capte l'information et qui la traite. On peut découper cette chaîne en plusieurs blocs fonctionnels.

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.

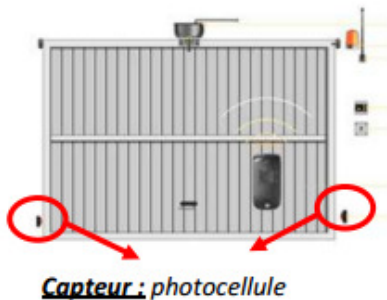
Communiquer : Cette fonction assure l'**interface** l'utilisateur et/ou d'autres systèmes.

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



Exemple de chaîne d'information : la porte de garage

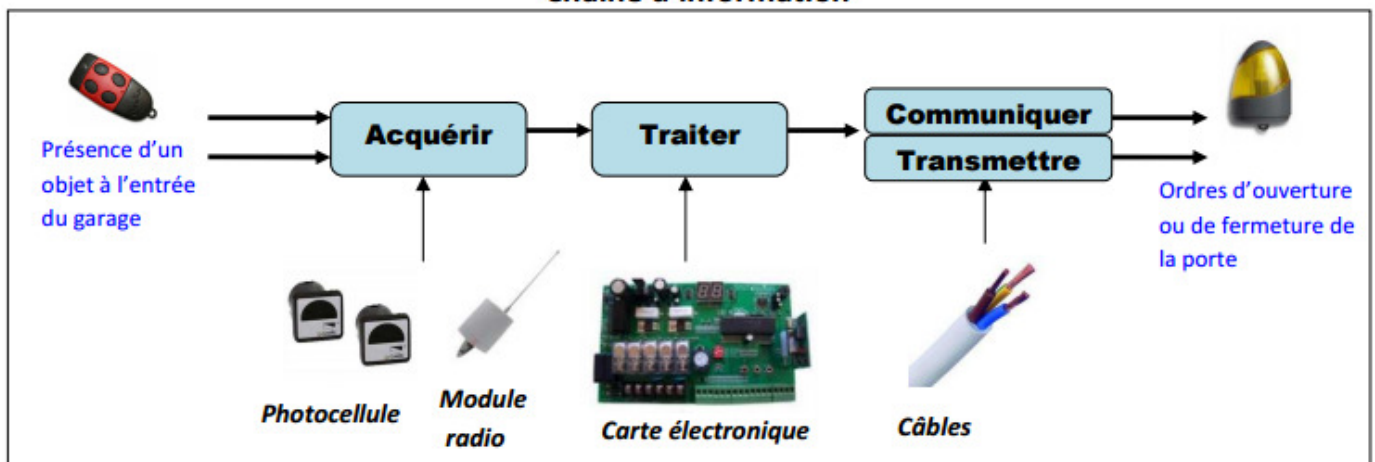
L'**opérateur** appuie sur le bouton de la télécommande pour fermer la porte du garage (**consigne de l'utilisateur**). La **chaîne d'informations**, composée d'un boîtier électronique et de capteurs, détecte le signal et ordonne, lorsqu'elle en reçoit l'ordre, la mise en route du moteur afin d'ouvrir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



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



2/ 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

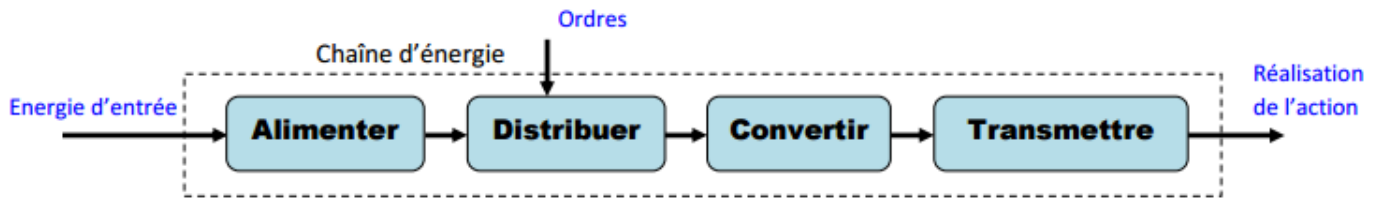
Alimenter : Mise en forme de l'énergie externe en énergie compatible pour créer une action.

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

