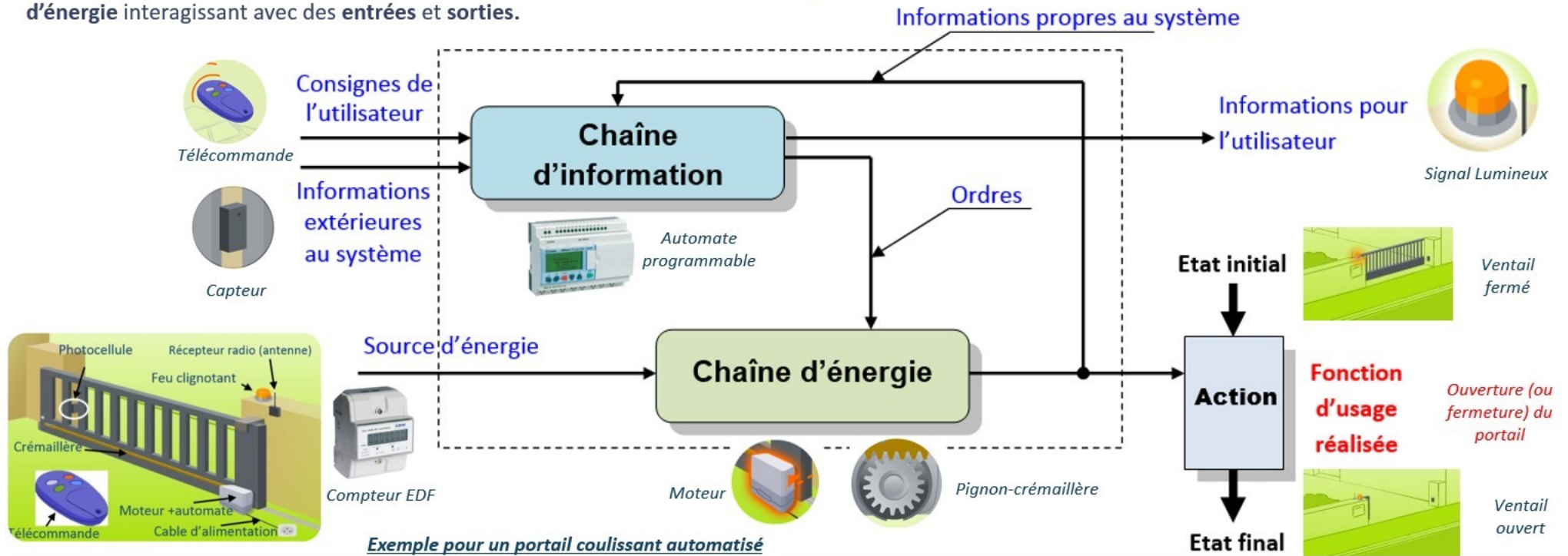


Connaissance : Représentation fonctionnelle des systèmes

Pour représenter le fonctionnement d'un système, on réalise un schéma du système. Un système est composé d'une chaîne d'information et d'une chaîne d'énergie interagissant avec des entrées et sorties.



La représentation fonctionnelle est utilisée pour décrire et expliquer le fonctionnement d'un objet technique. Elle a pour objectif de mettre en évidence les relations entre les différentes fonctions internes à travers leurs flux d'entrées et de sorties. Elle est décomposée en deux parties, la chaîne d'information qui agit sur des flux d'informations (ordres, informations provenant de capteurs...) et la chaîne d'énergie qui agit sur des flux d'énergies (électrique, mécanique...).

Connaissance : Chaîne d'énergie

Pour réaliser sa fonction d'usage, un système technique a besoin d'une chaîne d'énergie (associée à la partie opérative) et est composée de plusieurs blocs fonctionnels.



Représentation de la chaîne d'énergie pour une maquette de portail coulissant automatisé

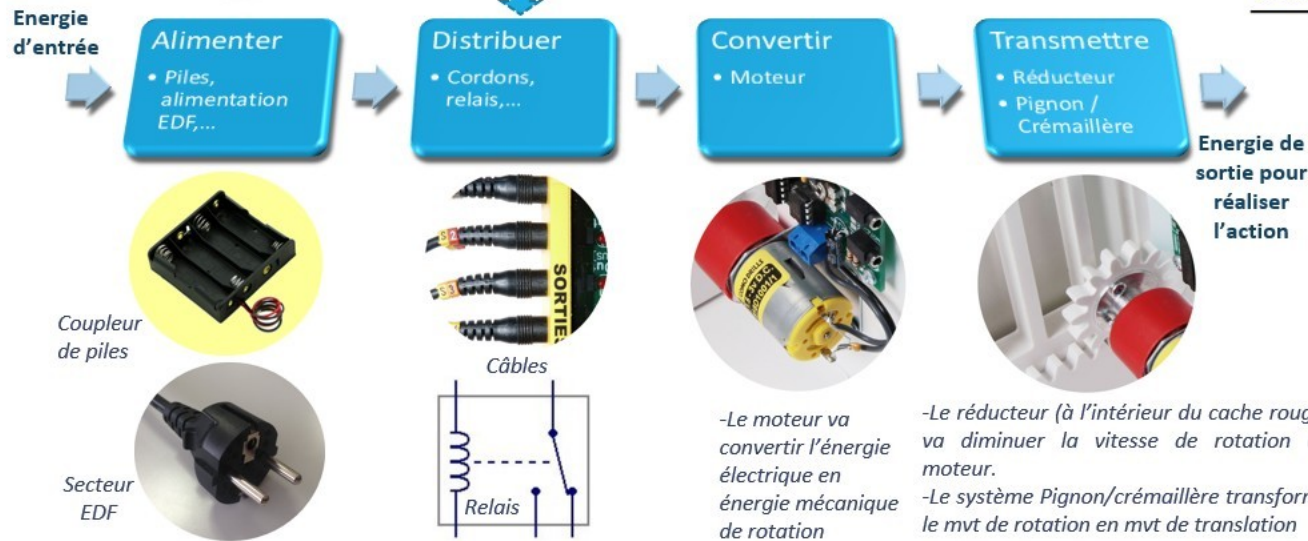
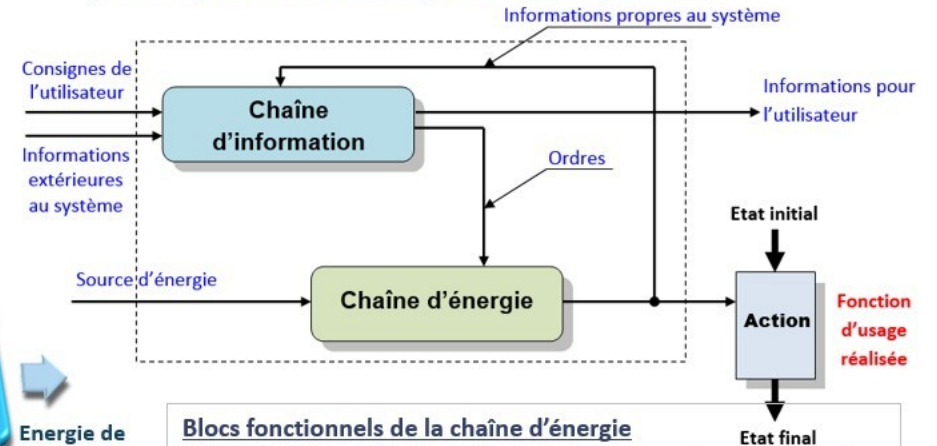


Schéma global Chaîne d'énergie / Chaîne d'information



Blocs fonctionnels de la chaîne d'énergie

Alimenter : Fournir l'énergie nécessaire au système pour réaliser l'action recherchée (piles, réseau 230V, ...)

Distribuer : Distribution de l'énergie à l'actionneur (réalisée par un distributeur, un contacteur, électrovanne, des câbles électriques, gaines pneumatiques, hydrauliques...)

Convertir : Conversion de l'énergie reçue en une autre forme d'énergie en rapport avec l'action recherchée (un vérin, un moteur...)

Transmettre : Transmet, en l'adaptant parfois, l'énergie utile jusqu'à l'endroit où est réalisée l'action recherchée (poulie/courroie, pignon/chaîne, pignon/crémaillère, réducteur à engrenages, embrayage,...)

La chaîne d'énergie est la partie du système qui permet de réaliser une action à partir de l'énergie qu'il reçoit.

Elle est composée de 4 fonctions élémentaires ou blocs fonctionnels : Alimenter, Distribuer, Convertir et Transmettre.

Connaissance : Chaîne d'information

Pour réaliser sa fonction d'usage, un système technique a besoin d'une chaîne d'information (associée à la partie commande) et est composé de plusieurs blocs fonctionnels.

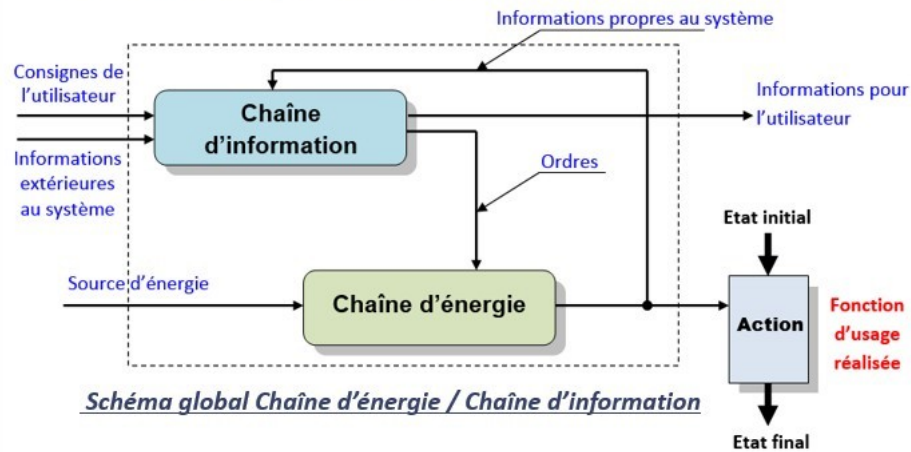


Schéma global Chaîne d'énergie / Chaîne d'information

Blocs fonctionnels de la chaîne d'information

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

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

Fonction Communiquer : Cette fonction assure l'interface entre la Partie Commande et l'utilisateur et la chaîne d'énergie.

Représentation de la chaîne d'information et de ses trois blocs fonctionnels



Capteur fin de course (portail)



Capteur ultrasons (robot)



Cartes électroniques



Leds et cordons

La chaîne d'information est la partie du système qui capte l'information et qui la traite avant de la communiquer à la chaîne d'énergie. Elle est composée de trois fonctions élémentaires ou blocs fonctionnels : Acquérir, Traiter et Communiquer.