

Thème – LA MODELISATION ET LA SIMULATION DES OBJETS ET SYSTEMES TECHNIQUES

Compétence - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet

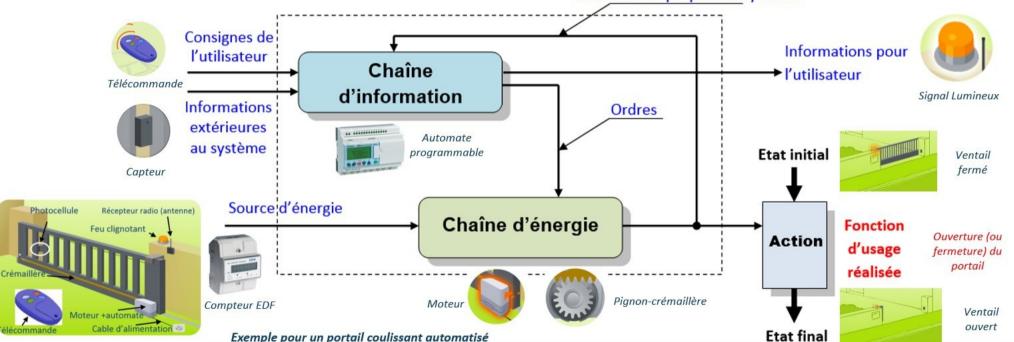
Compétence associée - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.



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.

Informations propres au système



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 différents 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...).



Thème – LA MODELISATION ET LA SIMULATION DES OBJETS ET SYSTEMES TECHNIQUES

Réducteur

Compétence – Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.





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.



d'entrée

Coupleur

de piles

Secteur

EDF

Alimenter

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

Ordres issus de la chaîne d'information





Câbles

Relais



Convertir

Moteur



énergie mécanique

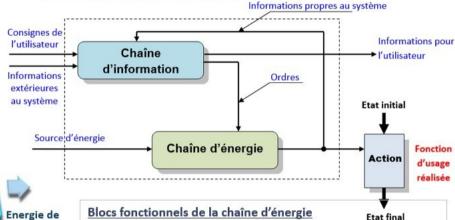
-Le réducteur (à l'intérieur du cache rouge) va diminuer la vitesse de rotation du

sortie pour

réaliser l'action

-Le système Pignon/crémaillère transforme le myt de rotation en myt de translation

Schéma global Chaîne d'énergie / Chaîne d'information



Blocs fonctionnels de la chaîne d'énergie

Etat final 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 recue 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/chaine, 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.

de rotation



l'aide de capteurs.

Thème – LA MODELISATION ET LA SIMULATION DES OBJETS ET SYSTEMES TECHNIQUES

Compétence - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.

Compétence associée - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.

Consignes

utilisateurs



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.



Communiquer

vers la chaîne

• Cordons de

d'éneraie



Signaux pour

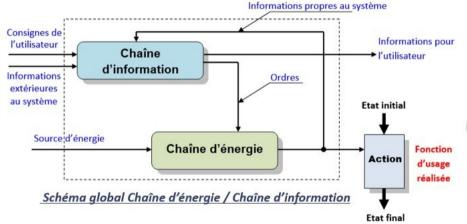
l'utilisateur

Ordres

vers la

Chaine

d'Energie



Fonction Acquérir : Fonction qui permet de prélever des informations à

Fonction Traiter : C'est la partie commande composée d'un automate

Fonction Communiquer: Cette fonction assure l'interface entre la Partie

Informations extérieures

Acquérir

Capteurs



Automate

(interface de

commande)





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.

Fiche connaissance - Chaîne d'information

programmable ou d'un microcontrôleur.

Commande et l'utilisateur et la chaîne d'énergie.

Blocs fonctionnels de la chaîne d'information

MSOST-1-3-FE4 - Cycle 4