

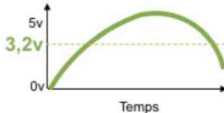
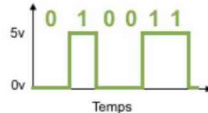


CT 2.3 - CF 3.4
- CT 4.3
MOT 4.2

Fiches de révision à relire puis progressivement à s'approprier – réaliser les QCM et exercices proposés.
Des sujets seront régulièrement proposés – 1 par semaine

NATURE D'UN SIGNAL : ANALOGIQUE OU NUMÉRIQUE :

Un capteur fournit un signal de type analogique ou numérique.

Signal Analogique	Signal numérique
	
Souvent un signal analogique évolue en tension (volt) Exemple : 3,2 volts	Un signal numérique est une suite de 0 et de 1 Exemple : 010011

Un signal analogique doit souvent être converti en numérique pour pouvoir être traité par le microcontrôleur. C'est la numérisation du signal.

Principe de fonctionnement d'un détecteur, capteur et codeur :

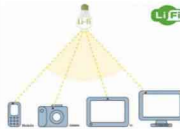
Type de capteur	Exemple	Information	Exemple	Signal
Détecteur	1 ou 0	Logique	Détection ou pas (tout ou rien)	Numérique
Capteur	3,2 volts	Analogique	Degrés, Lux, ... : 32°C	Analogique
Codeur	010011	Analogique	Position, ... : 45°	Numérique

Forme d'un signal :

Un signal peut prendre différentes formes, un support de communication permet sa transmission.

Impulsion électrique	Impulsion lumineuse	Vibration mécanique	Onde
Fil de cuivre	Fibre optique	L'eau pour les dauphins, la peau pour le tambour, la membrane pour les hauts-parleurs, ...	L'air ou l'espace pour les ondes radio et les ondes des satellites

Transmission d'un signal :

Transmission du signal avec conducteur			
Par fil électrique	Par fibre optique	Par courant porteur en ligne (CPL)	
 Transporte une impulsion électrique. Solution la moins coûteuse : souris informatique filaire, cordon d'écouteur, ...	 Transporte une impulsion lumineuse. Constituée de faisceaux de fibre de verre. Elle permet des communications à très longue distance à la vitesse de la lumière.	 Transporte une impulsion électrique. La communication se fait par les lignes électriques du réseau de l'habitation. Les boîtiers CPL permettent d'adapter le signal. Cette solution ne permet pas de longues distances car elle ne fonctionne que dans le réseau électrique où elle se trouve.	
Transmission du signal sans conducteur			
Par vibration	Par infra-rouge	Par radio (Satellite, 4G, Bluetooth, Wifi)	Par Li-Fi
 Transporte une vibration mécanique. La vibration de la membrane du haut-parleur est générée électriquement ce qui provoque un son.	 Transporte une impulsion lumineuse. Solution peu onéreuse pour de courtes distances (10m env.) en l'absence d'obstacle.	 Transporte une onde. Solution sans fil ou pour traverser des obstacles. Plus l'émetteur est haut, plus le signal va loin : satellite, relais téléphonique 3G/4G, antenne radio FM, ... Le bluetooth et le WiFi sont des transmissions radios. Bluetooth : 10 mètres WiFi : 50 mètres Radio FM : 70 mètres	 Transporte une impulsion lumineuse. En cours de développement : Lampe qui intègre une communication infra-rouge continue (même lampe éteinte).



CT 2.3 - CT 3.4
- CT 4.3
MOT 4.2

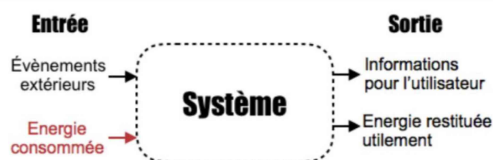
Fiches de révision à relire puis progressivement à s'approprier – réaliser les QCM et exercices proposés.
Des sujets seront régulièrement proposés – 1 par semaine

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT D'UN SYSTÈME :

Structure d'un système



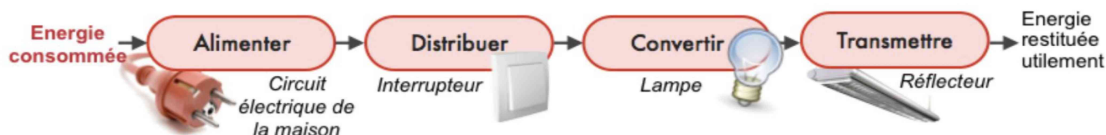
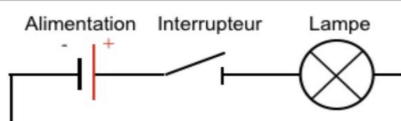
Un système peut être résumé à une « boîte noire » qui permet d'obtenir une énergie utilisable en fonction d'une source d'énergie et d'événements extérieurs.



Chaîne d'énergie



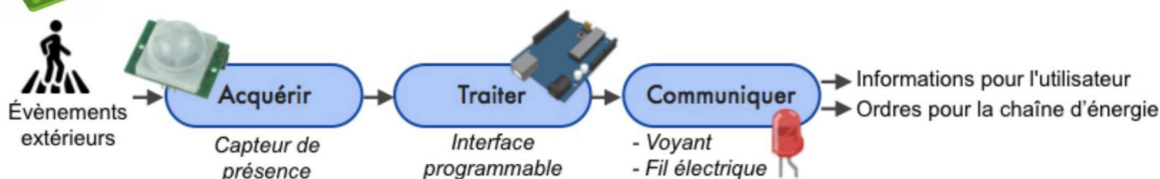
La chaîne d'énergie est la **partie du système qui transforme l'énergie** pour obtenir l'action souhaitée. Certains objets sont composés que d'une chaîne d'énergie.



Chaîne d'information



La chaîne d'information est la **partie du système qui décide** des ordres à donner à la chaîne d'énergie. Pour cela, elle fait l'acquisition des événements extérieurs, traite ses données et communique les ordres.



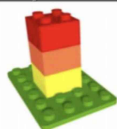
Blocs fonctionnels de la chaîne d'information

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 fonctionnelle des systèmes



Un système permet de répondre à un besoin. Il est composé d'éléments ayant chacun leurs fonctions.

