

CONNAISSANCES	NIVEAU	CAPACITES
Description et fonctionnement global d'un système informatique	1	- Identifier les éléments qui composent la chaîne d'information et la chaîne d'énergie

SOCLE COMMUN

C3	Savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques	L'énergie : différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre
----	--	--

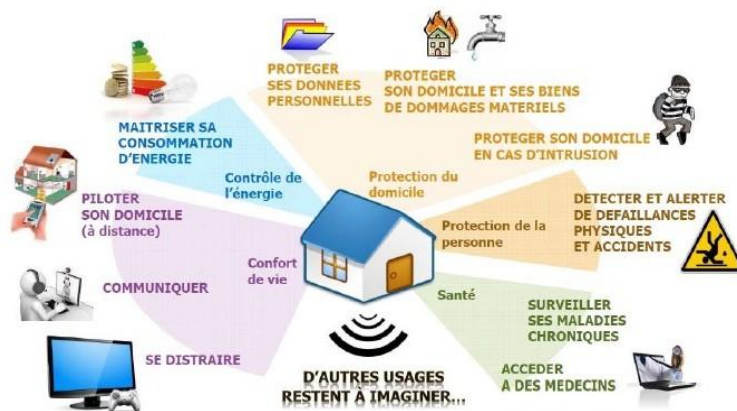
### 1. LA DOMOTIQUE

**Définition** : C'est l'ensemble des techniques et technologies de l'électronique, de l'électricité, de la mécanique, des télécommunications et de l'informatique appliquées à la gestion automatisée des bâtiments individuels et collectifs. Elle pilote de façon intelligente l'ensemble des systèmes automatisés présents dans les habitations individuelles et collectives (on parle de maison intelligente).







Le nom vient de la contraction de maison en latin (**Domus**) et d'informatique ou automatique ou technique.

La domotique permet d'améliorer 4 secteurs dans l'habitat :

- le confort,
- la sécurité,
- les économies d'énergies,
- la dépendance.



### 2. QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS DE LA DOMOTIQUE

<b>Confort</b>	Volets roulants électriques, portail électrique Gestion intelligente de l'éclairage (allumage/extinction automatique ...) Commande à distance par smartphone ...	 
<b>Sécurité</b>	Alarme intrusion, alarme incendie, détection fuite d'eau, détection fuite de gaz Coupure automatique des circuits à risque en cas d'absence (plaque de cuisson, cafetières ...) ...	
<b>Economies d'énergies</b>	Détection fuites d'eau Gestion intelligente du chauffage (programmation horaire, températures confort/réduit ...) Gestion intelligente de l'éclairage (détection présence, variation intensité lumineuse ...) ...	 
<b>Dépendance</b>	Commande centralisée par télécommande/smartphone Volets roulants électriques, Portail électrique Gestion intelligente de l'éclairage (allumage/extinction automatique ...) ...	

### 3. SYSTEME AUTOMATISE

3.1. **Définition** : Après avoir été **mis en fonctionnement par l'homme**, un système automatisé est un ensemble de composants qui **fonctionne seul** (sans interventions supplémentaires) pour effectuer des **actions programmées** (prévues à l'avance) et **répétitives** (toujours les mêmes prévues dans le programme).

3.2. **Les composants d'un système automatisé** :

Un système automatisé est constitué d'un **opérateur** (l'utilisateur), d'une **partie commande** (ordinateur) et d'une **partie opérative** avec des **capteurs** et **actionneurs**.

L'**opérateur** est l'**utilisateur** du système qui **donne des consignes** (ce qu'il veut obtenir) à la **partie commande** et **reçoit des signaux** l'informant sur les états du système (température, position ...).

La **partie commande** joue le rôle du "cerveau" du système qui **pilote** (ordres) les **actionneurs** de la partie opérative, reçoit des **informations** venant des **capteurs** (comptes rendus) et de l'**opérateur** (consignes) et **informe** ce même **opérateur** (signaux).

Ex : programmeur de la machine à laver, circuit électronique (automate) de l'ascenseur ...

La **partie opérative exécute** les **ordres** qu'elle reçoit de la partie commande grâce aux **actionneurs** et **recueille** des **informations** sur les états du système grâce aux **capteurs**.

Les **actionneurs** sont des appareils qui **convertissent l'énergie** qui leur est fournie en un **travail utile**, une **action** (mouvement, chaleur, lumière, son ...)



Moteur  
Produire un mouvement



Ampoule  
Produire de la lumière



Sirène  
Emettre un son



Radiateur  
Produire de la chaleur

Les **capteurs** : Ce sont des appareils qui **traduisent une information physique** en un **signal compréhensible** (compatible) par la **partie commande** (ordinateur, automate, circuit électronique).



Détecteur infrarouge  
Détecter une présence



Interrupteur, Bouton poussoir  
Détecter une instruction



Sonde de température  
Mesurer une température



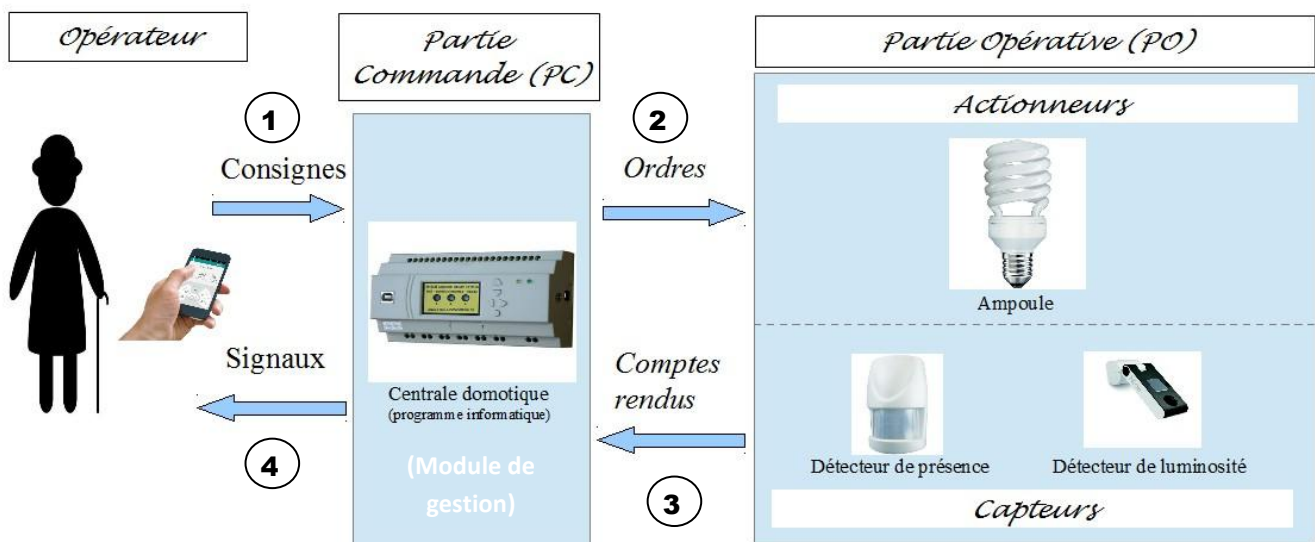
Capteur de luminosité  
Mesurer la luminosité



Capteur fin de course  
Détecter une position

### 3.3. Représentation simplifiée d'un système automatisé :

Exemple : éclairage automatique.



1- L'**opérateur** donne des **consignes** à la centrale domotique (mise en marche/arrêt du fonctionnement automatique, allumage forcé de l'ampoule, extinction forcé de l'ampoule ...).

2- La **centrale domotique** exécute le **programme informatique** qu'elle contient en fonction des consignes et des comptes rendus qu'elle reçoit et donne en conséquence des **ordres** aux **actionneurs** (ordres **Allumer** l'ampoule ou **Eteindre** l'ampoule).

3- Les **capteurs** détectent les **grandeurs physiques** "présence d'une personne" et "luminosité dans la pièce" et renvoie des **comptes rendus** à la centrale (**Présence** d'une personne, **Absence** d'une personne, **Forte** luminosité, **Faible** luminosité ...)

4- La **centrale domotique** informe l'**opérateur** par des **signaux** (voyants, SMS, appel téléphonique avec message enregistré, animation sur l'écran ...) sur l'état du système (Ampoule allumée, éteinte, présence/absence d'une personne dans la pièce, forte/faible luminosité dans la pièce ...).