

Le portail est automatisé grâce aux capteurs, mais quels phénomènes sont détectables ?**DÉFINITION**

Un **capteur** est un dispositif transformant l'état d'une **grandeur physique** observée (mesure d'un *phénomène* : chaleur, intensité du courant, température, position, ...) en une **information**. Ils transmettent ces informations sous la forme d'un **signal analogique ou numérique**.



De nos jours, le moindre de nos instruments électroniques est truffé de capteurs pour **interagir avec l'utilisateur** : capteur de position (GPS), capteur résistif (écran tactile), accéléromètre,....

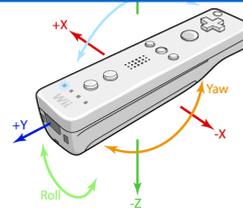
Ils permettent aux systèmes de réagir à des phénomènes afin de renvoyer une réponse adéquate, programmée par le concepteur.

Exemples courants :



Porte automatique :
Capteur de présence

Manette de jeux :
Capteur de mouvement



Bouilloire :
Capteur de température



Robinet automatique :
Capteur de présence



Alarme de fumée :
Capteur de fumée



Compteur de vitesse :
Capteur magnétique



Alarme d'intrusion :
Capteur de présence

SIGNAL ANALOGIQUE OU NUMÉRIQUE

Lorsqu'un capteur capte un phénomène, celui-ci peut être **numérique**, c'est à dire qu'il varie par paliers, par opposition avec un phénomène **analogique** qui peut prendre une infinité de valeurs. Pour nos capteurs, on parle alors de **signal numérique** ou **analogique**.

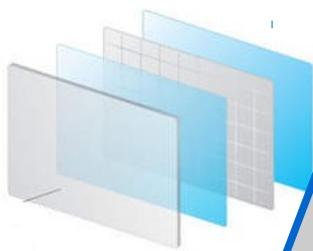
Exemples :

Nom du capteur	Nature du phénomène	Signal transmis par le capteur
Présence <i>porte automatique</i>	Analogique <i>la personne est plus ou moins loin</i>	Numérique <i>soit la personne est trop loin, et rien ne se déclenche soit la personne est proche et le système est déclenché</i>
Mouvement <i>manette de jeux</i>	Analogique <i>chaque petit mouvement est détecté</i>	Analogique <i>le mouvement est plus ou moins grand, mais on veut tout recevoir comme information pour le reproduire à l'écran</i>
Capteur de température <i>bouilloire</i>	Analogique <i>toutes les variations de température sont perçues</i>	Numérique <i>quand la température dépasse une certaine valeur, le mécanisme est actionné</i>
Interrupteur	Numérique <i>fermé ou ouvert</i>	Numérique <i>le courant passe ou pas</i>

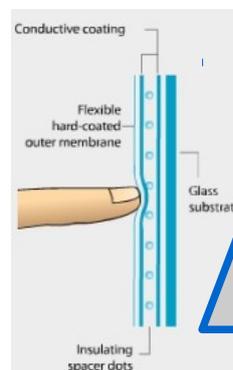
MODE DE TRANSMISSION DE L'INFORMATION

Suivant le **capteur** choisi pour mesurer le **phénomène** et transmettre le **signal**, on choisit une technologie différente en fonction du résultat voulu, du coût, de la fragilité par rapport au milieu, de l'encombrement, de la facilité de mise en œuvre, de la précision, ...

Exemple d'un écran tactile :

**Capacitif :**

On repère sur une grille à quel endroit un courant électrique faible a une « fuite » le long de votre doigt

**Résistif :**

On repère sur une grille à quel endroit le doigt provoque un contact électrique par la pression



C'est grâce à cette technologie que l'iphone est devenu le premier téléphone aussi réactif et fluide !

Exemple d'une ouverture de porte :

On peut détecter votre approche grâce à un radar à infrarouges (comme pour l'alarme à intrusion), mais on peut aussi détecter si vous êtes passé entre 2 bornes infrarouges (comme la porte d'un ascenseur). Mais on pourrait imaginer un capteur de poids ! Bien évidemment peu fiable...

C'est le concepteur qui choisira la solution la plus adaptée !