

Thématique : 3 LA MODELISATION ET LA SIMULATION DES OBJETS ET SYSTEMES TECHNIQUES (MSOST)

Compétence - 3.1 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet

Compétence associée : -**MSOST1.6** : Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.

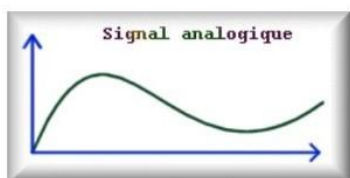
Compétence travaillée - 1 Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques - **Domaine du socle 4** : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Connaissance : Nature du signal : analogique ou numérique

Les **capteurs** permettent de traduire une **grandeur physique** et de délivrer un **signal exploitable**. Ce signal est soit **analogique**, soit **numérique**.

Signal analogique

Le signal **varie de manière continue** et prend donc la forme d'une « courbe ».

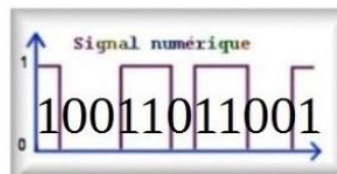


Lorsque l'amplitude de la grandeur porteuse de l'information peut prendre une **infinité de valeurs dans un intervalle de temps donné**, c'est un **signal analogique**.

Exemple : La température de l'air qui varie tout au long de la journée.

Signal numérique

Le signal **varie de manière discontinue** et prend donc la forme d'un nombre fini de valeurs.



Lorsque la grandeur de l'information ne peut prendre que **deux valeurs 0 ou 1**, c'est un **signal numérique**.

Ces deux informations logiques (0 ou 1) sont appelés bits. Ils sont souvent regroupés en octets (8 bits) pour constituer l'information numérique.

Exemple : capteur de fin de course est soit activé ou soit inactivé

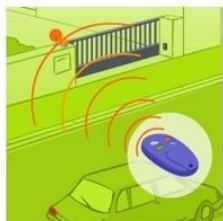
Les capteurs, codeurs et détecteurs fournissent des informations grâce à des signaux analogiques et numériques.

- Un **signal analogique** transmet une grandeur dont l'amplitude peut prendre une **infinité de valeurs** comme par exemple, **une température**.
- Un **signal numérique** transmet une grandeur dont l'amplitude le représentant ne peut prendre qu'un **nombre fini de valeurs**. Par exemple **0 ou 1**.

Connaissance : Nature d'une information : logique ou analogique

Les **capteurs** et **actionneurs** d'un système, grâce aux signaux émis, **fournissent des informations logiques et analogiques**.

Exemple d'un portail automatisé



Le conducteur appuie sur la télécommande et envoie l'information d'ouverture du portail. Les ondes sont captées par l'antenne.



Le voyant se met à clignoter et un signal sonore peut se faire entendre et informe le conducteur que le portail s'ouvre. L'information est visuelle et sonore.



Le voyant s'éteint et informe le conducteur que le portail est ouvert. L'information est visuelle.

Exemples d'informations logiques



Un **capteur de mouvement** fournit une information sur la présence ou non



Le **feu piéton** fournit une information visuelle de passage ou non



Une **sirène** fournit ou non une information sonore d'alerte

Exemples d'informations analogiques



Sonde de température fournit une information variable de température



Capteur de luminosité indique le niveau variable d'intensité lumineuse



Afficheur LCD indique des informations lumineuses variables

On appelle **nature de l'information**, le **type de message utilisé** pour **communiquer des informations**.

Les **messages** peuvent être **logiques** en transmettant **2 valeurs vrai ou faux (mouvement ou pas, sirène ou non...)** ou **analogiques** en transmettant une grandeur qui peut prendre beaucoup de **valeurs différentes (température, luminosité,...)**.

Les **messages transmis** peuvent être **visuels, sonores, électriques**.