



CONNAISSANCES :	NIVEAU D'ACQUISITION :	CAPACITES :
- Acquisition de signal : saisie, lecture magnétique, optique, numérisation, utilisation de capteurs...	1 : « Je sais. »	- Identifier les modes et dispositifs d'acquisition de signaux, de données.
- Forme du signal : - information analogique, - information numérique	1 : « Je sais. »	- Identifier la nature du signal d'une information et du signal qui la porte.

Nous vivons dans un monde où la communication est de plus en plus importante : téléphones portables, ordinateurs, radiocommandes,...

Les informations circulent à l'intérieur et entre différents systèmes.

QUESTION : Par quoi et comment sont réalisées l'acquisition et la transmission de ces informations ?

Exemples :



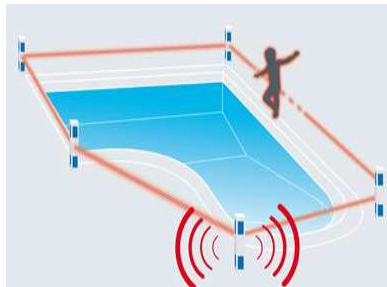
Le détecteur de présence et sa lampe :

- Quelles sont les deux informations à acquérir pour déclencher la lumière ?

.....

.....

- Entourer, sur l'image ci-contre, l'élément qui capte ces informations.



La piscine :

- Quelles informations faut-il acquérir pour sécuriser les abords de la piscine ?

.....

.....

- D'après vous, comment est réalisée cette acquisition (image ci-contre) ?

.....

.....

.....

- Connaissez-vous d'autres solutions pour sécuriser une piscine ?

.....

.....

.....

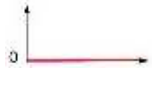
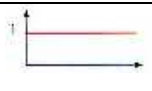
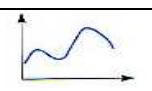
- Retrouver et écrire dans le tableau ci-dessous, la nature de l'information à acquérir (**Grandeur physique ou Etat** (« tout ou rien ») et l'élément d'acquisition associé (**Détecteur ou Capteur**)


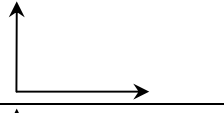
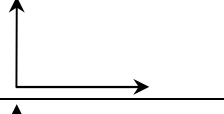
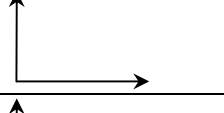
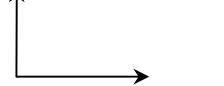
Information à acquérir	Vitesse du vent	Température de l'air	Vitesse d'un train	Barrière ouverte	luminosité	Voleur dans la maison	Portail ouvert
Nature de l'information							
Élément d'acquisition							

- Quel type de détecteur pourriez-vous utiliser pour vérifier si une personne est entrée dans une maison ?

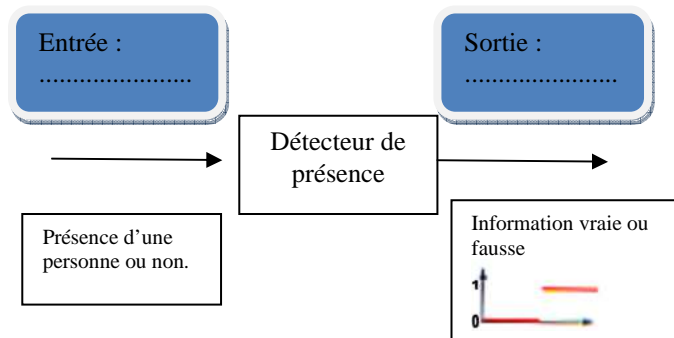
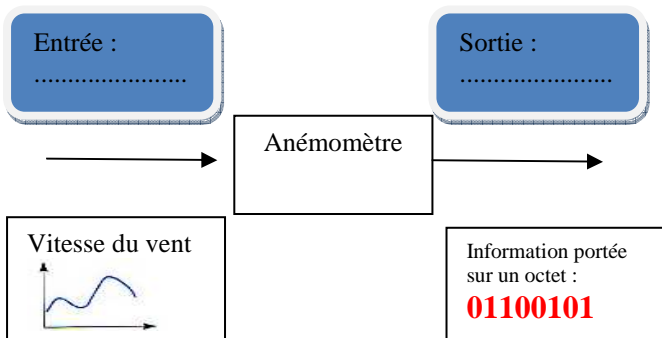
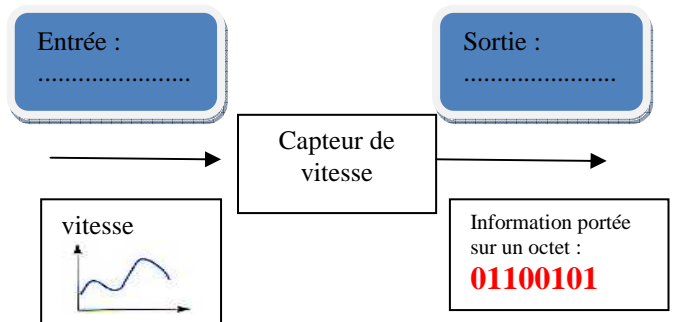
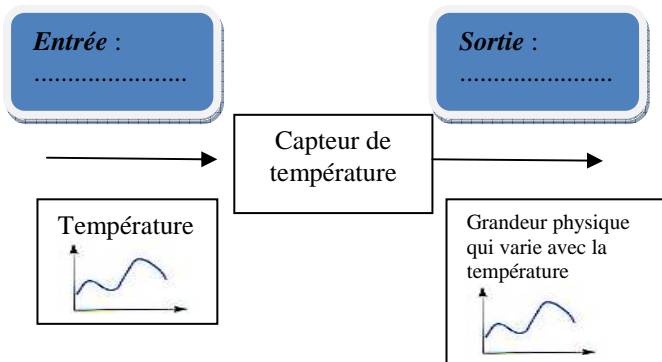
- Pourquoi le capteur de luminosité délivre-t-il une information de type analogique ?

- Dans chaque situation présentée, redessiner la nature du signal acquis par le capteur ou le détecteur : (voir légende)

Légende	
Soit le niveau logique 0	
Soit le niveau logique 1	
Soit le signal analogique	

Quelqu'un est détecté	
Le vent souffle	
La porte est fermée	
L'interrupteur est sur ON	
La température augmente au soleil	

- Indiquer la nature du signal fourni par chacun des éléments d'acquisition en **entrée** et en **sortie** : (analogique / numérique / logique)



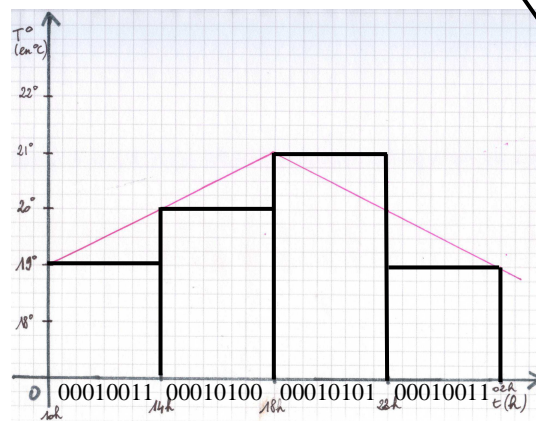
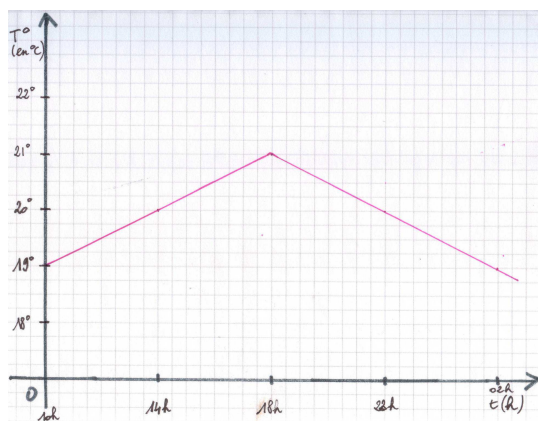
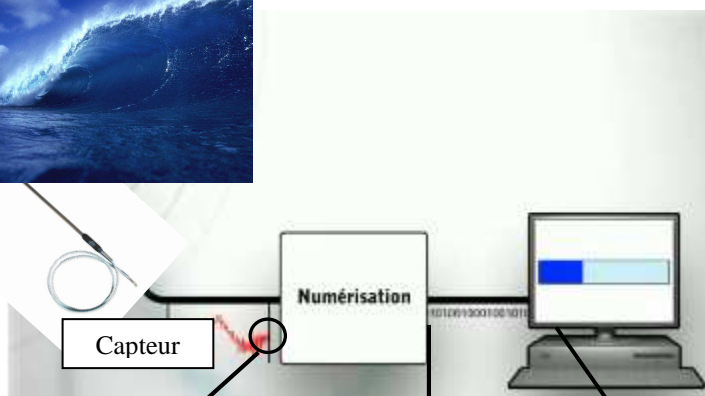


Exemple d'un problème :

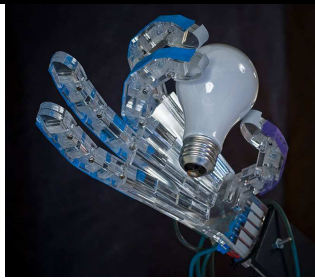
La mairie de Capbreton souhaite récupérer la température de l'océan pour l'afficher directement sur le site de la mairie. Ils doivent numériser cette information pour l'envoyer sur une page web. Pour cela, il utilise un capteur de température (capteur analogique). Le capteur de température est un dispositif permettant de transformer l'effet du réchauffement ou du refroidissement de l'eau en un signal électrique qui varie en fonction du temps. Cette information électrique est ensuite numériser

Exemple : Le capteur mesure toutes les 4 heures la température. Il transforme les mesures en information électrique sous forme de courbe. Cette courbe est numérisée pour pouvoir être traitée par l'ordinateur.

Température	Temps
19°C	10h
20°C	14h
21°C	18h
20°C	22h
19°C	02h



00010011
00010100
00010101
00010011



Problème :

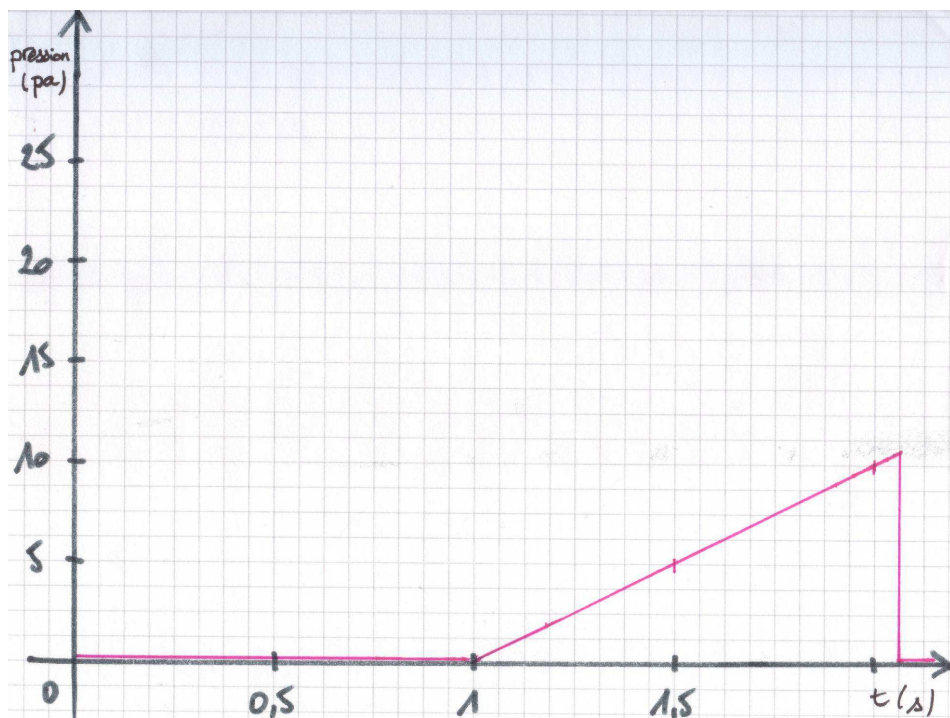
Exercice à réaliser sur une autre feuille.

Une équipe de chercheurs travaille sur une main robotisée capable de saisir une ampoule. Ils utilisent un capteur de pression qu'il place sur le pouce pour mesurer la pincée entre le pouce, l'index et le majeur (voir image ci-dessus). Le capteur de pression est un dispositif destiné à convertir les variations de pression en variations de tension électrique.

Lorsque le pouce serre l'ampoule, le capteur mesure la pression et les convertit en variation électrique, puis les variations analogiques sont converties en signaux numériques binaires par un convertisseur analogique-numérique avant d'être transmises à l'ordinateur de contrôle et de gestion.

L'unité de pression fournie par la sonde peut être exprimée en différentes unités, telle que bar, pascal, etc.

- 1) Quel type d'élément d'acquisition (Détecteur ou Capteur) faut-il pour pouvoir réaliser cette opération ? Justifier votre réponse.
- 2) Observe la courbe et essayer d'expliquer ce qui se passe lors de la fermeture de la main robotique.



- 3) Reproduire la courbe sur une autre feuille et réaliser la conversion analogique-numérique.
- 4) Avec quel groupe de 8 bits, l'ordinateur devra t-il envoyer l'ordre au moteur qui contrôle le pouce de s'arrêter pour éviter que l'ampoule casse ?