

4

Protéger sa maison des intrusions

Système d'alarme - Nature du signal



vendredi 5 mars 2021

Thématique	Attendus de fin de cycle	N°	Compétences	Socle	Parcours
3 La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques.	3.1 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.	3.1.3	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.		M
3 La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques.	3.1 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.	3.1.4	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opè-	4	M

Dom.	Items	Compétences travaillées
4	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	Concevoir, créer, réaliser

BO ou Référentiel : BO n°31 du 30 juillet 2020

PREREQUIS :	• /
DUREE :	• 1 heure
SUPPORTS :	
DOCUMENTS :	• /
AUDIO-VISUELS :	• /
AUTRES :	• /
BIBLIOGRAPHIE :	• /
LIENS :	• /

Type	Intitulé / Description	Ilot/Ind/Classe	Comp.	Durée
Activités	1. Consigne ou événement Après avoir visionné une animation relative à la nature du signal, les élèves complètent un tableau de synthèse indiquant pour chaque constituant d'un système d'alarme, le type et la nature de l'information (Consigne ou événement) et son mode d'acquisition.	Ilot	3.1.3 3.1.4	15 mn
	2. Logique ou analogique Après s'être informé sur la différence entre les deux types d'information, les élèves classent les composants d'un système d'alarme (Capteur ou Détecteur)	Ilot	3.1.3 3.1.4	30 mn

Quelle est la nature des informations échangées par le système d'alarme ?

Système d'alarme - Nature du signal

Présentation de l'activité

Tous les constituants d'un **système d'alarme** communiquent et échangent des informations ou des ordres sous la forme de signaux.

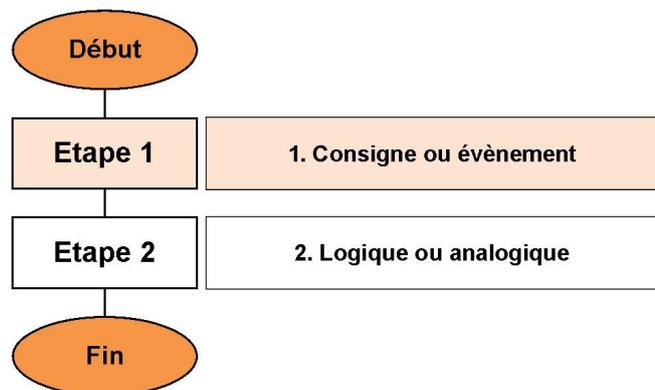
La **centrale, véritable cerveau du système**, agit en fonction d'informations qu'elle collecte à partir des différents détecteurs et capteurs.

Dans cette activité, nous allons découvrir le type d'information collectée, les éléments qui permettent l'acquisition de ces informations ainsi que la **nature des signaux** transmis.



Déroulement de l'activité

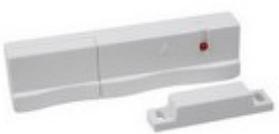
L'activité comporte plusieurs étapes à réaliser dans l'ordre chronologique.



1. Consigne ou événement

1.1 Visualiser l'Animation - Système d'alarme - Nature du signal.

1.2 Compléter le tableau ci-dessous en indiquant pour chaque élément du système, le type d'information (**Consigne** ou **Evénement**), comment et quelle information est acquise et envoyée. (Vous pouvez visualiser à nouveau l'animation pour vous aider)

Élément du système	Type d'information	Comment est-elle acquise ?	Quelle information ?
			
			
			
			

2. Logique ou analogique

2.1 Lire les définitions sur les différents types d'information

Une information analogique : représente une grandeur physique (température, vitesse ...). Elle peut prendre une infinité de valeurs au cours du temps.

Une information logique : ne peut prendre que deux états : marche ou arrêt ; présent ou absent ; ouvert ou fermé (une porte ouverte ou fermée...). On parle de détecteur Tout ou Rien (TOR)

2.2 Relier par des traits chaque information au type à laquelle elle appartient.

- | | | |
|-------------------|---|--------------|
| Hauteur | o | |
| Pression | o | o Logique |
| Marche ou arrêt | o | o Analogique |
| Humidité | o | |
| Présent ou absent | o | |

2.3 Quelques exemples de composants utilisés dans un système d'alarme sont présentés ci-dessous.

Pour acquérir des informations de nature **logique** (ou « tout ou rien »), on utilise les **détecteurs** qui délivrent eux aussi une information logique : vrai ou faux.

Pour acquérir des informations de nature **analogique**, on utilise des **capteurs**. Ils délivrent des informations analogiques ou numériques.

- Entourer en **bleu** les détecteurs utilisés pour acquérir des informations logiques.
- Entourer en **rouge** les capteurs utilisés pour acquérir des informations de nature analogique.



Sonde de température



Détecteur de présence



Barrière infrarouge



Sonde d'humidité



Détecteur mécanique

Télécommande



Planche images à découper et à coller dans le cahier

Élément du système





Élément du système





Élément du système





Élément du système





Élément du système





Élément du système







 Sonde de température	 Détecteur de présence	 Barrière infrarouge
 Sonde d'humidité	 Détecteur mécanique	 Télécommande

 Sonde de température	 Détecteur de présence	 Barrière infrarouge
 Sonde d'humidité	 Détecteur mécanique	 Télécommande

 Sonde de température	 Détecteur de présence	 Barrière infrarouge
 Sonde d'humidité	 Détecteur mécanique	 Télécommande

 Sonde de température	 Détecteur de présence	 Barrière infrarouge
 Sonde d'humidité	 Détecteur mécanique	 Télécommande

 Sonde de température	 Détecteur de présence	 Barrière infrarouge
 Sonde d'humidité	 Détecteur mécanique	 Télécommande

 Sonde de température	 Détecteur de présence	 Barrière infrarouge
 Sonde d'humidité	 Détecteur mécanique	 Télécommande



Hauteur

Pression

Marche ou arrêt

Humidité

Présent ou absent

Logique

Analogique

Hauteur

Pression

Marche ou arrêt

Humidité

Présent ou absent

Logique

Analogique

Hauteur

Pression

Marche ou arrêt

Humidité

Présent ou absent

Logique

Analogique

Hauteur

Pression

Marche ou arrêt

Humidité

Présent ou absent

Logique

Analogique

Hauteur

Pression

Marche ou arrêt

Humidité

Présent ou absent

Logique

Analogique

Hauteur

Pression

Marche ou arrêt

Humidité

Présent ou absent

Logique

Analogique



Nature du signal

1.2 Type d'information

Élément du système	Type d'information	Comment est-elle acquise ?	Quelle information ?
			
			
			
			

2.2 Logique ou analogique ?

Hauteur	<input type="radio"/>	
Pression	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Logique
Marche ou arrêt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Analogique
Humidité	<input type="radio"/>	
Présent ou absent	<input type="radio"/>	

2.3 Capteurs et détecteurs

- en **bleu** : détecteurs utilisés pour acquérir des informations logiques.
- en **rouge** : capteurs utilisés pour acquérir des informations de nature analogique.

