

Cycle 4

Classe de 4ème

Séquence 2 partie 2

- Système automatisés
- Représentation schématique
- Capteurs : actionneurs
- Fonctionnement d'une écluse

S2.1	Thème de séquence Quelles est l'origine de la domotique ?	Problématique P3_4 : Découverte des systèmes automatisés, que permettent ils ?	
Compétences	Thématiques du programme	Connaissances	
CT 1.3 ► Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant.	DIC.1.5 Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.	
CS 1.6 ► Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.	MSOST.1.3 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.	Représentation fonctionnelle des systèmes. Structure des systèmes. Chaîne d'énergie. Chaîne d'information.	
CT 2.5 ► Imaginer des solutions en réponse au besoin.			
Présentation de la séquence		Situation déclenchante possible	
Découverte des systèmes automatisés, à quoi servent-ils comment fonctionnent-ils ?		Comment fonctionne une écluse ?	
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)		Piste d'évaluation	
Représenter un système automatique sous forme de schéma, identifier le chemin des informations et de l'énergie à travers le système.		Contrôle qcm sur l'appli exercices de l'ENT + contrôle papier.	
Positionnement dans le cycle 4 Milieu de cycle		Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)	
Prérequis			
Proposition de déroulé			
	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Comment représenter graphiquement un système automatisé ?	Qu'est ce qu'un actionneur un capteur ?	Comment fonctionne une écluse ?
Activités	Visualiser le diaporama le fonctionnement d'un système automatisé puis remplir le schéma fonctionnel du document fourni.	Identifier les capteurs et les actionneurs d'un système automatisé.	Identifier les différents actionneurs d'une écluse, respecter l'ordre ouverture ou de fermeture des portes et des vannes.
Démarche pédagogique	Associer des éléments physiques à des fonctions graphiques.	Bien distinguer la différence entre un capteur et un actionneur. "Détection/Action"	Piloter l'écluse à l'aide de boutons, en respectant l'ordre des actions. Faire traverser un bateau d'amont en aval puis d'aval en amont.
Conclusion / bilan	Bien distinguer le fonctionnement d'un système. Détection - Traitement - Conversion. Correction en classe.	un élément détecte (capteur), l'autre élément exécute l'action (actionneur)	Comprendre l'importance de respecter l'ordre des actions afin que le système fonctionne correctement.
Ressources	Doc de cours : 4ème_Séquence_2_partie_2_domotique.pdf - Diaporama sur les systèmes automatisés : https://www.youtube.com/watch?v=lkm6eguUnys	Doc de cours : 4ème_Séquence_2_partie_2_domotique.pdf - Diaporama sur les systèmes automatisés : https://www.youtube.com/watch?v=lkm6eguUnys	Doc de cours : 4ème_Séquence_2_partie_2_domotique.pdf - simulateur d'écluse : https://www.pragmasoft.be/carnets/geo/ecluse/html5/index.php

3. Présentation d'un système automatisé

Pour comprendre de quoi est composé et comment fonctionne un système automatisé, cliquez sur ce lien :

<https://www.youtube.com/watch?v=PJ19GQZqkpc>

Cette vidéo explique d'une façon simple et avec une comparaison évidente le fonctionnement d'un système automatisé...Reprenez – la plusieurs fois.

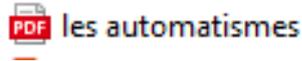


Maintenant que vous avez compris le principe général d'un système automatisé, on peut entrer, un peu, dans les détails à travers la page suivante...



En vous aidant du diaporama suivant disponible dans le *dossier de la séquence 2 sur le serveur du collège*

Répondez au questionnaire :



Diapo 1

Donnez une définition d'un système automatisé :

Donnez 3 exemples de systèmes automatisés différents de ceux présentés dans le diaporama :

1	2	3
---	---	---

Diapo 2 :

Quels sont les 5 points forts d'un équipement domotique dans une maison ?

1	2	3
4	5	

Diapo 3 :

Par quoi un système automatisé est-il piloté ?

Quelle énergie utilise t-il ?

Diapo 4 :

Quel élément est représenté par la partie commande ?

Diapo 5 :

A qui la partie commande transmet-elle l'information ?

Citez 3 **actionneurs** présentés :

1	2	3
---	---	---

Diapo 6 :

Citez 3 **capteurs** présentés :

1	2	3
---	---	---

Diapo 7 :

Citez 3 éléments que le système automatisé utilise pour afficher les informations à l'opérateur ?

1	2	3
---	---	---

Diapo 8 :

Comment appelle t-on les **3 parties d'un système automatisé** ?

1	2	3
---	---	---

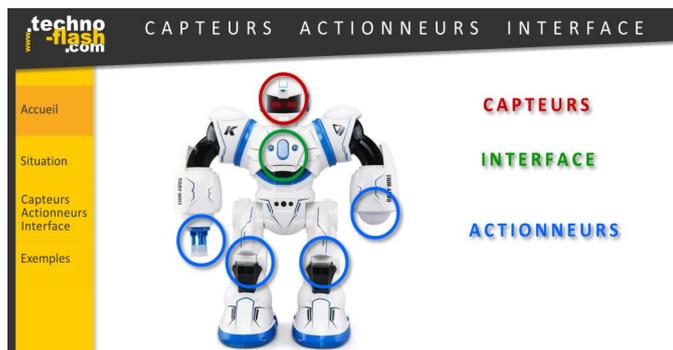
Citez les 4 **actionneurs** présentés sur ce schéma :

1	2	3	4
---	---	---	---

Citez les 3 **capteurs** présentés sur ce schéma :

1	2	3
---	---	---

Parcourez cette animation techno-flash : https://techno-flash.com/animations/CAIkf46es/capteurs_actionneurs_interface.html



Définition d'un capteur : Un capteur est un dispositif transformant une grandeur physique (température, pression, position, concentration, etc.) en un signal (souvent électrique) qui renseigne sur cette grandeur.

Définition d'un actionneur : Dans une machine, un **actionneur** est un objet qui transforme l'énergie qui lui est fournie en un phénomène physique qui fournit un travail, modifie le comportement ou l'état d'un système.

Parcourez ces deux animations techno-flash et répondez au questionnaire ci-dessous :

<https://www.youtube.com/watch?v=JaY0bxtopq8>

<https://www.youtube.com/watch?v=E0EwDlrt2-o>



Quel capteur utiliseriez-vous pour détecter un obstacle ?

Quel capteur utiliseriez-vous pour un éclairage automatique dans votre maison ?

.....

Quel capteur utiliseriez-vous pour sécuriser votre maison des incendies ?

Quels capteur utiliseriez-vous pour savoir si une personne est à votre porte ?

.....

Quel capteur utiliseriez-vous pour que votre robot suive une ligne noire ?

Quel capteur utiliseriez-vous pour votre arrosage automatique de jardin ?

Souvent, pour fonctionner, un capteur a besoin d'énergie : pneumatique mécanique électrique

Quel actionneur utiliseriez-vous pour faire avancer un robot détecteur d'obstacles ?

Quel actionneur utiliseriez-vous pour équiper un système d'éclairage automatique ?

.....

Quel actionneur utiliseriez-vous pour être prévenu d'une intrusion dans votre maison ?

.....

Quel actionneur utiliseriez-vous pour

.....

Quel actionneur utiliseriez-vous pour commander l'ouverture et la fermeture d'un portail automatique ?

.....

Souvent, pour fonctionner, un capteur a besoin d'énergie :

pneumatique mécanique électrique

		Capteur	Actionneur
Buzzer		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Thermomètre		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moteur électrique		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Touche de clavier		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anémomètre		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lampe du Feu tricolore		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Joystick		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barrière infrarouge		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Afficheur		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lecteur Badge magnétique		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portique de contrôle		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Un luxmètre



Haut-parleur



Un contact ouverture/fermeture



LED



Un interrupteur



Une touche de synthétiseur



Résistance chauffante



Un détecteur de mouvement infrarouge



Un sismomètre



Partie tactile d'un écran



Microphone



Moteur thermique



**Variateur de lumière
(potentiomètre)**



Pompe à eau



Lecteur d'empreintes digitales



Ventilateur



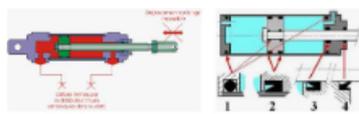
Scanner rétinien



Gyrophare



**Vérin pneumatique
ou hydraulique**



S2 : FICHE ACTIVITE : les systèmes automatisés

TP fonctionnement d'une écluse

Connaissance du sujet : l'écluse



Les écluses sont utilisées pour permettre aux bateaux de descendre et remonter des fleuves dont la pente est trop importante.

Histoire :

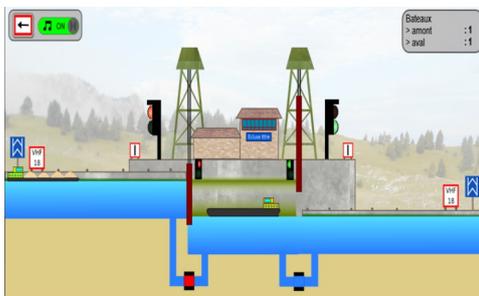
Le principe des écluses a probablement été imaginé par Léonard de Vinci et transmis, après sa mort survenue en 1519, à des hydrauliciens français. La première réalisation certaine date de 1538, sur la Vilaine (rivière de Bretagne).

La généralisation de l'emploi des écluses se produit après la mise au point du principe des canaux.

Visionnez la vidéo suivante : **cliquez sur l'image ci-contre**



2. Lancer l'application en ligne du système écluse en cliquant [ici](#)



3. En agissant manuellement sur les 6 boutons dans le bon ordre, faites passer un bateau d'amont en aval (de gauche à droite), puis un autre d'aval en amont (de droite à gauche)



4. Sur un nouveau document OpenOffice Writer, écrire la liste dans l'ordre des actions que l'écluse fait pour faire passer le bateau d'amont en aval
5. Même chose dans l'autre sens
6. Enregistrer votre document dans votre espace perso (collège et ENT)

Ce document est un fichier pdf remplissable, n'oubliez pas de l'enregistrer dans votre espace afin de pouvoir le retrouver la prochaine fois.