

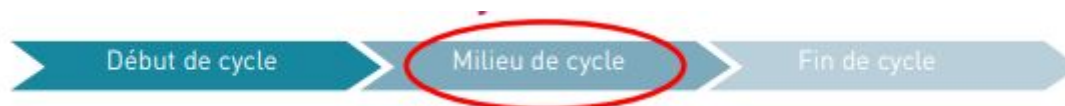
## Le projet

Choix d'un portail automatique

## Problématique

Automatiser un portail

## Positionnement du projet dans le cycle



## Situation déclenchante possible

Vidéos d'un homme obligé de descendre de sa voiture pour ouvrir et fermer son portail sous la pluie.

## Principe de développement du projet

Le projet, réalisé avec des classes de 4<sup>ème</sup> consiste à choisir un portail pour fermer un espace, comprendre son fonctionnement et à le programmer.

## Liste des séquences et séances sur 16h

**Séance 0 - Problématique sociétale : Utilité de d'automatiser un portail. (15')**

**Séquence 1- Définition du projet (4h15)**

- Séance 1 : Etude du besoin
- Séance 2 : Cahier des charges
- Séance 3 : Evaluation des compétences
- Séance 4 : Correction de l'évaluation et remédiation

**Séquence 2- fonctionnement et choix des solutions (6h00)**

- Séance 1 : Etude fonctionnelle du portail (Associer une solution technique à une fonction technique)
- Séance 2 : Evaluation des compétences
- Séance 3 : Correction de l'évaluation et remédiation
- Séance 4 : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet
- Séance 5 : Evaluation des compétences
- Séance 6 : Correction de l'évaluation et remédiation

### Séquence 3 - Programmation (5h30)

- Séance 1 : Algorithme d'un portail automatisé
- Séance 2 : Evaluation des compétences
- Séance 3 : Correction de l'évaluation et remédiation
- Séance 4 : Programmer un portail automatisé
- Séance 5 : Evaluation des compétences
- Séance 6 : Correction de l'évaluation et remédiation

## Séance 0 – problématique : Ouvrir le portail sans descendre de la voiture

### Démarche d'investigation

### Situation déclenchante

Vidéos d'un homme obligé de descendre de sa voiture pour ouvrir et fermer son portail sous la pluie



### Problématique

### Hypothèses des élèves

...

### Hypothèses retenues

- un portail avec moteur électrique
- une télécommande
- .....

## Séquence 1 – Définition du projet

### Séance 1 – Etude besoin

**Démarche de résolution de problème**

Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais définir le vocabulaire du cahier des charges : besoin, contraintes, la différence entre fonctions principales et fonctions contraintes, la différence entre les critères et niveaux.	N1	Non atteint
	-et je sais expliquer les outils "bête à corne" et "pieuvre" pour définir le besoin et les fonctions de services du produit. Je sais aussi expliquer comment on remplit le tableau des caractéristiques.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais identifier le besoin avec l'outil "bête à corne", identifier quelques contraintes, identifier les fonctions principales et contraintes avec l'outil pieuvre, identifier quelques performances avec des critères et niveaux.	N3	Objectif atteint
	-et je sais rédiger un cahier des charges en réalisant une description du besoin, en précisant quelques contraintes et en définissant quelques fonctions et performances attendues en tenant compte des normes et règlements.	N4	Objectif dépassé

**Problématique**

**Choix d'un portail automatique pour sécuriser et fermer un espace pour trois situations :**

**Ilots 1 et 3**

Monsieur DUPONT souhaiterait fermer sa propriété par un portail car il a des enfants en bas âge. Sa configuration est la suivante :

Une allée étroite donnant directement sur la route.

Il ne sait pas quel type d'ouverture de portail il va installer.



Question : Quel est le besoin mentionné dans cette situation ?

**Ilots 2 et 4**

Monsieur DURANT souhaiterait fermer sa propriété par un portail car il a un jeune chien qui s'est enfui plusieurs fois. Sa configuration est la suivante :

L'entrée de la propriété est très proche de la maison laissant la place juste à une voiture.

Il ne sait pas quel type d'ouverture de portail il va installer.



Question : Quel est le besoin mentionné dans cette situation ?

### Hypothèses des élèves

- Portail coulissant avec croquis (vue de face et de dessus)
- Portail deux battant avec croquis (vue de face et de dessus)
- Porte de garage avec porche : sectionnelle ou basculante (vue de face et de dessus)
- Barrière ou borne escamotable dans le sol (vue de face et de dessus)

### Présentation orale

### Hypothèses retenues

- Un portail deux battants ou porte sectionnelle
- Un portail coulissant
- Une barrière de parking, bornes escamotable

### Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"><li>• Définir les outils à l'expression du besoin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vidéo : <a href="#">Expression du besoin</a></li></ul>
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none"><li>• Exprimer le besoin</li></ul>	

### Structuration des connaissances

- [DIC-1-1-C1-MF-Expression-du-Besoin](#)

## Séance 2 – Etablir un Cahier des charges

### Démarche de projet

### Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"><li>Définir un cahier des charges, fonctions de services</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Vidéo : <a href="#">DIC-1-1-C2a-Ressource-MF-Cdc-Analyse-Fonctionnelle</a></li><li>Vidéo : <a href="#">DIC-1-1-C2b-Ressource-MF-Critères-Niveaux-Cdc</a></li></ul>
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none"><li>Etablir un cahier des charges</li></ul>	

### Structuration des connaissances

- [DIC-1-1-C2-MF-Analyse-fonctionnelle](#)
- [DIC-1-1-C2-MF-Criteres-Niveaux-Cdc](#)

## Séance 3 – Evaluation des compétences

### Compétences évaluées

- DIC-1-1-C2-MF-Analyse-fonctionnelle
- DIC-1-1-C2-MF-Criteres-Niveaux-Cdc

## Séance 4 – Correction & remédiation

## Séquence 2 – fonctionnement et choix des solutions

### Séance 1 – Associer une solution technique à une fonction technique

### Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.

## Cycle 4 – Technologie – Portail automatique

<b>Domaine du socle :</b> D4-Les systèmes naturels et les systèmes techniques.		<b>Compétences de technologie :</b> ● MSOST1.2 - Associer des solutions techniques à des fonctions.		<b>Connaissance:</b> -Analyse fonctionnelle systémique.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais distinguer un schéma fonctionnel d'un diagramme fonctionnel et expliquer leurs rôles respectifs.	<b>N1</b>	Non atteint		
	-et je sais lire, et expliquer les différentes parties du schéma fonctionnel et diagramme fonctionnel d'un objet	<b>N2</b>	Partiellement atteint		
	-et je sais déterminer quelques fonctions techniques et associer des solutions techniques du diagramme fonctionnel d'un objet à partir du cahier des charges.	<b>N3</b>	Objectif atteint		
	-et je sais réaliser le diagramme fonctionnel d'un objet technique à partir d'un cahier des charges.	<b>N4</b>	Objectif dépassé		
Démarche pédagogique : <input checked="" type="checkbox"/> 1 Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> 1 Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet					

### Situation déclenchante

Visionnage Animation porte de garage et réalisation d'un synthèse de fonctionnement

### Problématique

Comment associer simplement les fonctions à leur(s) solution(s) technique(s) ?

### Hypothèses des élèves

- Réaliser un tableau simple à comprendre
- Réaliser une solution graphique simple à comprendre

### Hypothèses retenues

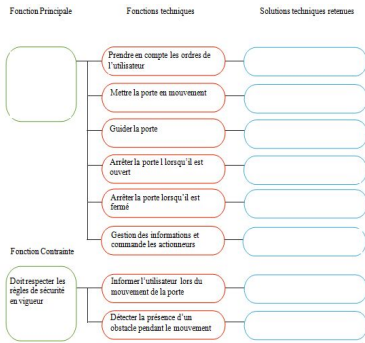
Réaliser un diagramme avec une colonne pour les fonctions techniques et une colonne pour les solutions techniques qui reprend les éléments du cahier des charges

### Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● N1.1 A quoi sert l'analyse fonctionnelle systémique ?</li> <li>● N1.2 Comment s'exprime une fonction technique ?</li> <li>● N1.3 Quelles sont les étapes de l'analyse fonctionnelle ?</li> <li>● N2.1 Comment l'utilisateur communique avec la porte ?</li> <li>● N2.2 Qu'est ce qui permet l'arrêt de la porte lors de sa fermeture ou de son ouverture ?</li> <li>● N2.3 Comment se nomme l'élément qui permet le mouvement de la porte ?</li> <li>● N2.4 Comment le système signale sa mise en action ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vidéo : <a href="#">MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-milieu-fin-cycle</a></li> <li>● Animation : <a href="#">Animation porte de garage</a></li> </ul>

Niveaux N3&N4 :

- Etablir le diagramme fonctionnel de la porte de garage



- Réaliser le diagramme fonctionnel du portail étudié par îlot en vous aidant de la ressource sur les portails.

- Ressources : [Schéma portails +barrière](#)
- Animation : [Animation porte de garage](#)

Structuration des connaissances

- [MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-systémique](#)

Séance 2 – Evaluation des compétences

Compétences évaluées

- [MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-systémique](#)

Séance 3 – Correction & remédiation

Séance 4 – Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Analyser la structure et le fonctionnement d'un objet.

<p>Domaine du socle : D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques.</p>	<p>Compétences de technologie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSOST1.3 - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties</li> </ul>	<p>Connaissances:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Structure des systèmes.</li> <li>-Chaîne d'énergie.</li> <li>-Chaîne d'information.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Cycle 4 – Technologie – Portail automatique

Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais reconnaître la représentation de la structure d'un système et dire à quoi elle sert. -Je sais identifier une chaîne d'énergie et dire à quoi elle sert. -Je sais identifier une chaîne d'information et dire à quoi elle sert.	N1	Non atteint
	-et je sais décrire le schéma de la structure d'un système et expliquer comment sont structurés les composants. -et je sais analyser et expliquer la fonction de chaque bloc fonctionnel d'une chaîne d'énergie fournie. -et je sais citer et expliquer la fonction de chaque bloc fonctionnel d'une chaîne d'information fournie.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais compléter le schéma de la structure d'un système avec ses diverses entrées et sorties. -et je sais compléter une chaîne d'énergie, identifier les éléments qui y participent et les associer aux blocs fonctionnels de la chaîne d'énergie. -et je sais analyser la structure et le fonctionnement d'un objet et identifier les différents blocs fonctionnels de la chaîne d'information fournie, ainsi que ses entrées et sorties.	N3	Objectif atteint
	-et je sais analyser un système et effectuer une représentation de la structure du système. -et je sais représenter la chaîne d'énergie d'un objet technique en décrivant ses différents blocs et ses entrées et sorties. -et je sais représenter la chaîne d'information d'un objet technique en décrivant ses différents blocs et ses entrée et sortie.	N4	Objectif dépassé
Démarche pédagogique : <input checked="" type="checkbox"/> 1 Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> 1 Démarche de résolution de problème <input type="checkbox"/> Démarche de projet			

### Problématique

Comment un système entre-il en action ?

### Mes constats

Il faut :

- Energie
- Moteur
- Capteurs
- Des ordres
- Des informations

### Hypothèses des élèves

- Diagramme
- Schéma

### Hypothèses retenues

Il faudrait un diagramme capable de représenter le cheminement de l'information (consignes, ordres) et la manière dont l'énergie est utilisée pour permettre le mouvement du portail

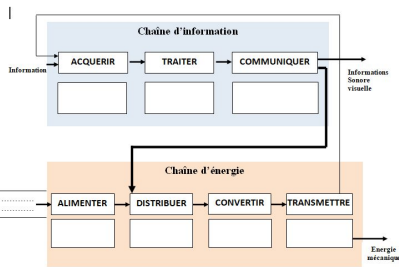
### Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● N1.1 De quoi a besoin un système pour fonctionner ?</li> <li>● N1.2 A quoi sert la chaîne d'information ?</li> <li>● N1.3 Quels sont les verbes d'action que l'on trouve dans la chaîne d'information ?</li> <li>● N1.4 A quoi sert la chaîne d'énergie ?</li> <li>● N1.5 Quels sont les verbes d'action que l'on trouve dans la chaîne d'énergie ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vidéo : <a href="#">vidéo "chaîne d'information et d'énergie"</a></li> </ul>



### Niveaux N3&N4 :

- Compléter la fiche activité sur les chaînes d'information et d'énergie de la porte de garage



- vidéo "chaîne d'information et d'énergie"
- Animation porte de garage
- Schéma portails +barrière Vidéo de mise en fonctionnement d'un drone

## Structuration des connaissances

- [MSOST-1-3-C1-DM-Représentation-fonctionnelle-des-système.-Structure-des-systèmes](#)
- [MSOST-1-3-C3-MF-Chaine-d'énergie](#)
- [MSOST-1-3-C4-MF-Chaine-d'information](#)

## Séance 5 – Evaluation des compétences

### Compétences évaluées

- [MSOST-1-3-C1-DM-Représentation-fonctionnelle-des-système.-Structure-des-systèmes](#)
- [MSOST-1-3-C3-MF-Chaine-d'énergie](#)
- [MSOST-1-3-C4-MF-Chaine-d'information](#)

## Séance 6 – Correction des évaluations & remédiations

## Séquence 3 – Programmation

### Séance 1 – Algorithme d'un portail automatisé

#### Démarche d'investigation

#### Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.

<b>Domaine du socle :</b> <i>D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques.</i> <i>D2-Les méthodes et outils pour apprendre.</i>	<b>Compétences de technologie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</li> </ul>	<b>Connaissances:</b> -Notions d'algorithme et de programme.	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais différencier et proposer une définition pour un algorithme littéral, graphique et un programme.	<b>N1</b>	Non atteint
	-et je sais décrire et expliquer la composition d'un algorithme sous forme littérale et d'un algorithme graphique comme un algorithme par blocs, et la composition d'un programme.	<b>N2</b>	Partiellement atteint
	-et je sais rédiger partiellement ou modifier un algorithme graphique d'un programme à partir d'un algorithme littéral.	<b>N3</b>	Objectif atteint
	-Je sais rédiger un algorithme littéral et construire un graphique pour répondre à un problème de programmation simple.	<b>N4</b>	Objectif dépassé
Démarche pédagogique : <input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de projet			

#### Mise en situation du problème à résoudre

Le propriétaire souhaiterait qu'on lui explique simplement le fonctionnement du portail automatique.

#### Mes constats

Difficulté à expliquer suivant les connaissances de la personne

#### Problématique

Trouver le moyen d'expliquer de manière synthétique et rapide.

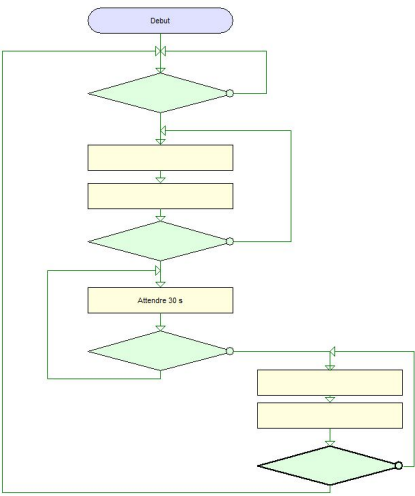
#### Hypothèses des élèves

- Dessins
- Explications courtes
- Graphiques

#### Hypothèses retenues

Réaliser un schéma capable de montrer la chronologie des différentes étapes de l'ouverture et la fermeture du portail.

**Activités des élèves**

Activités des élèves	Ressources associées
<p>Niveaux N1&amp;N2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>N1.1 Qu'appelle t-on un objet connecté ?</li> <li>N1.2 Donner une définition de l'algorithme.</li> <li>N1.3 Un algorithme permet-il de programmer un objet ?</li> <li>N1.4 Donner le nom d'un logiciel qui permet de réaliser le programme de l'algorithme.</li> <li>N2.1 En vous aidant de la ressource « ALGORITHME DE FONCTIONNEMENT portail », comment représente t-on une action et un événement ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vidéo : <a href="#">IP-2-3-C1-DM-Notion d algorithme et de programme-EM</a></li> <li>Ressource : <a href="#">ALGORITHME DE FONCTIONNEMENT</a></li> </ul>
<p>Niveaux N3&amp;N4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour le fonctionnement de la porte de garage : Nous avons 4 actions : Ouverture, Fermeture, Allumer le feu clignotant, Eteindre le feu clignotant.</li> <li>Nous avons 4 événements : Faisceau coupé (photocellule), Porte fermée, Porte ouverte, Appuie télécommande.</li> <li>En vous aidant de la ressource « ALGORITHME DE FONCTIONNEMENT portail », compléter l'algorithme ci-dessus ? Expliquer pourquoi le drone programmable est un système embarqué</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Ressource : <a href="#">ALGORITHME DE FONCTIONNEMENT</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ressource : <a href="#">ALGORITHME DE FONCTIONNEMENT</a></li> </ul>

**Structuration des connaissances**

- [IP-2-3-C1-DM-Notions-dalgorithme-et-de-programme](#)

## Séance 2 – Evaluation des compétences

### Compétences évaluées

- [MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-systémique](#)

## Séance 3 – Correction & remédiation

- MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-systémique

## Séance 4 – Programmer un portail automatisé

Attendus de fin de cycle : <i>Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.</i>			
<b>Domaine du socle :</b> <i>D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques.</i> <i>D2-Les méthodes et outils pour apprendre.</i>		<b>Compétences de technologie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP2.3 - Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.</li> </ul>	
		<b>Connaissances:</b> <i>-Déclenchement d'une action par un évènement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles.</i>	
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	<i>-je sais définir et dire à quoi servent le déclenchement d'une action par un événement et/ou une séquence d'instruction et/ou une boucle et/ou une instruction conditionnelle, dans un algorithme.</i>	<b>N1</b>	Non atteint
	<i>-et je sais repérer et expliquer le fonctionnement du déclenchement d'une action par un événement et/ou d'une séquence d'instruction et/ou d'une boucle et/ou d'une instruction conditionnelle, dans un algorithme.</i>	<b>N2</b>	Partiellement atteint
	<i>-et je sais modifier dans un algorithme graphique le déclenchement d'une action par un événement et/ou une séquence d'instruction et/ou une boucle et/ou une instruction conditionnelle, par rapport à un algorithme littéral.</i>	<b>N3</b>	Objectif atteint
	<i>-et je sais choisir et mettre en place le déclenchement d'une action par un événement et/ou une séquence d'instruction et/ou une boucle et/ou une instruction conditionnelle pour créer ou compléter un algorithme graphique à partir d'un cahier des charges.</i>	<b>N4</b>	Objectif dépassé
Démarche pédagogique : <input type="checkbox"/> Démarche d'investigation <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de résolution de problème <input checked="" type="checkbox"/> Démarche de projet			

### Situation déclenchante

Le propriétaire souhaiterait une simulation de la programmation du fonctionnement du portail.

### Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• N1.1 Qu'est ce qui permet de détecter les évènements ?</li> <li>• N1.2 Comment sont formulées les instructions conditionnelles de manière textuelle ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidéo : <a href="#">IP-2-3-C3-DMF-Déclenchement d'une action par un évènement-MF-Video</a></li> <li>• Vidéo : <a href="#">IP-2-3-C3-DMF-Sequence d instruction, boucles</a></li> </ul>

## Cycle 4 – Technologie – Portail automatique

<ul style="list-style-type: none"><li>• N1.3 A quoi sert une boucle dans un programme ?</li><li>• N1.4 Comment appelle t-on une suite d'instructions dans un programme ?</li></ul>	
Niveaux N3&N4 : <ul style="list-style-type: none"><li>• Chaque ilôt va réaliser la programmation de simulation du portail étudié</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">barriere eleve</a></li><li>• <a href="#">deux battants eleve</a></li><li>• <a href="#">coulissant eleve</a></li></ul>

### Structuration des connaissances

- [IP-2-3-C3-DMF-Déclenchement-d'une-action-par-un-événement-instructions-conditionelles](#)
  - [IP-2-3-C3-DMF-Séquences-d'instructions-boucles](#)
- 

## Séance 5 – Evaluation des compétences

### Compétences évaluées

- [IP-2-3-C3-DMF-Déclenchement-d'une-action-par-un-événement-instructions-conditionelles](#)
  - [IP-2-3-C3-DMF-Séquences-d'instructions-boucles](#)
- 

## Séance 6 – Correction des évaluations & remédiations

---