

**Volet référentiel :**

Composantes du S4C	Eléments signifiants observés (lien éduscol)
<input type="checkbox"/> C1.1 <input type="checkbox"/> C2	4 - Concevoir des objets et systèmes techniques
<input type="checkbox"/> C1.2 <input type="checkbox"/> C3	4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème
<input type="checkbox"/> C1.3 <input checked="" type="checkbox"/> C4	1.3 - Utiliser l'algorithmique et la programmation pour créer des applications simples
<input type="checkbox"/> C1.4 <input type="checkbox"/> C5	1.3 - Passer d'un langage à un autre
Compétences disciplinaires travaillées	Associer des solutions techniques à des fonctions. ---> Domaine 4
	Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant. ---> Domaine 4
	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets. ---> Domaine 1 - Composante 3

**Volet pédagogique :**

Eléments de synthèse :	Analyse fonctionnelle systémique. Croquis Capteur actionneur interface
Piste d'évaluation :	Etude d'un système robotisé : Robot ALF Compléter un organigramme fonctionnel – Nommer les capteurs/actionneur -
Situation déclenchante :	Image d'un parking
Intentions pédagogiques :	Choisir un capteur pour détecter la présence d'une voiture sur la place de parking et un actionneur pour indiquer si la place est libre. Ecrire, tester, modifier et valider un programme. Réaliser un croquis pour intégrer les composants sur un parking pour valider les solutions.

**Volet organisationnel :**

Durée de la séquence : 03h00	
Dispositif :	
<input checked="" type="checkbox"/> Îlot <input type="checkbox"/> ½ groupe <input type="checkbox"/> Classe entière	
Matériel nécessaire :	
- carte Arduino	-
- composants Grove arduino : Bouton poussoir, capteur ultra son, afficheur LCD...	-
- ordinateur	-
Séances :	Problématiques :
Séance 1	A votre avis, comment rendre un parking intelligent ?
Séance 2	Réaliser un diaporama pour présenter le choix des solutions.
Séance 3	Évaluation – Finir diaporama

Séances :

Séance 1	
<b>A votre avis, comment rendre un parking intelligent ?</b>	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Associer des solutions techniques à des fonctions.	Représentation fonctionnelle des systèmes.
Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Capteur, actionneur, interface.
Minutage	Déroulement de la séance
5min	Accueil des élèves
5min	<p><b>Situation déclenchante :</b>  <i>La première séance commence par la présentation d'une image de parking. Les élèves doivent trouver comment le rendre intelligent. La page 1 du document « parking intelligent SEQ1_solution_parking » est distribuée et l'en-tête avec la photo et le texte est projeté au tableau.</i></p> <p><i>L'objectif est de faire échanger les élèves afin de trouver les composants nécessaires pour rendre un parking intelligent (capteur-Interface-actionneur).</i></p>
<b>(20min)</b>	<p><b>Hypothèses</b></p> <p>1 – L'enseignant demande aux élèves individuellement d'émettre des hypothèses</p> <p>2 – En équipe, les élèves mettent en commun leurs idées, listent les éléments qui permettront de tester leurs hypothèses  <i>Remarque : On doit garer une voiture donc toutes les solutions avec un vélo, trottinette... ne sont pas valides.</i>  <i>Le professeur accompagne les élèves dans leurs rédactions individuellement et en petits groupes</i></p> <p>3 - Un élève de chaque équipe présente les idées du groupe.                      Le professeur répertorie au tableau les idées des élèves sous forme d'une carte mentale avec au centre <b>« Place libre ! »</b></p> <p>Il annonce ensuite aux élèves qu'ils vont devoir fabriquer un système permettant de gérer les places libres d'un parking !                      Chacun écrit la problématique : <b>Comment rendre un parking intelligent ?</b></p>
<b>(50min)</b>	<p><b>Recherche de solutions</b></p> <p>La page 2 du document « parking intelligent SEQ1_solution_parking » est distribuée.                      Donner son avis à la question « Comment rendre le parking intelligent ? »                      Mise en commun  <i>L'objectif est de faire noter aux élèves : capteur (pour détecter une voiture) Interface (pour gérer le système) et actionneur (pour indiquer les places libres)</i></p> <p>A l'aide du document « parking intelligent SEQ1_Modules_grove.pdf), d'une carte arduino et d'un ordinateur les élèves doivent rechercher/tester des capteurs/actionneurs.                      Si besoin, ils peuvent utiliser le document « parking intelligent SEQ1_aide1 ».</p>
<b>(10min)</b>	<p><b>Synthèse active</b></p> <p>Chaque élève complète le tableau : Bilan du travail d'investigation.  <i>L'objectif est de mettre en évidence le fonctionnement des capteurs et actionneurs testés afin de faire un choix la séance suivante.</i></p> <p>Synthèse de fin de séance : un ou deux élèves lisent leurs choix de composants en justifiant le fonctionnement.                      Présentation du travail à faire pour la semaine prochaine</p>
	<p><b>Travail à faire pour la prochaine séance :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribution de l'exercice maison : document « parking intelligent SEQ1_marty.pdf » sur l'étude du fonctionnement d'un robot éducatif : Marty. Reconnaître les éléments qui correspondent aux capteurs/actionneurs et à l'interface.  <i>(temps maximum du travail 10 min)</i></li> </ul>

<b>Séance 2</b>	
<b>Réaliser un diaporama pour présenter le choix des solutions.</b>	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.	Croquis à main levée.
Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.	Outils numériques de présentation. Charte graphique.
Minutage	Déroulement de la séance
5min	Accueil des élèves
10min	Correction orale du devoir maison sur le Robot Marty ou relever ce travail. Le professeur questionne les élèves sur le travail réalisé la semaine précédente. <i>Les élèves ont testé différents composants dans la séance1. Ils doivent maintenant faire un choix de capteurs et d'actionneurs. Ce choix doit être justifié par leurs observations.</i>
<b>(50min)</b>	Le professeur annonce que chaque équipe doit réaliser un <b>diaporama</b> (carnet de bord) et un <b>croquis</b> sur l'implantation des capteurs/actionneurs choisis.
5 mm	Le professeur projette et commente le plan du diaporama document « parking intelligent SEQ1_plan_diaporama.pdf » Le document « parking intelligent SEQ1_Fast_Croquis » est distribué.
35 mm	Les élèves en équipe s'organisent, certains font le diaporama et les autres le croquis sur leur cahier. <i>Le professeur accompagne les élèves dans leur production.</i>  <i>Les élèves n'ont pas le temps de finir le diaporama, ce n'est pas grave ! Ils le feront à la séance 3.</i>
10 mm	<u>Bilan</u> Le professeur projette un ou deux diaporamas réalisés par les élèves. <i>Si besoin le professeur donne quelques précisions/conseils sur les diaporamas.</i>
<b>(15min)</b>	<b>Synthèse de fin de séance :</b> Le document « parking intelligent SEQ1_synthèse » est distribué. Le professeur fait une lecture commentée du document.
	Travail à faire pour la prochaine séance : Apprendre le cours pour une évaluation à la prochaine séance. -

<b>Séance 3</b>	
<b>Evaluation – Finir le diaporama</b>	
Compétences disciplinaires associées	Connaissances disciplinaires associées
Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.	Croquis à main levée.
Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.	Outils numériques de présentation. Charte graphique.
Minutage	Déroulement de la séance
5min	Accueil des élèves
5min	Préparation de l'évaluation et projection au tableau d'une vidéo (2 minutes) sur le robot ALF.  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iejkotG9MCU">https://www.youtube.com/watch?v=iejkotG9MCU</a>
<b>(30min)</b>	Distribution du sujet de l'évaluation document « parking intelligent SEQ1_Eva». Durée : 30 minutes.
<b>(40 mm)</b>	Le professeur projette et commente le plan du diaporama document « plan_diaporama.pdf »  Le professeur questionne quelques élèves sur le travail réalisé la semaine précédant sur le diaporama et le croquis. <i>Les élèves doivent finir le diaporama et le croquis durant la fin de séance.</i>
	Travail à faire pour la prochaine séance : -