

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

Thème de séquence : Le chauffe-eau solaire	Problématique : Comment réduire sa consommation d'énergie pour chauffer l'eau ?	
Compétences travaillées :	Thématiques du programme :	Connaissances :
CT4.2-Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	L'informatique et la programmation IP 2.3 : Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Capteur, actionneur, interface. Notions d'algorithme et de programme
CT5.5-Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.		Déclenchement d'une action par un événement Boucle, instruction conditionnelle
CT2.4 Associer des solutions techniques à des fonctions	La modélisation et la simulation des objets techniques Associer des solutions techniques à des fonctions. Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.	Représentation fonctionnelle des systèmes. Structure des systèmes.
Présentation de la séquence : Dans un premier temps, les élèves vont identifier les éléments qui permettent au système d'être autonome et comprendre le rôle de chacun. Ils vont ensuite expliquer sous la forme d'un algorithme le fonctionnement du chauffe-eau puis ils vont réaliser le programme en blocs pour le faire fonctionner.		Situation déclenchante possible : La famille souhaite que son chauffe-eau fonctionne de façon autonome.
Pistes d'évaluation : Les élèves seront amenés à réinvestir les mêmes compétences travaillées lors de l'activité mais avec des supports différents pour la lecture du cahier des charges, l'analyse fonctionnelle et la programmation d'un système autonome.		
Positionnement dans le cycle 4 : Début de cycle	Liens possibles pour les EPI ou les parcours : Parcours Avenir	

Proposition de déroulement de la séquence 2 : Automatiser le système

Séances	Séance 1	Séance 2
Question directrice	<p>Comment faire pour que le mauvais temps ne refroidisse pas l'eau dans le ballon ?</p> <p>Quels sont les éléments qui peuvent rendre le système autonome ?</p>	Comment communiquer avec la carte programmable ?
Déroulement de la séance	<p>Présentation de la situation avec le diaporama (Diapositive seq 2 - séance 1 RNR°)</p> <p>En classe entière, les échanges doivent amener à la conclusion qu'il faut automatiser le système pour éviter que l'eau ne se refroidisse.</p> <p>Activités à suivre :</p> <p>A l'aide de la maquette et de la ressource vidéo "Capteur, actionneur et interface", chaque équipe répond à la problématique « Quels sont les éléments qui peuvent rendre le système autonome ? » elles repèrent ce qui permet de rendre le système autonome en cas de mauvais temps et expliquent par écrit ce qui doit se passer et le rôle de chaque élément. Chaque équipe présente son travail et à la suite des échanges un bilan et une synthèse sont réalisés en classe entière.</p>	<p>Présentation de la situation avec le diaporama</p> <p>Le système ne comprend pas le même langage que nous (diapositive).</p> <p>Les élèves s'interrogent et doivent répondre à la question « Comment communiquer avec la carte programmable ? »</p> <p>Important !! Ce travail peut être réalisé avec la maquette réelle ou avec la maquette virtuelle.</p> <p>Activité 1 :</p> <p>A l'aide de la vidéo ressource "les notions d'algorithme et de programme", Chaque équipe va rédiger l'algorithme du système.</p> <p>Chaque équipe présente son travail et les échanges permettent de valider ou de corriger chaque proposition.</p> <p>Activité 2 :</p> <p>Une fois l'algorithme définit, chaque équipe va programmer le chauffe-eau solaire pour qu'il soit autonome en toute saison. Pour cela un programme à compléter est fourni.</p> <p>Bilan classe entière</p> <p>Activité 3 :</p> <p>Pour savoir si la pompe tourne ou pas, la famille Dulac souhaite ajouter un témoin lumineux. Chaque équipe doit proposer une solution pour satisfaire cette demande.</p> <p>Bilan et synthèse</p>

<p>Bilan de la séance</p>	<p>Pour qu'un système automatisé réalise une action, il faut une interface qui fait le lien entre les capteurs et les actionneurs. Un ou des capteurs permettent d'acquérir des informations qui sont ensuite traitées par une interface programmable pour piloter un ou des actionneurs qui réalisent l'action (à partir de l'énergie qu'il reçoit).</p>	<p>Un algorithme décrit une suite d'opérations à appliquer dans un ordre déterminé pour résoudre un problème. Un algorithme doit être traduit, grâce à un langage de programmation, pour faire fonctionner un système de manière autonome.</p>
<p>Ressources</p>	<p><u>Documents professeur :</u> Corrige - Seq 2 -Seance 1 - Rendre un systeme autonome (professeur) .pdf Diapositive seq 2 - seance 1.pptx <u>Documents élèves :</u> Proposition - Rendre un systeme autonome (eleve) .pdf IP-2-3-C6-D-Capteur-actionneur-interface.pdf <u>Vidéos :</u> Vidéo "Fonctionnement de la maquette" ou maquette. Vidéo ressource : Capteur, actionneur et interface. <u>Autres ressources :</u> Quiz : Capteur, actionneur et interface.</p>	<p><u>Documents professeur :</u> Corrige-Seq2-seance2-Programmer le systeme (professeur).pdf Diapositive séq2 seance 2.pptx correction- Programme CESI (1).sb3 correction-Programmer le systeme (scratch).pdf <u>Documents élèves :</u> Proposition- Programmer le systeme (eleves).pdf IP-2-3-C1-DM-Notions-dalgorithme-et-de-programme.pdf Programme chauffe-eau solaire.sb2 _Programme CESI- élève (1).sb3 Programmer le systeme (avec scratch).pdf <u>Vidéos :</u> Vidéo ressource : les notions d'algorithme et de programme Logiciel mblock. <u>Autres ressources :</u> Quiz : les notions d'algorithme et de programme.</p>