

## Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

<b>Thème de séquence : Le chauffe-eau solaire</b>	<b>Problématique : Comment réduire sa consommation d'énergie ?</b>	
<b>Compétences travaillées :</b>	<b>Thématiques du programme :</b>	<b>Connaissances :</b>
CT2.3-S'approprier un cahier des charges	<b>Design innovation et créativité</b> Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique ; Identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.	Principaux éléments du cahier des charges
CT2.4-Associer des solutions techniques à des fonctions.	<b>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</b> Associer des solutions techniques à des fonctions.	Analyse fonctionnelle systémique
<b>Présentation de la séquence :</b>  Une famille constate que ses dépenses énergétiques deviennent importantes, le foyer décide alors de trouver un moyen pour réaliser des économies. Le chauffe-eau solaire est une solution. La manipulation de la maquette réelle du chauffe-eau, associée à des expérimentations virtuelles, vont permettre aux élèves de comprendre le lien entre son positionnement et son rendement mais aussi d'en expliquer le fonctionnement.	<b>Situation déclencheante possible :</b>  Une famille constate que sa facture énergétique est de plus en plus importante, elle décide de réaliser des économies en modifiant la production de l'eau chaude sanitaire.	
<b>Pistes d'évaluation :</b> 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.		
<b>Positionnement dans le cycle 4 :</b> Début de cycle	<b>Liens possibles pour les EPI ou les parcours :</b> Parcours Avenir	

Séances	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Comment diminuer la consommation d'énergie du foyer ?	Comment fonctionne un chauffe-eau solaire ?	Comment faire pour profiter du meilleur ensoleillement pour chauffer l'eau ?
Déroulement de la séance	<p>Présentation de la situation déclenchante à partir du diaporama « lancement de séquence ».</p> <p>Le professeur projette les 2 premières diapositives et demande de répondre aux 4 questions (diapo3) d'abord individuellement puis en équipe :</p> <p>Quel est le montant de la dépense en eau chaude de la famille Dulac cette année ?</p> <p>Quelle est l'augmentation prévue du prix du KWh chaque année ?</p> <p>Dans 5 ans, quel sera le prix du KWh ?</p> <p>Quel sera le montant de la facture de la famille Dulac dans 5 ans ?</p> <p>Le professeur organise une correction en classe entière.</p> <p>Puis il demande quel est le problème de la famille Dulac et projette la question de la diapositive 4</p> <p>Comment réduire la facture d'eau chaude ?</p> <p>Réponses individuelles puis partage en équipe des propositions.</p> <p>Bilan des propositions, organisé par le professeur</p> <p>Projection possible des images de panneaux solaires pour chauffe-eau.</p> <p>Décision de choisir un mode de production avec chauffe-eau solaire.</p>	<p>Présentation de la situation à l'aide de la diapositive du diaporama.</p> <p>Problème : Comment faire comprendre le fonctionnement du chauffe-eau solaire à la famille Dulac ?</p> <p>Chaque équipe cherche des propositions qui sont ensuite mises en commun en classe entière.</p> <p>Le professeur organise le bilan des propositions.</p> <p><b>Suite des activités :</b></p> <p>A l'aide de la vidéo ressource "Analyse fonctionnelle systémique" et de la vidéo du fonctionnement de la maquette, les équipes vont analyser le rôle de chaque objet et proposer une réponse écrite à la problématique « <b>Comment fonctionne le système (chauffe-eau solaire) ?</b> »</p> <p>Quelques équipes peuvent ensuite présenter leur travail et un bilan suivi d'une synthèse sont réalisés en classe entière.</p>	<p>Présentation de la situation à l'aide du diaporama.</p> <p>Problème : Comment faire pour profiter du meilleur ensoleillement pour chauffer l'eau ?</p> <p>Chaque équipe cherche des propositions qui sont ensuite mises en commun en classe entière.</p> <p>Le professeur organise le bilan des propositions.</p> <p><b>Suite des activités :</b></p> <p>A l'aide d'un extrait du diagramme des exigences, de la maquette numérique de la maison, du tableau de rendements des panneaux solaires et/ou des animations sur le chauffe-eau solaire, chaque équipe propose et dessine, en le justifiant, un emplacement sur la maison qui permet une production optimum d'eau chaude.</p> <p>Chaque équipe présente sa proposition et les échanges permettent de valider la proposition qui répond le mieux à la problématique.</p> <p><b>Bilan classe entière</b></p> <p><b>Synthèse</b></p>

<b>Bilan de la séance</b>	<p><b>Bilan :</b> L'énergie nécessaire pour subvenir aux besoins quotidiens d'une famille est de plus en plus chère, nous devons économiser l'énergie et utiliser des solutions plus conformes avec le développement durable.</p>	<p>Pour comprendre et expliquer le fonctionnement d'un objet, nous pouvons utiliser une analyse fonctionnelle où chaque fonction technique est associée à une solution technique.</p> <p>Une solution technique est le composant ou l'élément" retenu par le concepteur, qui assure une fonction technique.</p>	<p>Le cahier des charges permet de connaître toutes les attentes du client, nous y retrouvons les capacités que l'objet doit pouvoir faire, toutes les contraintes que l'objet doit respecter et toutes les performances que l'objet technique doit atteindre.</p>
<b>Ressources</b>	<p><u>Documents professeur</u> Diaporama « lancement de sequence » Corrigé lancement de sequence professeur Ressource panneaux solaires <u>Documents élèves</u> Proposition lancement sequence eleves</p>	<p><u>Documents professeur</u> : Diaporama seq1- seance 2.pptx Corrige- Seq1 - Seance 2 - Analyser le fonctionnement d_un objet technique (professeur).pdf MSOST-1-2-C1-D-Analyse-fonctionnelle-systémique.pdf <u>Documents élèves</u> : Seq 1 - seance 2 - Analyser le fonctionnement d_un objet technique (eleves).pdf <u>Vidéos</u> : Vidéo “ Fonctionnement du chauffage solaire.mp4”. Vidéo « MSOST-1-2-C1-D-Analyse fonctionnelle-900p.mp4. » <u>Autres ressources</u> : Quiz : Analyse fonctionnelle systémique. -</p>	<p><u>Documents professeur</u> : Diaporama Seq1 - Seance 1.pptx Corrige- Seq1 - Seance 1 -Etude du cahier des charges (professeur).pdf DIC-1-1-C2-DMF-Principaux-éléments-dun-cahier-des-charges.docx-3.pdf <u>Documents élèves</u> : Seq1 - Seance 1 -Etude du cahier des charges (élèves).pdf Diagramme des exigences panneaux solaires.jpg MAISON.png Tableau de rendements.png <u>Autres ressources</u> : - <a href="https://eduscol.education.fr/sti/technologie-college/ressources_pedagogiques/le-chauffe-eau-solaire#description">https://eduscol.education.fr/sti/technologie-college/ressources_pedagogiques/le-chauffe-eau-solaire#description</a> - Vidéo ressource : principaux éléments du cahier des charges - Quiz : principaux éléments du cahier des charges.</p>