

Volet référentiel :

Eléments signifiants du socle commun observés :	Compétences disciplinaires travaillées :
4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème	4 - Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
4 - Mener une démarche scientifique, résoudre un problème	4 - Associer des solutions techniques à des fonctions.
1.3 - Passer d'un langage à un autre	1.3 - Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets.

Volet pédagogique :

Eléments de synthèse :	- Représentation fonctionnelle des systèmes - Analyse fonctionnelle systémique - Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.
Piste d'évaluation :	Analyse d'une guirlande lumineuse
Situation déclenchante :	Etudier un objet « de la maison »
Intentions pédagogiques :	<i>L'objectif de cette séquence est de mettre en évidence la fonction d'usage ainsi que les fonctions techniques d'un objet pluri-technologique. Elle aborde également la notion de représentation fonctionnelle. Cette première approche de l'objet peut être poursuivie par une séquence mettant en évidence les éléments constitutifs des chaînes d'information et d'énergie d'un système.</i> <i>Remarque :</i> <i>Cette activité peut être réalisée à la maison en autonomie ou en classe, en salle banalisée.</i> <i>Plusieurs possibilités d'organisation :</i> <i>En cas de travail en salle banalisée :</i> <i>1- Il est souhaitable de demander à l'élève de venir avec son objet à étudier (s'il est de petite taille et transportable). 2- Si l'objet ne peut être apporté en classe, il est possible de venir avec une (des) photo(s) de celui-ci. 3- En classe le professeur peut faire la démonstration du fonctionnement d'un ou plusieurs objets, puis les élèves réalisent le travail d'investigation sur l'objet de leur choix.</i> <i>A la maison :</i> <i>L'élève travaille sur l'objet (pluri-technologique) de son choix.</i>

Volet organisationnel :

Durée de la séquence : 03h00	
Dispositif :	
<input type="checkbox"/> Îlot <input type="checkbox"/> ½ groupe <input checked="" type="checkbox"/> Classe entière ou <input checked="" type="checkbox"/> Individuellement	
Matériel nécessaire :	
- Un objet pluri-technologique de la maison	-
Séances :	Problématiques :
Séance 1 (1H)	Comment fonctionne mon objet ?
Séance 2 (1H)	Quelles sont les fonctions des composants de mon objet ?
Séance 3 (1H)	Evaluation

Remarque :

Cette séance est une adaptation de la séquence 1 du dossier "Les mystères du fonctionnement d'objets du quotidien"

Retrouvez le dossier complet ci-dessous :

https://eduscol.education.fr/sti/ressources_pedagogiques/les-mysteres-du-fonctionnement-dobjets-du-quotidien

Séances :

Séance 1 : Comment fonctionne mon objet ?	
Minutage	Déroulement de la séance
0h10	<p>Temps d'activité : Distribuer la page 1 du document élève.</p> <p>Les élèves prennent connaissance de la page 1 du document de travail. Ils choisissent un objet de la maison qui a un fonctionnement automatique et est alimenté en énergie. <i>Pour choisir leur objet, ils peuvent s'appuyer sur la vignette présente sur le document de travail.</i></p>
0h10	Les élèves manipulent l'objet et identifient les étapes de sa mise en fonctionnement.
0h30	<p>A l'issue de cette phase de découverte, ils rédigent le plus précisément possible, sur le document de travail, un paragraphe décrivant le fonctionnement de l'objet.</p> <p><i>L'enseignant veillera particulièrement, dans ses consignes, à ce que les phrases constituées par les élèves comportent des verbes (qui permettront d'identifier des fonctions techniques), des noms ou des groupes nominaux (qui permettront d'identifier les solutions techniques puis, dans un deuxième temps, les capteurs et actionneurs) et des connecteurs logiques (exemples lorsque, puis, si...alors..., qui permettront d'envisager une activité de programmation qui simulera le fonctionnement du système).</i></p> <p>Au regard des investigations réalisées, les élèves rédigent la fonction d'usage de l'objet.</p>
0h10	<p>Temps de synthèse (active) : Lors de la séance nous avons découvert que notre objet est constitué de plusieurs composants qui constituent des <u>solutions technologiques</u>¹. Ces composants interagissent entre eux afin de réaliser la <u>fonction d'usage</u> de l'objet. ⁽¹⁾ Solution technologique : agencement de composants qui permet de réaliser une fonction.</p>
1h00	<p>Travail à faire pour la prochaine séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relire le travail réalisé ainsi que la synthèse (<i>temps maximum du travail 15 min</i>)

Séance 2 : Quelles sont les fonctions des composants de mon objet ?	
Minutage	Déroulement de la séance
0h05	<p>Temps d'activité : Distribuer les pages 2 et 3 du document élève.</p> <p>Les élèves prennent connaissance de la page 2 du document de travail.</p>
0h20	<p>Activité N°1 :</p> <p>A l'aide du texte rédigé la séance précédente et de leur objet, les élèves identifient les noms des éléments constitutifs de l'objet (Ceux-ci traduisent les solutions technologiques). Ils les notent dans la 2^e colonne du tableau, puis nomment la fonction réalisée par chaque élément dans la première colonne à l'aide d'un verbe à l'infinif.</p> <p><i>Remarque : En bas de la page 2, les élèves disposent de rappels de vocabulaire afin d'identifier clairement la différence entre solution et fonction technique.</i></p>
0h20	<p>Activité N°2 :</p> <p>Les élèves représentent graphiquement l'agencement entre les différentes fonctions et indiquent par une flèche la relation de cause à effet entre les fonctions.</p> <p><i>Remarque : Il n'est pas proposé d'organisation entre les blocs fonctionnels. Les élèves réalisent la représentation comme bon leur semble. Cette première approche sera plus structurée par la suite afin de mettre en évidence les chaînes d'information et d'énergie.</i></p>
0h10	<p>Temps de synthèse (active) : Nous avons réalisé une <u>analyse fonctionnelle</u> de notre objet et avons mis en évidence le lien entre solution technique et fonction technique. Nous avons regroupé l'ensemble de nos investigations dans un tableau nommé « <u>diagramme fonctionnel</u> », puis réalisé une <u>représentation fonctionnelle</u> de notre objet. Cela nous a permis de <u>décrire le fonctionnement</u> de l'objet en mettant en évidence les relations entre les fonctions.</p>
0h05	<p>Distribution et commentaire de la synthèse passive (<i>page 4 du document élève</i>) <i>Le professeur fait le lien entre la synthèse passive et les synthèses actives construites lors des séances précédentes</i></p>
1h00	<p>Travail à faire pour la prochaine séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apprendre le vocabulaire en gras et être en mesure d'en donner une définition. - Revoir l'ensemble du travail réalisé lors des deux séances (<i>temps maximum du travail 25 min</i>)