

# Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

## TITRE DE LA SEQUENCE : ECO-AMPLIFICATEUR 3

<b>Thème de séquence :</b> Projet ECO AMPLIFICATEUR		<b>Problématique :</b> Comment valider une solution ?	
<b>Compétences travaillées :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.</li> <li>- Réaliser, de manière collaborative, le prototype de tout ou partie d'un objet pour valider une solution.</li> <li>- Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.</li> <li>- Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.</li> <li>- Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.</li> </ul>		<b>Thématiques du programme :</b> <b>Design, innovation et créativité</b> Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design. Réaliser, de manière collaborative, le prototype d'un objet.  <b>La modélisation et la simulation des objets et les systèmes techniques</b> Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.	
<b>Présentation de la séquence :</b> Les élèves doivent s'organiser en équipe pour mener à bien le déroulement du projet « Ampli passif ». Ils auront à choisir un modelleur volumique, à le mettre en œuvre pour réaliser un prototype rapide en impression 3D et/ou en commande numérique. Avec ce prototype, ils doivent élaborer et mettre en place le protocole de tests pour vérifier sa validité avec le cahier des charges. Enfin, ils doivent présenter leur projet à la classe.		<b>Situation déclenchante possible :</b> Présenter la proposition de solution (le projet) choisie par chaque équipe. « Est-ce une bonne solution ? »	
<b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :</b> Pour réaliser un prototypage rapide, nous utilisons un modelleur volumique associé à une imprimante 3D et/ou une machine à commande numérique. Une solution technique est validée en réalisant un prototype qui doit être testé conformément au cahier des charges. Nous devons déterminer la démarche, la procédure, le protocole à suivre pour tester ce prototype et obtenir des résultats exploitables afin de le valider ou pas.		<b>Pistes d'évaluation :</b> Choisir des outils pour réaliser un prototype. Identifier les caractéristiques du prototypage. Proposer un test, un protocole pour valider une fonction, une contrainte sur un prototype.	

<p><b>Positionnement dans le cycle 4 :</b> Fin de cycle</p>	<p><b>Liens possibles pour les Enseignements Pratiques Interdisciplinaires ou les parcours (Avenir, Citoyen, d'Education Artistique et Culturelle) :</b> EPI → Sciences, technologie et société / Transition écologique et développement durable. Parcours Educatif de santé → Le bruit et la santé Parcours EAC → Le design de l'objet technique</p>
---	---

## Proposition de déroulement de la séquence

	<b>Séances 1 &amp; 2</b>		<b>Séance 3</b>
<b>Question directrice</b>	Comment réaliser notre prototype ?	Comment valider un prototype ?	Comment présenter notre projet ?
<b>Activités</b>	<p>Choisir un outil de prototypage Utilisation d'un outil de représentation 3D adapté afin d'assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une continuité dans le traitement du fichier qui conduit à sa réalisation.</li> <li>- Une prise en compte dans la présentation finale (image 3D ou vidéo) facile à intégrer</li> <li>- Un travail collaboratif.</li> </ul> <p>Chaque équipe organise l'avancement de son travail et la répartition des tâches.</p>	<p>Chaque équipe doit proposer un protocole pour valider deux (sur les 6) des fonctions définies dans le cahier des charges.</p> <p>Bilan des propositions et discussion amélioration si besoin du protocole proposé.</p> <p>Chaque équipe met en place au moins un banc d'essai pour valider une des fonctions. Réalisation des essais et remplissage des tableaux de résultats des différents tests pour chaque prototype.</p>	<p>Scénariser une présentation en équipe Utiliser un logiciel de « PréAo » Présenter à l'oral</p>
<b>Démarche pédagogique</b>	Démarche de projet	Démarche d'investigation	Démarche de projet
<b>Conclusion / bilan</b>	<p>Le logiciel de conception assistée par ordinateur : CAO permet de dessiner d'abord une esquisse (en 2D) qui est ensuite mise en volume en 3D par extrusion.</p> <p>Les outils de prototypage disponibles pour réaliser notre structure sont l'imprimante 3D et la machine à commande numérique. Le choix pour réaliser chaque pièce est fait en fonction de la forme de la pièce à réaliser, du temps de réalisation, du coût des matériaux.</p>	<p>Certaines fonctions peuvent être validées visuellement. Mais pour d'autres, il faut relever des mesures lors de tests. Pour cela, il est nécessaire de mettre en place un protocole. Un protocole décrit les conditions et le déroulement d'un test, il doit être précis afin que l'expérience puisse être reproduite à l'identique.</p> <p>Avant le test, il faut décrire ou réaliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un but,</li> <li>- Les conditions de déroulement (environnement, humidité, etc, ...)</li> <li>- Une procédure à suivre les étapes</li> <li>- Un croquis légendé</li> <li>- Une liste du matériel</li> <li>- Le tableau de saisie des résultats du test.</li> </ul>	<p>Chaque nouveau projet d'OT est un ensemble d'étapes et de décisions qui doivent se planifier et s'organiser dans le temps. C'est un travail d'équipe et nous devons garder toutes les traces de l'évolution du projet, du besoin sociétal de départ jusqu'à la validation de l'OT fini. La revue de projet est une composante indispensable à un travail d'équipe, le dossier de présentation est une partie de la mémorisation du projet.</p>

<b>Ressources</b>	Photos des prototypes Fichiers réalisés avec un modeleur 3D	Photo des tests Fiche validation du prototype Grille d'évaluation du projet Consignes « une bonne présentation »	
-------------------	--	---	--