

# Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

## TITRE DE LA SEQUENCE : ECO-AMPLIFICATEUR 2

<b>Thème de séquence :</b> Projet ECO AMPLIFICATEUR		<b>Problématique :</b> Comment mettre au point une solution pour amplifier un son sans apport d'énergie ?
<b>Compétences développées :</b> - Imaginer des solutions pour produire des objets en réponse au besoin. - Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet.  - Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	<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.  <b>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</b> Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés.	<b>Connaissances :</b> Design Représentation de solutions (croquis, schémas). Innovation et Créativité ; Veille technologique ; Organisation d'un groupe de projet, rôle des participants, planning, revue de projets.  Croquis à main levée. Outils numériques de description des objets techniques.
<b>Présentation de la séquence :</b> Cette séquence permet dans un premier temps, d'imaginer des solutions, sous forme de croquis, en tenant compte du cahier des charges. Dans un second temps, sur la base de leurs croquis, les élèves élaborent un ou plusieurs prototypes en maquette réelle afin d'effectuer des essais et permettre la mise au point de leurs solutions.		<b>Situation déclenchante possible :</b> Présenter le cahier des charges avec un grand point d'interrogation inscrit dessus. Créer un montage photos avec au centre le cahier des charges et tout autour des formes, des mécanismes, des tests qui bougent ou apparaissent et disparaissent.
<b>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :</b> Les croquis sont une étape indispensable pour créer un nouvel objet. Ils permettent de communiquer les différentes idées, de les organiser et de sélectionner la meilleure. La mise en place d'une veille technologique permet d'éviter de refaire un objet, une forme déjà existante. Pour mettre au point une solution, il est possible de réaliser un prototype avec		<b>Pistes d'évaluation :</b> La diversité et la qualité des croquis L'expérimentation mise en place pour valider une fonction du cahier des charges Le respect des délais et la répartition du travail de l'équipe

<p>un matériau souple et une modélisation numérique. La manipulation et les tests des modèles ainsi réalisés vont permettre de vérifier leur conformité par rapport au cahier des charges.</p> <p>Pour respecter les délais et arriver à réaliser les prototypes, il faut faire un travail coopératif en se répartissant les différentes tâches au sein de l'équipe.</p>	
<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></p> <p>EPI → Sciences, technologie et société / Transition écologique et développement durable.</p> <p>Parcours → Educatif de santé.</p> <p>Parcours EAC → recherche du design de l'objet technique en art plastique associé aux contraintes du cahier des charges.</p>

## Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séances 2 et 3
<b>Question directrice</b>	<p><b>Problème 1</b> : Comment passer du cahier des charges à un objet technique plus réel ?</p> <p><b>Problème 2</b> : Comment être créatif et intégrer une dimension design ?</p> <p><b>Problème 3</b> : Comment organiser notre travail d'équipe ?</p>	Comment réaliser et mettre au point une ou des solutions techniques ?
<b>Activités</b>	<p>Chaque élève cherche des propositions de réponses au <b>problème 1</b> puis un bilan est réalisé. Les propositions doivent permettre de faire émerger la nécessité de créer des croquis, de concevoir des prototypes et de tester des solutions. Après une présentation au reste du groupe par chaque élève, le groupe choisit un croquis, une solution.</p> <p>Chaque équipe cherche des propositions de réponses au <b>problème 2</b> en faisant évoluer la solution retenue puis un bilan est fait. La nécessité de vérifier l'existant et de mettre en place une veille technologique doit être décidée.</p> <p>Chaque équipe cherche des propositions de réponses au <b>problème 3</b> puis un bilan des différentes stratégies d'organisation est fait. La liste des tâches et leur planification doivent émerger. Mise au travail des équipes conformément à la stratégie retenue.</p> <p>Un compte rendu est réalisé pour garder les traces des évolutions de la solution initiale. Un rédacteur doit être désigné. L'inventaire des tâches doit faire apparaître : la veille technologique, la recherche de solutions, la réalisation du compte rendu.</p>	<p>Chaque équipe doit commencer la séance en organisant le travail et en répartissant les tâches : recherche de solutions, croquis puis version papier ou carton ou matériau souple en vraie grandeur veille technologique réalisation du compte rendu</p> <p>Mise au travail des équipes conformément aux tâches à réaliser et préparation de la revue de projet.</p> <p>La revue de projet doit permettre d'exposer aussi les points clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le danger du son chez les adolescents</li> <li>- La diffusion d'un son dans un espace fermé (voir cours de sciences physique)</li> <li>- L'évolution des objets permettant la diffusion d'un son.</li> </ul> <p>Chaque équipe présente à la classe en fin de séance 3 les croquis de sa proposition, les essais et versions papiers ou carton réalisées pour aider à cette recherche ainsi que les points clés.</p>
<b>Démarche pédagogique</b>	Démarche de résolution de problème	Démarche de résolution de problème
<b>Conclusion / bilan</b>	<p>Les croquis sont une étape indispensable pour créer un nouvel objet. Ils permettent de communiquer les différentes idées, de les organiser et de sélectionner la meilleure. Le design de l'OT doit prendre en considération l'ergonomie (formes les mieux adaptées à l'usage), le goût des utilisateurs et la sécurité. La mise en place d'une veille technologique permet d'éviter de</p>	<p>Les modèles réalisés dans des matériaux faciles à mettre en œuvre permettent d'investiguer, de réaliser des essais, afin de choisir et définir avec précision les formes et les dimensions de l'objet final. Certains essais sur un modèle réel permettent de vérifier directement le comportement attendu de l'objet par rapport aux contraintes définies dans le cahier des charges.</p>

	<p>refaire un objet, une forme déjà existante. Pour organiser le travail d'une équipe, il faut planifier les tâches dans le temps et les répartir aux personnes les plus aptes à les accomplir. Il est recommandé d'utiliser un logiciel de gestion et de planification de projet pour aider à son organisation en temps réel.</p>	
<b>Ressources</b>	<p>Photos de croquis Projet et image Gantt Project Démarche créative Moteur de recherches images « Comment amplifier le son de son smartphone »</p>	<p>Photos de prototypes en carton Photos de tests</p>