

Cycle 4



Nom de la séquence : ECO AMPLIFICATEUR

Compétences

- Identifier un besoin et énoncer un problème technique, (DIC 1.1)
- Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer (DIC 1.2)
- Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées). (OTSCIS.2.1)

Présentation du contexte pédagogique

Cette séquence permet de découvrir les dangers des nuisances sonores sur la santé et l'incidence de l'utilisation de batteries par nos appareils personnels sur nos déchets. Dans ce contexte, il est justifié de concevoir un nouvel objet technique pour un appareil multimédia nomade.

Déroulement de la séquence

Activité 1

En classe entière, projection de la vidéo (<https://www.youtube.com/watch?v=bAWJtcEhWu8>) sur les dangers du bruit. Le professeur demande à chaque élève d'[inscrire les messages qu'il a compris dans cette vidéo](#).

Puis projection des 2 documents (Evolution_consommation_energie.jpg ; reperes-conso-menagesmars-2011-14-728.jpg) sur le recyclage des piles et le taux d'équipement des ménages.

Demande par rapport à ces visualisations : [Rédiger un résumé des points importants découverts dans la vidéo et les 2 documents](#).

Le professeur organise un bilan oral des résumés tout en s'appuyant sur les documents ressources projetés au tableau et la problématique doit émerger des échanges :

[Comment amplifier le son de mon appareil multimédia nomade sans apport d'énergie ?](#)

Bilan

[Les objets techniques actuels qui permettent d'écouter de la musique \(du son\) si ils sont utilisés de façon excessive par l'Homme peuvent avoir des incidences sur sa santé ou/et sur la pollution de la planète. De nouveaux besoins \(ou enjeux\) sociétaux apparaissent, nous devons y répondre en créant des objets techniques différents ou en modifiant ceux existants.](#)

Activité 2

L'enseignant pose la question suivante : [Quelles sont les contraintes que nous devons imposer à ce nouvel OT ?](#)

[Faire rechercher et écrire une liste de contraintes par élève](#), une aide peut être apportée en précisant qu'il est important de rechercher tous les éléments qui sont en relation - directement ou indirectement - avec l'OT.

Bilan des recherches. [Une carte mentale est réalisée avec les différentes idées \(Carte mentale_Cahier des charges.docx\)](#)

[Il est indispensable d'identifier tous les éléments qui sont autour de l'OT - dans son environnement - et en contact de près ou de loin avec lui car ils engendrent des contraintes plus ou moins fortes en conception. Exemples d'éléments de l'environnement de l'OT :](#)

[Le support, l'utilisateur, l'impact environnemental,... voir carte mentale proposée.](#)

Activité 3

L'enseignant montre une affiche avec différentes illustrations (situation declenchante.jpg) et pose les questions suivantes.

Comment se propage un son ? que faut-il pour amplifier un son ?

[Chaque élève propose ses hypothèses à l'aide de croquis légendés et d'un texte.](#)

Bilan des propositions

L'enseignant montre ensuite les différentes ressources sur le son (Ressources sur le son), la voix, l'oreille, les instruments (la guitare, le portevoix, la trompette) et les explique rapidement.

Cela permet à chaque élève de vérifier ses hypothèses et de les compléter.

Bilan [Depuis longtemps l'Homme a eu besoin d'amplifier la voix ou le son d'instruments de musique. C'est le principe de résonance qui est utilisé pour augmenter le niveau sonore](#)

Activité 4

A l'aide du cahier des charges (Carte mentale_Cahier des charges.docx) et du travail réalisé dans les activités précédentes, chaque élève propose une ou des solutions pour répondre à la problématique de départ « Comment amplifier le son de mon appareil multimédia nomade sans apport d'énergie ? »

[Ici un croquis légendé est attendu ainsi qu'un texte explicatif.](#)

L'élève doit ensuite réaliser chez lui une maquette de son prototype et le tester. Ce travail sera présenté en classe avec le support de son choix (photos, vidéo,...)

(*) Toutes les écritures de couleur bleue correspondent aux traces écrites rédigées par l'élève