

CANEVAS DE LA TÂCHE

L'écouteur

Clientèle visée :	2 ^e cycle du secondaire (4 ^e secondaire) ATS
Travail d'équipe :	4 personnes
Temps nécessaire en classe :	5 périodes de 75 minutes

Intention pédagogique :

Cette situation d'apprentissage amène l'élève à comprendre les principes scientifiques et technologiques appliqués à un écouteur semblable à celui d'un lecteur MP3. Elle ou il doit, dans un milieu de travail, détecter des problèmes de fonctionnement d'écouteurs. À la fin de cette SAE, l'élève réussira non seulement à expliquer les principes en cause, mais aussi à produire un schéma de principe d'un écouteur. Au cours du processus, il est aussi amené à découvrir certaines caractéristiques de sa personnalité qui le mèneront à mieux baliser ses champs d'intérêt personnels et professionnels.

NOTE : Cette SAE a été élaborée dans le cadre de sessions de formation. Elle nécessite des adaptations avant d'être proposée aux élèves.

Compétences disciplinaires ciblées :

C-2 Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques
C-3 Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie

Compétence transversale ciblée :

C-2 Résoudre des problèmes

Domaine général de formation	Orientation et entrepreneuriat Axe de développement : connaissance de soi, de son potentiel et de ses modes d'actualisation (connaissance de ses talents, de ses qualités, de ses champs d'intérêt et de ses aspirations personnelles et professionnelles)
-------------------------------------	---

Univers touchés et concepts	Univers matériel : Électricité <ul style="list-style-type: none">▪ Circuits électriques<ul style="list-style-type: none">• Isolant et conducteur• Conductibilité d'un conducteur (grosueur, longueur, nature) Électromagnétisme <ul style="list-style-type: none">▪ Force d'attraction et de répulsion<ul style="list-style-type: none">• Aimant permanent• Substances magnétiques, ferromagnétiques et non magnétiques• Configuration et sens du champ magnétique autour d'aimants• Force d'attraction et répulsion entre deux aimants permanents▪ Champ magnétique d'un fil parcouru par un courant▪ Champ magnétique d'un solénoïde<ul style="list-style-type: none">• Intensité du champ en fonction du nombre de spires• Intensité du champ en fonction du courant (volume du son)
------------------------------------	--

Univers touchés et concepts	Univers technologique : Langage des lignes <ul style="list-style-type: none"> • Standards et représentations (schémas, symboles) Ingénierie mécanique <ul style="list-style-type: none"> • Adhérence et frottement entre les pièces • Liaisons des pièces mécaniques (degré de liberté d'une pièce) • Fonction de guidage Ingénierie électrique <ul style="list-style-type: none"> • Fonction d'alimentation • Fonction de conduction, d'isolation et de protection • Fonction de transformation de l'énergie (électrique → mécanique)
Repères culturels	Aujourd'hui nous sommes à l'ère « acheter, utiliser et jeter ». La réparation des petits objets qui nous entourent n'est plus à la mode. Pourtant, utiliser nos appareils plus longtemps peut être une bonne façon de protéger l'environnement. Il y a certainement ici une réflexion à faire....
Évaluation possible : Une grille d'évaluation est fournie avec la tâche et vise particulièrement les critères liés aux composantes de la compétence C-2 (Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques).	
Mise en situation globale : Chaque équipe devra passer par huit postes installés dans le laboratoire. À chaque poste, l'équipe trouvera un écouteur défectueux. Le défi sera de comprendre le fonctionnement de la partie défectueuse et d'en concevoir la réparation. Finalement, chaque équipe aura à dessiner un schéma de principe d'un écouteur et expliquer les principes scientifiques et technologiques en cause.	