Document de travail

CANEVAS DE LA TÂCHE

Trouver la solution!

Clientèle visée :	2e cycle du secondaire (3e secondaire) ATS	
Travail d'équipe :	2 personnes	
Temps requis en classe :	6 périodes de 75 minutes	(7 périodes incluant la biotechnologie)

Intention pédagogique :
Cette situation d'apprentissage et d'évaluation permet à l'élève de bien comprendre les concepts liés aux propriétés des solutions ainsi qu'à l'ingénierie électrique. Dans un premier temps, une démarche expérimentale amènera l'élève à préparer une solution antiseptique d'une concentration donnée. Par la suite, une démarche de conception permettra à l'élève de mettre au point un distributeur de solution, sans contact, contrôlé par un circuit électrique. Les techniques suivantes sont touchées : préparation d'une solution, utilisation d'un instrument de mesure, schématisation, montage et démontage.

NOTE : Cette SAE a été élaborée dans le cadre de sessions de formation. Elle peut nécessiter des adaptations avant de l'utiliser auprès d'élèves.

Compétence disciplinaire ciblée :
C_d-1 Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique
- Démarches expérimentales et de conception

C_d-3 Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie
- Synthèse, réinvestissement et schéma de principes

Compétence transversale ciblée :
C_t-2 Résoudre des problèmes

Au cours de cette SAE, à travers des activités d'apprentissage et des tâches complexes, l'élève aura à résoudre de nombreux problèmes.

Domaine général de formation	**Santé et bien-être** Axe de développement : Connaissance des conséquences de ses choix personnels sur sa santé et son bien-être. Ici, c'est la connaissance des principes élémentaires d'hygiène et de santé qui est visée. Il s'agit simplement de prendre conscience que de mauvaises habitudes peuvent mener à l'ingestion de microorganismes pathogènes. Se laver les mains avant d'ingérer de la nourriture, utiliser des solutions antiseptiques et tousser dans le creux de son coude sont des exemples de bons comportements à mettre de l'avant.

Concepts touchés	**Univers matériel :** Organisation de la matière • Mélanges homogènes (solution) et hétérogènes Transformation de la matière • Transformation physique (dissolution) • Modèle particulaire (solution saturée) Propriétés de la matière • Propriétés des solutions (soluté, solvant, solution, concentration, préparation d'une solution) **Univers technologique :** Biotechnologie • Pasteurisation (vs pouvoir antiseptique de l'alcool) • Culture cellulaire (détection des bactéries) Matériaux • Types de matériaux et ses propriétés (alliages non ferreux : nitinol) • Propriétés mécaniques (caractéristique de la structure du nitinol) • Contraintes (traction) Ingénierie mécanique • Fonctions types (liaison, guidage) Langage des lignes • Forme de représentation (croquis) • Standards et représentations Ingénierie électrique (contrôle du distributeur de savon) • Fonction d'alimentation • Fonction de conduction et d'isolation • Fonction de commande (interrupteur à poussoir)
Repères culturels	Les épidémies qui frappent à l'occasion nos sociétés sont de bons repères culturels. La pandémie de grippe AH1N1 vécue en 2009 a sans doute marqué nos élèves. Lors de cette pandémie, les distributeurs de solutions antiseptiques n'ont jamais été aussi présents dans notre entourage. Cette SAE peut être l'occasion de faire le point sur l'efficacité de l'utilisation de telles solutions.
Évaluation possible : À déterminer	
Mise en situation globale : Toute la SAE tourne autour de la mise au point d'un distributeur de solution antiseptique. • Mettre au point une solution antiseptique et valider sa concentration. • Concevoir un distributeur mécanique, contrôlé par un circuit électrique à partir de divers matériaux.	