CANEVAS DE LA TÂCHE

Les cristaux

Clientèle visée :	1er cycle du secondaire (2e secondaire)
Travail d'équipe :	2 personnes
Temps de classe nécessaire :	8 périodes de 75 minutes

Intention pédagogique dans le cadre de la formation

Cette situation d'apprentissage amène l'élève à comprendre les principes scientifiques en cause dans la cristallographie. Cette partie importante de la géologie aborde la formation et la structure interne des cristaux. Lorsqu'on parle de cristaux en géologie, on pense naturellement aux pierres précieuses comme le diamant et le rubis. Il ne faut toutefois pas oublier les autres types de minéraux dont les cristaux sont beaucoup plus petits, par exemple les roches ignées intrusives et extrusives.
L'art culinaire semble une porte d'entrée privilégiée pour amener l'élève à comprendre la cristallographie. Au cours de l'activité, l'élève est donc amené à préparer deux sortes de sucreries bien distinctes pour ce qui est de la cristallographie. Le sucre candi et le sucre à la crème sont en effet formés de cristaux dont les dimensions sont fort différentes.
Chaque équipe de deux élèves devra établir une procédure complète de préparation du sucre à la crème. Le but visé est de trouver, à partir d'une méthode scientifique, une façon de réussir chaque fois cette sucrerie. De plus, l'équipe devra expliquer ce qui se passe au niveau microscopique durant la formation de ces deux confiseries. L'étude de la cristallographie sera alors incontournable.

NOTE : Cette SAE a été élaborée dans le cadre de sessions de formation. Des adaptations seront nécessaires avant de l'utiliser avec des élèves.

Compétence disciplinaire ciblée :

C1 Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique :

a) Choisir un scénario d'investigation (protocole);
b) Concrétiser sa démarche (protocole révisé);
c) Analyser ses résultats (graphique, dégustation et rapport final).

Compétence transversale ciblée :

C5 Se donner des méthodes de travail efficaces

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). L'élève peut être intéressé par deux domaines différents : la gemmologie,tout le domaine des pierres précieuses, et par la bande, l'art culinaire avec ses innombrables possibilités.

Univers touchés et concepts	**Univers matériel :** Propriétés • Propriétés caractéristiques • Masse • Volume • Température • États de la matière Transformations • Changements physiques ▪ Changement de phase ▪ Dissolution • Conservation de la matière • Mélanges • Solutions Organisation • Atome • Élément • Tableau périodique • Molécule **Univers Terre et espace :** Caractéristiques générales de la Terre • Structure interne de la Terre • Lithosphère • Types de roches (minéraux de base) Phénomènes géologiques et géophysiques • Volcans • Manifestations naturelles de l'énergie ***Extensions possibles*** ***Univers technologique :*** *Ingénierie* • *Matière première* ***Univers vivant :*** *Maintien de la vie* • *Intrants (énergie, nutriments)* • *Osmose (conservation d'aliments très sucrés)*

Repères culturels	Le premier repère qui nous vient à l'esprit est celui lié aux bijoux et à la richesse qu'il assure à ceux qui en possèdent. Le deuxième repère est plus modeste et touche tout ce qui flatte le palais.
Évaluation possible *À développer…*	
Mise en situation globale L'élève est placé dans un contexte où il travaille dans le domaine de la confiserie depuis plusieurs années. Une compagnie d'édition lui demande de l'aide pour rédiger la section « desserts » d'un nouveau livre de recettes. Ce nouveau défi l'intéresse et il décide de plonger. On demande alors à l'élève de travailler à la préparation du sucre candi et du sucre à la crème. Il doit fournir une procédure complète et scientifique qui permet au lecteur de réussir chaque fois le sucre à la crème. De plus, comme le public d'aujourd'hui veut comprendre les choses à fond, l'éditeur demande d'expliquer de façon scientifique ce qui se passe au niveau microscopique (cristaux).	