

ATTRACTION CHIMIQUE ET LE PFEQ



01/08/2012

Les activités proposées et le PFEQ

Le document qui suit permet de mettre en évidence des liens entre les différentes activités proposées (CSI, Gastronomie et Science du Big Bang) et le Programme de formation de l'école québécoise en science et technologie.

CSI – QUÉBEC

Élément de contenu de l'activité	Univers ¹				Concept(s) prescrit(s) du PFEQ	Niveau(x)
	M	T&E	V	T		
Traces de sang			√		<p>Décrire la fonction principale du plasma (transport des éléments solubles et figurés du sang)</p> <p>Nommer les éléments figurés du sang (globules rouges, globules blancs, plaquettes sanguines)</p> <p>Décrire la fonction principale des éléments figurés du sang</p>	3
Constituants cellulaires (noyau et ADN)			√		<p>Définir la cellule comme étant l'unité structurale de la vie</p> <p>Nommer des fonctions vitales assurées par la cellule</p> <p>Situer les chromosomes dans la cellule</p> <p>Définir un gène comme étant une portion d'un chromosome</p> <p>Décrire le rôle des gènes (transmission des caractères héréditaires)</p> <p>Décrire la forme de l'ADN (double hélice)</p> <p><u>Expliquer le rôle de l'ADN (molécule portant le code génétique)</u></p>	1 à 4
Coke zero et éléments nutritifs			√		<p>Décrire les principales fonctions biologiques des différents constituants alimentaires qui se trouvent dans les aliments (eau, protides, glucides, lipides, vitamines, sels minéraux)</p>	3

¹ M : Univers matériel ; T&E : Univers terre et espace ; V : Univers vivant ; T : Univers technologique

					Associer les constituants alimentaires à leurs sources principales (ex. : les protides dans les viandes et substituts) Évaluer la valeur énergétique et nutritionnelle de divers aliments	
Propriétés caractéristiques (pigments)	√				<u>Définir une propriété caractéristique comme étant une propriété qui aide à l'identification d'une substance ou d'un groupe de substances</u> Distinguer des groupes de substances par leurs propriétés caractéristiques communes (ex. : les acides rougissent le tournesol)	1 à 4
Molécules, composé, éléments (Ti ₂ O ₃)	√				<u>Organisation de la matière</u>	1 à 3
Solution, soluté, solution et dissolution	√				Reconnaître le soluté dans une solution aqueuse donnée Reconnaître le solvant dans une solution aqueuse donnée	1 et 2
Solution, soluté, solution et dissolution	√				Expliquer le phénomène de dissolution à l'aide du modèle particulaire	3
Solubilité des encres	√				Définir le concept de solubilité Décrire l'effet d'une variation de température sur la solubilité d'une substance	1 à 3
Vitesse (de migration)					Décrire qualitativement la relation entre la vitesse, la distance et le temps Appliquer la relation mathématique entre la vitesse constante, la distance et le temps ($v = d/\Delta t$)	4ATS-SE

Évaporation (préparation de l'échantillon pour CCM)	√				Associer une technique de séparation au type de mélange qu'elle permet de séparer	1 et 2
Lipides, gras, acides aminés			√		Associer les constituants alimentaires à leurs sources principales (ex. : les protéines dans les viandes et substituts) Valeur énergétique des aliments Évaluer la valeur énergétique et nutritionnelle de divers aliments	3
Jumeaux, ADN			√		Définir un gène comme étant une portion d'un chromosome Décrire le rôle des gènes (transmission des caractères héréditaires)	4
Fer, hémoglobine			√		Décrire la fonction principale des éléments figurés du sang	3
Réaction sang et luminol	√				Identifier une substance à l'aide de ses propriétés chimiques caractéristiques (ex. : l'amidon bleui en présence d'une solution iodée)	4 ST
Chimiluminescence						
Catalyseur et vitesse de réaction					Expliquer l'effet d'un catalyseur sur la vitesse d'une réaction	Chimie 5e
Métaux, non-métaux, métalloïdes	√				Situer les groupes (familles) et les périodes dans le tableau périodique Décrire des caractéristiques communes aux éléments d'un même groupe (ex. : nombre d'électrons de valence, réactivité chimique)	4

% des textiles	√				Définir le concept de concentration d'une solution Déterminer la concentration d'une solution aqueuse (g/L ou pourcentage)	3 et 4
UV, infrarouges	√				Situer différentes régions sur le spectre électromagnétique (ex. : radio, infrarouge, lumière visible, rayons X) Décrire diverses applications des ondes électromagnétiques dans le secteur de la santé (ex. : radiographie par rayons X, imagerie optique par infrarouges)	3
Lecture de graphique				√	Recourir à des outils permettant de représenter des données sous forme de tableaux et de graphiques ou de tracer des diagrammes	1 à 5

LA CHIMIE, ON EN MANGE !

Élément de contenu de l'activité	Univers ²				Concept(s) prescrit(s) du PFEQ	Niveau ou cycle
	M	T&E	V	T		
Matériel de laboratoire						
Recettes de crème glacée, de punch et de billes	√				Volume (Choisir l'unité de mesure appropriée pour exprimer un volume)	1 et 2
États du CO ₂ selon la température	√				Température (Décrire l'effet d'un apport de chaleur sur le degré d'agitation des particules)	1 et 2
États du CO ₂ selon la température	√				États de la matière. (Nommer les différents changements d'état de la matière)	1 et 2
Neutralisation du carbonate de calcium	√				Acidité/basicité (Déterminer les propriétés observables de solutions acides, basiques ou neutres)	1 et 2
Point de fusion de la glace sèche Point de fusion de l'azote liquide Solubilité du CO ₂ dans le jus	√				Propriétés caractéristiques (Associer une propriété caractéristique d'une substance ou d'un matériau à l'usage qu'on en fait) Propriétés physiques caractéristiques (Point d'ébullition,	1 et 2 3

² M : Univers matériel ; T&E : Univers terre et espace ; V : Univers vivant ; T : Univers technologique

					solubilité)	
Mélange d'eau et d'huile Mélange pour la crème glacée (lait, crème, vanille, sucre)	√				Mélanges (Décrire les propriétés d'un mélange (ex. : composé de plusieurs substances, présentant une ou plusieurs phases))	1 et 2
Récupération des billes au tamis	√				Séparation des mélanges (Associer une technique de séparation au type de mélange qu'elle permet de séparer)	1 et 2
Mélange d'agar-agar et de miel Mélange d'eau et d'huile	√				Transformations physiques : Changement physique (Reconnaître différents changements physiques)	1 et 2
Solubilité du CO ₂ dans le jus	√				Transformations physiques : Dissolution (Expliquer le phénomène de dissolution à l'aide du modèle particulaire)	3
Ce qui réunit chimie et cuisine : 2 produits pour en faire un nouveau Dissolution de la coquille de l'œuf	√				Transformations chimiques : Changement chimique (Décrire les indices d'un changement chimique (formation d'un précipité, effervescence, changement de couleur, dégagement de chaleur ou émission de lumière))	1 et 2
Neutralisation du carbonate de calcium	√				Transformations chimiques : Réaction de neutralisation acidobasique (Donner des exemples de réaction de neutralisation acidobasique)	4 ST
Carbonate de calcium Dioxyde de carbone	√				Structure de la matière : Molécule (Décrire une molécule à l'aide du modèle atomique de Dalton (combinaison d'atomes	1 et 2

					liés chimiquement))	
Protéine de l'œuf			√		Types d'aliments (Associer les constituants alimentaires à leurs sources principales)	3
Présence du dioxyde de carbone dans l'air		√			Atmosphère (Décrire la composition de l'air pur au niveau de la mer)	1 et 2

LA SCIENCE DU BIG BANG : LES FEUX D'ARTIFICE

Élément de contenu de l'activité	Univers ³				Concept(s) prescrit(s) du PFEQ	Niveau ou cycle
	M	T&E	V	T		
Sublimation du CO ₂	√				Température (Décrire l'effet d'un apport de chaleur sur le degré d'agitation des particules et la dilatation thermique des corps)	1 et 2
États du CO ₂ (solide ou gazeux selon la température).	√				États de la matière (Nommer les différents changements d'état de la matière)	1 et 2
Le cornichon qui laisse passer le courant Liste de l'utilisation des métaux dans la vie courante	√				Propriétés caractéristiques (Associer une propriété caractéristique d'une substance ou d'un matériau à l'usage qu'on en fait)	1 et 2
Description du potassium	√				Électrolytes (Définir le concept d'électrolyte)	4 ST
Le cornichon qui laisse passer le courant	√				Conductibilité électrique (Décrire le mécanisme permettant la conductibilité électrique dans une solution aqueuse)	4 ST
Oxydation et combustion Combustion du magnésium et de	√				Transformations chimiques : Changement chimique (Nommer différents types de changements chimiques)	1 et 2

³ M : Univers matériel ; T&E : Univers terre et espace ; V : Univers vivant ; T : Univers technologique

<p>l'aluminium</p> <p>Sels métalliques qui émettent de la couleur en brûlant</p> <p>Le nitrate de potassium oxyde les combustibles</p> <p>Briquet, oxygène et alcool</p>						
<p>Le nitrate de potassium oxyde les combustibles</p> <p>Oxygène comme comburant dans un feu</p>	√				Transformations chimiques : Oxydation (Associer des réactions chimiques connues à des réactions d'oxydation)	3
<p>Production de chaleur et de lumière</p>	√				Transformations chimiques : Combustion (Décrire les manifestations perceptibles d'une combustion vive)	4 ST
<p>Combustible sur la corde de coton</p> <p>Combustibles : miel et sulfure</p> <p>Comment on part un feu</p> <p>Briquet, oxygène et alcool</p> <p>Lycopodium</p>	√				Transformations chimiques : Combustion (Expliquer une réaction de combustion à l'aide du <u>triangle de feu</u>)	4 ST
<p>Sel : métal lié à un non-métal</p>	√				Nature de la liaison	4 STE
<p>Oxydation des combustibles par le nitrate de potassium</p>	√				Réactions endothermique et exothermique (Distinguer une réaction endothermique d'une réaction exothermique à l'aide	4 STE

Un feu qui produit beaucoup de chaleur					de manifestations perceptibles)	
Sels métalliques qui émettent de la couleur en brûlant	√				Transformations de l'énergie (Identifier les formes d'énergie en cause lors d'une transformation de l'énergie)	3
Sel : métal lié à un non-métal	√				Groupes (familles) et périodes (Décrire des caractéristiques communes aux éléments d'un même groupe)	4 ST
Émission de lumière de différentes fréquences par les atomes lorsque chauffés	√				Modèle atomique de Rutherford-Bohr (Représenter des atomes à l'aide du modèle de Rutherford-Bohr)	4 ST
Le CO ₂ qui prend de l'espace en se sublimant et qui fait sauter le contenant dans les airs Pression de la poudre noire allumée qui propulse le feu d'artifice	√				Pression (Définir la pression comme étant la force exercée par les particules lorsqu'elles entrent en collision avec une surface contraignante)	3
Lycopodium			√		Reproduction (Modes de reproduction chez les végétaux)	1 et 2
Le CO ₂ qui prend de l'espace en se sublimant et qui fait sauter le contenant dans les airs					Propriétés physiques des gaz : Théorie cinétique des gaz (Expliquer le comportement macroscopique d'un gaz (ex. : compressibilité, expansion, diffusion) à l'aide de la théorie cinétique)	Chimie 5
Réaction amorcée par le feu					Énergie d'activation (Déterminer l'énergie d'activation d'une	Chimie 5

					transformation à l'aide de son diagramme énergétique)	
--	--	--	--	--	---	--