

Titres et contenus des **Ateliers** pour « Chimie & Terroir » Sète, 24 au 26 mai 2018

Les ateliers sont conçus pour les enfants de CM1 à 5^{ème}

N°	Atelier	Résumé	Notions abordées
1	Voyage au cœur du charbon	Le carbone apparaît sous deux formes naturelles : le charbon et le diamant. Tous les deux composés de carbone, ils ont des propriétés très différentes : couleur, dureté, conductivité. Le participant construit l'arrangement des atomes de carbone dans le graphite, composant principal du charbon. Les propriétés conductrices du graphite sont expérimentées sur une mine de crayon et les propriétés d'adsorption du charbon par décoloration d'une boisson colorée.	Formation du charbon. Structure et propriétés de la matière. Propriétés des matériaux (niveau macroscopique) et relation avec leurs utilisations. Explication (niveau microscopique). Conduction électrique. Adsorption vs. Absorption. Séparation de constituants d'un mélange.
2	Comment produire du gaz par une réaction chimique ?	Les réactions chimiques se traduisent par la préparation de nouveaux produits qui peuvent être liquides, solides ou gazeux. Lorsqu'on ajoute un acide à du bicarbonate de sodium, l'un des produits de la réaction est du dioxyde de carbone qui est gazeux. L'expérience est faite dans un ballon de baudruche et pour préparer de la mousse de Schtroumpf.	Différents états de la matière. Mélange de constituants pouvant conduire à une réaction (transformation chimique). Production de gaz. Identification du dioxyde de carbone. Lien avec la respiration. Information sur le danger de mélanger des produits domestiques sans s'informer. Notion de mousses, leur formation et leur stabilisation.



3	Est-ce que les couleurs que je vois sont un mélange ? Comment les séparer ?	Quand on décompose la lumière blanche, on découvre qu'elle est composée de toutes les couleurs de l'arc-en-ciel (utilisation d'un spectroscope à CD). On explique l'origine de la couleur d'une matière (cercle chromatique) et on montre que la couleur d'une matière peut être un mélange de plusieurs autres couleurs que l'on peut séparer par chromatographie. L'expérience est faite avec l'encre des feutres et les colorants des bonbons M&Ms.	Composition et décomposition de la lumière. Energie lumineuse. Séparation des constituants d'un mélange. Chromatographie.
4	Pourquoi la couleur du jus de chou rouge change de couleur quand j'ajoute du savon ?	Le jus de chou rouge contient des molécules colorantes qui changent de couleur en fonction du pH (potentiel hydrogène), acido-basicité du milieu. Le participant ajoute des produits domestiques au jus de chou rouge (lessive, jus de citron, bicarbonate de sodium, ...) et repère ainsi les composés acides et basiques.	Acido-basicité. pH. Couleur en fonction de l'acidité. Acidité des sucs gastriques. Culture et pH de la terre. Information sur le danger d'utiliser des produits domestiques sans s'informer.
5	La rencontre troublante de l'eau de Cologne avec l'eau et le savon !	L'eau de Cologne est une solution d'huiles essentielles dans un mélange alcool-eau. Les huiles essentielles sont extraites de plantes. Par ajout d'eau, elles se séparent en gouttelettes et forment une émulsion trouble. Le trouble ou « louchissement » est dû à la diffusion de la lumière par les gouttelettes. L'ajout de liquide-vaisselle divise les gouttelettes de l'émulsion. Plus petites, elles n'empêchent plus la lumière de traverser le liquide qui redevient transparent.	Séparation et mise en évidence des constituants d'un mélange. Extraction des huiles essentielles des plantes et leurs utilisations. Mélange homogène/ hétérogène. Miscibilité. Emulsion. Diffusion de la lumière. Parties hydrophiles et hydrophobes du savon.





6	Viens baratter pour comprendre ce qui se passe quand la crème devient beurre !	On commence par observer ce qu'il se passe quand on mélange eau et vinaigre, eau et huile. On fabrique ensuite du beurre à partir de crème fraîche, par agitation avec une bille. Dans une première étape, de l'air est introduit dans la crème (crème Chantilly) et, dans une deuxième étape, les bulles d'air se cassent et le « gras » et l'eau partent chacun de leur côté. Le but est de montrer que ces molécules ne s'aiment pas et que leur mélange est instable.	Mélanges. Emulsions. Miscibilité. Molécules hydrophiles et hydrophobes. Mousses. Séparation des produits d'un mélange.
7	Comment différencier les aliments sucrés ?	Les aliments sucrés envahissent notre alimentation. On montre que les sucres (glucides) sont présents dans de nombreux aliments. On explique la différence entre sucres simples et complexes. Trois expériences sont proposées : (1) A la recherche du sucre dans le saccharose et l'amidon, (présence de sucres ≠ goût sucré). (2) La densité des glucides simples, sodas avec du sucre ou avec édulcorants. (3) Propriétés des sucres complexes, insolubilité dans l'eau et comportement non-newtonien avec l'amidon.	Notion de sucres. Origine de la matière organique des êtres vivants. Formation des sucres dans les plantes : photosynthèse. Composition de la matière. Les besoins variables en aliments de l'être humain. Les fonctions de nutrition.
8	Le mystère de la lettre anonyme : Sherlock va te montrer comment découvrir l'auteur de la lettre que tu as reçue. Samedi 26 uniquement et sur inscription	Lors d'une fête de famille, tu as trouvé un message qui t'est adressé : « Viens me voir après la fête, j'ai un cadeau pour toi. » Le problème est qu'il n'est pas signé ! Pour récupérer ton cadeau, tu dois trouver lequel de tes oncles et tantes a écrit ce message ? Tu effectueras trois analyses : celle de l'encre utilisée pour écrire le message par chromatographie, celle des boissons des oncles et des tantes par comparaison du pH avec le jus de chou rouge, et celle du sable qui se trouvait sous leurs pieds par ajout de jus de citron.	Chromatographie. Acido-basicité (pH). Réaction chimique. D'après Expériences partagées (CetS).