

## Chimie & Terroir 11 à Carhaix, Espace Glenmor, du 23 au 25 mai 2019 Démonstrations, Ateliers et Stands

Les ateliers sont adaptés au cycle 3.  
Les démonstrations sont conseillées à partir du cycle 4 et pour tout public.

### LES DÉMONSTRATIONS

N°	Démonstration	Résumé	Notions abordées
1	L'huître et la poule sont des chimistes hors pairs	Coquilles d'huîtres et coquilles d'œuf Composition et formation Formation de perles et structure de la nacre.	Matières minérales et composites Aragonite et Calcite, biominéralisation Irisations, interférences optiques
2	Algues et sphérification	En Bretagne les algues sont une ressource importante. La valorisation de leur pouvoir gélifiant dans notre quotidien est donc très intéressante.	Pouvoir gélifiant des algues : réseau, émulsions, sphérification, gélification réversible ou définitive.
3	Bière et levures	Les ingrédients d'une bière (céréale, malt, eau, houblon) sont essentiels à son arôme, sa couleur et sa texture. La levure utilisée dans son élaboration, véritable usine chimique, confère aussi sa typicité au produit.	Production d'alcool par fermentation : réaction et caractérisation Production de gaz carbonique Les arômes de la bière
6	Maturation des fruits	Comment conserver des fruits, chimie de la maturation. Y a-t-il des fruits qui accélèrent ou qui ralentissent la maturation ? Avec ces fruits peut-on faire une crème cosmétique ?	Production d'éthylène par la banane, processus de maturation accélérée. Le MCP un gaz qui annule les effets de la maturation. Formulation de crème à base de fruits, émulsion gélification de la pectine.
7	Huile de Lin	L'huile de lin est une huile particulière. Sa composition, ses propriétés lui permettent de multiples utilisations : de la cuisine aux loisirs décoratifs	Point sur les lipides (avec un focus sur les fameux "oméga") Particularité de l'huile de lin (siccativité, oxydation) Les peintures à l'huile. Réalisation sur place.



<b>8</b>	Tomber dans des pommes, ça ne manque pas de sucres!	Pomme et pomme de terre: leurs compositions chimiques se ressemblent-elles tant que ça ?	La chimie des Pommes. Comprendre que les glucides sont présents dans de nombreux aliments. Appréhender leur biosynthèse et les identifier.
<b>9</b>	Tannage des peaux de poisson	Que faire des peaux ? Comment passer d'une peau de poisson ou autre, à un sac à main, une paire de chaussures, des vêtements ? Le tannage à l'ancienne le permet, venez découvrir ses méthodes datant du Moyen Age.	Chimie des tannins, structure d'une peau, écologie. Les grandes fonctions organiques - liaisons chimiques - complexes et autres.
<b>10</b>	Hydrogène et biomimétisme	Jules Verne l'avait prédit : <i>'l'eau est le charbon de l'avenir'</i> ( <i>L'île Mystérieuse</i> ). Aujourd'hui, nous savons que l'hydrolyse de l'eau conduit à l'hydrogène dont la combustion propre ou son utilisation dans les piles à combustibles est une alternative énergétique, intéressante sur le plan écologique, aux ressources fossiles. Un des challenges modernes consiste à essayer de remplacer le platine présent dans les piles à combustibles, par des catalyseurs biomimétiques, en mimant la nature et en s'inspirant des hydrogénases, des métalloenzymes présentes dans des microorganismes capables de produire à partir de l'eau, de façon très efficace, de l'hydrogène.	Hydrogène, pile à combustible, biomimétisme, modèles d'hydrogénases
<b>11</b>	Kouign amann	De quoi est faite la spécialité pâtissière du Finistère ? On y parlera pâte à pain, beurre et caramel. Des ingrédients où la chimie/biochimie est bien présente.	Levure de boulanger ; beurre et son état physique selon la température (liquide/solide) ; sucre et processus de caramélisation.
<b>12</b>	Chimie organique et santé	La synthèse organique joue un rôle important dans le domaine de la santé, tant au niveau du diagnostic à travers l'imagerie (IRM, PET scan) qu'au niveau thérapeutique à travers les médicaments (activités anti-cancéreuses).	Cahier des charges pour la synthèse d'un composé organique pour une application en santé : synthèse, purification, caractérisation. Comment mettre en pratique l'application en santé ?
<b>13</b>	Pâte à papier	Blanchiment de la pâte à papier. Filtration et essorage. Reconstitution d'une feuille de papier blanchi.	Spectroscopie Ultra-Violette/ Visible. Structure de la lignine (doubles liaisons conjuguées). Oxydation par l'eau oxygénée.
<b>14</b>	La vie quotidienne du CO <sub>2</sub>	Mise en évidence de la présence du CO <sub>2</sub> au quotidien et de ses diverses applications. Présentation du cycle du CO <sub>2</sub> et des inconvénients de son accumulation atmosphérique: effet de serre, acidification des océans...	Cycle du CO <sub>2</sub> , acidité du CO <sub>2</sub> , effet de serre

15	La chimie en forêt de Brocéliande	La forêt de Brocéliande révèle des phénomènes bien étranges... L'eau se change en vin... Le hérisson surgit de l'étrange potion noire... Des messages en lettres de sang apparaissent sur des parchemins vierges...  Magique ou chimique ?	Comment les magiciens utilisent la chimie : Réactions rédox et complexation pour les changements de couleurs, formulation de matériaux étonnants (ferrofluides et magnétisme)
16	Extraction de jus de molécules	Comprendre une extraction, pourquoi le thé est-il moins bon en retour de vacances.	Extraction, purification, Chromatographie GC mélange, toxicité Infox (Fake news)
17	Cidre	Présentation d'expériences autour de la chimie du cidre par des lycéens lorientais.	Distillation, mesure du taux de sucre, couleur
18	Naturellement chimique  Le samedi 25 seulement	Le quizz "Naturellement chimique" s'adresse au grand public. Il permet de s'interroger sur les produits naturels et les produits de synthèse vis à vis de leur composition chimique. Il s'agit d'interpeller le public sur sa perception du "chimique".	Molécules d'origine naturelle et synthétique Composition des substances naturelles
19	Fabrication de la bière	Brasseur Coreff	

## LES ATELIERS

N°	Atelier	Résumé	Notions abordées
1	Encres sympathiques	Découverte de différents principes permettant d'écrire des messages secrets : encre effacée du stylo à friction qui réapparaît au froid, encre effacée du stylo plume que l'on peut revoir avec une lampe UV. Comparaison avec le crayon de papier qui est arraché par la gomme.	Changement d'état lié à la température dans un cas très différent des états de l'eau. Réaction chimique. Couleur des substances. Fluorescence. Graphite.

2	<p>Je gonfle un ballon sans souffler - je prépare de la mousse de Schtroumpf</p> <p>Comment produire du gaz par une réaction chimique ?</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
3	<p>De quelle couleur est mon feutre ? Je sépare les colorants des m&amp;m's.</p> <p>Composition et décomposition de la lumière, chromatographie.</p>	<p>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&amp;Ms.</p>	<p>Composition et décomposition de la lumière. Energie lumineuse. Séparation des constituants d'un mélange. Chromatographie.</p>
4	<p>Je compose un arc-en-ciel de couleurs.</p> <p>Pourquoi la couleur du jus de chou rouge change de couleur quand j'ajoute du savon ?</p>	<p>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.</p>	<p>Acido-basicité. pH. Couleur en fonction de l'acidité. Acidité des sucres gastriques. Culture et pH de la terre. Information sur le danger d'utiliser des produits domestiques sans s'informer.</p>
5	<p>Je lave l'eau de Cologne</p> <p>Rencontre troublante de l'eau de Cologne, de l'eau et du savon.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
6	<p>Je fabrique du beurre</p> <p>Viens baratter pour comprendre ce qui se passe quand la crème devient beurre !</p>	<p>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.</p>	<p>Mélanges. Emulsions. Miscibilité. Molécules hydrophiles et hydrophobes. Mousses. Séparation des produits d'un mélange.</p>

7	<p>Sucré ou pas sucré ?</p> <p>Viens découvrir comment différencier les aliments sucrés ?</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
---	---	--	---

## LES STANDS D'INFORMATION

N°	Stand	Résumé	Notions abordées
1	Chimie & Terroir	Accueil général et répartition des groupes scolaires	Logistique et documentation
2	Les métiers de la recherche au CNRS	Au CNRS, la recherche est un sport d'équipe à grande échelle... qui nécessite les compétences conjuguées de chercheurs, ingénieurs techniciens et administratifs. Comment intégrer cet organisme de recherche ? Les concours de la fonction publique. Quelles études permettent d'accéder à quel poste...	Documentation et ouvrages
3	Société Chimique de France  Le réseau des chimistes académiques et industriels français	La Société Chimique de France est une association (Loi 1901) à but non lucratif, reconnue d'utilité publique, dont l'objectif est la promotion de la chimie dans ses aspects scientifiques académiques et appliqués, éducatifs et sociétaux.	Documentation et ouvrages
4	Chimie et Société et la Fondation de la maison de la chimie	La Fondation de la maison de la chimie a pour objectif de faciliter les relations entre les sociétés savantes, le grand public et l'industrie. La commission Chimie et Société est intégrée dans les actions de la fondation.	Documentation et ouvrages
5	Université de Bretagne Occidentale UBO	Sur ses trois sites de Brest, Quimper et Morlaix, l'UBO est une université de proximité, accessible au plus grand nombre de Bretons de l'Ouest avec une offre de formation pluridisciplinaire, riche et variée et est ainsi, acteur et vecteur de développement du territoire.	Documentation et formations



6	Autres stands partenaires		
---	---------------------------	--	--