

Stands de chimie lors de Chimie et terroir 2013 à Lens

- Localisation des stands salle Jean Nohain
- Description sommaire des expériences présentées

Stands 1 à 6 : Plutôt Ecoles (CM1, CM2)

Stands 7 à 16 : Plutôt pour Collèges, Lycées, Supérieur

Salle Jean Nohain (Localisation des stands et thèmes)

 =2 tables 1.2mx0.8 m



Titre du stand	<i>Je change la couleur (Du jus de choux rouges)</i>
N° du stand	1

Expériences présentées

Préparez 3 éprouvettes numérotées de 1 à 3, les remplir de la façon suivante
 Dans la première éprouvette, versez un peu de vinaigre.
 Dans la deuxième éprouvette, versez de l'eau du robinet.
 Dans la troisième éprouvette, mettez quelques pincées de bicarbonate de soude et versez de l'eau. Bouchez l'éprouvette et bien mélanger afin que la poudre soit dissoute. Maintenant, dans chacune des éprouvettes, vous allez mettre quelques gouttes de l'extrait de choux rouge à l'aide d'une pipette.

Notions abordées liquide- acidité - basicité – couleur

Produits chimiques	
Liste	    
	de l'eau 1/2 chou rouge Bicarbonate de soude Vinaigre Produits de la maison

Matériel	
Liste	  
	tube à essai papier pH pipette

Titre du stand	Je sépare les colorants des M&M'S® (<i>Migration sur papier</i>)
N° du stand	2

Expériences présentées Par capillarité, l'eau monte sur le papier, arrivée aux taches colorées, les colorants vont être plus ou moins emportés par l'eau. Certaines couleurs ne bougent pas, d'autres montent plus vite que d'autres. Au fur et à mesure que l'eau monte, les taches composées de plusieurs colorants se séparent et nous pouvons retrouver la composition des mélanges.
 Rouge = orange+rouge
 vert = jaune+bleu
 marron=orange+rouge+bleu
 orange = 1 seule couleur
 Lorsque les couleurs sont séparées, retirer le papier du pot.

Notions abordées Couleur primaire et secondaire - Chromatographie

Titre du stand	J'observe des cristaux (<i>Charbon et cassonade</i>)
N° du stand	3

Expériences présentées Observation macroscopique d'une géode non découpée.
 Observation macroscopique puis à la loupe d'une géode découpée.
 Observation microscopique des cristaux : on casse une géode.
 Observation microscopique des produits du terroir.

Notions abordées Solide - macroscopiques - microscopiques

Titre du stand	Je construis une pile (<i>Avec des patates et des betteraves</i>)
N° du stand	4

Expériences présentées Basé sur l'expérience de **Alessandro Volta**, vous pouvez réaliser, chez vous, assez facilement, une pile du même type avec des matériaux communs et notamment une pomme de terre. Vous n'éclairerez pas tout Lens avec cette pile, mais cela devrait suffire pour alimenter en électricité une petite ampoule.

Notions abordées Electricité – Circuit série et parallèle

	Matériel
Liste	<ul style="list-style-type: none"> -des pommes de terre coupées en deux -des pièces de 20 centimes (beaucoup et en nombre pair); -des vis en acier galvanisé (recouvertes en zinc) ou des trombones également galvanisés (certains ne le sont pas !); -du petit fil électrique. -un voltmètre

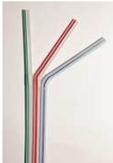
--	--

Titre du stand	<i>Je gonfle un ballon sans souffler (Avec du Coca-cola, ou de la bière)</i>	
N° du stand	5	

Expériences présentées **Remplir un flacon avec 1/3 de bière ou Ch'Nord Cola. Ajouter quelques craies à l'intérieur et refermer le flacon à l'aide d'un ballon de baudruche. Sortir le ballon de la bouteille, insérer la paille et faire barboter dans un bécher rempli d'eau de chaux.**

Notions abordées **Solide, liquide et gaz – réaction chimique – gaz carbonique**

Matériel

Liste	     
	Une paille Un entonnoir Cuillère à soupe à Une bouteille en verre Ballons de baudruche Un bécher

Produits chimiques

Liste	   
	Craies Biere Eau de chaux Ch'Nord Cola



Chimie&Terroir 2013 Lens

(30,31 mai et 1 juin 2013)



Fondation de la Maison de la Chimie

Titre du stand	<i>Palette de de mots et de couleurs</i>	<i>(Atelier de dessin, d'écriture)</i>
N° du stand	6	

Expériences présentées	<p>Écriture de textes spontanés sur les couleurs et / ou représentation picturale d'une nuance, d'une expression, etc. Couleur choisie (préférée ? ou sur laquelle on souhaite simplement s'exprimer...), couleur rejetée, etc.</p> <p>Création d'une sorte de « nuancier » sur les couleurs visuel (figuratif ou abstrait), mais aussi littéraire. Pourra être affiché au fur et à mesure de sa constitution.</p> <p>Échanges et discussions. Le lexique des couleurs français : termes génériques, termes référentiels exprimant des nuances (d'où viennent-ils ?) ; locutions, expressions... Rôle descriptif, connotatif, symbolique. Reflet d'une société, à un moment donné du temps.. Utilisations et codes, symboliques des couleurs.</p>
Notions abordées	<p>Catégorisation et rôle des couleurs.</p> <p>Lexique des couleurs. Champs de couleurs, nuances de couleurs.</p> <p>Aspect culturel.</p> <p>Liens entre technique et symbolique.</p>

Titre du stand	Chimie en lumière noire
N° du stand	7a et 7b

Expériences présentées	Réaction entre le luminol, un sel de fer et de l'eau oxygénée. Production de lumière bleutée. Applications : bracelets de soirée lumineux, lumières de navigation, lumière froide, criminologie Émission de lumière visible à partir de lumière UV : phénomènes de fluorescence et phosphorescence. Applications : lessives et azurants optiques
Notions abordées	Lumière, couleurs (ultraviolet et visible), fluorescence, phosphorescence, luminescence.

Titre du stand	Photographie sans argent...
N° du stand	8

Expériences présentées	Réalisation de cyanotypes par 2 méthodes différentes La cyanotypie est inventée en 1842 par William Herschel. Il découvrait que, sous l'action de la lumière, les sels ferriques peuvent être changés en sels ferreux. Il utilisait le cyanotype pour la copie de dessins. Plus tard, le procédé fut utilisé pour faire des photogrammes. Le Bleu de Prusse, aussi connu sous le nom de Bleu de Berlin en raison de sa ville de découverte, est un pigment bleu foncé utilisé en peinture et en photographie, C'est un ferrocyanure ferrique. En photographie dans le cas de la cyanotypie, un papier est imprégné d'un mélange d'oxalate ferrique $[\text{Fe}(\text{III})(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ et est recouvert d'un négatif de l'image à reproduire puis irradié à la lumière blanche. Aux endroits irradiés, se produit une réaction d'oxydoréduction interne qui transforme le fer(III) en fer(II) et l'oxalate en dioxyde de carbone. L'image latente est révélée, en faisant réagir du ferricyanure de potassium sur le fer(II) formé au cours de l'irradiation. Il se forme du bleu de Prusse aux endroits éclairés.
Notions abordées	Lumière, couleurs (ultraviolet et visible), spectre lumineux, photosensibilité,

Titre du stand	<i>Colorants et Pigments</i>
N° du stand	9

Expériences présentées

Faire apparaître d'abord un message de bienvenue sur un poster, puis dans des tubes à essais, les couleurs patriotiques bleu/blanc/rouge.
 Faire découvrir la réaction de Briggs-Rauscher au cours de laquelle la concentration en iode I₂ augmente puis diminue de manière périodique.
 Présenter une bouteille mystérieuse qui, chaque fois que l'on agite la solution jaune-rouge de carmin d'indigo à l'intérieur, vire au vert.
 Montrer les propriétés des indicateurs colorés acide-base comme ceux naturels du chou rouge.
 Evoquer les couleurs d'origine physique, chimique et physiologique.
 Réaliser une électrolyse d'une solution et former un flocon plat métallique.

Notions abordées Réaction de précipitation, de complexation et d'oxydoréduction – pH acide/base – indicateurs colorés – thermodynamique – cinétique – doubles liaisons carbone-carbone – interférence – polarisation.

Titre du stand	<i>Du Charbon à la fibre de Carbone</i>
N° du stand	10

Expériences présentées

Note : Cette animation est en cours de création. Des variations pourront apparaître lors des mises au point des parties expérimentales proposées.
 Cycle du carbone, formation du charbon ou carbone fossile combustible. Age, composition en carbone et nom : tourbe, charbon, lignite, houille, anthracite, ...
 Coup de grisou : composition du gaz, réaction, grisométrie.
 Formes naturelles et synthétiques du carbone : graphite, diamant, fullerènes, nanotubes de carbone, fibres de carbone, et aussi graphène (1 feuillet de graphite)
 Relations entre propriétés et organisation : présentation de structures éclatées du graphite et du diamant, explication des propriétés mécaniques, électriques et optiques de chacun. Mesure de la conductivité d'une mine de crayon.
 Illustration avec un ballon de football de la structure du fullerène C₆₀. Images par microscopie électronique de fibres de carbone et de nanotubes de carbone.
 2 exemples de Carbonisation : le fusain (carbone dans l'art) et le charbon actif.
 Expérience de décoloration de solutions aqueuses de colorants alimentaires et si possible solution de vergeoise (avec participation du public).
 Autres applications (selon partenariat trouvé pour présenter des objets) : composites à fibres de carbone (cadres de vélos, pièces aéronautiques A380), électrodes de batteries, barres de régulation des réacteurs atomiques, filtres de hotte de cuisine, filtres d'aquarium, ...
 Expérience d'adsorption de gaz en cours de mise au point : électrolyse de l'eau sur des électrodes de graphite et adsorption de l'hydrogène sur charbon actif.

Notions abordées Formation naturelle et synthétique de la matière. Organisation de la matière,

échelle de tailles (atome < nanoobjet < microfibre < objet), propriétés physicochimiques de la matière (conductivité électrique, dureté, absorption optique, porosité, décomposition et combustion, adsorption). Matière composite.

Titre du stand *« Parfums, arômes : naturels ou synthétiques ? »*

N° du stand 11

Expériences présentées Extraction à l'aide d'un soxhlet. Présentation d'un alambic, d'un chromatogramme (caractérisation) et atelier de formulation d'un parfum.

Notions abordées Modes d'extraction, de caractérisation, de formulation des parfums. Comparaison parfums/arômes. Lien avec le goût.

Titre du stand *Parfum de gauche, parfum de droite*

N° du stand 12

Expériences présentées Montrer que la géométrie des molécules odorantes et les récepteurs olfactifs sont liés : c'est un monde fascinant. Comprendre et construire les molécules chirales, le lien avec l'olfaction.
Stand interactif et jeux de parfums et arômes.
La famille chimique de l'isoprène, la nature en briques de 5 carbones : des terpènes des huiles essentielles au caoutchouc naturel en passant par la vitamine A et les hormones, une sacrée architecture !

Notions abordées Structures moléculaires, arômes et parfums

Titre du stand *Colloïdes et mousse de Bière*

N° du stand 13

Expériences présentées Réalisation de mousse grâce à la cuisine moléculaire

Notions abordées Les colloïdes, les mousses, la cuisine moléculaire et la recherche sur les colloïdes

Titre du stand **Bêtises, Sottises et purée colorée**

N° du stand **14a**

Expériences présentées On fera une purée (normale) de pommes de terre de la région, on y mettra tous les ingrédients, régionaux de préférence, pour faire une délicieuse purée. Puis quelques feuilles de chou décongelées seront pressées avec des gants de latex (hygiène et gag !) pour avoir du jus concentré de chou rouge destiné à la purée. On prépare trois parties, un témoin (violet), une assaisonnée au citron (rouge) et la dernière au bicarbonate de soude alimentaire (verte). Les 3 purées sont bonnes, la citronnée est surprenante. Final : on mélange en quantités ad hoc rouge et verte et l'on obtient une mousse de purée violette, comme au départ.

Notions abordées Acides (citrique) et bases (bicarbonate de soude) qui se neutralisent avec dégagement de CO₂. Le jus de chou rouge change de couleur selon le pH (acide ou base pour uniquement ceux qui savent) est un indicateur coloré naturel. Avec les plus savants on parlera d'une famille de colorants naturels : les anthocyanes.

Titre du stand **Bêtises, Sottises et purée colorée**

N° du stand **14b**

Expériences présentées La bêtise de Cambrai est un bonbon en forme de petit coussin en glucose cuit rayé de sucre caramélisé aromatisé à la menthe mais aujourd'hui à d'autres arômes. En 1850 un mitron dose mal le sucre, insuffle de l'air dans la pâte, des erreurs et son chef crie «tu as fait une **bêtise** !». Sans respect pour ce bonbon classé au Patrimoine Culturel Immatériel de l'Humanité, nous le torturerons !

Un confiseur de Valenciennes envieux du succès énorme de la «bêtise» s'en inspire fortement et crée en 1930 la «**sottise**». Il s'agit encore de glucose cuit, dur car non aéré, aromatisé à la menthe et décoré d'un filet rouge : sera torturé !

Notions abordées des produits organiques, tel le glucose, peuvent cuire mais en chauffant fort ils noircissent, indication d'une réaction chimique appelée la caramélisation.

Titre du stand De la locomotive à vapeur au train à lévitation magnétique

N° du stand 15

Expériences
présentées

A très basses températures, les propriétés électriques et magnétiques de certains matériaux tels le plomb, le mercure ou certains oxydes changent radicalement. Ces matériaux deviennent supraconducteurs : ils n'opposent plus aucune résistance au passage du courant électrique. Un train à lévitation magnétique circulant sur une boucle de 3 m de circonférence sera présenté. Il illustre les propriétés magnétiques les plus étonnantes de la supraconductivité. La mesure en direct de la résistance d'un conducteur et d'un supraconducteur sera effectuée pour mettre en évidence la transition vers une résistance électrique nulle pour le supraconducteur.

Notions abordées Basses températures, azote liquide, magnétisme, lévitation, frottements

Titre du stand *L'atelier des k'encres*

N° du stand 16

Expériences
présentées Expérience de fabrication d'encres, explication et démonstration d'encres sympathique, ironique, invisible, magique.

Notions abordées Réactions d'oxydoréductions, couleurs (ultraviolet et visible), pH