



# Descriptif des ateliers

## L'eau potable



L'eau c'est la vie ! Elle est vitale pour notre alimentation, indispensable pour notre hygiène, et simplement agréable pour nos bains, piscines et jardins d'agrément. Découvrons ce qui compose une eau et ce qu'est une eau potable. Interrogeons nous sur notre utilisation de l'eau au quotidien et les volumes consommés.

Enfin, grâce à une maquette de station d'épuration, nous pourrons étudier les différentes étapes du traitement des eaux usées.

## Sur la piste des dinosaures

Au cours de cet atelier, les élèves deviendront paléontologues, ils définiront ce qu'est réellement un dinosaure. A quelle époque vivaient les dinosaures ? y avait-il déjà des fleurs, des oiseaux, des mammifères, des hommes ?

A partir de dents fossilisées, il pourront déterminer le régime alimentaire du reptile. Et grâce à une démarche d'investigation, nous essaierons de savoir s'il existe une relation entre la taille d'un animal adulte et celle de son œuf...



## L'aimant et la boussole

Invisible et mystérieuse, la force magnétique fait pourtant partie de notre quotidien. Des expériences ludiques permettront de se familiariser avec ce phénomène. Les élèves manipuleront des aimants, visualiseront le champs magnétique et fabriqueront une boussole... chinoise !

Enfin, les élèves découvriront ces aimants si dociles appelés «électro-aimants».

Chacun s'exercera à domestiquer cette force pour faire tourner un petit moteur électrique.



## Les états de la matière



La matière qui nous entoure recèle bien des mystères. Parfois liquide, parfois solide, dure ou molle, elle se déforme ou ne se déforme pas. Parfois invisible, elle est là cependant, sous forme d'un gaz !

Cet atelier propose aux plus jeunes de découvrir la matière sous différents états et d'examiner ses différentes transformations. On observera, on mesurera, et tout ceci en s'amusant !

## Le climat

Qu'est-ce que le climat ? Pourquoi y a-t-il des saisons sur Terre ? Partons à leur découverte dans différentes régions du monde ; essayons de comprendre, en suivant la course de la Terre autour du Soleil, pourquoi le climat diffère d'une région à une autre de la planète.

Qu'est-ce que l'albédo ? Comment influence-t-il le climat ? Comment se forment le vent et la pluie ?

Au cours d'expériences ludiques, les élèves pourront élucider tous ces mystères et seront sensibilisés aux enjeux climatiques de demain.



## La séparation des composants cachés

Il existe des mélanges homogènes et d'autres hétérogènes. Les élèves de primaire s'entraîneront à les distinguer.

Le challenge de cet atelier est de séparer les constituants de ces mélanges à l'aide de techniques telles que la filtration, la décantation, la centrifugation, l'évaporation, la distillation et la chromatographie. Les élèves devront trouver la technique la plus adaptée à leur mélange.

L'extraction par solvant, méthode très utilisée pour du retraitement du combustible nucléaire usé, pourra être testée par les collégiens.



## Jeux de maths



Cet atelier permet de se familiariser avec d'autres systèmes de numération que notre base 10 : les hiéroglyphes égyptiens, les chiffres romains, la base 20 des mayas et le système binaire des informaticiens.

Les élèves devront décrypter nos symboles des temps modernes : les codes-barres. Des jeux de logique et de calcul mental agrémenteront la séance.

## Jeux de hasard

A partir d'exemples concrets, les élèves devront définir ce qu'est un jeu de hasard ou à l'inverse un jeu de stratégie.

Cet atelier est une première approche ludique aux probabilités et aux statistiques. Quelles sont nos chances de gagner au jeu de Dames, à la roulette, au loto ?...



## La chimie des parfums

Comment perçoit-on les odeurs ? Qu'est ce que l'odorat ?

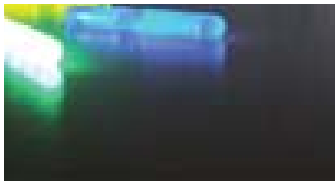
A partir de l'hydro-distillation de lavandin, les élèves découvriront comment les molécules odorantes naturelles sont extraites pour entrer dans la composition de parfums.



Tels de vrais « nez », les élèves créeront un accord floral de rose à partir de molécules naturelles et artificielles.

## La bioluminescence

De nombreux organismes vivants produisent naturellement de la lumière : lucioles, poissons, champignons, planctons, mais aussi certaines bactéries.



Au travers d'expériences scientifiques ludiques et originales, les élèves découvriront la lumière sous ses différents aspects (incandescence, luminescence, fluorescence, phosphorescence).

Ils observeront des bactéries bioluminescentes (*Vibrio harveyi*), et aborderont une application environnementale utilisant ces bactéries.

## Notre satellite la Lune

La Lune est le seul astre non terrestre visité par l'Homme... Elle nous est familière mais la connaissons-nous vraiment ?

Comment s'est-elle formée ? Pourquoi est-elle recouverte de cratères ? et surtout, pourquoi n'a-t-elle pas tous les jours le même aspect ?



## Les propriétés de l'eau



Nous vous invitons à découvrir les propriétés physiques et chimiques de cette molécule indispensable à la vie.

Composition chimique, polarité, liaisons hydrogènes, tension de surface, changements d'états, masse volumique et dissolution seront mis en évidence grâce à des défis !

## Chimie multicolore

Quel indicateur coloré sera le plus adapté pour mesurer le pH de certains produits de notre quotidien ?

Qu'elles soient acidobasique ou d'oxydoréduction, toutes les réactions chimiques réalisées par les élèves au cours de cet atelier seront à l'origine de changements de couleurs.



## Les ondes sonores



Comment le son, le bruit, est-il produit ? Comment se propage t-il ? Comment l'entendons-nous ? Avec des expériences simples les élèves manipulerons les notions de vibration, onde, fréquence, intensité, vitesse du son.

Qu'est-ce qu'un son aigu ou grave ? Nous devinerons quelle note a été jouée à la flûte ou à la guitare. Les élèves fabriqueront le célèbre «gobelet-phone». Et nous rappellerons qu'il faut limiter l'intensité du son pour protéger ses oreilles !

## L'énergie

Version primaire et collège :

L'atelier débute par un jeu de questions-réponses sur les différentes sources d'énergie renouvelables et non renouvelables. Puis au travers de montages, les élèves sont amenés à identifier les différents éléments d'une chaîne énergétique.

Enfin, sous forme d'un challenge, ils pourront fabriquer une éolienne ou une pile avec des fruits. Ce défi sera l'occasion de se familiariser avec les premières notions sur l'électricité.

Version lycée :

Après le rappel de quelques notions de base sur la production d'un courant électrique et l'analyse de deux convertisseurs (alternateur et moteur), on s'attachera à décrire les éléments de différentes chaînes énergétiques au travers de montages expérimentaux.

La 2ème partie de l'atelier abordera la notion de piles (pile au citron et pile à hydrogène).

La 3ème partie sera consacrée à l'étude du rendement d'un moteur.



## La géologie



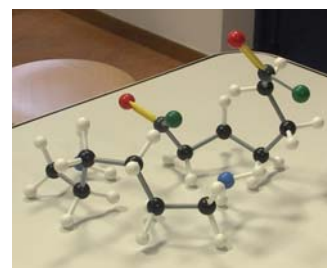
Les élèves pourront observer une quinzaine de roches, les classer par famille, et comprendre comment elles se sont formées.

L'une d'entre elles, l'argile, est utilisée dans de nombreux domaines : la poterie, la cosmétique, la médecine, la construction... Cette roche présente des propriétés particulières de plasticité, imperméabilité, absorption, gonflement et effet tampon que nous observerons au fil de différentes expériences.

## Les molécules

Les notions d'atome, de molécule, de liaison chimique sont présentées aux élèves qui seront invités à construire des molécules simples à l'aide de matériel éducatif.

Ils pourront également réaliser deux expériences qui introduiront la notion de réaction chimique entre molécules simples ou complexes.



# Les ondes mécaniques et électromagnétiques



Quel est le point commun entre une vague et la note «La» ? Ce sont des ondes mécaniques. En début d'atelier, elles vont nous permettre d'illustrer les notions de fréquence, période et de milieu de propagation.

La suite de l'atelier sera dédiée aux ondes électromagnétiques. Comment les détecter ? Comment les stopper ? Sont-elles dangereuses ?...

## A la découverte du verre



L'observation de divers échantillons naturels mettra en évidence l'existence de structures cristallines et vitreuses, dont on analysera les propriétés physico-chimiques.

L'examen de ces différents solides au travers de montages optiques permettra d'apprécier les différences entre milieu ordonné et désordonné.

L'expérience de refroidissement de la vanilline permettra d'appréhender les conditions qui déterminent le processus de cristallisation.

## La radioactivité

Les élèves pourront, grâce à différents types de détecteurs, identifier puis mesurer la radioactivité sur des échantillons naturels.

Un jeu de tirage de dés les conduira de manière ludique à formuler la loi de décroissance radioactive.

Grâce à ces découvertes, ils étudieront, au moyen du «Kit radon», l'évolution dans le temps d'une population de noyaux radioactifs.



## La police scientifique



Version Collège : Identifier une trace de doigt, de sang. Reconnaître un cheveu. Déterminer le délai post-mortem (méthode thermométrique). Estimer une pointure et une taille à partir d'empreinte. Telles seront les missions des élèves « apprentis-experts ».

Version Lycée (compter 2 heures) : Le coupable a laissé son ADN sur la scène de crime... Les élèves pourront le comparer par électrophorèse à celui de 3 suspects.