



Offre pédagogique 2017

La Nef des sciences est porteuse du projet de *Colportage des sciences*. Projet qui consiste à proposer aux enseignants du Haut-Rhin une offre pédagogique commune d'animations favorisant l'expérimentation scientifique.

Cette offre couvre des domaines aussi variés que l'énergie, les fusées, l'eau, la chimie ou encore la vie animale.

Les interventions pédagogiques sont assurées par un colporteur des sciences : un médiateur scientifique dédié. Les enseignants choisissent, en concertation avec lui, les animations et les thèmes les mieux adaptés à leurs besoins. Le colporteur se rend ensuite en camionnette dans les classes avec le matériel pédagogique permettant de réaliser les animations choisies.

La Nef des sciences est soutenue par le Programme d'Investissements d'Avenir, la Région Grand Est Alsace Champagne-Ardenne Lorraine, le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche /DRRT, la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Alsace Champagne-Ardenne Lorraine, le Conseil Départemental du Haut-Rhin, l'Université de Haute-Alsace, l'Académie de Strasbourg et la Ville de Mulhouse.

Vous trouverez dans ce document les thèmes proposés pour l'année scolaire 2016 / 2017. Pour chaque thème, un bref résumé de chaque atelier est présenté, avec les niveaux conseillés, la durée de l'atelier, et les objectifs pédagogiques visés.

Ces descriptions sont indicatives, un contact avec le colporteur étant nécessaire avant toute animation.

Sommaire

I. PHYSIQUE - LES FUSÉES A EAU	3
II. ÉNERGIE	4
L'ALTERNATEUR	6
ÉNERGIES RENOUVELABLES	6
<i>La centrale hydroélectrique.....</i>	<i>6</i>
<i>Les panneaux photovoltaïques et les éoliennes</i>	<i>6</i>
ÉNERGIE RENOUVELABLE ET NON RENOUVELABLE	7
<i>La centrale thermique</i>	<i>7</i>
ÉNERGIE NON RENOUVELABLE.....	7
<i>La centrale nucléaire</i>	<i>7</i>
III. VIE ANIMALE.....	8
1. LES OISEAUX	9
2. QUI MANGE QUOI ?.....	10
IV. EAU	11
L'EAU DANS LE PAYSAGE.....	12
Histoire d'une goutte d'eau.....	12
La centrale hydroélectrique	13
VI. CHIMIE.....	14
1. ENQUÊTE POLICIÈRE.....	16
La matière en morceaux.....	16
Sorenson et le chou rouge	16
Les mystères de la flamme	16
2. «TOUT EN PARFUM »	17
MODALITÉS D'INSCRIPTION	18



I. PHYSIQUE - LES FUSÉES A EAU

Niveau : Du CE2 à la 6^{ème}

Durée : 1h45 – 2h00 (2 fois)

N.B. : Pour des raisons météorologiques comme les lancers des fusées à eau se déroulent à l'extérieur, ces animations sont prévues (préférentiellement) en octobre, avril, mai et juin.

Objectifs pédagogiques

- Fabriquer des fusées et réaliser un vol afin de comprendre les éléments qui peuvent l'influencer.
- Appréhender de manière ludique, le principe d'action-réaction.

Descriptif

Montage de voitures à réaction et expérimentations.

Fabrication et décollage de fusées à eau d'un terrain dégagé d'au minimum 40 m de largeur sur 100 m. Activités afin de comprendre le principe permettant la propulsion des fusées.



II. ÉNERGIE

A partir d'expérimentations et de la mise en fonction de nombreuses maquettes, « le module énergie » vise à appréhender le concept d'électricité et à mieux comprendre les différents modes de production de l'énergie électrique. De cette manière, le fonctionnement des centrales à partir des sources d'énergies - thermique, nucléaire, hydroélectrique et éolienne – est mis en évidence en s'appuyant sur le fonctionnement de l'alternateur. Les notions d'énergies renouvelables et non renouvelables ainsi que les avantages et inconvénients de chaque centrale sont « éclairés ». La conversion de l'énergie solaire en énergie électrique est abordée ; le stockage de l'énergie électrique sous forme chimique dans les batteries est également mentionné.

Apprentissages - Ecole élémentaire

Français	
Langage oral	<ul style="list-style-type: none">- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié et précis- Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté- Répondre à une question par une phrase complète à l'oral
Vocabulaire	Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
Sciences expérimentales et Technologie	
	<ul style="list-style-type: none">- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner- Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques
L'énergie	<ul style="list-style-type: none">- Connaître différentes sources d'énergie, leur source, savoir que certaines sont épuisables- Identifier différentes sources d'énergie utilisées dans le cadre de l'école ou à proximité- Classer les énergies selon qu'elles soient renouvelables ou non- Connaître les différents modes de production et de transformation d'énergie électrique en France- Comprendre l'impact de l'activité humaine sur l'environnement- Identifier la conversion d'énergie dans différentes centrales- Savoir que l'utilisation d'une source d'énergie est nécessaire pour chauffer, éclairer, mettre en mouvement- Identifier et décrire différents circuits possibles pour les déchets (de son école, de sa commune)
Circuit électrique	<ul style="list-style-type: none">- Construire une première représentation de la notion de pile électrique : savoir qu'un circuit est constitué d'une pile (équivalent à l'alternateur ici) avec, entre ses deux bornes, une chaîne continue et fermée de composants conducteurs
Les objets techniques	<ul style="list-style-type: none">- Réaliser des montages ou objets techniques comprenant des composants divers (vibreurs, moteurs, ampoules...)- Utiliser un dispositif permettant de mettre en œuvre la transformation d'énergie
L'eau	Connaître les trois états physiques de l'eau



Instruction civique et morale	
Compétences sociales et civiques	<ul style="list-style-type: none">- Respecter les autres, et notamment appliquer les principes de l'égalité filles et garçons- Respecter les règles de la vie collective- Prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue
Autonomie et initiative	<ul style="list-style-type: none">- Respecter des consignes simples en autonomie- Soutenir une écoute prolongée

Apprentissages - Collège

Français	
Langage oral	<ul style="list-style-type: none">- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié et précis- Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté- Répondre à une question par une phrase complète à l'oral
Vocabulaire	Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
Technologie	
Les énergies mises en œuvre de la 6^{ème} à la 3^{ème}	<ul style="list-style-type: none">- Représenter la circulation de l'énergie dans un objet technique par un croquis- Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique- Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique- Identifier les éléments de stockage, de distribution, et de transformation d'énergie- Repérer, sur un objet technique, les énergies d'entrée et de sortie- Savoir que certaines sources d'énergies sont renouvelables et d'autres non
Physique - chimie	
Energie électrique et circuits électriques en « alternatif » 3^{ème}	<ul style="list-style-type: none">- Savoir que l'alternateur est la partie commune à toutes les centrales électriques- Savoir que l'énergie mécanique reçue par l'alternateur est convertie en énergie électrique- Réaliser un montage permettant d'allumer une lampe ou de faire tourner un moteur à l'aide d'un alternateur- Repérer les transformations énergétiques- Savoir qu'un objet possède une énergie de position au voisinage de la Terre et une énergie du mouvement appelée énergie cinétique- Raisonner et argumenter pour interpréter l'énergie de mouvement acquise par l'eau dans sa chute par une diminution de son énergie de position- Connaître la nature de l'énergie de fonctionnement : mécanique, électrique, thermique, musculaire, hydraulique- Repérer les transformations énergétiques- Faire la distinction entre les grandeurs physiques de puissance électrique et d'énergie électrique



Offre pédagogique

Niveau : Du CE2 à la 3^{ème}

Durée : 1h45 – 2h00

L'ALTERNATEUR

Objectifs pédagogiques

- Savoir que l'alternateur produit de l'électricité lorsqu'il est mis en mouvement
- Connaître les différentes parties constitutives d'un alternateur
- Connaître les sources d'énergie de différents types de centrale électrique
- Faire la distinction entre une source d'énergie renouvelable et non renouvelable

Descriptif

Il n'est pas aisé de définir ce qu'est l'énergie, mais les élèves ont tous quelque chose à dire à ce sujet : des exemples, un début de définition... Les élèves comparent les différentes centrales électriques existantes et proposent une définition des énergies renouvelables. Ils font la distinction entre les centrales utilisant un alternateur et les autres. Et quoi de mieux pour se familiariser avec le fonctionnement d'un alternateur que de mettre la main à la pâte, d'effectuer des manipulations sur table, afin de réaliser des montages permettant de produire de l'électricité à partir d'un alternateur.

ÉNERGIES RENOUVELABLES

La centrale hydroélectrique

Objectifs pédagogiques

- Comprendre quels sont les éléments constitutifs d'une centrale hydroélectrique
- Connaître la succession des transformations énergétiques dans ce type de centrale
- Savoir que l'énergie électrique produite dépend de la hauteur de la chute
- Associer aux phénomènes observés les notions d'énergie cinétique et potentielle

Descriptif

A partir d'une maquette de démonstration, les élèves se familiarisent avec le fonctionnement de la centrale et avec ses différents constituants. Des observations et mesures sont effectuées en faisant varier la hauteur de la chute d'eau.

Les panneaux photovoltaïques et les éoliennes

- Savoir que l'énergie solaire et éolienne peut être convertie en énergie électrique
- Savoir que l'énergie électrique peut être stockée dans des batteries



ÉNERGIE RENOUVELABLE ET NON RENOUVELABLE

La centrale thermique

Objectifs pédagogiques

- Connaître les différents éléments constitutifs d'une centrale thermique
- Connaître la succession des transformations énergétiques dans ce type de centrale

Descriptif

Une maquette de machine à vapeur - en fonctionnement - permet de faire la démonstration des changements de forme de l'énergie : L'énergie chimique (contenue dans le combustible) est convertie en énergie thermique (produite lors de la combustion), puis en énergie électrique (alternateur) pour produire finalement de la lumière. Les élèves se familiarisent ainsi avec le fonctionnement de la centrale et avec ses différents constituants. Avec du matériel de chimie, ils peuvent notamment construire un montage qui reprend le principe de la machine à vapeur et permet de mettre en mouvement une turbine. En outre, le bilan environnemental selon les combustibles utilisés dans les centrales thermiques - charbon (houille), pétrole, bûches, granulés de bois ou déchets valorisés - fait l'objet d'une discussion.

ÉNERGIE NON RENOUVELABLE

La centrale nucléaire

Objectifs pédagogiques

- Connaître les différents éléments constitutifs d'une centrale nucléaire
- Connaître la succession des transformations énergétiques dans ce type de centrale

Descriptif

A partir d'une maquette de démonstration, les élèves se familiarisent avec le fonctionnement de la centrale et avec ses différents constituants. Les élèves réfléchissent ensuite aux différents échanges et aux transformations énergétiques s'effectuant dans la centrale. La sécurité et le stockage des déchets sont également abordés.



III. VIE ANIMALE

Sujets : les oiseaux et/ou l'alimentation

Apprentissages - Ecole élémentaire

Français	
Langage oral	<ul style="list-style-type: none">- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié et précis- Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté- Répondre à une question par une phrase complète à l'oral- Questionner afin de mieux comprendre
Vocabulaire	Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
Sciences expérimentales et Technologie	
	<ul style="list-style-type: none">- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner- Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques
Unité du vivant	<ul style="list-style-type: none">- Identifier les différentes caractéristiques du vivant- Découvrir que les êtres vivants ont une organisation et des fonctions semblables
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none">- Rechercher des différences et des ressemblances entre espèces vivantes- Proposer des tris en fonction des différentes caractéristiques mises en évidence- Justifier ses choix
Notions de chaînes et de réseaux alimentaires	<ul style="list-style-type: none">- Etablir des relations de prédation- Etablir la notion de ressources alimentaires, de peuplement- Mobiliser ses connaissances pour mettre en avant le rôle et la place des êtres vivants et leur interdépendance dans un milieu donné- Etablir des chaînes et des réseaux alimentaires
Classification	<ul style="list-style-type: none">- Approcher la notion de caractère commun avec le support de schémas simples (ensembles emboîtés)- Interpréter les ressemblances et les différences en termes de parenté- Associer les caractéristiques morphologiques et comportementales des animaux à leur adaptation au milieu
Adaptation aux milieux	<ul style="list-style-type: none">- Associer les caractéristiques morphologiques et comportementales des animaux à leur adaptation au milieu
Stades de développement du vivant	<ul style="list-style-type: none">- Construire le cycle de vie d'un animal- Aborder la notion de croissance continue et de croissance discontinue



Conditions de développement	<ul style="list-style-type: none">- Identifier certaines conditions de développement des animaux (notamment celles liées au milieu)- Connaître, pour un environnement donné, les conditions favorables au développement des végétaux et des animaux
Modes de reproduction	<ul style="list-style-type: none">- Comparer les animaux ovipares et les animaux vivipares- Connaître la principale caractéristique de la reproduction animale : la reproduction sexuée (procréation)
Instruction civique et morale	
Compétences sociales et civiques	<ul style="list-style-type: none">- Respecter les autres, et notamment appliquer les principes de l'égalité filles et garçons- Respecter les règles de la vie collective- Prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue
Autonomie et initiative	<ul style="list-style-type: none">- Respecter des consignes simples en autonomie- Soutenir une écoute prolongée

Offre pédagogique

1. LES OISEAUX

Niveau: Du Ce1 à la 6^{ème}

Durée : 1h45 – 2h00

Objectifs pédagogiques

- Observer, questionner, manipuler, expérimenter
- Découvrir les fonctions des plumes et des poils
- Découvrir les différents types de bec chez les oiseaux
- Découvrir les différents types de pattes et empreintes
- Découvrir les caractéristiques d'un œuf (porosité, coquille en calcaire, composition interne de l'œuf)
- Reconstituer des cycles de vie
- Aborder la migration, sa nécessité, ses dangers et les solutions associées

Descriptif

Aborder les oiseaux de manière générale en associant des activités citées précédemment (plumage, becs, pattes, migration...). Découverte de la structure des œufs d'oiseaux composés à l'extérieur de pores et membrane et à l'intérieur du (blanc d'œuf constitué à 90% d'eau, de la chalaze¹ et du germe).

¹ Dans l'œuf d'oiseau, nom donné aux deux tortillons qui maintiennent le jaune suspendu au centre du blanc.



2. QUI MANGE QUOI ?

Niveau: Du CP au CM2

Durée : 1h45

Objectifs pédagogiques

- Observer, questionner, manipuler des crânes d'animaux afin d'expérimenter pour découvrir différents types de dents et de bec et ainsi que leur régime alimentaire.

Descriptif

A partir de différents crânes originaux mis à disposition par le zoo de Mulhouse (castor, cigogne, flamand rose...) et de moulages (gavial, lionne, renard...), les élèves recherchent pour chaque dentition ou chaque bec, le type de nourriture mangée et les compare avec des outils. Les élèves associent des cartes plastifiées de chaque animal avec leurs dents ou bec et précisent leur régime alimentaire.



V. EAU

Découverte du cycle de l'eau, des caractéristiques physico-chimiques de l'eau et de l'eau dans le paysage.

Apprentissages - Ecole élémentaire

Français	
Langage oral	<ul style="list-style-type: none">- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié et précis- Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté- Répondre à une question par une phrase complète à l'oral
Vocabulaire	Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
Sciences expérimentales et Technologie	
	<ul style="list-style-type: none">- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner- Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques
Etats et changements d'état de l'eau	<ul style="list-style-type: none">- Connaître les 3 états physiques de l'eau- Savoir que les changements d'état de l'eau se font à température fixe- Découvrir qu'une masse d'eau solide occupe un volume plus important que la même masse d'eau liquide- Isoler des paramètres intervenant dans l'évaporation (température, pression...)
Le trajet de l'eau dans la nature	<ul style="list-style-type: none">- Connaître et représenter le trajet de l'eau dans la nature- Connaître les modalités de traitement de l'eau et de maintien de sa qualité dans le réseau de distribution
L'eau, une ressource vitale	<ul style="list-style-type: none">- L'eau dans la commune : connaître les besoins pour les activités humaines, circuit de l'eau potable et acteurs impliqués, sensibilisation à la réduction à la consommation et à la pollution de l'eau
Circuits électriques	<ul style="list-style-type: none">- Connaître le fonctionnement d'une pile- Connaître les dangers de l'électricité
Instruction civique et morale	
Compétences sociales et civiques	<ul style="list-style-type: none">- Respecter les autres, et notamment appliquer les principes de l'égalité filles et garçons- Respecter les règles de la vie collective- Prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue
Autonomie et initiative	<ul style="list-style-type: none">- Respecter des consignes simples en autonomie- Soutenir une écoute prolongée

Apprentissages - Collège

Français	
Langage oral	<ul style="list-style-type: none">- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié et précis- Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté- Répondre à une question par une phrase complète à l'oral
Lecture	<ul style="list-style-type: none">- Lire avec aisance (à haute voix, silencieusement) un texte



écriture	<ul style="list-style-type: none">- Lire seul et comprendre un énoncé- Dégager le thème d'un texte- Utiliser des connaissances pour réfléchir sur un texte (mieux le comprendre ou mieux l'écrire)
Vocabulaire	Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
Sciences de la vie et de la Terre	
5^{ème}	Respiration et occupation des milieux de vie : <ul style="list-style-type: none">- Etude de l'influence de la température, de l'agitation et de la présence des végétaux sur l'oxygénation de l'eau Géologie externe : évolution des paysages <ul style="list-style-type: none">- Etudier les changements à la surface de la Terre (érosion, sédimentation)
Physique - chimie	
5^{ème}	L'eau dans notre environnement : mélanges et corps purs <ul style="list-style-type: none">- Etudier les mélanges homogènes et hétérogènes- Expérimenter sur la décantation et la filtration- Etudier les changements d'état de l'eau et l'influence de la température et de la pression- Etudier les variations de volume et de conservation de la masse- Connaître les états physiques de l'eau- Etudier l'eau comme solvant

Offre pédagogique

L'EAU DANS LE PAYSAGE

Niveau: Du CE2 à la 5^{ème}

Durée : 2h00

Objectifs pédagogiques

Histoire d'une goutte d'eau

- Connaître les 3 états physiques de l'eau
- Connaître et représenter le trajet de l'eau dans la nature
- Savoir que le trajet de l'eau dans la nature façonne le paysage - les roches résistent plus ou moins bien à l'action de l'eau
- Une maquette permet d'aborder l'érosion et les différentes formations géologiques et d'observer réellement le comportement de l'eau sur différents sols.
- Connaître l'origine et la formation des roches sédimentaires
- Savoir que les roches résistent plus ou moins bien à l'action de l'eau - le trajet de l'eau dans la nature façonne le paysage.
- Replacer les roches sédimentaires dans leur contexte
- Connaître les modalités de traitement de l'eau et de maintien de sa qualité dans le réseau de distribution
- Observer, questionner, manipuler, expérimenter
- Connaître les besoins pour les activités humaines, circuit de l'eau potable, sensibilisation à la réduction de consommation et à la pollution de l'eau



La centrale hydroélectrique

- Comprendre quels sont les éléments constitutifs d'une centrale hydroélectrique
- Connaître la succession des transformations énergétiques dans ce type de centrale
- Savoir que l'énergie électrique produite dépend de la hauteur de la chute
- Associer aux phénomènes observés les notions d'énergie cinétique et potentielle

Descriptif

A partir d'une maquette présentant le trajet de l'eau dans la nature, de nombreuses thématiques peuvent être abordées : cycle de l'eau dans la nature et domestique, pollution et traitement de l'eau, la vie dans l'eau, mais également l'eau et l'énergie avec une maquette de centrale hydroélectrique. Les élèves se familiarisent avec le fonctionnement de la centrale et avec ses différents constituants. Des observations et mesures sont effectuées en faisant varier la hauteur de la chute d'eau.



VI. CHIMIE

Des expériences sur les propriétés des matériaux et un atelier sur le parfum permettent d'aborder la chimie à partir des cinq sens. Une séquence d'activités abordée sous forme d'une enquête policière est proposée : ateliers sur le pH, la chromatographie et la combustion.

Liens avec le programme

Français	
Langage oral	<ul style="list-style-type: none">- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié et précis- Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté- Répondre à une question par une phrase complète à l'oral- Ecouter et prendre en compte ce qui a été dit- Questionner afin de mieux comprendre- Exprimer et justifier un accord ou un désaccord
Vocabulaire	Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
Mathématiques	
Grandeurs et mesures	<ul style="list-style-type: none">- Connaître les unités de mesure suivantes et les relations qui les lient : masse : le kilogramme, le gramme ; capacité : le litre, le centilitre- Utiliser des instruments pour mesurer des masses, des capacités puis exprimer cette mesure
Sciences expérimentales et Technologie	
	<ul style="list-style-type: none">- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner- Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques
La matière	<ul style="list-style-type: none">- Savoir que d'autres matières que l'eau changent d'état
Mélanges et solutions	<ul style="list-style-type: none">- Distinguer deux types de mélanges : homogène et hétérogène- Apprendre à séparer les constituants d'un mélange par l'expérimentation
Leviers, balances et équilibres	<ul style="list-style-type: none">- Mesurer des masses à l'aide de différents types de balances- Réaliser des équilibres
Instruction civique et morale	
Compétences sociales et civiques	<ul style="list-style-type: none">- Respecter les autres, et notamment appliquer les principes de l'égalité filles et garçons- Respecter les règles de la vie collective- Prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue
Autonomie et initiative	<ul style="list-style-type: none">- Respecter des consignes simples en autonomie- Soutenir une écoute prolongée

Collège

Français	
Langage oral	<ul style="list-style-type: none">- S'exprimer clairement à l'oral en utilisant un vocabulaire approprié et précis



	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté - Répondre à une question par une phrase complète à l'oral
Lecture, écriture	<ul style="list-style-type: none"> - Lire avec aisance (à haute voix, silencieusement) un texte - Lire seul et comprendre un énoncé - Dégager le thème d'un texte - Utiliser des connaissances pour réfléchir sur un texte (mieux le comprendre ou mieux l'écrire)
Vocabulaire	Comprendre des mots nouveaux et les utiliser à bon escient
Technologie	
6^{ème}	Indiquer à quelle famille appartient un matériau (minéral, métallique, organique)
Physique - chimie	
L'eau dans notre environnement - mélanges et corps purs (5^{ème})	<ul style="list-style-type: none"> - Suivre un protocole donné pour mettre en évidence la présence d'eau dans différentes substances - Extraire des informations de l'observation d'un mélange - Suivre un protocole pour réaliser une chromatographie - Interpréter un chromatogramme simple - Pratiquer une démarche expérimentale : dissolution de divers solides - Pratiquer une démarche expérimentale : dissolution de divers solides dans de l'eau utilisée comme solvant - Décrire une observation par une phrase correcte (dissolution, miscibilité, solution, solvant, soluble) - Lire des mesures de masse et de volume - Associer les unités aux grandeurs correspondantes
La lumière : couleurs, images et vitesse (4^{ème})	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que la couleur perçue lorsqu'on observe un objet dépend de l'objet lui-même et de la lumière qui l'éclaire
De l'air qui nous entoure à la molécule (4^{ème})	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser la notion de molécule pour expliquer les différences entre corps purs et mélanges - Les combustions : qu'est-ce que brûler ? - Questionner, identifier un problème, formuler une hypothèse - Mettre en œuvre un protocole expérimental - Observer, extraire les informations d'un fait observé (la combustion du carbone nécessite du dioxygène et produit du dioxyde de carbone, test du dioxyde de carbone avec l'eau de chaux) - Exprimer à l'écrit ou à l'oral des étapes d'une démarche de résolution - Proposer une représentation adaptée - Suivre un protocole donné - Exprimer par une phrase le passage des réactifs aux produits - Proposer une représentation adaptée (modèles moléculaires) - Décoder une équation de réaction



Offre pédagogique

1. ENQUÊTE POLICIÈRE

Niveau : Du CE2 à la 5^{ème}

Durée : 1h45 – 2h00

La matière en morceaux

Fiche élève : Chromatographie

Objectifs pédagogiques

- Découvrir que les produits qui se trouvent autour de nous sont souvent des mélanges
- Découvrir les applications de la chromatographie

Descriptif

Réalisation d'une chromatographie puis réflexion sur les applications de la chromatographie.

Sorenson² et le chou rouge

Fiche élève : Indicateurs colorés

Fiche coup de pouce : Le pH

Fiche documentaire : Odorat et goût

Objectifs pédagogiques

- Observer, questionner, manipuler, expérimenter
- Acquérir des techniques et des savoirs spécifiques
- Déterminer l'acidité d'un produit
- Comprendre la nécessité d'utiliser des outils chimiques
- Visualiser une réaction entre un acide et une base

Descriptif

Discussion avec les élèves sur le pH (utilité, techniques). Test de différents liquides avec du jus de chou rouge et observation de la réaction entre un acide et une base.

Les mystères de la flamme

Fiche élève : Les mystères de la flamme

Fiche coup de pouce : La combustion

² Sorenson : chimiste danois qui a introduit en 1893 le concept de pH (potentiel Hydrogène)



Objectifs pédagogiques

- Observer, questionner, manipuler, expérimenter
- Observer et comprendre la réaction de combustion de solides minéraux et de liquides organiques : La flamme a une couleur caractéristique (La couleur provient du rayonnement émis par les molécules brûlées).
- Observer la différence entre matière organique et matière minérale

Descriptif

Démonstration par l'animateur de la combustion de quelques sels puis expérimentation sur les encres invisibles par les élèves.

Pour les collégiens : combustion du papier et discussion sur le triangle du feu.

2. «TOUT EN PARFUM »

Niveau: Du CE2 à la 4^{ème}

Durée : 2h00

Fiche élève : Odeurs et molécules

Fiche documentaire : Odorat et goût

Objectifs pédagogiques

- Comprendre que pour sentir une odeur, il faut que les molécules qui la constituent passent à l'intérieur de notre nez
- Constaté que pour reconnaître des substances différentes, l'odorat peut être plus efficace que la vue
- Montrer l'utilité d'un langage chimique pour nommer une odeur, car chacun sent et réagit de manière différente
- Comprendre que tous les animaux n'ont pas tous la même capacité olfactive.
- Découvrir les mécanismes de l'odorat chez l'homme.

Descriptif

L'atelier permet de fabriquer une eau parfumée en extrayant des huiles essentielles par hydrodistillation, de découvrir l'odorat chez l'Homme et chez l'animal à travers différents jeux (sirops piégés, orgue à odeur, vidéo sur l'odorologie...).

MODALITÉS D'INSCRIPTION

Un formulaire d'inscription précisant les conditions d'intervention du colporteur des sciences est accessible via le lien suivant : <https://lc.cx/otRr> (Veuillez bien lire le formulaire avant de le remplir). Ce formulaire est à remplir par le responsable d'établissement. Une fois le formulaire d'inscription renseigné, nous fixerons une date et le colporteur viendra, le jour convenu, avec le matériel nécessaire à l'animation. Pour une meilleure réponse à vos attentes, nous vous remercions de répondre attentivement à chaque question de ce formulaire. Nous vous informons qu'une salle dédiée à l'intervention du colporteur des sciences dans l'établissement est nécessaire.

Contact :

Doïc WOZNIAK

La Nef des sciences - Centre labellisé " Science & Culture, Innovation "

ENSCMu - 3 rue Alfred Werner

68093 Mulhouse cedex

Tél. 03 89 33 62 20

doic.wozniak@uha.fr

