



Initiation scientifique
-
Animations en école



Nos animations

Nos animations sont interactives et de qualité. Elles mettent l'enfant au centre de la recherche en privilégiant l'apprentissage par l'expérimentation et la modélisation.

Les enfants peuvent, individuellement ou par petit groupe, participer activement à l'atelier en utilisant eux-mêmes du matériel didactique.

Lors de chaque animation, un document pédagogique sera remis à l'enseignant.

Durée d'une activité : ± 1h30 (2 périodes).



Où ?

Dans votre école.

Dans le laboratoire du Collège Saint-Servais (selon disponibilités).

A l'extérieur, où vous le désirez.

Quand ?

Calendrier à établir : selon les disponibilités de l'animateur.

Combien ?

Prix : 6 euros par enfant et par activité. Minimum de 15 enfants.

Frais de déplacement à partir de Saint-Servais : 0.41 Euro /km.

Intéressé ?

Merci de contacter Gilles DE CRAEYE, bio-ingénieur, responsable animations à Ose la Science via l'adresse mail: gilles@oselascience.be.

Merci de préciser le n° de l'animation, la date souhaitée et d'indiquer clairement vos coordonnées, ainsi que les heures auxquelles nous pouvons vous joindre par téléphone.

Le montant est à payer sur le compte BE80-0682-2504-5077 au nom de Ose la Science.

Vous pouvez également nous contacter par téléphone au 081/43.53.23.

	Dès 6 ans	Dès 8 ans	Dès 10 ans	N°
BIOLOGIE				
Définition et classification des microbes				B1
Utilité des microbes				B2
Explorer l'infiniment petit				B3
La vie dans une goutte d'eau				B4
Les insectes et autres invertébrés				B5
Le rôle des insectes dans les enquêtes criminelles				B6
Les rapaces : examen de pelotes de réjection				B7
Les champignons				B8
J'apprends à reconnaître les arbres				B9
Mousses et lichens				B10
Les adaptations des animaux à la vie urbaine				B11
Le biomimétisme, quand l'homme s'inspire de la nature				B12
Les codes couleurs chez les animaux				B13
Darwin et l'évolution des espèces				B14
Le cycle de vie des plantes à fleurs				B15
La dendrologie				B16
Les 5 sens				B17
La qualité de l'eau				B18
PHYSIQUE				
La vue, l'optique, les illusions d'optique				P1
Composition et décomposition de la lumière				P2
A la découverte de l'infrarouge				P3
A la découverte de l'ultraviolet				P4
Violette et la malle aux couleurs				P5
Initiation à l'électricité				P6
Construction de jeux électroniques				P7
Les sons				P8
La poussée d'Archimède				P9
Les montgolfières				P10
Leviers, poulies et engrenages				P11
Les fusées à eau				P12
L'électricité statique				P13
La météorologie				P14
La pression atmosphérique				P15
Les unités de mesure				P16
La cryptographie				P17
Introduction à l'astronomie				P18
Le système solaire				P19
La Terre et les saisons				P20

	Dès 6 ans	Dès 8 ans	Dès 10 ans	N°
Les cadrans solaires				P21
Energies et transformations d'énergie				P22
TECHNOLOGIE				
Les panneaux solaires photovoltaïques				T1
L'isolation thermique des maisons				T2
Les pompes à chaleur				T3
Les gaz à effet de serre				T4
Les éoliennes				T5
Les plastiques				T6
Les déchets organiques				T7
Empreinte écologique et énergie grise				T8
Programmation de robots				T9
Programmation de robots pour les plus jeunes				T10
CHIMIE				
Les états de la matière				C1
Le pH				C2
La chimie amusante				C3
La magie expliquée par les sciences				C4
Fabrication de bulles géantes				C5
HISTOIRE				
L'histoire des couleurs au Moyen-Age				H1
Coloration et décoration de tissus				H2

B1. Définition et classification des microbes

10+



Dans cet atelier d'introduction au monde des microbes, nous définirons ce qu'est un microbe (notion d'organisme vivant) et quelle est sa taille à l'aide d'un jeu de photos d'objets courants et de microbes que nous placerons sur une échelle de taille.

Nous aborderons le fonctionnement du microscope. Nous apprendrons qu'il existe différents types de microbes et nous les classerons (différentes formes, tailles,...).

Nous déterminerons les rôles des microbes et leurs milieux de vie.

B2. Utilité des microbes

10+



Nous découvrirons que la plupart des microbes ne sont pas dangereux et qu'ils sont même utiles pour la fabrication de denrées alimentaires (fromages, yaourt, pain, bière,...). Nous apprendrons par diverses expériences comment cela fonctionne.

Nous observerons des levures au microscope et nous verrons exactement ce qui permet aux levures de faire lever la pâte à pain.

Nous parlerons également de notre flore intestinale et des bactéries qui la composent.

B3. Explorer l'infiniment petit

8+



Nous découvrirons l'infiniment petit grâce à des loupes binoculaires et à des microscopes. Nous examinerons une feuille d'ortie et comprendrons pourquoi elle pique; nous découvrirons les bactéries présentes autour de nous et leur utilité; nous observerons de minuscules insectes et détaillerons leur rôle dans la chaîne alimentaire.

Partons à la découverte du monde miniature qui nous entoure!

B4. La vie dans une goutte d'eau

8+



Nous apprendrons à utiliser le microscope. Pour cela, nous préparerons des coupes microscopiques.

Nous pourrons alors examiner l'eau d'une mare au microscope et nous y rechercherons les organismes vivants.

Nous identifierons ensuite certaines formes de vie, et nous les situerons par rapport au règne animal et végétal.

B5. Les insectes et autres invertébrés

6+



Nous apprendrons en premier lieu à utiliser la loupe binoculaire, qui permet d'observer les petites bêtes. Nous étudierons avec beaucoup d'attention les insectes: leurs pattes, les pièces buccales, l'abdomen,...

Nous pourrons alors classer les insectes dans le monde animal.

Nous observerons d'autres invertébrés remarquables et nous comparerons les araignées et les insectes.

Prolongement possible: activité 6.

B6. Le rôle des insectes dans les enquêtes criminelles

10+



Sur base d'une histoire racontée, nous essayerons de dater la mort d'un animal grâce aux insectes qui l'ont envahi.

Nous identifierons les différents groupes d'insectes intervenant dans la décomposition (escouades).

Nous ferons une recherche avec une loupe binoculaire pour déterminer les insectes rencontrés.

Nous essayerons de comprendre comment la police scientifique travaille.

Nous utiliserons du matériel et de la documentation de l'Institut National de Criminalistique et de Criminologie de Bruxelles.

B7. Les rapaces : examen de pelotes de réjection

10+



Nous allons apprendre à reconnaître les rapaces de nos régions. Nous étudierons la vue et l'ouïe d'un rapace et leur fonctionnement particulier.

Nous examinerons le contenu des pelotes de réjection, ce qui nous permettra d'identifier ce qu'a mangé un rapace sur base des os retrouvés (clé de détermination).

B8. Les champignons

6+



Ce ne sont ni des animaux, ni des plantes : mais que sont les champignons ? Comment se nourrissent-ils, comment grossissent-ils, de quoi ont-ils besoin ? Pourquoi sont-ils parfois utiles, parfois nuisibles ?

A l'aide de nos loupes binoculaires, nous observerons plusieurs types de champignons et leurs réseaux de filaments souterrains : le mycélium.

A l'aide d'une clé simplifiée, nous apprendrons à classer les champignons et à en identifier les plus importants.

B9. J'apprends à reconnaître les arbres

8+



Sur base de nombreux échantillons de feuilles, de fruits et de branchages d'arbres, nous apprendrons à reconnaître les principales essences de nos régions: le chêne, le merisier, le frêne, l'érable,...

Nous apprendrons les utilisations multiples et parfois surprenantes de ces arbres au cours des siècles.

Cet atelier peut aussi se dérouler en forêt.

B10. Mousses et lichens

8+



Partons à la découverte des mousses, ces plantes primitives sans racine, sans système vasculaire, et sans vraies feuilles.

Nous découvrirons leur anatomie particulière, ainsi que leur rôle dans l'épuration de l'air.

Nous observerons les algues et les champignons qui composent le lichen, grâce à des microscopes optiques.

Nous découvrirons leur rôle d'indicateur de la pollution atmosphérique.

B11. Les adaptations des animaux à la vie urbaine

8+



Nous irons en premier lieu à la découverte des animaux sauvages qui se sont adaptés à nos villes (renards, rapaces, perruches, cormorans,...).

Un jeu nous apprendra à replacer les animaux adaptés aux endroits qu'ils fréquentent dans la ville.

Ensuite, nous découvrirons les petits animaux de nos maisons (blattes, poissons d'argent, acariens, cloportes, fourmis,...).

Nous utiliserons des loupes binoculaires pour mieux les observer.

Un deuxième jeu nous permettra de replacer les petits animaux aux endroits cachés de la maison.

B12. Le biomimétisme, quand l'homme s'inspire de la nature

8+



A travers un jeu des paires, nous pourrons associer un élément du monde vivant à une technologie comme la locomotive dont la forme s'inspire du bec du martin-pêcheur pour mieux pénétrer l'air.

Nous observerons au microscope et à la loupe binoculaire des animaux dont l'adaptation est remarquable et qui a ainsi favorisé leur survie.

B13. Les codes couleurs chez les animaux

6+



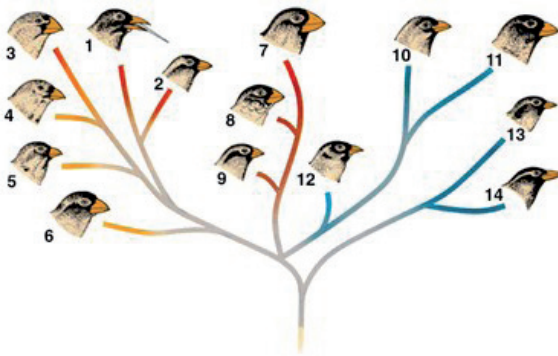
Certains animaux, au cours de l'évolution, se sont adaptés pour faire passer des messages visuels aux autres animaux.

Certains animaux passent inaperçus grâce au camouflage. Proies et prédateurs peuvent le pratiquer. Le mimétisme permet à certaines espèces de se faire passer pour ce qu'elles ne sont pas. Ainsi, certains insectes inoffensifs ressemblent à s'y méprendre à une guêpe, une abeille, un bourdon.

En observant ces insectes, grâce à des vidéos et de véritables insectes en classe, partons à la découverte de ces espèces remarquablement adaptées à la survie !

B14. Darwin et l'évolution des espèces

10+



Nous découvrirons la théorie de l'évolution de Darwin grâce à un atelier richement illustré.

Sélection naturelle, prédation, camouflage,...et idées reçues sur l'évolution des espèces.

L'objectif est de comprendre que les êtres vivants sont dans un processus dynamique d'évolution permanente.

B15. Le cycle de vie des plantes à fleurs

8+



Nous découvrirons les différentes étapes du cycle de vie des plantes à fleurs.

Nous apprendrons à faire germer des graines, nous identifierons ce qui est nécessaire à la croissance d'une plante et nous reconnaitrons certaines plantes à fleurs.

Nous parlerons des insectes pollinisateurs et de leur importance, ainsi que de la formation des fruits et des graines.

B16. La dendrologie

8+



Sur base d'échantillons de bois, nous découvrirons le fonctionnement d'un arbre au cours de sa croissance.

Chaque élève pourra ainsi dater son échantillon et en observer la croissance au microscope. Ainsi, les cernes témoignent d'un accroissement chaque année, au printemps et en été.

Sur base de l'observation de ces cernes, nous pourrions évaluer les conditions de croissance de l'arbre, et avec des références de croissance, estimer à quelle époque une pièce de bois a été découpée (dendrochronologie).

B17. Les 5 sens

6+



Par différents ateliers que les élèves réaliseront à tour de rôle, nous identifierons respectivement les sens, les organes, leur fonction et nous les associerons.

Nous apprendrons à utiliser nos sens pour connaître l'environnement.

Nous prendrons également conscience que les organes des sens reçoivent de nombreuses informations.

B18. La qualité de l'eau

8+



Nous apprendrons à utiliser une clé dichotomique et à l'aide de loupe binoculaire, nous découvrirons des animaux aquatiques communs, ou moins connus, et leurs particularités.

Ensuite, nous aborderons les indices biotiques, un moyen de mesurer la qualité de l'eau.

Enfin, nous dresserons un état des lieux de la qualité de nos cours d'eau en Wallonie.

P1. La vue, l'optique, les illusions d'optique

10+



A l'aide d'une maquette interactive représentant l'oeil humain, nous étudierons le fonctionnement de l'oeil et nous trouverons comment corriger ses défauts éventuels (myopie, hypermétropie et presbytie).

Avec du matériel d'optique, nous suivrons la trajectoire des rayons lumineux rencontrant ou traversant divers obstacles comme un miroir plan ou concave, une lentille convergente ou divergente.

Nous découvrirons quelques illusions d'optique surprenantes et nous essayerons de comprendre à quoi elles sont dues.

P2. Composition et décomposition de la lumière

8+



Nous allons découvrir à travers diverses expériences, que la lumière est une forme d'énergie et que grâce à la lumière, nous pouvons créer de l'énergie électrique, de la chaleur et même de l'énergie mécanique.

Nous verrons qu'il y a beaucoup de lumières différentes et qu'en faisant passer de la lumière blanche à travers un prisme, nous allons observer un spectre lumineux. Nous pourrons aussi créer des arcs-en-ciel et essayer de comprendre ce qui se passe.

Nous verrons que la lumière est réfléchié totalement ou partiellement par les objets. Nous comprendrons alors comment le pelage des animaux s'est adapté aux régions froides comme l'est celui du lapin de l'Himalaya et celui du chat siamois.

P3. A la découverte de l'infrarouge

8+



L'infrarouge fait partie du spectre que le soleil nous envoie. Même si notre oeil ne le voit pas directement, nous allons apprendre que l'infrarouge est utilisé pour télécommander divers appareils, pour chauffer des aliments, pour voir pendant la nuit.

Nous mettrons l'infrarouge en évidence avec une caméra infrarouge. Nous pourrons alors suivre à la trace les canalisations d'eau chaude cachées dans les murs. Nous observerons les déperditions de chaleur dans les bâtiments et si nous utilisons la caméra pour nous regarder, nous observerons que nos oreilles, nos mains, nos cheveux n'émettent pas la même lumière infrarouge car ils ne sont pas à la même température.

Nous comprendrons ce que représente l'effet de serre et à quoi il est dû.

P4. A la découverte de l'ultraviolet

8+



L'ultraviolet fait partie du spectre que le soleil nous envoie. Notre œil ne le voit pas.

L'ultraviolet est un rayonnement très énergétique dangereux pour notre peau si nous nous exposons trop au soleil. Nous allons voir le rôle des crèmes solaires et mettre en évidence que la couche d'ozone est précieuse pour protéger des UV nocifs.

Le rayonnement ultraviolet est utilisé dans la détection des faux papiers, des faux billets ce qui nous donnera l'occasion de mener une enquête policière.

P5. Violette et la malle aux couleurs

6+



Violette emporte dans ses bagages des pigments, de l'huile, des pinceaux, du matériel d'optique, une caméra infrarouge, des plantes pour teindre des tissus, un puzzle d'une célèbre peinture de Henri Bles...

En partenariat avec le Musée des Arts Anciens du Namurois, nous partons à la découverte de l'histoire des couleurs, nous allons étudier des peintures et voir comment la lumière se comporte quand elle rencontre un miroir ou une lentille.

Nous observerons comment les couleurs s'additionnent, comment la lumière blanche se décompose.

Nous expérimenterons la technique des feuilles frappées qui nous permettra d'imprimer des motifs de couleurs sur du tissu blanc...

P6. Initiation à l'électricité

6+



Lors de cette première rencontre consacrée à l'électricité, nous parlerons de Volta, l'inventeur de la pile et nous verrons comment il a conçu le premier exemplaire. Comme lui, nous fabriquerons une pile. Pour cela, nous utiliserons un citron ou une tomate, une pièce de cuivre et un clou.

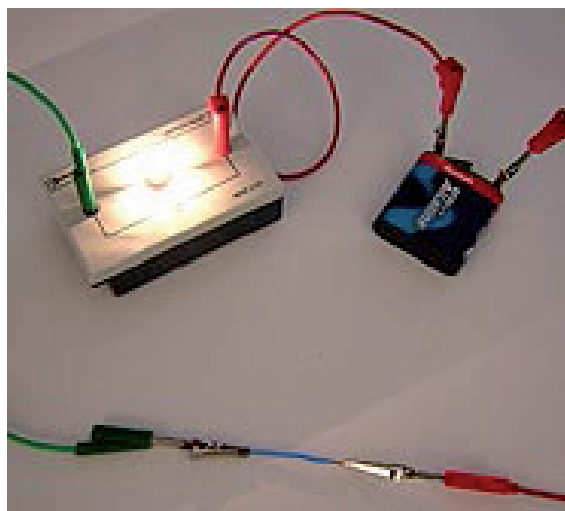
Avec une pile, des câbles et une ampoule, nous réaliserons aussi nos premiers circuits électriques.

Nous étudierons les branchements en série et en parallèle des lampes et les particularités de ces montages. Ensuite, nous expérimenterons le fonctionnement d'un moteur, d'une LED ou d'une alarme.

Prolongement possible : activité P7

P7. Construction de jeux électroniques

8+



Avec quelques notions simples d'électricité (isolant/ conducteur, circuit électrique, montage d'une ampoule), nous réaliserons un appareil à faire du morse, un testeur de matériaux (conducteurs ou isolants ?), un parcours d'adresse, une alarme pour la porte de la classe,...

Cela nous permettra de mieux comprendre les bases de l'électricité de façon ludique.

Remarque : Cette activité nécessite un prérequis en électricité (par exemple activité P6)

P8. Les sons

6+



Nous définirons ce qu'est un son, un bruit. Nous nous familiariserons avec les notions d'intensité du son, de timbre et de hauteur. Nous utiliserons pour cela des élastiques, des diapasons, un xylophone et d'autres instruments.

Nous étudierons la propagation du son dans l'air, dans les liquides et dans les solides, à travers quelques expériences simples mais surprenantes.

Avec un sonomètre, nous établirons le niveau sonore de la classe et nous parlerons des décibels.

Enfin, une sensibilisation à la pollution sonore dans notre vie de tous les jours viendra conclure cet atelier.

P9. La poussée d'Archimède

8+



Certains objets flottent sur l'eau et d'autres coulent, pourquoi ?

Le liquide choisi a-t-il de l'importance? Peut-on flotter sur l'eau et couler dans un autre liquide ? Et dans l'air, comment ça marche ? Nous définirons aussi la notion plus générale de fluide.

Diverses expériences nous permettront de rechercher des facteurs qui influencent le phénomène pour mieux comprendre ce Principe d'Archimède. Nous déterminerons la force de Poussée exercée par le liquide sur l'objet ainsi que le Poids de cet objet. La comparaison de ces deux forces nous indiquera si l'objet flotte, coule ou se stabilise entre deux eaux à la manière du sous-marin.

Prolongement possible : activité P10 « Les montgolfières »

P10. Les montgolfières

10+

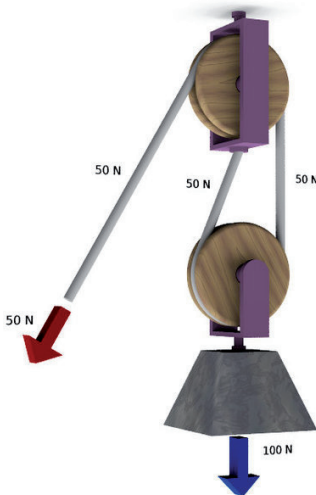


Nous rappellerons le principe de la poussée d'Archimède qui concerne les fluides (les gaz et les liquides). Nous étudierons plus précisément le principe de fonctionnement de la montgolfière et nous construirons des modèles réduits. Nous essaierons de les faire décoller en classe.

Remarque : une connaissance des bases du principe d'Archimède est utile ; possibilité de combiner avec l'atelier n°P9

P11. Leviers, poulies et engrenages

10+



Par des expériences, nous comprendrons comment fonctionnent les engrenages. Où en trouve-t-on? Pour quoi faire?

Les leviers, comment ça marche? Nous découvrirons des leviers grâce à des objets de la vie quotidienne: ciseaux, casse-noix, pince à pâtes, décapsuleur,... En existe-t-il plusieurs types?

Enfin, nous ferons fonctionner de petites poulies qui nous permettront de comprendre leurs rôles.

P12. Les fusées à eau

8+



Cet atelier constitue un moyen très ludique d'appréhender la balistique.

Nous expliquerons le principe physique de fonctionnement d'une fusée à eau. Ensuite, nous réfléchirons sur la forme, la masse, l'aérodynamisme de la fusée et nous en construirons une.

Nous ferons ensuite des essais de décollage des fusées à l'extérieur.

P13. L'électricité statique

6+



Nous marcherons sur les pas de Démocrite en découvrant les plus petits éléments de la matière. L'atome et son noyau n'auront plus de secret pour nous et nous nous intéresserons surtout aux électrons liés aux atomes et qui parfois peuvent circuler dans la matière.....

Nous découvrirons l'électrisation par frottement ou par influence et ses effets surprenants et amusants.

P14. La météorologie

10+

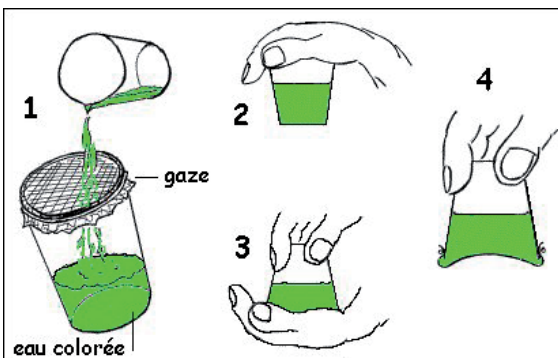


Nous apprendrons les données de base de la météorologie (anticyclones, dépressions,...) et nous essayerons de comprendre le fonctionnement des divers appareils de mesure de la station météo : girouette, anémomètre, pluviomètre,...

Nous découvrirons l'existence de la pression atmosphérique à travers quelques expériences.

P15. La pression atmosphérique

6+



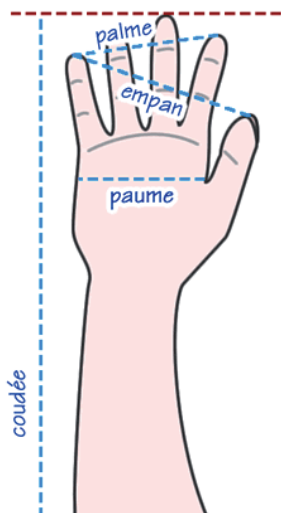
Nous découvrirons l'existence de la pression atmosphérique à travers quelques expériences de la vie de tous les jours.

Nous essayerons de relever des défis comme celui de gonfler un ballon dans une bouteille, de plonger un mouchoir sous l'eau sans le mouiller,...).

Avec une pompe à vide (qui supprime presque la pression sous la cloche), nous observerons des phénomènes surprenants : nous ferons bouillir de l'eau froide, nous ferons reprendre forme à une bouteille de plastique écrasée,... Nous nous intéresserons enfin aux avions, dont les ailes sont spécialement conçues pour provoquer des variations de pression.

P16. Les unités de mesure

10+



Chaque enfant mesure la longueur de différents objets en utilisant sa coudée, son pied, son empan ou sa paume. Mais vite apparaît un problème : il n'y a pas une universalité des mesures ! Les arpenteurs anciens réglèrent le problème en imposant leur propre coudée. Il a fallu bien des discussions pour arriver à établir l'unité de mesure universelle ! « Pour tous les peuples, en tout lieu et en tout temps ».

Pour définir l'harmonie des proportions, on inventa le nombre d'or comme le rapport idéal de deux longueurs : la Vénus de Milo sert de modèle ! Pouvons-nous aussi servir de modèle ?

P17. La cryptographie

8+

A	..	N	..	0	----
B	...	O	---	1	-----
C	....	P	....	2	-----
D	...	Q	----	3	-----
E	.	R	...	4	-----
F	...	S	...	5	-----
G	---	T	-	6	-----
H	....	U	...	7	-----
I	..	V	....	8	-----
J	----	W	---	9	-----
K	---	X	....	.	-----
L	....	Y	----	,	-----
M	--	Z	----	?	-----

Le temps des cowboys et des indiens est révolu depuis longtemps mais le morse a longtemps servi pour communiquer à distance.

Nous allons construire une machine à envoyer des signaux à longue distance et nous essayerons de comprendre comment elle marche.

Les ordinateurs travaillent avec des zéros et des un. Comment pouvons-nous compter en binaire ? Imaginons pour cela que nous n'ayons seulement deux doigts ! Sur chaque produit que nous achetons se trouve un code barres. Que représente-t-il ?

Et puis, nous nous intéresserons aux messages secrets: comment les réaliser ? Comment les décoder ?

P18. Introduction à l'astronomie

10+



Nous ferons nos premiers pas en astronomie au moyen d'un logiciel qui projette la voûte céleste sur grand écran.

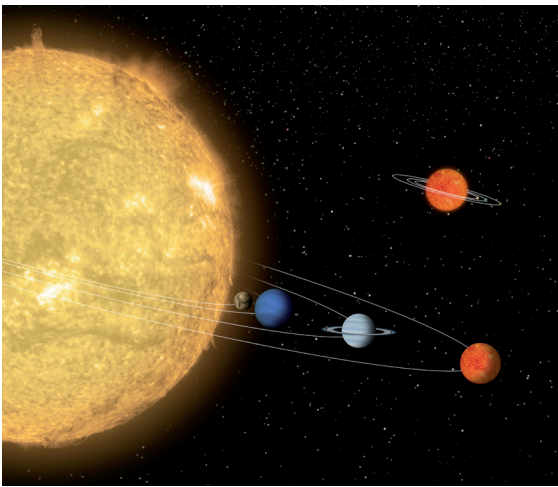
Nous définirons ce qu'est une étoile, une planète, un satellite.

Nous irons à la découverte de différentes constellations, à la reconnaissance de l'emplacement de quelques étoiles et planètes.

Nous discuterons de distances astronomiques, de la vitesse de la lumière, des étoiles filantes ou des météorites....

P19. Le système solaire

10+

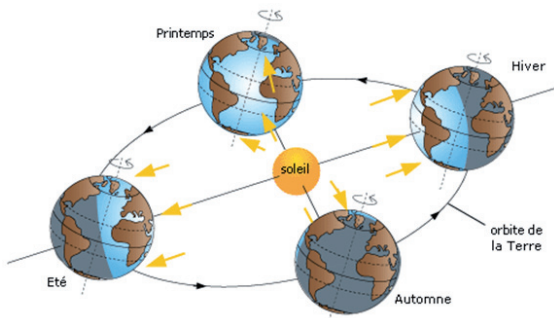


Nous allons apprendre à reconnaître les planètes du Système Solaire. Nous comparerons la taille du Soleil et des différentes planètes, et nous pourrons représenter à l'échelle tout le Système Solaire, ainsi que les distances qui les séparent. L'occasion de découvrir deux nouvelles unités de distance : l'unité astronomique et l'année-lumière!

Nous découvrirons en photos et en vidéos de magnifiques décollages (et atterrissages!) de fusées ou navettes. Nous expérimenterons quelques phénomènes physiques que l'on rencontre dans l'espace : le son se propage-t-il? Que se passe-t-il lorsque la pression de l'air diminue?

P20. La Terre et les saisons

8+



Nous allons comprendre comment la Terre se déplace en une journée, en un an. Rotation, révolution, équinoxe, solstice n'auront plus de secret!

Pourquoi le Soleil se lève-t-il à l'est, se couche-t-il à l'ouest? Pourquoi les journées sont-elles plus longues en été? Pourquoi fait-il plus froid en hiver?

Avec des dispositifs expérimentaux, partons à la découverte de la planète bleue!

P21. Les cadrans solaires

10+



Dans un premier temps, nous réfléchirons au mouvement de rotation de la Terre sur elle-même et à son mouvement de rotation autour du Soleil. Nous regarderons les ombres créées par un obstacle qui empêche les rayons lumineux de continuer leur route. Nous étudierons ensuite l'histoire du cadran solaire et son principe de fonctionnement.

Nous construirons plusieurs modèles en classe, et nous en ferons l'expérimentation à l'extérieur si le temps le permet. Nous apprendrons à lire l'heure solaire.

P22. Energies et transformations d'énergie

6+



Nous aborderons les principales sources d'énergie, et les différentes formes d'énergie grâce à du matériel didactique: électricité, lumière, chaleur,...

Nous expérimenterons les transformations d'une forme d'énergie en une autre.

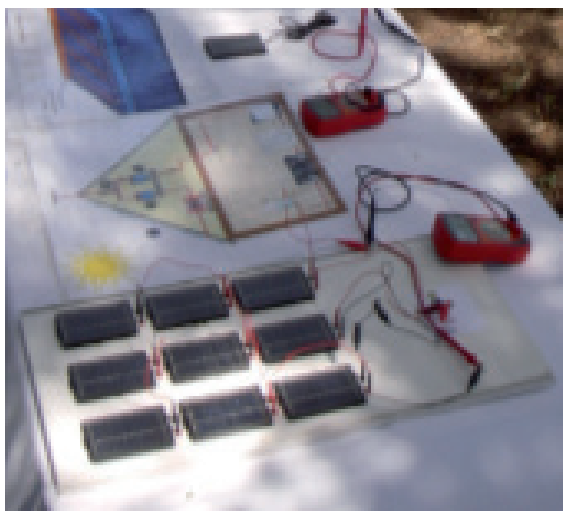
Ces formes d'énergie peuvent-elles être stockées ?

Comment ?



T1. Les panneaux solaires photovoltaïques

8+



On voit de plus en plus de panneaux photovoltaïques. A quoi servent-ils ? Comment fonctionnent-ils ? De quoi sont-ils faits ? Comment les raccorder entre eux ?

Les enfants pourront manipuler des cellules photovoltaïques miniatures, et mesurer l'influence de leur inclinaison sur la tension obtenue. Puis, nous raccorderons une cellule à une led, un buzzer....et même à une calculette ou une petite horloge !

Nous ferons fonctionner une petite radio par le regroupement de plusieurs cellules photovoltaïques (montage de cellules solaires en série et en parallèle).

T2. L'isolation thermique des maisons

8+



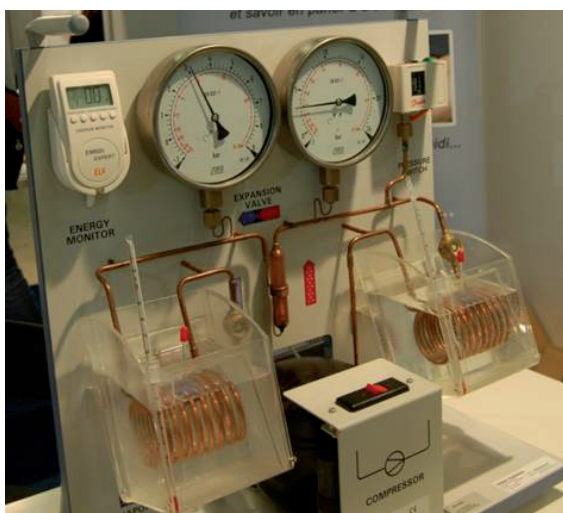
Après avoir expérimenté les 3 types de transmission de chaleur, nous prolongerons notre expérimentation avec de petites maisons en bois. Entièrement modulables, celles-ci sont équipées d'une source de chaleur. Quel isolant allons-nous choisir pour placer dans la toiture et dans les parois latérales ? Quel type de vitrage allons nous utiliser pour la fenêtre ?

Avec un chronomètre et une sonde de température, nous allons en équipe suivre l'évolution de la température en fonction du temps.

Sur base des résultats, nous discuterons ensuite de la qualité de l'isolation, des déperditions de chaleur et des paramètres intervenants.

T3. Les pompes à chaleur

10+



Nous travaillerons avec une pompe à chaleur miniature qui modélise le fonctionnement d'un système grandeur nature. Une source froide (représentant la terre), une source chaude (représentant la maison) et un fluide qui circule d'une source à l'autre en transportant la chaleur de la source froide qui se refroidira en donnant sa chaleur à la source chaude qui se réchauffera encore plus !

Pas normal tout cela quand on sait que normalement, la chaleur passe de la source chaude à la source froide !

Le fluide change d'état, et sert de relai pour transporter la chaleur.

T4. Les gaz à effet de serre

10+



Nous mettrons tout d'abord en évidence l'existence du CO_2 dans la respiration à travers diverses expériences.

Nous expliquerons ensuite ce que représente l'effet de serre, sur base de dispositifs expérimentaux.

Nous étudierons les sources de CO_2 sur la planète et les possibilités d'en réduire les rejets.

Nous examinerons quels autres gaz à effet de serre existent à la surface de la Terre.

T5. Les éoliennes

8+



Nous allons étudier le fonctionnement d'une éolienne miniature en classe : influence de l'orientation de l'éolienne, de l'inclinaison des pales, de la dimension de celles-ci et de la vitesse du vent,...

Nous apprendrons à classer les vents selon l'échelle de Beaufort et à repérer les endroits qui sont les plus venteux.

Comme le mouvement de rotation des pales va mettre en mouvement divers engrenages pour augmenter la vitesse de rotation du rotor du générateur, nous allons étudier expérimentalement le fonctionnement des engrenages.

Nous étudierons aussi comment fonctionne la génératrice en utilisant un multimètre.

T6. Les plastiques

10+



Quels sont les différents types de plastique, les signalétiques utilisées sur les objets en plastique, les filières de recyclage : pour quels plastiques ?

Comment les identifier ? Nous ferons un laboratoire sur l'identification d'échantillons de plastiques d'après leur densité ou leur réaction à la chaleur.

Nous discuterons des possibilités pour faire face à cette invasion de plastiques dans certaines régions du monde.

T7. Les déchets organiques

10+



Cet atelier est axé sur les décomposeurs du sol. Nous observerons des échantillons du sol forestier. Nous tenterons de faire un inventaire : collemboles, vers, mille-pattes, champignons,...

Nous établirons un classement de ces êtres vivants en grandes catégories : insectes, myriapodes, larves d'insectes,...

Nous décrirons les chaînes alimentaires présentes et le rôle primordial des décomposeurs du sol.

T8. Empreinte écologique et énergie grise

10+



Calcul de l'empreinte écologique moyenne de la classe en se basant sur les usages en matière de transports, alimentation et chauffage.

A partir d'un poster illustrant une ville et ses habitants, réflexions sur comment réduire cette empreinte.

Nous aborderons ensuite l'énergie grise de quelques objets de la vie courante, et d'un aliment : quelle quantité d'énergie a été nécessaire pour produire l'objet ou l'aliment (acheminement, production, recyclage) ?

T9. Programmation de robots

10+



Dans cet atelier, nous découvrirons comment programmer un petit robot (Ozobot).

Nous dessinerons des parcours et observerons comment le robot se comporte. Grâce à des combinaisons de couleurs, nous pourrions faire exécuter des commandes au robot : accélérer, faire demi-tour et même danser! Nous relèverons des défis pour amener notre robot au bon endroit.

Enfin, nous transformerons notre robot pour qu'il déplace une charge jusqu'à sa zone de largage !

T10. Programmation de robots pour les plus jeunes

6+



Les enfants de 6-9 ans vont pouvoir mettre leur apprentissage STEM en pratique avec ce robot d'initiation au codage haut en couleurs !

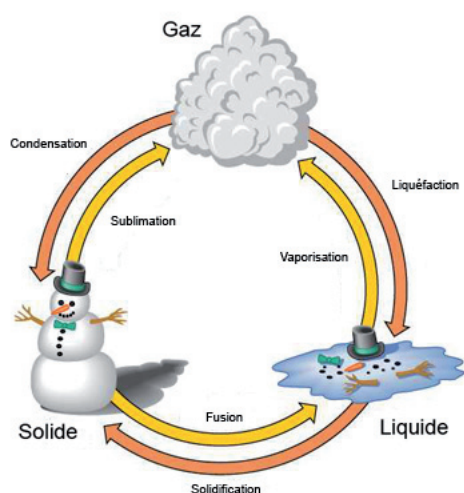
Les jeunes enfants vont ainsi découvrir les concepts élémentaires de codage et de programmation avec Botley, le robot de codage.

Ils programment le robot Botley pour réaliser une séquence de déplacements afin d'éviter des obstacles, de suivre un circuit et de déplacer des objets.



C1. Les états de la matière

6+



« Dans la nature, il y a des atomes et du vide », nous dit Démocrite. Plus de deux millénaires sont passés et nous parlons toujours d'atomes, de molécules, de vide et de chaleur.

Comment comprendre ce qui se passe quand de l'eau devient vapeur ? Quand de la glace se met à fondre ?

Nous étudierons ces différents états de la matière (solide, liquide et gazeux) en expérimentant avec une source de chaleur, une pompe à vide....

Quelques expériences spectaculaires de changement d'état seront également proposées.

C2. Le pH

10+



Comment pouvons-nous reconnaître ce qui est acide ? On ne peut pas tout goûter ! Nous allons définir le potentiel Hydrogène ou pH, grâce à une animation proposant une enquête scientifique, digne d'un laboratoire !

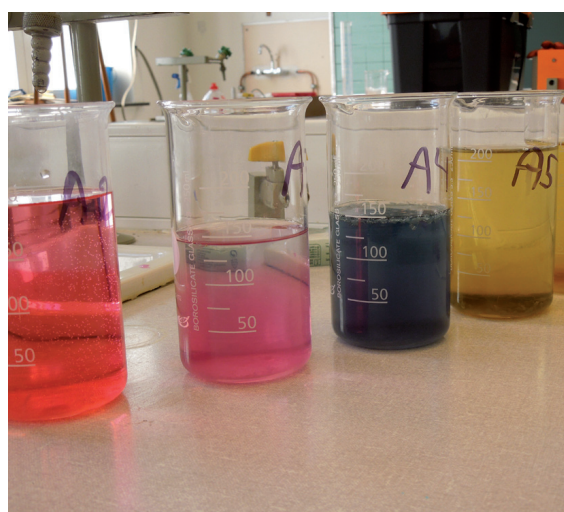
Nous estimerons la valeur du pH de différentes substances (le coca, l'eau du robinet, un gel douche,...) au moyen de languettes.

Nous classerons des produits de la vie quotidienne en neutres, acides ou bases par ce test de pH, et nous verrons que certains produits de la vie de tous les jours sont à utiliser avec précaution.

Nous discuterons de l'utilité de connaître le pH dans de nombreux domaines : en alimentation, aquariophilie, cosmétiques,...

C3. La chimie amusante

6+



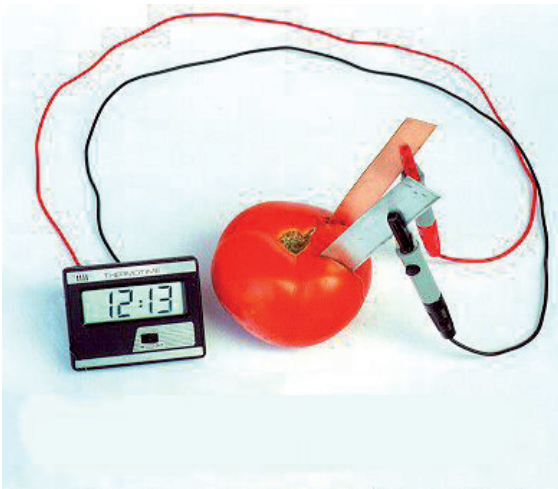
En utilisant des produits usuels et non dangereux, nous ferons des expériences interactives de chimie amusante.

Nous essayerons de comprendre l'intérêt des expériences faites et d'en faire un schéma récapitulatif.

Une entrée en douceur dans le monde de la chimie.

C4. La magie expliquée par les sciences

6+



Nous allons réaliser diverses expériences interactives et variées en chimie et en physique. Un ballon va gonfler tout seul ; une tomate servira de pile pour faire fonctionner une horloge.

Ces expériences en apparence « magiques » pourront s'expliquer facilement et permettront d'asseoir des bases en sciences.

C5. Fabrication de bulles géantes

6+



Une bulle de savon, c'est magique mais de quoi s'agit-il ?

Nous allons voir l'utilité d'un savon, son effet sur les graisses et ses effets sur la surface de l'eau.

Nous allons fabriquer de petites bulles, les observer et regarder le comportement des bulles entre elles.

Nous allons aussi préparer une recette de bulles géantes et nous irons à l'extérieur pour les fabriquer et observer leur résistance.



H1. L'histoire des couleurs au Moyen-Age

8+



C'est au Moyen-Âge que l'on inventa les blasons pour que les assaillants puissent se reconnaître entre eux. Les blasons et armoiries étaient créés en respectant des règles précises que nous allons étudier en réalisant nous-mêmes notre propre blason correspondant à l'histoire de notre propre famille.

A travers l'histoire de la découverte des couleurs, nous apprendrons comment les progrès en chimie ont permis de colorer les tissus en utilisant divers pigments et comment les couleurs régissent la vie sociale.

H2. Coloration et décoration de tissus

6+



Dans le lointain passé, les couleurs des vêtements étaient ternes et seuls les riches pouvaient porter des vêtements colorés. La couleur bleue apparut tardivement aux 12ème et 13ème siècles. C'est encore plus tardivement que la couleur noire (de belle qualité) fut réalisée. A qui ces couleurs étaient-elles réservées ? Pourquoi ? C'est ce que nous essayerons de comprendre en regardant des peintures représentant des religieux, des rois, des reines, des hommes de loi etc.

Nous allons imprimer des motifs sur du tissu en utilisant la méthode des feuilles frappées en utilisant un marteau et des feuilles trouvées dans les jardins (thym, rhubarbe, feuilles etc). Nous colorerons ensuite des tissus avec des produits naturels (teintures) issus de plantes, de terres, de fleurs et nous fixerons les couleurs.





Ose la Science propose tout un programme d'activités. En voici un petit aperçu.

- **Exp'Osons** : notre grande exposition annuelle de projets scientifiques menés par les jeunes de différents établissements de la Région Wallonne. Deux journées au cours desquelles plus de 400 jeunes auront l'occasion de se rencontrer pour partager leur savoir-faire, échanger des idées et visiter les stands tenus par les autres exposants.
- **Club-Sciences** : le mercredi, ses membres qui ont entre 6 et 14 ans se réunissent dans les laboratoires afin de réaliser des expériences (influence de la lumière sur la croissance des plantes, orientation et «chasse au trésor» à la boussole, expériences de chimie en laboratoire, étude de la faune et de la flore, construction de jeux électroniques ...) ou de travailler sur un projet scientifique qui les intéresse personnellement.
- **Stages** : organisés pendant les congés scolaires: Teindre les tissus comme au moyen-âge, La Terre dans tous ses états, stage Nature et Environnement...



OSE LA SCIENCE A.S.B.L.
Chaussée de Waterloo 52 - 5002 Saint-Servais
T +32(81)43.53.23

info@oselascience.be
www.oselascience.be

Ose la Science est une A.S.B.L subsidiée par la Wallonie
dans le cadre de la diffusion des sciences et des techniques chez les jeunes.

