



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

FÊTE DE LA SCIENCE

Programme à destination des scolaires

**Morbihan
2012**

**Village des Sciences
Du jeudi 11 au dimanche 14 octobre
à Lorient**

Esplanade de la base de sous-marins

Renseignements et réservations
Auprès du CCSTI/Maison de la Mer
02 97 21 19 80



**Thème 2012 :
L'énergie durable
pour tous !**

**Entrée
gratuite**



www.ccstilorient.org

Un événement
bénéficiant du partenariat de:



FÊTE DE LA SCIENCE

Découvrir, manipuler, questionner, tout en s'amusant ...



Sommaire

Localisation et réservation	2
Plan du Village des sciences	3
Descriptif des ateliers, visites et rencontres de professionnels....	4
Parcours pédagogiques.....	15
Conférences.....	19

Localisation et réservations

Organisé par le **CCSTI / Maison de la Mer** et soutenu par la Ville de Lorient et Cap l'Orient agglomération, le **Village des sciences** propose au public des **ateliers ludiques de pratique scientifique** sous un chapiteau de 600m². Nos partenaires accueilleront tous ceux qui souhaitent expérimenter et manipuler, afin de découvrir les sciences! Les animations s'articuleront autour de la thématique de l'année: « **L'énergie durable pour tous** ».

Sur l'esplanade de la base des sous-marins, à Lorient, le Village est situé entre la station Ifremer et la Cité de la Voile Eric Tabarly.

Dates et horaires d'ouverture du Village des sciences

Jeudi 11 et vendredi 12 octobre :

9h - 12h15 et 13h45 - 17h

Uniquement pour le public scolaire

Sur réservation

Samedi 13 et dimanche 14 octobre :

14h - 18h, entrée libre et gratuite

Ouvert à tous

Pour le public scolaire:

Le jeudi et le vendredi, les ateliers sont organisés en créneaux de **45 minutes** et sont coordonnés pour permettre d'enchaîner les animations.

Chaque atelier peut accueillir une demi-classe (15 élèves maximum).

Les créneaux d'animation à réserver:

9h à 9h45 / 9h45 à 10h30 / 10h30 à 11h15 / 11h15 à 12h

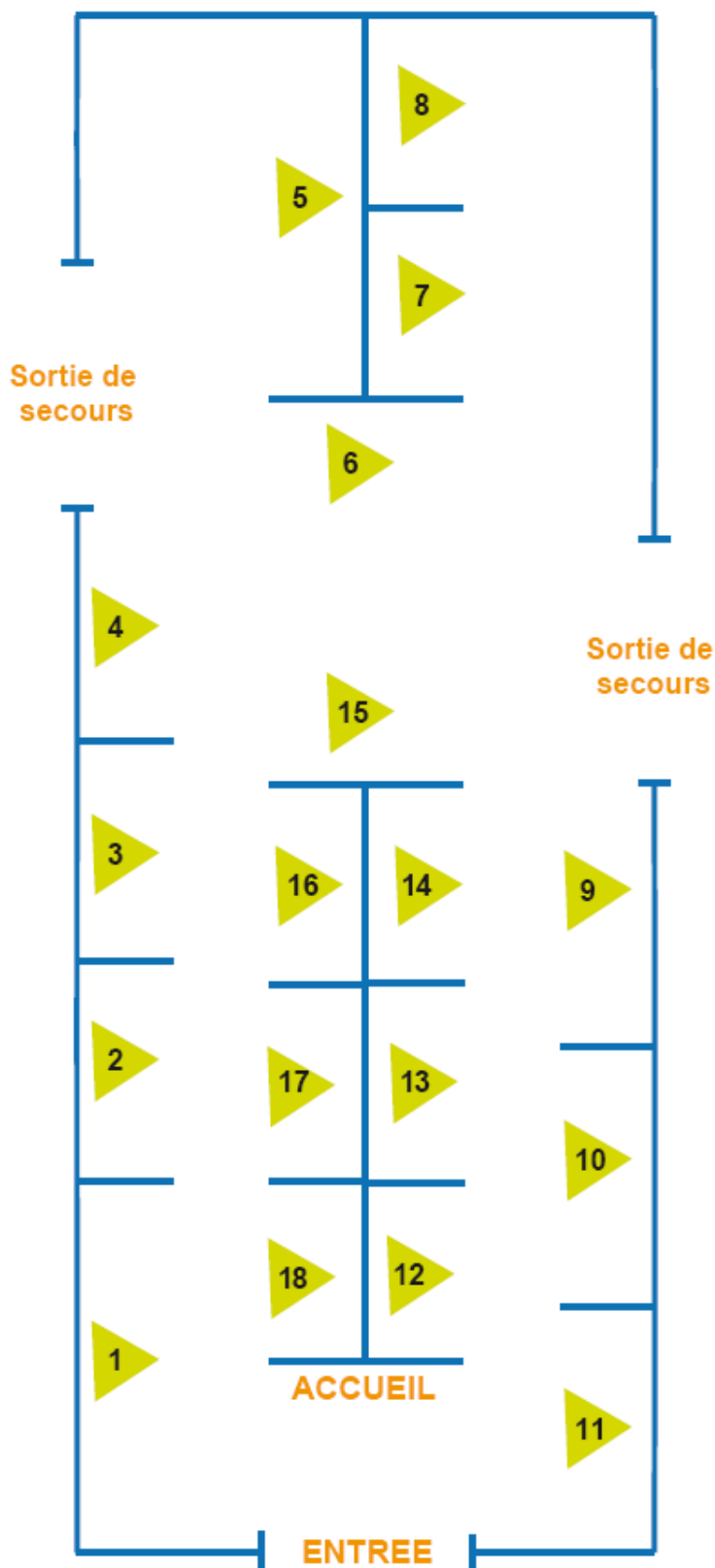
et 13h45 à 14h30 / 14h30 à 15h15 / 15h15 à 16h / 16h à 16h45.

Les réservations sont obligatoires et se font auprès du **CCSTI / Maison de la Mer** au **02 97 21 19 80**. Merci de consulter **le tableau de réservation** en ligne sur le site www.ccstilorient.org au moment de votre appel, il vous indiquera les créneaux libres et de visualiser en direct les ateliers sélectionnés avec la responsable des réservations.





Plan du Village des Sciences



1 - Produire de l'énergie et l'utiliser

Ville de Lorient/UBS/Objectif Energie

2 - Du vent dans les voiles.

Cité de la voile Eric Tabarly

3 - Capter et utiliser l'énergie solaire

Aezeo

4a - Le soleil à l'origine de toutes les énergies utilisées par l'Homme.

Lycée Dupuy de Lôme

4b - Cuisiner avec l'énergie solaire

Bolivia Inti Sud Soleil

5 - Faites le plein d'énergie !

Médiathèque de Lorient

6 - Petites et grandes ondes pour voir sous les mers

Musée sous-marin du Pays de Lorient

7 - Vers des véhicules basse consommation

Collège de Rhuys

8- Les insectes : mi-démons mi-merveilles

Breizh Insectarium

9 - La lumière du soleil nous est contée

Association Sterenn

10 - L'île de la négociation

Les Petits Débrouillards

11 - Transforme toi-même l'énergie !

Les Petits Débrouillards

12 - Quelles énergies pour demain ?

Lycée st-Joseph et Aloen

13 - Il y a de l'énergie dans le plancton

Observatoire du plancton

14 - L'atelier du vent

Association Tournevol

15 - Travaux de recherche des doctorants

Doctorants UBS

16 - Cap sur les énergies marines renouvelables !

CCSTI /Maison de la Mer

17- Fluo et phosphorescence

Labo FOTON et LIMATB - CNRS/UBS

18 Espace de projection de clips vidéo sur les sciences.



= Atelier répondant à la thématique nationale :
«L'énergie durable pour tous»



1 Produire de l'énergie et l'utiliser

Ville de Lorient (Service Environnement),
UBS (Service Recherche Valorisation et Partenariat)
et association étudiante Objectif Energie (Junior Entreprise)
www.lorient.fr, www.univ-ubs.fr, objectif-energie.doomby.com

Les énergies renouvelables, ainsi que les combustibles, doivent être domestiqués par l'homme. Le stand présentera les techniques anciennes et modernes qui nous permettent à tous d'avoir le confort de l'homme et de la femme modernes. Mais attention à ne pas gaspiller l'énergie ! Les étudiants de l'UBS vous présenteront les réflexes à avoir pour réduire sa facture d'énergie. Vous pourrez découvrir un grand nombre de techniques de production d'énergies (chauffage, mécanique, électricité...) à partir du bois. Vous pourrez manipuler et expérimenter autour de maquettes et les plus jeunes pourront construire un petit moulin à vent.

Niveau scolaire : CE2-CM1-CM2, collège et lycée

Problématique de l'expérience : Comment m'éclairer au bois ?

1/Produire de la chaleur Bois :

Présentation de la filière bois énergie pratiquée par la ville de Lorient au travers de panneaux, diaporama et vidéo. Présentation du bois coupé en granulés. Visite guidée d'une chaudière bois (en coupe).

2/La chaleur bois pour le chauffage des bâtiments :

Présentation des réseaux de chaleur et du diagnostic thermique des bâtiments.

3/ Comment la chaleur produit de l'énergie mécanique et de l'électricité ?

Découverte du moteur Stirling et de la machine vapeur au travers d'expériences sur des maquettes.

4/ Atelier (pour le cycle 2) de construction de moulins à vent par les enfants : Découpe de feuilles de papier, pliage et assemblage d'un moulin à vent.

Résultat de l'expérience : Production de mouvement mécanique et de lumière électrique



2 Du vent dans les voiles

Cité de la voile Eric Tabarly. www.citevoile-tabarly.com



Un voilier avance grâce au vent, cela nous paraît évident. Mais comment le vent agit-il sur les voiles pour faire avancer le bateau? Qu'un bateau puisse avancer dans la même direction que le vent, nous pouvons le comprendre aisément. Mais qu'il puisse également avancer contre le vent semble beaucoup plus énigmatique... En réalité, la capacité d'un voilier à avancer dans presque toutes les directions relève simplement de quelques principes physiques élémentaires. L'atelier vous fera comprendre par le biais d'expériences simples, les forces qui s'exercent sur un voilier et qui lui permettent d'avancer le plus vite possible et dans la bonne direction. Les différentes notions: allures au vent, vent réel / vent apparent, force vélique, force antidérive, portance, etc. seront abordées selon le niveau des élèves.

Niveau scolaire : cycle 3, collège et lycée

Problématique de l'expérience : L'atelier comprendra plusieurs expériences et manipulations permettant de comprendre les différents principes physiques :

- Allures au vent (vocabulaire de base ; orienter le bateau et sa trajectoire par rapport au vent)
- Vent réel / vent apparent
- Portance / principe de Bernoulli
- Poussée vélique / force antidérive
- Etc.



3 Capturer et utiliser l'énergie solaire

[Aezéo. www.aezéo.com](http://www.aezéo.com)

Les panneaux solaires thermiques permettent le transfert d'énergie solaire en énergie thermique à travers un circuit d'eau. Dans un premier temps, nous expliquerons leur fonctionnement, à travers quelques grands principes comme le transfert d'énergie et l'effet de serre. Nous verrons également comment installer ces panneaux dans nos habitations. Cet atelier permettra de comprendre comment l'on peut utiliser une énergie renouvelable, réduisant ainsi notre consommation électrique et quels sont ses bénéfices pour l'habitat. Une démonstration sera réalisée à l'extérieur du Village des Sciences avec un panneau solaire thermique en fonctionnement.



Niveau scolaire : Primaire au lycée (préférence pour collège et plus)

Problématiques de l'expérience :

Comment peut-on utiliser l'énergie solaire pour chauffer l'eau ?

Comment les panneaux solaires thermiques fonctionnent-ils ?

Résultat: Le panneau solaire en fonctionnement



4a Le soleil à l'origine de toutes les énergies utilisées par l'Homme



Lycée Dupuy de Lôme – www.dupuydelome-lorient.fr

Uniquement le jeudi et le vendredi

+ **Pour les CE** : soleil et eau. Le soleil met en mouvement les masses fluides comme l'eau, il est à l'origine du cycle de l'eau et des courants océaniques. Des expériences très simples sont proposées pour montrer les propriétés de l'eau pour compléter le cycle de l'eau et modéliser le fonctionnement des courants océaniques. Les participants réaliseront enfin des listes des utilisations par l'Homme et comprendront leur fonctionnement global: usines marémotrices, barrage hydraulique, moulin à eau, conduites forcées.....

+ **Pour les CM** : soleil et vent. Le soleil met en mouvement les masses fluides comme l'air, il est à l'origine du vent et des cellules de convection qui règle les climats. Des expériences très simples seront proposées pour montrer les propriétés de l'air, modéliser le fonctionnement des courants aériens. Les participants réaliseront enfin des listes des utilisations par l'Homme et comprendront leur fonctionnement global: éolienne, moulin à vent....

+ **Pour les 6e** : soleil et énergies fossiles. Le soleil est à l'origine de l'énergie nécessaire à la photosynthèse. Des expériences très simples seront proposées pour montrer le fonctionnement énergétique du végétal. Schéma à compléter. Formation et extraction des gisements de charbon et pétrole (manipulation de fossiles).

(Pour les CM et les 6^e choix possibles entre ces trois ou pour deux de ces trois possibilités, à préciser lors de l'inscription.)

Niveaux scolaires : CE, CM, 6^e, 5e

Enoncé de la problématique de l'expérience : Quel est le lien entre soleil et vent, soleil et eau, soleil et énergie fossile?

Résultat de l'expérience : Plusieurs expériences présentées permettant de mettre en évidence les caractéristiques des fluides utiles à leur circulation.



4b- Cuisiner avec l'énergie solaire



Association Bolivia Inti Sud Soleil. <http://boliviainti-sudsoleil.org/>

Le soleil peut être une solution alternative aux énergies primaires comme le gaz et l'électricité. A travers une démonstration de cuisson solaire, vous comprendrez le principe de fonctionnement des fours solaires et les économies d'énergie qu'ils permettent de réaliser. Nous aborderons l'utilisation des énergies renouvelables dans les pays en voie de développement et la difficulté d'accès à l'énergie pour certaines populations. Si, en ce mois d'octobre le soleil est de la partie, nous ferons cuire gâteaux, petits plats et d'autres aliments dans notre four solaire.

Niveau scolaire : tout public

Uniquement le samedi et dimanche



5 Faites le plein d'énergie !

Médiathèque de Lorient - <http://mediatheque.lorient.fr>

Les médiathèques de Lorient proposent une sélection de livres et de jeux sur le thème de l'énergie et invitent à découvrir l'exposition «L'énergie, quels choix pour demain?». Des quizz seront également proposés. Les participants pourront s'aider des livres pour trouver les solutions. Une bibliographie sera mise à la disposition des enseignants pour leurs activités scolaires.

Niveau scolaire : grande section, primaire, collège



6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers

Musée Sous-Marin du Pays de Lorient. musee-sous-marin.com

Avec pour point de départ une série d'expériences permettant de comprendre le principe des ondes sonores, l'atelier s'attachera à expliquer les principes de la cartographie sous-marine et de la recherche archéologique au moyen de sonars. Au travers d'expériences et de manipulations, les élèves découvrent les principes de propagation des ondes en milieu liquide afin d'en comprendre les applications concrètes avec les sondeurs et les sonars. Le cas pratique étudié sera un bateau de recherche sous-marine et ses équipements. Les élèves seront amenés à étudier les données des sondeurs et du sonar et ainsi à découvrir une épave située en rade de Lorient.

Niveau scolaire : primaire, collège et lycée

Problématique de l'expérience : Découverte du principe des ondes sonores et de ses applications en recherche sous-marine.

Expérience 1 : une bougie placée allumée devant un baffle qui envoie un son.

Résultat : visualiser le déplacement de la flamme pour comprendre le principe de propagation de l'onde sonore.

Expérience 2 : un ballon rempli d'eau et un ballon rempli d'air.

Résultat : le son se propage mieux dans l'eau que dans l'air.

Expérience 3 : émission et réception des ondes.

Résultat : visualiser le retour de l'onde vers son émetteur.

Expérience 4 : cartographie (groupe entier)

Résultat : réaliser une carte du fond de l'aquarium.

Expérience 5 : découverte d'une épave (groupe entier)

Résultat : analyse d'échogrammes pour découvrir un navire naufragé.

7 Vers des véhicules basse consommation



Collège de Rhuys - www2.toutatice.fr

Un atelier pour aborder l'économie de carburant à travers la présentation d'un véhicule basse consommation avec lequel les élèves du collège ont participé au Shell EcoMarathon de Rotterdam ! Par petit groupe, la réflexion se portera sur les facteurs qui influencent la consommation de carburant d'un véhicule, comme la résistance au roulement, l'aérodynamisme, le poids et la conduite souple. Vous pourrez participer à un quiz et une présentation par les élèves du prototype basse consommation du collège.

Niveau scolaire : primaire, collège, lycée

Uniquement le jeudi et le vendredi

Problématique: Quels sont les facteurs qui influencent la consommation en carburant des véhicules ?

- Présentation du projet et du prototype
- Réflexion sur les facteurs influençant la consommation
 - * Résistance au roulement
 - * Aérodynamisme
 - * masse totale
 - * Conduite du pilote
 - * Rendement du moteur
- Quiz



8 Les insectes : mi-démons, mi-merveilles

Breizh Insectarium. www.breizh-insectarium.com

Découverte du monde mystérieux des arthropodes, de leurs formes, leurs biologies, leurs habitats et leurs comportements. Nous répondrons à toutes les questions concernant ces petites bêtes. Les plus courageux pourront, s'ils l'osent, manipuler phasmes, criquets, iules et blattes, parmi une variété d'espèces d'arthropodes. Nous partirons ensuite sur le terrain, autour du Village des sciences, pour initier les élèves à la chasse aux insectes, équipés de filets et de batteurs.

Remarque : Michel Collin est seul sur le stand, donc si les élèves partent à la chasse aux insectes après l'atelier, celui-ci est fermé pour les prochaines 45 min ! Si ils ne partent pas à la chasse aux insectes, Michel Collin, fera 2 ateliers à la suite, avec des classes différentes !

Niveau scolaire : maternelle, primaire et collège

→ L'atelier sera adapté, à la demande des enseignants, pour répondre aux questions des élèves et ainsi compléter le programme scolaire.



9 La lumière du soleil nous est contée

Association Sterenn. www.asso-sterenn.fr

La lumière du jour est produite au cœur du soleil lors de sa fusion nucléaire. Elle mettra en moyenne 170 000 ans pour sortir de notre étoile, puis seulement 8 minutes pour venir jusqu'à nous. A travers quelques expériences simples et, si le temps le permet, une observation dans des instruments spécialisés, nous tenterons de comprendre comment la lumière est produite, le pourquoi de son long cheminement du cœur de notre étoile jusqu'à sa surface, nous découvrirons aussi un de ses grands secrets : la lumière est énergie.

Niveau scolaire : primaire à partir du CE2, collège, lycée

Atelier en partenariat avec l'opération «Le jour de la nuit» et la ville de Lorient

Enoncé de la problématique de l'expérience : Simuler la production de la lumière dans le soleil et son parcours jusqu'à la surface. Découvrir que la lumière est énergie.

Matériel d'expérimentation en intérieur :

- Radiomètre de Crook : petite hélice sous vide qui se met à tourner quand on l'éclaire.
- Construction par l'élève (à emporter): 2 boules de cotillons et scotch double face par participant pour simuler la fusion nucléaire : 2 atomes d'hydrogène donnent un atome d'hélium, en émettant un peu de lumière (photons).
- Des coupelles de verre contenant différentes épaisseurs de sable et lampe de poche afin de comprendre pourquoi la lumière met près de 170 000 ans à sortir du soleil.
- Un bœcher contenant de l'eau et des paillettes dorées, le tout chauffé par une bougie chauffe plat pour illustrer les mouvements de convection interne du soleil.
- Une boîte de pétri contenant de la limaille de fer et un aimant par participant pour découvrir les champs magnétiques de la surface du soleil.

En extérieur (s'il fait beau) :

- 2 PST (personal solar telescope) pour l'observation des éruptions et des champs magnétiques solaires.
- 2 lunettes équipées de prismes de Herschel pour l'observation des taches solaires et de la surface du soleil.
- Un mini chauffe eau solaire en noir et blanc pour transformer la lumière en chaleur.



10 L'île de la négociation

Les Petits Débrouillards. lespetitsdebrouillardsbretagne.org

A partir d'un jeu de plateau coopératif confectionné par nos soins, les jeunes vont devoir positionner un parc éolien et hydrolien tout en défendant les intérêts des personnages qu'ils incarnent. Seul ou en équipe, ils devront discuter, négocier avec les autres et se mettre d'accord pour installer le parc dans une zone acceptée par tous. Nous vous proposons donc un atelier de communication afin de montrer par le biais d'un jeu coopératif qu'il est bien souvent très difficile de travailler sur un projet commun et collectif sans finalement ne penser qu'à ses intérêts personnels.

Niveau scolaire : collège **Cet atelier dure 1h30**

Problématique de l'expérience : Est-il possible de travailler positivement pour le collectif tout en ayant un intérêt personnel ?

Objectifs : - Comprendre la problématique du positionnement d'une éolienne ou d'une hydrolienne sur un territoire partagé.

- Permettre le débat et la négociation facilités par un jeu de rôle et d'un plateau de jeu
- Découvrir des informations pertinentes sur les énergies marines.





11 Transforme toi-même l'énergie !



Les Petits Débrouillards. lespetitsdebrouillardsbretagne.org

Les élèves vont pouvoir comprendre, par des expérimentations concrètes, les principes de transformation énergétique, à partir d'un jeu de plateau. Ainsi, par petits groupes, les jeunes seront acteurs pour construire leur connaissance et devront ensuite l'exprimer auprès de leurs camarades. Découverte, expérimentation, perfectionnement, enseignement, tels sont les mots d'ordre

de cet atelier ludique et didactique.

Niveau scolaire : CM1, CM2, collège

45 mn ou 1h30 (option permettant de voir toutes les expériences de ce module)

Problématique de l'expérience : Peut-on créer de l'énergie ?

Objectifs :

- Découvrir les différents types d'énergies par l'expérimentation
- Comprendre par soi-même les phénomènes de transformation énergétique
- Apprendre les sciences en s'amusant
- Créer une relation entre les jeunes et la culture scientifique

12 Quelles énergies pour demain ?



Lycée St-Joseph et ALOEN st-joseph-lorient.org ; www.bretagne-energie.fr

Durant ces 4 jours, vous pourrez manipuler une maquette de maison économe en énergie, des maquettes de capteurs thermiques, de voiture à hydrogène et d'éolienne à LED. Nous testerons et mesurerons différents types d'éclairage. Cet atelier permettra aux élèves d'expérimenter la production et l'utilisation de différentes formes d'énergie à travers des manipulations, des quizz et une exposition : «Notre planète, notre climat, notre avenir énergétique».

Jeudi et vendredi : Accueil des scolaires par les intervenants du Lycée Saint Joseph,

Niveau scolaire : primaire, 6^{ème}, 5^{ème}

Problématique de l'expérience : expérimentation de la production et de l'utilisation de différentes formes d'énergie à partir de maquettes didactiques, diaporama et quizz à emporter.

13 Il y a de l'énergie dans le plancton



Observatoire du Plancton www.observatoire-plancton.fr

Depuis des milliers d'années, la vie bourgeoise dans les océans. A travers son observation, nous comprendrons comment le plancton végétal se transforme en pétrole. Nous partirons tout d'abord à la pêche, à proximité du Village des sciences pour récolter ces petits végétaux présents dans l'eau.

Nous les observerons au microscope, étudierons leurs compositions pour comprendre pourquoi ils flottent et comment il est possible de fabriquer du bio-pétrole grâce à eux!

Niveau scolaire : CE1 au CM2, collège, lycée

Problématique de l'expérience : Comment le plancton végétal se transforme en pétrole ?

Déroulement de l'animation

- Pêche 10/15mn
- Observation commune 10/15mn
 - Reconnaître végétaux
 - Reconnaître les végétaux vivant/mort
 - Le plancton c'est lourd - diatomite
 - Flottaison - expérience avec de l'huile dans de l'eau
 - Dégradation huile - création du pétrole
 - Fabrication du bio pétrole
 - Contenance de certains végétaux - 60% d'huile
- Observation individuelle 10/15mn
 - Dessiner un végétal
 - Trouver le nom de son végétal

14 L'atelier du vent



Association Tournevol

Découverte et partage des plaisirs du vent pour comprendre sa dynamique par des ateliers pédagogiques et ludiques de construction et de décoration de cerfs-volants ou de mini éoliennes. Un parcours du vent » et une « poissonnerie éolienne » seront installés à l'extérieur du village des sciences sur l'esplanade.

Eventuellement utilisation d'instruments de mesure dans le cadre d'une mini-station météo.

Atelier de construction uniquement l'après-midi.

Niveau scolaire : à partir du CP.

15 Les doctorants de l'UBS exposent leurs travaux de recherche

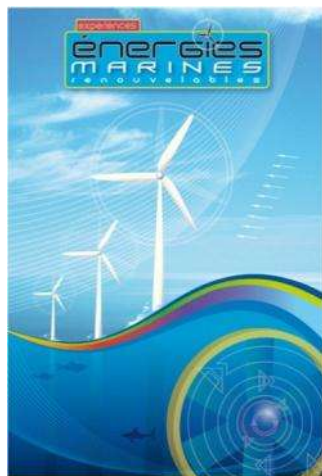
UBS – Maison de la recherche en sciences humaines et sociales. www.univ-ubs.fr

Venez à la rencontre des doctorants de l'Université de Bretagne-Sud qui vous exposeront les recherches conduites dans le cadre de leur thèse.

Uniquement le vendredi.

Niveau scolaire : Collège et lycée.

16 Cap sur les énergies marines renouvelables !



CCSTI / Maison de la Mer. <http://www.ccstilorient.org>

A partir d'une génératrice expliquant la fabrication de l'électricité, les élèves pourront, grâce à des expériences, manipuler des maquettes de machines «énergies marines renouvelables» et appréhender les phénomènes (le vent et les courants marins) à l'origine de leur mise en mouvement. Une fiche «expériences» guidera les élèves dans un principe de démarche scientifiques.

A l'aide des différentes manipulations, les élèves pourront comprendre:

- Comment l'homme produit du courant électrique?
- Comment se créent les mouvements de masses d'air (vent) et d'eau (courant, houle) dans la nature? Quelle énergie ils génèrent?
- Comment l'homme utilise à son profit ces sources d'énergies marines gigantesques, gratuites et durables pour produire du courant électrique et mettre en mouvement

différents outils qu'il conçoit? (moulins, éoliennes, hydroliennes, machines houlomotrices).

Niveau scolaire : CM1, CM2, collège, lycée

17 Fluo et phosphorescence au quotidien



Laboratoire FOTON et LIMATB. foton.cnrs.fr/

La **photoluminescence** (**fluorescence** ou **phosphorescence**) est un processus par lequel une substance absorbe de la lumière (donc de l'énergie), puis en réémet sous une couleur différente. Il s'agira de mettre en évidence ce phénomène, de l'expliquer simplement et d'établir des liens avec la vie quotidienne. Pour cela, divers exemples seront présentés, tels que la fluorescéine, l'éosine, la chlorophylle ou la quinine introduite dans certains sodas. Du point de vue

applicatif, les surligneurs déposent sur le papier une encre fluorescente visible et résistante à la lumière sans pour autant masquer le texte. Des poudres fluorescentes sont utilisées pour blanchir le papier ou par les enquêteurs de la police pour révéler des empreintes digitales. Ces substances sont aussi mises en œuvre dans le domaine médical pour contrôler le sang, les urines ou diagnostiquer des tumeurs cancéreuses... Quant à la phosphorescence surtout utilisée comme outil d'analyse et de détection, c'est grâce à elle qu'il est possible d'effectuer des opérations de balisage et signalisation très utiles en cas de coupure de courant.

Niveau scolaire : maternelle, primaire, sixième. *Tous les niveaux sont envisageables, depuis les maternelles jusqu'aux collégiens, mais avec une préférence pour un public entre 6 et 10 ans.*

Problématique de l'expérience : Qu'est-ce que la photoluminescence ? Quelle est la différence entre la fluorescence et la phosphorescence ? Sans être directement conscient de ce phénomène, nous en tirons profit chaque jour, mais où, comment et pourquoi ? La fluorescence est utilisée pour sécuriser les billets de banque ? Qu'est-ce qui fait que le linge peut-être plus blanc que blanc ? Si la luciole brille dans la nuit, c'est grâce à la photoluminescence ?

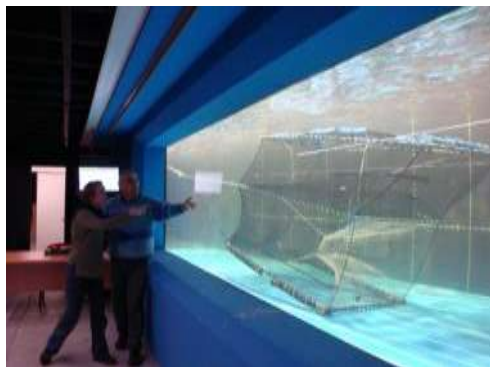
Expérience : Dessin réalisé avec des feutres classiques, des surligneurs et un feutre invisible, placé sous une lampe : a- classique, b- émettant dans l'ultra-violet. Visualisation des différents phénomènes de photoluminescence en utilisant des objets de la vie quotidienne (surligneurs, dessins sur papier blanc et bristol.)

18 Espace de projection de clips vidéo sur les sciences



Et aussi...

Station Ifremer de Lorient



Pour une pêche durable

www.ifremer.fr

Rencontre avec des scientifiques de la station Ifremer de Lorient dont les principales missions sont d'évaluer les ressources marines et optimiser les engins de capture pour une pêche plus responsable.

Les **technologistes** vous proposent des expérimentations dans le bassin d'essais sur la sélectivité, les économies d'énergies et les techniques alternatives aux chaluts.

Les **biologistes** vous accueilleront dans leur laboratoire pour une séance de prélèvement d'otolithes, concrétions dans l'oreille interne du poisson qui permettent d'évaluer son âge.

Vous pourrez aussi faire des tests de reconnaissance d'espèces de poissons et de coquillages et regarder des films et expositions sur la pêche.

Les **jeudi 11 et vendredi 12 octobre** entre 9h00 et 17h00, sous **réservation** auprès du CCSTI/Maison de la Mer

Niveau scolaire : CM1, CM2, collège, lycée

8 rue François Toullec, à Lorient, près du Village des sciences



Nass et Wind

www.nass-et-wind.com

Rencontre d'un professionnel dans les locaux de l'entreprise Nass et Wind, pour approfondir vos connaissances sur les Energies Marines Renouvelables. Il vous parlera des énergies et particulièrement de l'éolien offshore flottants.

Jeudi et vendredi, sous **réservation** auprès du CCSTI/Maison de la Mer

Niveau scolaire : Lycées.

Discours adapté au projet pédagogique de chaque classe.



Musée sous-marin du Pays de Lorient

L'aventure de l'Homme sous la mer. musee-sous-marin.com

Entre les murs du Musée Sous-Marin du Pays de Lorient, le groupe découvre l'histoire des sciences et techniques qui ont rendu possible l'exploration sous-marine, des origines à nos jours. De l'évolution des scaphandres à celle des sous-marins, cette visite thématique permet d'aborder les grands principes de la plongée sous-marine et de l'hyperbarie.

Public scolaire, le jeudi et le vendredi à 10h et 14h, sous **réservation** auprès du CCSTI/Maison de la Mer.

Niveau scolaire : primaire, collège, lycée

Visite de la chaufferie du Moustoir

Ville de Lorient

La ville de Lorient offre au public la possibilité de visiter la chaufferie bois du Moustoir, qui alimente entre autre l'Hôtel de ville et le grand théâtre. Cette porte ouverte est l'occasion d'en apprendre plus sur le « bois énergie ».

Entrée gratuite sous **réservation** auprès du CCSTI/Maison de la Mer au 02 97 21 19 80.

Public scolaire : jeudi 11 et vendredi 12 octobre. Visites à 14h00 et 15h30

Niveau scolaire : CE2 - CM1 - CM 2, Collège, Lycée.

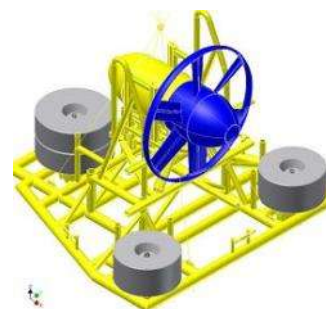
Sofresid Engineering

www.sofresid-engineering.com

Intervenant dans les études pour l'industrie parapétrolière, la construction navale, le bâtiment et les énergies renouvelables, un professionnel de SOFRESID vous accueille pour la présentation d'un projet d'hydroliennes en Bretagne (éoliennes sous-marines). Vous seront présentées la phase d'étude, de construction et d'installation en mer.

Jeudi, sous **réservation** auprès du CCSTI/Maison de la Mer

Niveau scolaire : CM1 au lycée.



+ IDMer : tout public, uniquement le samedi

+ Cité de la voile : tout public, uniquement le samedi



Parcours pédagogiques

Afin de vous aider dans le choix de vos ateliers, nous vous proposons trois thématiques sur les énergies.

L'énergie au quotidien

n°1 Produire de l'énergie et l'utiliser – *Ville de Lorient, UBS et Objectif Energie.*

n°3 Capter et utiliser l'énergie solaire – *Aezéo.*

n°5 Faites le plein d'énergie ! – *Médiathèque de Lorient.*

n°7 Vers des véhicules basse consommation – *Collège de Rhuys.*

n°12 Quelles énergies pour demain ? *Lycée St-Joseph.*

Visite/rencontre: Chaufferie du Moustoir.

Les différentes formes d'énergies

n°2 Du vent dans les voiles – *Cité de la Voile Eric Tabarly*

n°4 Le soleil à l'origine de toutes les énergies utilisées par l'Homme – *Lycée Dupuy de Lôme.*

n°5 Faites le plein d'énergie ! – *Médiathèque de Lorient.*

n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers – *Musée sous marin.*

n°9 La lumière du soleil nous est contée – *Association Sterenn.*

n°10 et 11 Ateliers Petits Débrouillards.

n°13 Il y a de l'énergie dans le plancton – *Observatoire du Plancton.*

n°14 L'atelier du vent – *Tournevol.*

n°16 Cap sur les énergies marines renouvelables ! – *CCSTI/Maison de la Mer.*

n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien – *Laboratoire Foton et LIMATB – CNRS-UBS.*

Exploitation des énergies

n°1 Produire et utiliser de l'énergie – *Ville de Lorient, UBS et Objectif Energie.*

n°3 Capter et utiliser l'énergie solaire – *Aezéo.*

n°5 Faites le plein d'énergie ! – *Médiathèque de Lorient.*

n°12 Quelles énergies pour demain ? *Lycée St-Joseph*

n°16 Cap sur les énergies marines renouvelables ! – *CCSTI/Maison de la Mer.*

n°10 et 11 Ateliers Petits Débrouillards

Visite/rencontre: Nass et Wind – Sofresid - Chaufferie

Récapitulatif des ateliers par niveaux scolaires

GS

n°5 Faites le plein d'énergie! - Médiathèque
n°8 Les insectes mi-démons mi merveilles - Breizh Insectarium
n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien

CP

n°5 Faites le plein d'énergie!
n°8 Les insectes mi-démons mi merveilles
n°12 Quelles énergies pour demain?
n°14 L'atelier du vent
n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien

CE1

n°3 capter et utiliser l'énergie solaire
n°4 Le soleil à l'origine de toutes les énergies utilisées par l'Homme
n°5 Faites le plein d'énergie!
n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°7 Vers des véhicules basse consommation - Collège de Rhuys
n°8 Les insectes mi-démons mi merveilles
n°12 Quelles énergies pour demain?
n°13 Il y a de l'énergie dans le plancton
n°14 L'atelier du vent
n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien
Visite musée sous-marin

CE2

n°1 Produire de l'énergie et l'utiliser
n°2 Du vent dans les voiles
n°3 capter et utiliser l'énergie solaire
n°4 Le soleil à l'origine de toutes les énergies utilisées par l'Homme
n°5 Faites le plein d'énergie! n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°7 Vers des véhicules basse consommation - Collège de Rhuys
n°8 Les insectes mi-démons mi merveilles
n°9 La lumière du soleil nous est contée
n°12 Quelles énergies pour demain?
n°13 Il y a de l'énergie dans le plancton
n°14 L'atelier du vent
n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien
Visite musée sous-marin
Visite Chaufferie du Moustoir
Rencontre Sofresid Engineering

CM1-CM2

n°1 Produire de l'énergie et l'utiliser
n°2 Du vent dans les voiles
n°3 capter et utiliser l'énergie solaire
n°4 Le soleil à l'origine de toutes les énergies utilisées par l'Homme
n°5 Faites le plein d'énergie! n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°7 Vers des véhicules basse consommation - Collège de Rhuys
n°8 Les insectes mi-démons mi merveilles
n°9 La lumière du soleil nous est contée
n°11 Transforme toi-même l'énergie!
n°12 Quelles énergies pour demain?
n°13 Il y a de l'énergie dans le plancton
n°14 L'atelier du vent
n°16 Cap sur les énergies marines renouvelables!
n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien
Visite musée sous-marin
Visite Chaufferie du Moustoir
Rencontre Sofresid Engineering
Ifremer

6^{ème} – 5^{ème}

n°1 Produire de l'énergie et l'utiliser
n°2 Du vent dans les voiles
n°3 capter et utiliser l'énergie solaire
n°4 Le soleil à l'origine de toutes les énergies utilisées par l'Homme
n°5 Faites le plein d'énergie! n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°7 Vers des véhicules basse consommation - Collège de Rhuys
n°8 Les insectes mi-démons mi merveilles
n°9 La lumière du soleil nous est contée
n°10 L'île de la négociation
n°11 Transforme toi-même l'énergie!
n°12 Quelles énergies pour demain?
n°13 Il y a de l'énergie dans le plancton
n°14 L'atelier du vent
n°15 Doctorants UBS
n°16 Cap sur les énergies marines renouvelables!
n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien
Visite musée sous-marin

4^{ème} – 3^{ème}

n°1 Produire de l'énergie et l'utiliser
n°2 Du vent dans les voiles
n°3 capter et utiliser l'énergie solaire
n°5 Faites le plein d'énergie! n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°7 Vers des véhicules basse consommation - Collège de Rhuys
n°8 Les insectes mi-démons mi merveilles
n°9 La lumière du soleil nous est contée
n°10 L'île de la négociation
n°11 Transforme toi-même l'énergie!
n°13 Il y a de l'énergie dans le plancton
n°14 L'atelier du vent
n°15 Doctorants UBS
n°16 Cap sur les énergies marines renouvelables!
n°17 Fluo et phosphorescence au quotidien
Visite musée sous-marin
Visite Chaufferie du Moustoir
Rencontre Sofresid Engineering
Ifremer

Lycée

n°1 Produire de l'énergie et l'utiliser
n°2 Du vent dans les voiles
n°3 capter et utiliser l'énergie solaire
n°6 Petites et grandes ondes pour voir sous les mers
n°7 Vers des véhicules basse consommation - Collège de Rhuys
n°9 La lumière du soleil nous est contée
n°13 Il y a de l'énergie dans le plancton
n°14 L'atelier du vent
n°15 Doctorants UBS
n°16 Cap sur les énergies marines renouvelables!
Visite musée sous-marin
Visite Chaufferie du Moustoir
Rencontre Sofresid Engineering
Ifremer
Rencontre Nass et Wind



Démarche d'investigation scientifique, un moyen de développer l'autonomie et l'initiative chez l'élève, par Jack Guichard

La démarche d'investigation scientifique est un questionnement sur le monde conduisant à une démarche de recherche qui peut développer à ces différentes étapes une autonomie intellectuelle et comportementale, ainsi que des prises d'initiatives de la part des élèves.

Questions et hypothèses sont les moments les plus créatifs de la démarche scientifique : les élèves ont l'initiative de proposer des hypothèses parfois étonnantes... les meilleurs scientifiques ne sont-ils pas ceux qui ont révolutionné les idées admises par la communauté scientifique de leur époque ?

La mise en œuvre de la démarche d'investigation est un moment propice pour favoriser l'autonomie des élèves et la prise d'initiative : autonomie intellectuelle et comportementale pour la conception, la mise en œuvre et le déroulement d'un protocole d'expérience, ainsi que pour la recherche des éléments observables permettant de tester une hypothèse...

La construction de cette autonomie est progressive et commence dès la maternelle par la mise en place d'actions quotidiennes ou régulières comme le suivi d'une culture ou d'un élevage, puis par des situations d'investigation et des démarches de projet à partir de questions scientifiques simples concernant des phénomènes naturels, comme l'eau ou le vivant.

Le carnet d'expériences et d'observation de l'élève est un outil central dans la mise en œuvre de cette autonomie et dans l'évaluation de sa progression.

Mercredi 10 octobre, de 9h30 à 12h00, à l'UBS à Lorient. **Amphithéâtre à préciser.**

Réservations auprès du CLDP Lorient: 02 97 64 86 96

Organisateur: Inspection Académique Morbihan et CLDP Lorient