



FETE DE LA SCIENCE PYRENEES ORIENTALES

Village des Sciences de Perpignan 2014 Université de Perpignan Via Domitia Du 9 au 11 octobre 2014



Venez tous **DÉCOUVRIR** les sciences de manière ludique et festive, **DIALOGUER** avec ses acteurs ou tout simplement **ÉVEILLER** votre **CURIOSITÉ**.

Le Village des Sciences 2014 : OÙ, QUAND ?

Sur le campus de l'Université de Perpignan, dans les locaux de l'IAE (Institut d'Administration des Entreprises), Chemin de Passio Vella

≡ **DES JOURNEES RESERVEES AUX SCOLAIRES :**

Judi 9 octobre 2014 de 13h30 à 16h30, **Vendredi 10 octobre 2014** de 9h00 à 16h30

≡ **UNE JOURNEE GRAND PUBLIC :**

Samedi 11 octobre 2014 de 10h00 à 18h00

Le Village des sciences 2014 : COMMENT, QUOI ?

≡ **DES ATELIERS DE DECOUVERTE :** qui vous invitent à découvrir ou approfondir un thème scientifique, encadrés par des scientifiques et spécialistes de nombreux domaines. Conçus spécialement pour s'adapter aux différents niveaux scolaires, les ateliers de découverte proposent de nombreuses activités à la fois ludiques et interactives.

≡ **DES CONFERENCES en Amphithéâtre 2 :**

« **Pourquoi améliorer les plantes** », une conférence de **Michel Delseny**, Directeur de recherche émérite du CNRS, membre de l'académie des sciences en 2014, le **Judi 9 Octobre 2014** à 15h00 (scolaires/élémentaire)

Pourquoi faut-il améliorer les plantes ? Les plantes sont partout dans notre environnement, dans la nature. Nous mangeons certaines d'entre elles, d'autres sont utilisées pour faire des constructions, des meubles, des vêtements, des matières plastiques ou des carburants. Quelles transformations faut il leur faire subir pour les adapter à nos besoins?

« **Promenade en forêt** », une conférence d'**Anne-Marie Cauwet**, Professeur de botanique à l'UPVD, Directrice IUFM de Perpignan, le Vendredi 10 Octobre 2014 à 11h00 (scolaires/élémentaire)

Se promener dans une forêt, c'est jouer avec des feuilles, des aiguilles, des écailles et des fruits. C'est comparer des écorces et des bourgeons et humer une multitude de merveilleuses odeurs. C'est écouter les chants des oiseaux mais aussi lire les saisons, s'orienter et imaginer pourquoi et comment ces grands arbres ont décidé de s'implanter là!

« **La véritable histoire de Némoto** » une conférence d'**Océane Salles**, Doctorante à l'UPVD, CRIOBE (USR3278), le Vendredi 10 Octobre 2014 à 15h00 (scolaires/élémentaire)

Le célèbre film « Le monde de Némoto » des studios Pixar a éveillé une soudaine popularité pour l'acteur principal de cette grande production, Némoto lui-même. Avec sa couleur vive et son attitude sympathique, personne ne reste indifférent devant cet animal. Mais qu'en est-il du vrai Némoto, celui qui vit dans nos océans, loin des caméras ? Avec les techniques actuelles, nous sommes désormais capables de retrouver les parents de Némoto et donc de retracer toute son histoire de vie.

▬ **UN CONCOURS D'ARTS PLASTIQUES** pour les écoles

▬ **UN ATELIER SCIENCES et ART** le samedi après-midi, pour le grand public

▬ **UNE VITRINE DE L'UNIVERSITE** avec des stands de la DOSIP, de la Fondation UPVD, la Boutique UPVD et l'exposition des photographies scientifiques sélectionnées lors du VISA OFF du festival international de photojournalisme VISA pour l'image 2014

Le Village des sciences 2014 : QUI ?

▬ **DES SCIENTIFIQUES** des laboratoires de l'Université et du CNRS : LGDP (UMR CNRS 5096), 2EI (UMR CNRS 5244), CEFREM (UMR CNRS 5110), PROMES (UPR CNRS 8521), IMAGES (EA4218), EPCC CERP Tautavel, CRIOBE (USR3278), LAMPS (EA4217), DALI (Equipe du LIRMM UMR UM2 CNRS 5506), Départements de Biologie, Géologie, Chimie, IUT.

▬ **DES PARTENAIRES** : INFO SUN SARL HELIODYSSEE, EID Méditerranée

▬ **DES ASSOCIATIONS** : Les gypaètes barbus, CLRISTALS, Padre Himalaya, Insectes et Nature, le Groupe Ornithologique du Roussillon

▬ **DES COLLABORATIONS INTERNATIONALES** : **l'Université de Gérone (Espagne) et l'Université de Florence (Italie)**

Descriptif des ateliers des Jeudi 9 et Vendredi 10 octobre

Durée approximative des ateliers : 20 à 30 min - Effectif accueilli par atelier : demi-classe

Niveau : maternelle, primaire, collège, lycée (adaptation en fonction du niveau scolaire)

1-UPVD/CNRS - PROMES « La matière dans tous ses états »

Ne vous êtes-vous jamais demandé de quoi était composée la matière qui nous entoure ?

L'atelier permettra de découvrir de façon ludique les 4 états de la matière : pour illustrer le solide nous prendrons l'exemple des cristaux (ensemble de petits éléments réguliers en trois dimensions) comme la neige, le sel ou le sucre. Nous nous intéresserons plus particulièrement à l'étude de ces cristaux : leur croissance, le passage d'un liquide à l'état gazeux. Nous observerons un plasma dans un réacteur de recherche.

2- UPVD/CNRS - CEFREM « L'otolithe chez les poissons : une boîte noire à structure cristalline »

Livre géant qui explique ce qu'est un otolithe, à quoi il sert pour le poisson ? Quelles sont les utilités pour les scientifiques ?

Deux jeux sont présentés aux enfants : reconnaître les espèces de poissons à partir de leurs otolithes (photos agrandies) et déterminer l'âge de plusieurs poissons.

Présentation d'un otolithe géant et d'une collection d'otolithes.

3- UPVD/CNRS - CEFREM « L'anguille européenne, espèce en danger : cycle de vie et menaces qui pèsent sur elle »

Découverte du cycle de vie de l'anguille européenne (ses 2 migrations transatlantiques, son unique reproduction en mer des Sargasse). Petit jeu permettant de replacer les différents stades de vie (œufs, larves, civelles, anguilles jaunes et anguilles argentées) sur une maquette en relief des continents américain et européen et centrée sur l'océan Atlantique.

Un accent particulier sera mis sur le déclin de sa population, son statut d'espèce en danger, et sur les diverses menaces qui l'affectent (maquette, parasite à observer, explications).

Un aquarium avec des anguilles en démonstration est prévu s'il est possible d'en obtenir auprès de pêcheurs à cette période.

4- UPVD - CRIOBE, IMAGES, IUT GÉNIE BIOLOGIQUE « Sur la piste de l'eau sale... STEP by STEP »

Dépollution des eaux domestiques au sein d'une station d'épuration par des procédés physico-chimiques et/ou biologiques.

Manipulations et observations :

- Nettoyer de l'eau « sale » comme dans une station d'épuration. Utilisation de tamis, séparation des liquides : en fonction de leur densité / par décantation / par précipitation induite ; observation de bactéries au microscope (collège) et projection de films (primaire), fabrication de filtres
- L'eau nettoyée est elle réellement « propre » lorsqu'elle est rejetée dans les rivières puis dans la mer ?
- Eco-gestes liés à l'eau
- Animations et jeux en fonction de l'âge du public : quizz, jeu de la salière, association dessins/vocabulaire, grilles mystères ... à emporter à la maison

5- UPVD/CNRS - PROMES « L'énergie pour tous ! »

La présentation des différentes technologies exploitant les énergies renouvelables et, en particulier, l'énergie solaire repose sur l'exposition de maquettes décrivant la course du soleil et l'éclairage de la Terre au cours des saisons, d'autres montrent les différentes possibilités de produire de la chaleur, de la vapeur ou de l'électricité à partir de l'énergie solaire, et enfin de dispositifs qui mettent en œuvre la concentration du rayonnement solaire.

L'atelier est l'occasion de manipuler des miroirs pour concentrer le rayonnement solaire, de comprendre comment fonctionne un capteur solaire thermique, de découvrir un moteur Stirling, une éolienne ou une turbine hydraulique... Comment peut-on, grâce au soleil, dépolluer de l'eau, produire de la vapeur, produire de l'électricité avec des cellules photovoltaïques,...?

6- UPVD- LAMPS « Quel remue-méninges ! »

La difficulté et l'intérêt d'un problème mathématique ne vont pas toujours de pair avec une formulation technique truffée de concepts élaborés ; leur solution ne nécessite pas forcément non plus des outils sophistiqués. Ainsi des énoncés, compréhensibles par tous peuvent se révéler à la fois élémentaires et retors, simplement formulables et difficiles à résoudre, peu savants mais profonds. Le but de cet atelier est de faire réfléchir le visiteur sur de tels « petits problèmes mathématiques » et de lui permettre d'accéder, peut-être, à la joie de la découverte, indicible à qui ne l'a jamais éprouvée.

Ce projet a pour but de rendre le visiteur de notre stand chercheur et mathématicien le temps de sa visite et, pourquoi pas, le restant de sa vie ! Pour cela, nous mettrons à sa disposition une liste de problèmes dans laquelle il pourra choisir un énoncé qui le séduit. Ces problèmes seront de difficultés variables, adaptées au niveau de l'auditoire. Dans tous les cas ils nécessiteront très peu de connaissances techniques et seront choisis pour l'intérêt et la profondeur des méthodes qu'ils peuvent mobiliser. Cherchant alors une solution à son problème aux allures énigmatiques et ludiques, encadré par des enseignant-chercheurs, le visiteur pourra, espérons le, ressentir le plaisir de la découverte et être sensibilisé à la beauté des mathématiques, beauté qui n'apparaîtra pas aux yeux de tous, sur quelques belles images, mais uniquement en son for intérieur.

7- UPVD/EPHE/CNRS - CRIOBE « Le monde de Némó : la vie dans les récifs coralliens »

Les récifs coralliens sont un des endroits de la planète qui abritent le plus grand nombre d'espèces. Des associations entre ces espèces, indispensables à la vie, existent comme celles entre les poissons-clowns et les anémones ou encore les coraux et leurs algues. Ces associations sont cependant menacées par le changement climatique global actuel. Nous proposons la découverte de ce monde sous-marin riche et fragile à travers la mise en place de deux aquariums (un avec des poissons clowns et leur anémone, et un autre avec des coraux que les différents publics pourront toucher), une exposition photo (du milieu naturel et des différentes associations qui s'y sont développées) ainsi qu'une collection de squelettes de coraux.

Nous aurons aussi des posters, expliquant plus en détail les cycles de vie et le milieu corallien. Enfin, nous nous distribuerons des flyers au public.

8- UPVD/CNRS - LGDP « Pour s'adapter, les plantes se bougent ! »

Cet atelier a pour but de démontrer comment les plantes réagissent « rapidement » face aux contraintes de leur environnement.

En premier lieu, un film réalisé en time-lapse montrant le mouvement des plantes permettra de visualiser qu'à leur échelle temporelle, les plantes bougent sans cesse pour s'adapter à leur environnement (lumière, gravité, chaleur, ...).

En second lieu, un petit atelier pratique aura pour but d'extraire l'ADN et de le « visualiser » dans un tube à essai.

Dans un troisième temps, l'ADN des cellules pourra être visualisé directement à partir de préparations sous microscopes par les participants. Enfin, en utilisant des supports visuels, nous présenterons comment au niveau moléculaire, les cellules des plantes sont capables de capter des modifications de leur environnement et de modifier l'expression de ces gènes pour y répondre.

9- UPVD/CNRS - CEFREM « Les fossiles »

Cet atelier « fossile » reposera sur des échantillons de micro-fossiles marins (loupe et microscope + caméra), d'organismes marins (trilobites, ammonites, brachiopodes,...) et des premiers arbres vieux d'environ 350 millions d'années.

Cet atelier aura pour objectif :

- d'appréhender la notion de temps géologique pour ce qui concerne le « vivant » autre que l'homme,
- de faire prendre conscience des grandes modifications de la géographie terrestre (terre, océan, montagne,...) et des climats,
- d'illustrer l'adaptation des espèces à des environnements fluctuants à travers des âges géologiques,
- et de cerner le rôle des grandes crises environnementales (météorites, volcanisme exceptionnel) et des extinctions de masse sur la biodiversité

Chaque objectif sera illustré d'un poster et d'échantillons de fossiles avec microscope/caméra pour les micro-fossiles.

10- UPVD/CNRS - CEFREM « Biodiversité, restauration écologique marine en plongée scientifique » NB pas de lycées

La Méditerranée est une mer fragile où les pressions liées à l'Homme sont importantes. Après avoir étudié le fonctionnement des populations de poissons, nous nous intéresserons aux actions qui peuvent être réalisées pour soutenir les écosystèmes marins : étude du fonctionnement des réserves marines, des récifs artificiels, jusqu'à des actions de restauration écologique (Projet européen Life+ Sublimo).

Au travers d'une présentation powerpoint, de posters, de la présentation du matériel de plongée scientifique et la présence d'aquarium avec des juvéniles de poissons, nous présenterons le lien entre recherche fondamentale et appliquée pour sauvegarder la biodiversité marine. Nous distribuerons en plus un flyer pour qu'ils gardent une trace des infos données pendant la visite.

11- UPVD - ASSOCIATION LES GYPAETES BARBUS « Sommes-nous des fourmis XXL ? »

L'homme se considère comme une espèce à part, supérieure aux autres par son intelligence. Mais en regardant de plus près, d'autres espèces comme les fourmis, on peut se demander s'il n'y a pas une certaine ressemblance. Venez donc vous faire votre opinion en venant découvrir notre fourmilière !

Notre projet est de présenter une fourmilière aux visiteurs, avec vue sur l'ensemble des galeries creusées par une colonie de fourmis ainsi que de faire découvrir leur organisation complexe et leur incroyable sens de la construction. Nous souhaitons animer des ateliers en parallèle pour présenter le régime alimentaire des fourmis, leur place dans le régime alimentaire, ou encore montrer comment fabriquer des « aspirateurs » à fourmis.

12- EID MEDITERRANEE « Moustiques et zones humides, biologie des espèces et contrôle de la nuisance »

Chaque année, l'EID Méditerranée, établissement public opérateur de sept collectivités territoriales, neutralise l'apparition des larves de moustiques sur plus de 10 000 hectares de zones marécageuses, 2500 kilomètres de fossés et 95000 « gîtes » larvaires urbains, avec une fréquence qui dépend des conditions climatiques et des modifications du milieu dues à l'Homme.

En relation avec la prévention des situations favorables à la prolifération des moustiques nuisants, l'EID Méditerranée œuvre également à la protection littorale (expertise, expérimentations, réalisation et entretien d'ouvrages de restauration dunaire...) et s'investit dans la communication et des actions d'éducation à l'environnement.

Cet atelier propose :

- d'observer les moustiques à différents stades de leur vie (œufs, larves, nymphes, adultes),
- de découvrir le déroulement des activités menées par l'EID Méditerranée, notamment les activités liées au contrôle de la nuisance des moustiques,
- de présenter les actions mises en œuvre en matière de suivi des systèmes littoraux et de gestion des zones humides.

13- UPVD/CNRS - CEFREM « Les Tortues d'eau douce en Languedoc-Roussillon : sont-elles menacées d'extinction ? »

L'objectif de cet atelier est de faire découvrir trois espèces de tortues d'eau douce présentes en Languedoc-Roussillon, deux espèces indigènes et une troisième exotique. À partir de supports visuels (posters et films) et à travers l'exposition de quelques animaux vivants, l'ensemble des menaces susceptibles d'affecter la biodiversité locale sera présenté. Nous comptons distribuer aux classes et aux personnes intéressées du grand public des fascicules présentant les différentes espèces et permettant de les différencier

14- UPVD - IUT GÉNIE BIOLOGIQUE « Les microbes au service de l'environnement »

L'objectif de cet atelier est de montrer comment les microbes sont utilisés dans différentes applications environnementales.

La bio-dépollution : procédé qui consiste à utiliser les microbes pour dépolluer les sols contaminés par des hydrocarbures, des pesticides, des solvants chlorés...

La phytoépuration : procédé qui utilise les végétaux en association avec les bactéries pour épurer l'eau usée de nos habitations.

Les biocarburants: production de carburants par fermentation de composés organiques

Ces thèmes seront illustrés par des observations macroscopiques et microscopiques de microbes, par des expériences et quizz.

15- UPVD/CNRS - CEFREM « Les minéraux et roches du Roussillon »

Les Pyrénées-Orientales sont un terrain privilégié pour observer les minéraux et roches présents aux seins des chaînes de Montagne. Cet atelier a pour but de montrer de façon ludique les différents minéraux et roches que l'on peut retrouver dans les massifs des Pyrénées Orientales. A partir d'observation (visuelle, toucher) d'échantillons et d'observations au microscope, le public sera amené à retrouver la source des minéraux et roches présentés parmi les massifs du département (Canigou, Albères, Agly, Corbières,...).

16- UPVD/CNRS - 2EI « L'incroyable périple d'un parasite » NB pas de lycées

Atelier de découverte de l'histoire de vie du parasite « Schistosome ».

Comme tout animal, ce parasite prendra plusieurs formes tout au long de sa vie (bébé, enfant, adolescent puis adulte). Au début, il voyagera en se servant d'un mollusque, puis adulte, il parasitera un hôte humain.

C'est là que les mâles rencontreront leurs femelles pour se reproduire et perpétuer leur cycle de vie.

Les chercheurs expliqueront comment, en apprenant à connaître ce parasite, on peut s'en protéger (intérêt de la recherche fondamentale)

17- UPVD - IMAGES - DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE ET ASTRONOMIE - UNIVERSITÉ DE FLORENCE (Italie)

« La physique dans la vie de tous les jours »

Il s'agit d'un "spectacle" populaire dans lequel on montrera des expériences simples, utilisant du matériel facilement disponible sur place tels que des bouteilles en plastique, ballons, balais, eau, glace, feuilles de thé, etc.

Le spectacle est conçu pour démontrer comment, dans de nombreux cas, on peut expliquer des effets surprenants et apparemment très différents sur la base de quelques lois simples de la physique.

En particulier, il y aura des expériences en mécanique (équilibre, chute des corps, rotations), dynamique des fluides (flottabilité, loi de Bernoulli, tension de surface), chaleur et température (capacité calorifique, conduction de la chaleur), électromagnétisme (optique, diffusion de Rayleigh, ondes électromagnétiques).

18 - UPVD- DALI « Qu'est-ce qu'un algorithme ? »

Les ordinateurs sont omniprésents dans notre vie quotidienne et nous rendent bien des services. S'ils sont très efficaces et semblent souvent "intelligents", en réalité ils ne font que suivre les ordres ou instructions qu'on leur a appris. Ces suites d'ordres qui permettent d'effectuer des tâches complexes sont appelées des algorithmes. Le but de cet atelier est de montrer comment ces algorithmes fonctionnent, ou autrement dit, de voir comment l'on apprend aux ordinateurs à travailler.

19 - ASSOCIATION INSECTES & NATURE « Métamorphoses chez les insectes » NB pas de lycées

Aborder le monde passionnant des insectes à travers leurs différentes métamorphoses. Découvrez les étapes de leur développement et observer mues, exuvies et chrysalides sous loupes binoculaires.

20 - UPVD- CERP TAUTAVEL « Les sciences qui déchiffrent la Préhistoire »

Atelier sur l'évolution humaine, la minéralogie et cristallographie appliquées à la préhistoire.

21 - UNIVERSITÉ DE GÉROME (Espagne) « La mathémagie de la science »

Les relations entre mathématique et Science : comment la science explique la mathémagie et comment la mathémagie est utilisée pour apprendre les sciences.

22 - GROUPE ORNITHOLOGIQUE DU ROUSSILLON « Les oiseaux en ville, une surprise à chaque coin de rue ! »

En cette année 2014, le Groupe Ornithologique du Roussillon abordera le thème des oiseaux des Pyrénées-Orientales et en particulier l'avifaune urbaine. Les villes du département présentent des particularités auxquelles se sont adaptées quelques dizaines d'espèces d'oiseaux. L'objectif étant de se familiariser avec les espèces communes des milieux urbains et périurbains (des oiseaux accessibles) tout en tentant de comprendre d'où viennent ces dernières ainsi que pourquoi elles se concentrent si proche des hommes. Au programme : Pigeons, Rouge-queue, moineaux, chouettes, hiboux, faucons, etc...

L'objectif de l'intervention est de répondre à plusieurs questions : Y-a-t'il des oiseaux en ville? Quels sont ces oiseaux urbains ? Pourquoi fréquentent-ils ce milieu hostile ? Comment s'y sont ils adaptés ?

Pour répondre à ces questions il convient de faire un point sur ce que l'on sait déjà : La ville c'est quoi ? Connait-t-on déjà des oiseaux fréquentant la ville ?

A partir de cet état des lieux de nos connaissances nous pourrions aller plus loin dans les détails.

1. Découverte du milieu
2. Découverte des Oiseaux des villes et villages
3. Comment et pourquoi ces oiseaux sont ils arrivés là (caractéristiques et adaptation des différentes espèces)
4. Comment repérer ces oiseaux pour mieux les observer (différentes traces et indices : chants, fientes, nids, pelotes)

23 - UPVD - CRIOBE - DÉPARTEMENT DE CHIMIE « La chimie des sorcières »

L'atelier des sorcières sera rythmé par des tours de magie auxquels participe activement le public assisté d'un apprenti maladroit et facétieux, complice des sorcières scientifiques. Différentes notions de chimie seront illustrées par des démonstrations insolites et ludiques et des expériences interactives pour petits et grands (la fiole multicolore, l'œuf aspiré, l'os ensorcelé, le slime visqueux et dégoulinant, la soupe aux choux, le mystère de la couche-culotte, les billes caméléons, la poudre qui sépare les couleurs, le chaudron et la baguette magique, la forêt de cristaux ...

Après l'effet de surprise ... les questions et la réflexion ... et enfin les explications scientifiques ! Un atelier fil rouge de messages secrets écrits à l'encre sympathique et de chromatographies d'encre psychédélique permettra la décoration progressive du stand par les visiteurs.

24- UPVD/CNRS - PROMES « Les secrets de la lévitation »

Le phénomène de lévitation, où un objet reste en suspension au dessus du sol, peut paraître extraordinaire et magique. Dans cet atelier, à travers différentes expériences (lévitation d'une feuille d'aluminium, d'une balle de ping-pong, ou même d'un petit train), nous proposons de démystifier la lévitation. Nous montrerons que l'électricité, le magnétisme, les frottements de l'air sont les éléments clés permettant de comprendre ce phénomène de façon rationnelle.

25 - HÉLIODYSSÉE-GRAND FOUR SOLAIRE D'ODEILLO « La lumière, c'est « ni chaud, ni froid », et pourtant ça peut chauffer ! » NB pas de lycées

Avec un projecteur, l'animateur éclaire successivement un matériau transparent, un translucide, un opaque. Les élèves observent et notent les différences. L'animateur présente un système de concentrateur de lumière. Au foyer du concentrateur il enflamme un morceau de bois qui prend feu immédiatement. Puis il place un gobelet en verre contenant de l'eau. Pourquoi l'eau chauffe plus difficilement ? Présentation de différents moyens de mesurer une température.

Si conditions météo favorables, cuisson de popcorn à l'extérieur.

ET EN PLUS ... LE SAMEDI **11** OCTOBRE

- **de 10h à 18h Atelier Les petits débrouillards LR / CLRISTALS**
« Les défis de Mme Bidouille et du Professeur Scientifex »
- **de 10h à 18h Atelier Padre Himalaya**
« Reconstruction du four solaire Himalaya Albères Sorède 1900 »
- **de 14h à 16h Atelier Science & Art**
« Plantes, légumes et fruits : de l'artiste à l'assiette en passant par le jardin. A composer, à découvrir, à planter »
- **à 17h30 Remise des prix du concours d'arts plastiques** pour les classes de primaires (contacts anne.modat@univ-perp.fr et herran@univ-perp.fr)
- **à 18h Tombola avec de nombreux cadeaux à gagner**



Financement



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

 **Fondation UPVD**
Université de Perpignan **Via Domitia**



Porteur de projet UPVD : Valérie Hinoux, Comité de pilotage UPVD : Anne Modat, Sylvie Payre
Nous contacter : vds@univ-perp.fr