Samedi 7 octobre | **la Roque d'Anthéron**

Jeudi 12 octobre | **Technopole de l'Environnement Arbois**

fête de la science

fetedelascience.fr I www.cerege.fr

cerege · Institut Pythéas Observatoire des Sciences de l'Ur Aix-Marseille Université · ECOSYSTÈMES CONTINENTAUX ECCOREV ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX · cnrs · Aix-Marseille université Socialement engagée · INRAE · IRD · COLLÈGE DE FRANCE

LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE · European Innovation Council · THE EUROPEAN CAPITAL OF INNOVATION AWARDS 22 · RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR · les petits débrouillards · Institut Méditerranéen pour la Transition Environnementale Aix-Marseille Université · TECHNOPÔLE DE L'ENVIRONNEMENT ARBOIS-MÉDITERRANÉE · ECHOSCIENCES SUD PROVENCE-ALPES CÔTE D'AZUR Partageons les savoirs et les innovations ! · CULTURE SCIENCE PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR · @fêtedelascienceSud · @fds_sud

UNE PETITE INTRODUCTION..... **4**

Samedi 7 octobre I Journée Grand Public..... 5

Médiathèque de la Roque d'Anthéron

ATELIERS..... **6**

Les diatomées : de bien curieuses algues microscopiques.....
Fontaine, boirai-je de ton eau réutilisée? .....
Le bac à sable à réalité augmentée.....
Bioindicateurs & Automatisation des traceurs du climat.....

CONFÉRENCES..... **10**

14h00 *« L'eau au 21ème siècle et révolution nécessaire »*, Nicolas ROCHE, professeur de génie des procédés (AMU), chercheur au (CEREGE / Institut Méditerranéen sur la Transition Environnementale).

17h00 *« Le phytoplancton : Histoire des prairies océaniques »*, Luc BEAUFORT, écologiste marin et paléontologue, Directeur de Recherche au CNRS

Jeudi 12 octobre I Scolaires Primaires & Grand Public..... 12

Village des Sciences de l'Arbois

ATELIERS

Les météorites: voyage dans le système solaire..... 13
Comment savoir dans quel environnement sont apparus les premiers hommes?..... 14
La roche sous le microscope..... 15
Les rivières: depuis les montagnes jusqu'à la mer..... 16
Les diatomées : de bien curieuses algues microscopiques..... 17
Les microfossiles : témoins des climats passés ou la double vie du plancton..... 18
La machine à trier les fossiles..... 19
Les minéraux qui nous révèlent l'âge des surfaces de la Terre..... 20
Les Dinosaures de Provence..... 21
Les barrages – Comment ils résistent à la force de l'eau ? 22
Quels sont les moteurs de la circulation océanique?..... 23
Drones pour les géosciences..... 24
Sols: fabrique ton sol!..... 25
La pollution des sols..... 26
Fontaine, boirai-je de ton eau réutilisée? 27
Faire parler les carottes!..... 28
Anthracologie..... 29
Qu'y a-t-il dans notre air?..... 30
Bac à sable en réalité augmentée..... 31
Le magnétisme terrestre..... 32
Extraction d'ADN de la banane..... 33
Les mystères du nano-monde: à la découverte de l'infiniment petit..... 34
Les nanoparticules: petites mais puissantes..... 35

Histoire de l'arbre, l'exemple du pin de Provence…… 36
Voyage au coeur d'une nappe phréatique…… 37
Les séismes et le risque sismique…… 38
Dessine-moi un Rhabdodon…… 39
Les ostracodes, comme bio-indicateurs des paléo- environnements…… 40
CO2…… 41
Tectonique des plaques…… 42
Fresque du climat junior…… 43
Sciences au Féminin…… 44
Photo Booth…… 45
Fossiles en Provence…… 46
Voyage au cœur du bois…… 47
A la recherche de la fée bleue…… 48
La Croix Rouge…… 49
À la découverte des oiseaux de la région Sud-PACA…… 50
Space Guardians II…… 51
Les micro-plastiques…… 52
Wattbike…… 53

CONFÉRENCES…… 54

10h00 ***Le métier de paléontologue,*** par Yves DUTOUR, Attaché de conservation Responsable du Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix en Provence.

14h00 ***« Je mange, tu manges, il/elle mange… quel climat et quelle biodiversité dans mon assiette ? »***
Par Alberte BONDEAU, Chargée de Recherche CNRS, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale

Une petite introduction…

Cette année encore, la Fête de la Science fait escale sur le **Technopôle de l'Arbois** pour une **19ème édition**. **Ecoliers et grand public** de toute la région Sud sont attendus le **jeudi 12 octobre 2023** pour participer au plus grand regroupement de laboratoires travaillant dans le domaine des **sciences de l'environnement**: le **Village des Sciences de l'Arbois**. Les scolaires participent tout au long de la journée à des ateliers ludiques et adaptés ainsi que des visites de laboratoires et des conférences.
Elle regroupera, cette année encore y compris sur les sites de recherche, près d'une centaine de chercheurs, d'enseignants-chercheurs, de techniciens, d'ingénieurs, de gestionnaires, de personnels du Technopôle et de nombreux acteurs de la région aixoise.

Inédit pour 2023! Une date s'ajoute avec ateliers et conférences pour votre plus grande curiosité:
. Le **samedi 7 octobre à la Roque d'Anthéron**

Ces manifestations sont pilotées par le **CEREGE** en partenariat avec le **Technopôle de l'Arbois**, l'**Université Aix-Marseille**, & l'**Observatoire de Sciences de l'Univers Institut Pythéas**. Des scientifiques de l'**IMBE**, (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale), du **LAM** (Laboratoire d'Astrophysique de Marseille), du LCE (Laboratoire Chimie Environnement), de l'**IRD**, du **CNRS**, de l'**INRAE** (Aix-en-Provence), de la **Réserve Naturelle de la Sainte Victoire** et du **Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix-en-Provence** participeront à l'évènement.
Le Village des Sciences de l'Arbois est soutenu par la métropole d'Aix-Marseille Provence, le nouvel Institut méditerranéen pour la transition environnementale ITEM, la FR ECCOREV et la Région Sud .

Samedi 7 octobre I Journée Grand Public

Médiathèque de la Roque d'Anthéron

Bioindicateurs & automatisation des traceurs du climat

Animateur(s) : Jean-Charles MAZUR (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématiques : connaître le passé par les bioindicateurs
Mots-clés : bioindicateurs, automates

Description

L'étude des relations entre les êtres vivants et le climat connaît un regain d'intérêt depuis que l'homme a pris conscience des impacts potentiels du changement climatique sur les écosystèmes et nos sociétés. L'analyse des archives climatiques grâce aux bioindicateurs permet de comprendre l'évolution du climat de la Terre, ses mécanismes, et les réponses environnementales associées au cours des temps géologiques, dans le but de mieux comprendre la variabilité naturelle et anthropique du climat. Les bioindicateurs sont des organismes vivants, présents au sein de tous les écosystèmes terrestres et leur étude évolue grâce à l'automatisation dans le domaine de la recherche.

Les diatomées : de bien curieuses algues microscopiques

Animateur(s): Françoise CHALIE (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Paléoclimatologie, Sciences de la Vie et de la Terre
Mots-clés: paléoclimatologie, paléohydrologie, environnement

Description

Une algue minuscule, avec une seule cellule et qui, dans l'eau pullule... ça n'existe pas ! Une algue qui a une coquille en verre et toujours prolifère où il y a de la lumière… ça n'existe pas ! Ça n'existe pas ? Et …pourquoi pas?
Si petites qu'elles sont invisibles à l'œil nu, les **diatomées, microscopiques** abondent dans tous les milieux aquatiques. Très nombreuses, elles influencent des phénomènes de grande échelle, telles que les variations, au cours du temps, du climat de toute notre planète.
Venez découvrir ces fantastiques et surprenants organismes omniprésents, invisibles mais surpuissants!"

Fontaine, boirai-je de ton eau réutilisée?

Animateur(s): Alain VERON (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Vie et de la Terre, Développement Durable
Mots-clés: gestion de l'eau et des ressources, eaux usées, irrigation

Description

Plusieurs activités ludiques présentant les usages de l'eau seront proposées. En particulier, un message principal de cet atelier est que l'eau, après son utilisation, au lieu d'être directement rejetée à l'égout, peut être traitée de manière simple pour ensuite la réutiliser, par exemple pour arroser son jardin. Cette démarche permet de réduire notre impact sur la ressource naturelle d'eau douce. Elle sera présentée dans cet atelier à travers plusieurs maquettes.
Une maquette numérique présentera les cycles naturels et d'usage de l'eau, et les pistes existantes pour la réutiliser.
Une maquette réelle à l'échelle de la maison Playmobil mettra en situation les jeunes visiteurs dans leurs usages quotidiens de l'eau, afin de les sensibiliser sur ces pistes qui sont accessibles à chacun.

Bac à sable en réalité augmentée

Animateur(s): Vladimir VIDAL (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Développement durable, Océanographie Science de la Terre
Mots-clés: maquette, reliefs, modélisation

Description

Comment se modèlent les reliefs? Venez explorer la fabrique des paysages, des rivières à l'érosion des montagnes avec un bac à sable en réalité augmentée.

14h00 L'eau au 21ème siècle et révolution nécessaire

Conférencier : Nicolas ROCHE, professeur de génie des procédés (AMU), chercheur au CEREGE / Institut Méditerranéen sur la Transition Environnementale

Description

Si l'eau semble présente en grande quantité sur la planète, l'accès à une eau de qualité devient de plus en plus limité dans de nombreuses régions du monde où les conflits d'usages deviennent de plus en plus importants. Il est donc essentiel de repenser le cycle d'usages de l'eau en lien avec les enjeux de santé, de démographie, du climat, de l'environnement, économiques, sociétaux, ...). Les grands enjeux de cette nécessaire révolution seront abordés durant cette conférence.

17h00 Le phytoplancton : Histoire des prairies océaniques

Conférencier : Luc BEAUFORT, écologiste marin et paléontologue, Directeur de Recherche au CNRS

Description

La vie océanique en haute mer repose sur des organismes microscopiques flottants, appelés phytoplancton. Si leurs fonctions écologiques sont très proches de celles des herbiers continentaux, ces organismes phytoplanctoniques sont étonnamment différents. De nombreux aspects de leurs caractéristiques (évolution, diversité, fonction, morphologie...) seront décrits en mettant l'accent sur leurs particularités

Jeudi 12 octobre I Scolaires Primaires & Grand Public

Village des Sciences de l'Arbois

Les météorites: voyage dans le système solaire

Animateur: Jérôme GATTACCECA, Clara MAUREL (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Astronomie, Espace, Planètes, Sciences de la Terre et de l'Univers
Mots-clés: météorites, planètes, système solaire

Description

Que sont les météorites ? D'où viennent-elles ? Que nous apprennent-elles ?
Les météorites sont des roches extraterrestres qui parviennent à la surface de la Terre. Derrière cette définition simple se cache une histoire complexe et des implications scientifiques importantes pour la connaissance de notre système solaire. A travers l'observation et la manipulation de différentes météorites, nous essaierons de répondre aux questions suivantes: d'où viennent les météorites, de quoi sont-elles constituées, quels sont les différents types de météorites, où les trouver, quel âge ont-elles, que nous apprennent-elles? Un projet national de détection de météorites par caméra (projet FRIPON) sera également présenté.

Comment savoir dans quel environnement sont apparus les premiers hommes?

Animateurs: Yannick GARCIN, Anne-Elisabeth LEBATARD (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Science de la Terre
Mots-clés: fossiles, hominidés, pollens, phytolithes, Afrique, chasseurs-cueilleurs

Description

Pourquoi reconstruire les **environnements très anciens**? Quels sont les fossiles de plantes que l'on peut étudier? Comment fait-on? Et surtout à quoi cela sert-il?

La roche sous le microscope

Animateur(s): Bertille BELLA, Anna MUSOLINO (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Astronomie, Espace, Planète, Univers, Sciences de la Terre
Mots-clés: roches, minéraux, géologie, microscope

Description

Les roches et minéraux constituent la Terre sur laquelle nous marchons. Cet atelier consiste en une initiation à l'observation de ces roches et minéraux à différentes échelles: l'échelle **macroscopique** via une observation à l'œil nu ou à la loupe et à l'échelle **microscopique** via l'utilisation de microscopes pétrographiques.

Les rivières: depuis les montagnes jusqu'à la mer

Animateur(s) : Doriane DELANGE, Stéphanie GAIROARD (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Ecologie, Agronomie, Développement Durable, Energie
Mots-clés: rivières, hydro-systèmes, maquette

Description

A travers une **maquette géante**, découvrez comment se forment les **rivières**!

Les diatomées : de bien curieuses algues microscopiques

Animateur(s): Françoise CHALIE, Rosine CARTIER (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Paléoclimatologie, Sciences de la Vie et de la Terre
Mots-clés: paléoclimatologie, paléohydrologie, environnement

Description

Une algue minuscule, avec une seule cellule et qui, dans l'eau pullule... ça n'existe pas ! Une algue qui a une coquille en verre et toujours prolifère où il y a de la lumière… ça n'existe pas ! Ça n'existe pas ? Et …pourquoi pas?
Si petites qu'elles sont invisibles à l'œil nu, les **diatomées, microscopiques** abondent dans tous les milieux aquatiques. Très nombreuses, elles influencent des phénomènes de grande échelle, telles que les variations, au cours du temps, du climat de toute notre planète.
Venez découvrir ces fantastiques et surprenants organismes omniprésents, invisibles mais surpuissants!"

Les microfossiles: témoins des climats passés ou la double vie du plancton

Animateur(s): Guillaume LEDUC (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Vie et de la Terre, Paléoclimatologie
Mots-clés: microfossiles, sédimentation, foraminifères

Description

Des milliards d'organismes microscopiques prolifèrent de la surface aux abysses de l'océan. Certains de ces animaux forment une coquille calcaire qui, après leur mort, sédimentera au fond de l'océan. Ces coquilles, en particulier celles de foraminifères, permettent de connaître les environnements du passé. Dans cet atelier les enfants découvrent comment pêcher ces micro-organismes, des **sédiments du Pacifique** desquels ils pourront extraire les **microfossiles** et les séparer sous un microscope armés d'un pinceau.

La machine à trier les fossiles

Animateur(s): Sandrine CONROD, Sonia CHAABANE (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Ecologie, Sciences de la Terre et de l'Univers, Océanographie
Mots-clés: microfossiles, foraminifères, coquille calcaire, sédimentation

Description

Des milliards d'**organismes microscopiques** prolifèrent de la surface aux abysses de **l'océan**. Certains de ces animaux forment une coquille calcaire qui après leur mort sédimentera au fond de l'océan. Ces coquilles et en particulier celles de foraminifères permettent de connaître les environnements du passé. Le projet FIRST financé par l'Agence Nationale de la Recherche développe un prototype de tri automatique de microfossiles grâce à de la reconnaissance de formes automatique. Découvrez les premières étapes de ce projet en comparant ce que votre cerveau reconnaît des résultats obtenus par un **réseau de neurones artificiel.**

Les minéraux qui nous révèlent l'âge des surfaces de la Terre

Animateur(s): Irène SCHIMMELPFENNIG, Déborah VERFAILLIE (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Terre et de l'Univers, Minéralogie, Géologie
Mots-clés: datation, minéraux, nucléaires cosmogéniques

Description

Cet atelier explique comment il est possible de **dater les surfaces terrestres** à l'aide des **nucléides cosmogéniques** qui s'accumulent dans les **minéraux**. Un aperçu du principe de la méthode sera exposé aux élèves qui pourront ensuite tenter de reconnaître les minéraux utilisés pour des telles datations en les observant avec des loupes binoculaires et en testant leurs propriétés physiques et chimiques.

Les dinosaures de Provence

Animateur(s): Nicolas VIALLE (Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix-en-Provence)
Thématiques: Sciences de la Terre, Paléontologie
Mots-clés: dinosaures, muséum d'histoire naturelle, fossiles

Description

LaPrésentation des diverses espèces de dinosaures qui peuplaient la Provence il y a 75 millions d'années. La région d'Aix-en-Provence est riche en œufs et en ossements de dinosaures. Depuis plus de 20 ans le muséum d'Aix réalise des fouilles paléontologiques pour mettre au jour les restes de ces géants qui peuplaient la Provence il y a 75 Millions d'années. L'étude de ces fossiles nous permet d'en savoir plus sur ces animaux, ainsi que sur l'ensemble de la faune qui vivait dans la région à la fin du Crétacé.

Les barrages : comment ils résistent à la force de l’eau ?

Animateur(s): Claudio CARVAJAL et doctorants (INRAe RECOVER)
Thématiques: Développement durable, Ecologie, Agronomie, Energie, Ingénierie et Industrie
Mots-clés: barrages, eau, maquettes

Description

A quoi servent les barrages ? Comment les barrages résistent à la force de l’eau?

L'atelier présente les différents types de barrages et leur utilisation. Vous participerez dans des expériences à l’aide de plusieurs maquettes pour voir comment les barrages en terre et les barrages en béton peuvent résister à la poussée de l’eau. Vous pourrez voir finalement les différentes parties d'un barrage sur une maquette à échelle réduite.

Quels sont les moteurs de la circulation océanique?

Animateur(s): Olivier CARTAPANIS, Marta GARCIA (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Terre, Ecologie, Océanographie
Mots-clés: océan, courant océanique, transport de chaleur, modélisation

Description

Atelier pratique de **modélisation de l'océan dans un aquarium** montrant l'influence du changement climatique sur la circulation océanique (circulation thermohaline) et permettant la compréhension de la circulation océanique. Expériences sur la densité de certains fluides (huile, eau, etc...). Description du charriage de polluants par les rivières.

Drones pour les géosciences

Animateur(s): Jules FLEURY (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Terre
Mots-clés: drones, flux sédimentaire, décalage sismique, relief 3D

Description

Les drones sont utilisés en sciences de la terre pour observer les phénomènes de surface: érosions, flux sédimentaires, décalages sismiques, natures des sols… Outre leur faculté à produire des **vidéos** et de **l'imagerie**, la reconstruction du **relief 3D** à partir d'images est aussi possible. L'atelier présentera les principaux types de drones utilisés pour l'observation et les mesures topographiques, montrera la réalisation pratique d'un vol de drone et sera illustré par des exemples de reconstruction 3D sur ordinateur.

Sols : fabrique ton sol !

Animateur(s) : Isabelle BASILE-DOELSCH, Tom GIRARD, Sarah WAGON (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques : Sciences de la Vie et de la Terre, Biodiversité
Mots-clés : composition des sols, agriculture

Description

Grâce à moi tu te nourris, tu bois de l'eau propre, tu respires de l'oxygène, tu t'habilles, tu équipes ta maison... et pourtant sans même t'en rendre compte, tu me marches dessus tout le temps ! **Viens fabriquer ton sol** et tu sauras qui je suis vraiment et ô combien je suis précieux !

La pollution des sols

Animateur(s): Bernard ANGELETTI, Isabelle GIFFARD (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Ecologie, Développement Durable, Sols, Agronomie
Mots-clés: sols, pollution

Description

Le sol est fragile et indispensable à la vie. **Qu'est-ce qu'un sol pollué?** Quelles conséquences pour l'homme et l'environnement? Peut-on l'éviter? Peut-on agir? Si oui, par quelles méthodes?

Fontaine, boirai-je de ton eau réutilisée?

Animateur(s): Laurent DRAPEAU (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Vie et de la Terre, Développement Durable
Mots-clés: gestion de l'eau et des ressources, eaux usées, irrigation

Description

Plusieurs activités ludiques présentant les usages de l'eau seront proposées. En particulier, un message principal de cet atelier est que l'eau, après son utilisation, au lieu d'être directement rejetée à l'égout, peut être traitée de manière simple pour ensuite la réutiliser, par exemple pour arroser son jardin. Cette démarche permet de réduire notre impact sur la ressource naturelle d'eau douce. Elle sera présentée dans cet atelier à travers plusieurs maquettes.
Une maquette numérique présentera les cycles naturels et d'usage de l'eau, et les pistes existantes pour la réutiliser.
Une maquette réelle à l'échelle de la maison Playmobil mettra en situation les jeunes visiteurs dans leurs usages quotidiens de l'eau, afin de les sensibiliser sur ces pistes qui sont accessibles à chacun.

Faire parler les carottes !

Animateur(s): Mary ROBLES, Camille GODBILLOT (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Vie et de la Terre, Paléoclimatologie, Sciences de l'Univers
Mots-clés: carottes, sédiments, reconstruction des climats passés

© Muséum d'Histoire Naturelle

Description

Cet atelier organisé sous forme d'activités ludiques vous fera remonter le temps à travers la découverte d'indices permettant de **connaître les climats passés.** Il sera intéressant d'y découvrir comment les archives naturelles du climat que l'on nomme carottes nous renseignent sur le "temps" qu'il faisait il y a très longtemps (allant du siècle dernier à plusieurs millions d'années).
Les jeunes investigateurs se mettront dans la peau des paléoclimatologues pour essayer de répondre à différentes questions telles que: pourquoi étudier les climats du passé? Qu'est-ce qu'une carotte environnementale? Existe-t-il différents types de carottes? Comment extrait-on une carotte? Comment le climat laisse-t-il son empreinte à la surface de la Terre? Sous quelles formes sont enregistrées les conditions climatiques des environnements passés? … Tout cela par équipe et dans un temps limité ! A vos carottiers, prêts, carottez !

Anthracologie

Animatrice(s) : Brigitte TALON, Emma GAMBA et Robin VEYRON (IMBE/OSU Institut Pythéas)
Thématiques: Écologie, Développement durable, Energie, Sciences de la terre, Archéologie

Description

Découvrir l'intérêt des **charbons de bois** dans la connaissance de l'histoire des paysages forestiers en relation avec les incendies. Apprendre à les extraire du sol par tamisage, à les séparer des autres restes végétaux avec une loupe, à reconnaitre les essences feuillues des conifères à partir de photos prises au microscope et d'un cube à monter soi-même. Réaliser que les paysages qui nous entourent n'ont pas toujours été les mêmes au cours du temps. Comprendre que le changement climatique, qui augmente le risque d'incendies, n'est pas le seul facteur responsable du changement dans la structure et la composition des forêts, mais que le charbonnier, le paysan et le berger notamment ont joué un grand rôle depuis les périodes anciennes. Retrouver de quel bois se chauffaient nos ancêtres. **Dessiner les paysages de demain** sur une grande feuille, avec du charbon végétal appelé fusain, et avoir les mains toutes noires !

Qu’y a-t-il dans notre air?

Animateur(s): Brice TEMIME-ROUSSEL (LCE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Ecologie, Développement durable, Sciences de la Terre, Santé
Mots-clés: particules, OPC, SMPS, aérosols

Description

Les **particules**, ou aérosols, sont les **polluants les plus toxiques** avec quelques 43000 morts prématurés par an en France. La toxicité d'une particule est dépendante de sa composition chimique mais aussi de sa taille qui détermine sa capacité à pénétrer profondément dans le système respiratoire. On considère généralement que les particules de diamètre compris entre 1 et 10 µm sont bloquées par le système respiratoire supérieur (nez, gorge, trachée). Par contre, les particules de diamètre inférieur à 0,1 µm pénètrent dans les alvéoles pulmonaires et peuvent exprimer leur toxicité au plus profond de notre organisme. Il existe donc un lien direct entre le diamètre des particules et leur incidence sur la santé. Pour des raisons sanitaires, il est donc essentiel de connaitre la concentration des particules présentes dans l'atmosphère (grandeur généralement exprimée en µg.m-3) mais aussi de connaitre la distribution granulométrique des aérosols. Ce paramètre physique peut être mesuré en continu avec un SMPS (Scanning Mobility Particle Sizer) pour des diamètres compris entre 10 nm et 1000 nm et par un OPC (Optical Particle Counter) pour les particules de taille comprise entre 0,3 et 32µm. Les concentrations et la distribution des aérosols présents dans la pièce seront mesurées en continu au cours de l'atelier et des sources potentielles d'aérosol pourront être approchées des analyseurs pour en tester l'importance quantitative.

Bac à sable en réalité augmentée

Animateur(s): Magali RIESNER, Vincent GODARD (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Développement durable, Océanographie Science de la Terre
Mots-clés: maquette, reliefs, modélisation

Description

Comment se modèlent les reliefs? Venez explorer la fabrique des paysages, des rivières à l'érosion des montagnes avec un bac à sable en réalité augmentée.

Le magnétisme terrestre

Animateur(s): Yoann QUESNEL, Minoru UEHARA (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Astronomie, Sciences de l'Univers, Planètes
Mots-clés: magnétisme, roches, minéraux, prospection magnétique

Description

L'intérieur de notre planète Terre contient une couche liquide enrichie en Fer et Nickel, qui génère le **champ magnétique terrestre.** Ce dernier nous protège depuis des milliards d'années des particules nocives du Vent Solaire, permettant le développement d'une vie stable en surface. Notre laboratoire de magnétisme est capable d'extraire les informations de la variation passée du champ magnétique terrestre en analysant l'aimantation de fragments de roches sédimentaires ou volcaniques, de poteries et de fours archéologiques. Ces matériaux enregistrent le champ magnétique ambiant au moment de leur dernier refroidissement ou de la compaction des sédiments.
Nous proposons 2 approches complémentaires dans cet atelier. Tout d'abord, les visiteurs découvriront **l'aimantation**, grâce à de petites expériences avec des aimants, de la limaille de fer mais aussi, avec des minéraux et des roches magnétiques (basalte) ou non (calcaire). Le second volet comprend une expérience de mesure de l'aimantation « **à distance** » en utilisant un gradiomètre magnétique permettant au visiteur de « prospecter » une zone où des sources aimantées auront été enfouies.

Extraction d'ADN de la banane

Animateur(s): Patrick SIGNORET
Thématiques: Biologie et Santé, Ecologie
Mots-clés: ADN, biodiversité

Description

Extraction d'ADN avec des produits simples, expérience réalisable dans sa propre cuisine. Explications simples sur la structure de l'ADN, sa fonction, son rôle quant à la biodiversité et l'évolution...

Les mystères du nano-monde : à la découverte de l'infiniment petit

Animateur(s): Nour BEN HAJYAHIA, Vladimir VIDAL (CEREGE/ITEM)
Thématiques: Ecologie, Développement Durable, Chimie
Mots-clés: nanoparticules, environnement, propriétés

Description

Venez découvrir quelques propriétés étonnantes des **nanoparticules** grâce à des expériences amusantes et découvrir les produits de notre environnement qui en contiennent. Des vidéos d'animations de la série «le Saviez-vous?» complèteront ce parcours.

Les nanoparticules: petites mais puissantes

Animateur(s): Mélanie AUFFAN (CEREGE/ITEM)
Thématiques: Ecologie, Développement Durable, Chimie
Mots-clés: nanoparticules, environnement, propriétés, ferrofluides

Description

A travers plusieurs expériences, faites connaissance avec les **nanoparticules**, leurs utilisations dans la vie quotidienne et leurs impacts sur l'environnement.
Vous pourrez ainsi explorer les différentes **propriétés** des nanoparticules et vous confronter aux produits qui en contiennent.

Histoire de l’arbre, l’exemple du pin de Provence

Animateur(s): Mathieu AUDOUARD, Léa VEUILLEN, Maxime CAILLERET, Andie DIEUDONNET (INRAe RECOVER)
Thématiques: Astronomie, Sciences de l’Univers, Planètes
Mots-clés: arbre, Provence

Description

Lire le passé dans les cernes d’arbres.

Voyage au coeur d’une nappe phréatique

Animateur(s): Pierre SERAPHIN, David AU YANG, Hugo PELLET (CEREGE/OSU Institut Pythéas, Labex OT Med)
Thématiques: Sciences de la Terre, Hydrologie, Agronomie, Ecologie
Mots-clés: maquette hydrogéologie, cycle de l’eau

Description

A l'aide d'un poster et d'une **maquette hydrogéologue** nous expliquons le **cycle de l'eau** de surface, mais aussi le cycle de l'eau souterraine. Nous essayons également de sensibiliser le public aux problématiques de pollution des eaux par infiltration…

Les séismes et le risque sismique

Animateur(s): Lenny MONTHEIL, Paul BOTTE (CEREGE/Institut OSU Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Terre, Géologie
Mots-clés: séismes, risques sismiques, constructions parasismiques

Description

Cet atelier aborde de manière pédagogique et interactive les **notions de sismicité** et de **construction parasismique**. Les participants vont mener plusieurs expériences et simulations afin de mieux comprendre l'origine des séismes et les facteurs qui influencent les dégâts (profondeur du foyer, magnitude, type de construction, etc...). Pendant l'atelier, nous répondrons aux questions: où se répartissent les séismes dans le monde? Quel est le risque sismique en France? Qu'est-ce qu'une construction parasismique? Pour les plus curieux, nous aborderons la notion de "cycle sismique" et nous verrons pourquoi, à l'heure actuelle, il est si difficile pour les scientifiques de prédire les séismes.

Dessine-moi un Rhabdodon

Animateur(s): Thierry TORTOSA (RNSV/CD13), Yannick BONNET (ICPS 3D)
Thématiques: 3D, dinosaure
Mots-clés: Rhabdodon, 3D

Description

Cette animation présente une méthode de reconstitution virtuelle d'un dinosaure à partir de fossiles du dinosaure Rhabdodon découverts sur la Réserve Naturelle de Sainte-Victoire. Pour ce faire, l'utilisation d'outil informatique de pointe comme un scanner 3D et d'un logiciel de modélisation/sculpture permettent de corriger et de modifier les ossements mis au jour. Au-delà des reconstitutions plus traditionnelles, cette méthode permet également de compléter nos connaissances basées sur la dizaine de spécimens mis au jour sur le gisement. Un travail d'enquête, d'observations et de précision scientifique permettant de reconstituer pour la première fois l'ensemble de l'anatomie de ce dinosaure herbivore emblématique du Crétacé du sud de la France

Les ostracodes comme bio-indicateurs des paléo-environnements

Animateur(s): Hélène BRUNETON, Morgane BLANOT (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématiques: Écologie, Agronomie, Développement durable, Géographie, Sciences de la terre
Mots-clés: Ostracodes, Loupe binoculaire, Paléo-environnement, Sédiment, Lagune

Description

Ces petits crustacés présents dans les eaux douces à salées nous informent sur les environnements passés.

CO2

Animateur(s) : Pauline BOSIO (IMBE/OSU Institut Pythéas)
Thématiques : Environnement, Développement durable
Mots-clés : gaz à effet de serre

Description

Dans cet atelier, nous aborderons sous forme ludique et interactive la structure de l'atmosphère. Puis, nous réaliserons une expérience sur le fonctionnement (simplifié) de l'effet de serre tout en évoquant les gaz qui y contribuent. Enfin, nous parlerons du plus important, le CO2 et grâce à des mesures rapides, ils analyseront le CO2 qu'ils émettent.

Tectonique des plaques

Animateur(s) : Didier VANDAMME, Paul NAMONGO SORO (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématiques : Sciences de la Terre, Géologie générale
Mots-clés : tectonique, volcans, séismes, plaques, sédimentation

Description

La Terre est vivante, sa surface est en perpétuel mouvement... Pourquoi?
Comment s'organise le déplacement des continents?
Quel est le lien entre le déplacement des continents, les volcans et les tremblements de terre?
Nous répondrons à ces questions avec une vision globale mais aussi avec un exemple régional très riche d'informations : le "divorce géologique" entre Corse et Provence.

Fresque du climat junior

Animateur(s): Julien COUTURIER, Julie ALEMAN (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématiques: Sciences de la Vie et de la Terre, Changement Climatiques
Mots-clés: mécanismes atmosphériques, agriculture, changement globaux

Faire basculer le monde dans la transition

Il est nécessaire de bien comprendre un problème pour y apporter des solutions et passer à l'action. En 3 ans, la Fresque du Climat est devenue l'outil référence pour permettre aux individus et organisations de s'approprier le défi du changement climatique.

C'est accessible

En mobilisant l'intelligence collective du groupe, La Fresque du Climat permet à tous les publics de s'approprier le sujet du changement climatique. Notre méthode d'animation vise à éviter une descente verticale du savoir, pour permettre à chacun de trouver sa place dans l'exercice.

En retraçant les liens de cause à effets, les participants peuvent pour la première fois prendre du recul et comprendre les enjeux climatiques dans leur globalité.

C'est scientifique

Nos données sont tirées d'une base scientifique de référence, celle qui oriente aujourd'hui les choix des décideurs politiques et économiques. Ces rapports spéciaux commandés par l'ONU et l'Organisation mondiale de météorologie sont rédigés par le GIEC, *Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*.

Parce-qu'elle s'en tient aux données scientifiques solidement établies, la Fresque du Climat est outil neutre et objectif.

FR-FR Enfants

LA FRESQUE DU CLIMAT
Vous avez toutes les cartes en main

Sciences au féminin

Animateur(s) : Alain VERON, Isabelle BERNIER (CEREGE/OSU Institut Pythéas, ENSAM Aix)
Thématiques : Réussir en sciences quand on est une femme
Mots-clés : Femmes et sciences, préjugés, Filles à l'Ecole

Description

Sciences au Féminin" aborde les obstacles résultants des préjugés cultuels et sociétaux rencontrés par les femmes qui souhaitent s'impliquer dans les études et les métiers scientifiques et techniques. Ces questions sont discutées dans l'environnement éducatif et professionnel à partir de courts-métrages pédagogiques et d'affiches métiers ludiques. A cette occasion les élèves découvriront la place des femmes dans les découvertes scientifiques majeures.

Photobooth

Animateur(s) : c'est VOUS!
Thématiques : selfie, ta photo en chercheuse/chercheur
Mots-clés : photobooth, autoportrait

Description

Déguise toi en chercheur et fais-toi tirer le portrait!

Les fossiles en Provence

Animateur(s) : Guillaume LASSUS et Anne-Lise JOURDAN (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématique(s) : Sciences de la Terre
Mots-clés : Paléontologie, Fossiles, Géologie, Provence

Description

. Présentation des principaux fossiles de Provence, en lien avec l'histoire géologique de la région depuis 150 millions d'années.
. Atelier de tamisage de fossiles pour les enfants.

Voyage au cœur du bois

Animateur(s): Frédéric GUIBAL (IMBE)
Thématiques: Écologie, Développement durable
Mots-clés: Dendrochronologie, Cernes, Arbres, Forêts

Description

Jusqu'à sa mort, un arbre pousse en hauteur et en diamètre. La croissance en diamètre est matérialisée par un cerne de croissance annuel qui, année après année, s'ajoute à la périphérie du tronc, contre l'écorce interne. Par leur nombre, leur épaisseur, la densité de leur bois, la teneur en éléments chimiques et la présence éventuelle de cicatrices, les cernes de croissance nous renseignent sur l'état-civil de l'arbre (âge) et sur les conditions environnementales dans lesquelles l'arbre se développe.

L'atelier s'appuiera sur l'enregistrement du climat et de perturbations locales dans les cernes pour illustrer quelques applications de la dendrochronologie menées à l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale.

A la recherche de la fée bleue

Animateur(s): Nadia Merad COLIAC (MIO OSU Pythéas), Charlotte MENTION (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématiques: spectacle des bactéries bioluminescentes d'origine marine
Mots-clés: Scuplture, Photobacterium phosphoreum ANT 2200

Description

Atelier pédagogique au sein de l'installation immersive interactive bioluminescente. Le public de jeunes scolaires est invité à découvrir la fée bleue et à vivre une séance d'initiation pour semer la lumière vivante produite par des bactéries bioluminescentes d'origine marine, appelées Photobacterium phosphoreum ANT 2200, isolées par le M I O.
Les enfants comme les grands prendront conscience de la fragilité et de la beauté de la vie.
La déambulation se fera autour la sculpture en milieu liquide Hémera -Matrice, composée de 50 m de tuyau en silicone, d'une pièce en verre la Matrice capacité de 8 litres. L'ensemble est actionné par une pompe péristaltique.

La Croix rouge

Animateur(s): La Croix Rouge
Thématiques: secourisme
Mots-clés: secours, santé, croix-rouge

Description

Savoir anticiper, se préparer et éviter les dangers mais aussi savoir réagir et pratiquer les bons gestes peut sauver des vies. Le citoyen est le premier maillon de la chaîne de secours.

Dans 9 situations d'urgence sur 10, c'est la vie d'un proche qui est en jeu !

Apprenez les gestes qui peuvent sauver

À la découverte des oiseaux de la région Sud-PACA

Animateur(s): Charlotte RAULT (IMBE)
Thématiques: étude des oiseaux et leur environnement en PACA
Mots-clés: environnement, oiseaux

Description

Qu'est-ce qui caractéristique un oiseau et quelles sont les grandes familles ?
Quel est le rôle des oiseaux dans la nature ?
Lesquels retrouve-t-on en PACA ?
Comment les reconnait-on ?
De quoi se nourrissent les oiseaux et dans quels milieux vivent-ils ?

Space Guardians

Animateur(s) : Antony LAGAIN, Lounis AIT OUFELLA (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématique(s) : Jeu de plateau pour découvrir l'astronomie
Mots-clés : Jeu de plateau, astronomie

Description

L'antenne des Space Guardians vient d'émettre une alerte mais les capteurs à la pointe de la technologie ne parviennent pas à déterminer l'origine de cette activité... Il est toutefois certain qu'elle provient de l'espace. Il va vous falloir récolter le nécessaire pour construire votre vaisseau spatial et partir en quête de ce signal tout en découvrant le système solaire.

Les micro-plastiques

Animateur(s): Anaëlle ALCAINO, Josué DAUVIER (CEREGE/OSU Institut Pythéas)
Thématique: la pollution pollution des océans par les micro-plastiques
Mots-clés: micro-plastiques, océan, pollution

Description

Qu'est-ce qu'un microplastique ? Comment se forme-t-il ? Quels sont les risques pour l'environnement ?
Les plastiques sont partout : dans nos vêtements, nos téléphones, nos jouets, nos emballages … Malheureusement, beaucoup de déchets plastiques sont jetés dans la nature. Ils sont alors petit à petit dégradés à cause des courants marins et des rayons du soleil. Les plastiques se brisent en petits morceaux et finissent par devenir de plus en plus petits : ils deviennent alors ce qu'on appelle des microplastiques. Sans se décomposer, ils peuvent rester des dizaines d'années dans les océans en devenant de véritables éponges à polluants. Ils « attirent » les produits chimiques tels que les pesticides ou les métaux lourds présents dans l'eau de mer et deviennent très dangereux pour les petits animaux marins (anchois, sardines...et même les planctons) qui les confondent avec de la nourriture et ingère en même temps polluants et substances toxiques.

On peut les retrouver dans nos assiettes car tous ces petits animaux sont en bas de la chaîne alimentaire.

Le Vélo-WATT producteur d’énergie

Animateur(s): Abel GUIHOU (CEREGE/OSU Institut Pythéas), Maurice ARNOLD (ADAVA Association pour le Développement des alternatives à la Voiture en pays d’Aix)
Thématiques: vélo producteur d'énergie
Mots-clés: vélowatt**,** énergie

Description

Et si en pédalant un peu on rechargeait son téléphone, on éclairerait des lieux ou l’on se faisait chauffer un café ou un thé?
Mesurez votre capacité physique productrice d’énergie électrique!

10h: Le métier de paléontologue

Conférencier: Yves DUTOUR, Attaché de conservation Responsable du Muséum d'Histoire Naturelle d'Aix en Provence.

Description

Les médias et les films entretiennent de nombreuses idées reçues sur le métier de paléontologue. A travers les recherches sur les dinosaures au Muséum d'Aix, découvrez la réalité de ce métier.

14h: Je mange, tu manges, il/elle mange… quel climat et quelle biodiversité dans mon assiette ?"

Conférencière: Alberte BONDEAU, Chargée de Recherche CNRS, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE)

Description

Quelques réflexions sur les moyens de se maintenir en bonne santé grâce à une nourriture produite sans détruire la planète, et sur le devenir de l'agriculture quand il fait de plus en plus chaud (et plutôt de plus en plus sec).

Cette conférence est donnée sous une forme assez interactive. Beaucoup de questions sont posées aux élèves.

Organisateurs

Cerege – Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement

Institut Pythéas – Observatoire des Sciences de l'Univers – Aix*Marseille Université

Co-organisateurs

imbe

Laboratoire Chimie Environnement

LAM – Laboratoire d'Astrophysique de Marseille

Museum d'Histoire Naturelle

Réserve Naturelle SAINTE-VICTOIRE

Partenaires

cnrs

Aix*Marseille université – Initiative d'excellence

IRD – Institut de Recherche pour le Développement – FRANCE

INRAE

RECOVER

Collège de France – 1530

Technopôle de l'Environnement Arbois-Méditerranée

Institut Méditerranéen pour la Transition Environnementale – Aix*Marseille Université

Ecosystèmes Continentaux et Risques Environnementaux – ECCOREV

LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

European Innovation Council – The European Capital of Innovation Awards 22

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche – Liberté Égalité Fraternité

Région Sud – Provence Alpes Côte d'Azur

les petits débrouillards

Echosciences Sud – Provence-Alpes Côte d'Azur – Partageons les savoirs et les innovations !

Culture Science Sud – Provence-Alpes Côte d'Azur

@fêtedelascienceSud

@fds_sud