



cerege

Centre de recherche et d'enseignement
des géosciences de l'environnement

www.cerege.fr

Programme écoles
secondaires



Printemps des Sciences des Technopôles

18 | 04 | 2024



TECHNOPÔLE DE L'ENVIRONNEMENT
ARBOIS-MÉDITERRANÉE

Marseille-Provence
technopôle
Château-Gombert



Accueil des classes en demi-journée, soit matin, soit après-midi

9h-11h / 13h-15h Ateliers et visites de laboratoires

10h-11h Visites d'entreprises

11h-12h / 15h-16h Speed-dating des métiers

Ateliers CEREGE et Imbe.....5

- . A la conquête de la 3D et de la comète Tchouri ! (CEREGE)
- . Bac à sable (CEREGE)
- . Les micro-plastiques (CEREGE)
- . Sous la surface : découvrir les secrets du matériel archéologique (CEREGE)
- . La fresque du climat junior (CEREGE)
- . Voyage au coeur du bois (IMBE)
- . Histoire de la végétation passée dans les Alpes (IMBE)
- . Aventure archéologique et origine des cépages ! (IMBE)
- . Les feux et le pastoralisme sculptent la plaine de la Crau depuis 10 000 ans (IMBE)

Visites de Laboratoires CEREGE14

(Centre de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement) :

- . Laboratoire d'analyse des isotopes stables des carbonates PANISS
- . Spectromètre de masse C14 MICADAS
- . Laboratoire de magnétisme MMGT
- . Spectromètre de masse ASTER
- . Microscope Electronique à Balayage
- . Plateforme de spectrométrie de masse TIMS et MC-ICP ENVITOP
- . Imagerie 3D par micro-tomographie à rayons X MATRIX
- . SIGéo (Service Imagerie et Géomatique)
- . Chimie élémentaire (LA-ICP-MS)
- . Micropaléontologie automatisée

Speed-dating des métiers de l'environnement et de l'innovation.....24

- . Chercheurs, Ingénieurs, Techniciens, Administratifs : CEREGE, IMBE
- . Chargé(e)s de communication, Ingénieurs R&D, Marketing manager: Chargepoly, Technopole Arbois Méditerranée, Biomitech, Acwa Robotics

Visites d'entreprises.....25

ENTENT, NOVADEM, CHARGEPLY, SERENY SUN

Accueil des classes à la journée

9h-12h Ateliers laboratoires et entreprises

12h-13h30 Speed-dating des métiers

13h30-15h30 Visites des laboratoires

Ateliers.....29

IRPHE

- . Observer l'invisible
- . Des gouttes et des bulles
- . Du son dans les chaudières
- . Soft Mixer, une nouvelle génération de mélangeurs et de bioréacteurs

LMA

- . Le son en général
- . La physique des instruments de musique

LAM

- . Le système solaire, et fabrication comètes
- . Le satellite Euclide

- . Incubateur Impulse
- . Centrale – Association E-Gab: Drones et robots téléguidés

Speed-dating des métiers, Maison des Industries.....36

Académiques: chercheurs, ingénieurs, techniciens, administratifs du LAM, LMA, IRPHE

Entreprises: Incubateur Impulse, Hydro ecotech

Visites laboratoires et entreprises.....37

- . LAM (Laboratoire d'astrophysique de Marseille)
- . IRPHE (Institut de Recherche sur les Phénomènes hors Equilibre)
- . LMA (Laboratoire de Mécanique Acoustique)
- . Setnag
- . Idmed
- . Fab Lab Marseille

PETITE INTRODUCTION...

Fort du succès de sa première édition 2023, le Printemps des Sciences propose un programme riche en rendez-vous, ce **jeudi 18 avril 2024**.

Sur le modèle de son village des sciences dédiée aux élèves de l'élémentaire, le CEREGE (Centre de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'environnement) réserve aux collégiens et lycéens de la région Sud, l'accès à ses plateformes, laboratoires, scientifiques et experts pour un événement taillé sur mesure.

Les technopôles Arbois-Méditerranée (Aix-en-Provence) et Château Gombert (Marseille), parmi les nombreux partenaires, ouvriront les portes de leurs six laboratoires et nombreuses entreprises.

L'occasion pour les élèves d'être en totale immersion, d'observer et d'échanger avec chercheurs, enseignants-chercheurs, techniciens, ingénieurs et personnels au cours d'ateliers, de speed-dating métiers, de visites de laboratoires et de startups innovantes.

Contacts

- Technopole de l'Arbois-Méditerranée : sonzogni@cerege.fr
- Technopole de Chateau Gombert : s.merer@lespetitsdebrouillards.org

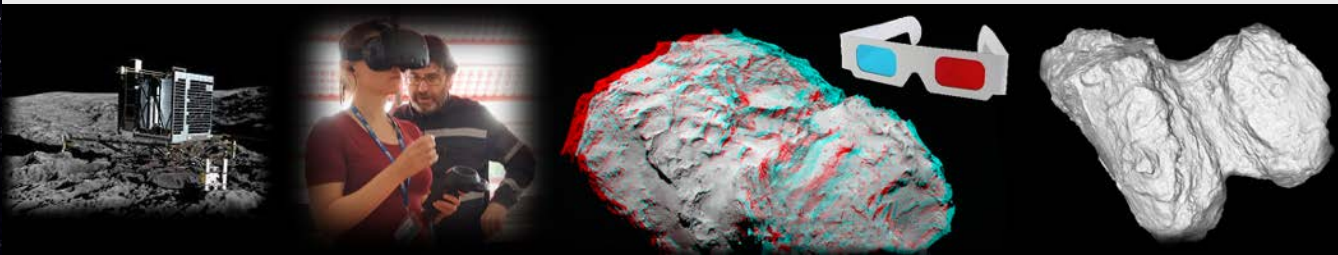
ATELIERS CEREGE

A la conquête de la 3D et de la comète Tchouri !

Animateur(s) : Laurent JORDA, Sophie VISEUR et Anthony LAGAIN

Thématique(s) : Astronomie, Sciences de la Terre, Cosmologie,

Mots-clés : visualisation 3D, réalité virtuelle, anaglyphe, mission Rosetta



Description

Cet atelier vise à montrer un exemple de mission spatiale ainsi que les objectifs de la visualisation en trois dimensions par l'homme. En effet, depuis de nombreuses décennies, voire siècles, les hommes essaient de reproduire la vision en trois dimensions pour observer des phénomènes ou des objets inaccessibles, ici une comète. Par le biais de cet atelier, deux technologies de vision 3D sont expérimentées par les participants : les anaglyphes et la réalité virtuelle.

L'atelier se divise en trois parties après une petite introduction au groupe complet. Les ateliers sont les suivants L'atelier se divise en trois parties après une petite introduction au groupe complet. Les ateliers sont les suivants :

- . **La mission Rosetta** : cette partie permet de présenter la mission Rosetta, ses motivations scientifiques et son histoire, de la réalisation des sondes Rosetta et du module Philae jusqu'à l'atterrissage de Philae sur la comète Tchouri et l'exploitation scientifique des données acquises
- . **Les anaglyphes** : cette partie débute par l'explication de cette technique de vision 3D. Ensuite, en se basant sur des images de la surface du noyau de la comète Tchouri acquises par la sonde avant et après le passage au périhélie de la comète, cette partie démontre l'intérêt de la vision 3D pour l'interprétation des images
- . **La réalité virtuelle** : cette partie permet aux élèves de visiter la comète Tchouri et de suivre de l'atterrissage de Philae via une application de réalité virtuelle. Les élèves peuvent ainsi explorer les structures visibles sur la comète grâce à des reconstitutions 3D de la topographie du noyau de la comète.

Bac à sable en réalité augmentée

Animateur(s): Vincent GODARD, Lounis AIT OUFELLA (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 fabrication des paysages, des rivières à l'érosion des montagnes avec un bac à sable en réalité augmentée.

Les micro-plastiques

Animateur(s): Anaëlle ALCAINO, Josué DAUVIER (CEREGE/OSU Institut Pythéas)

Thématique: la 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.

Sous la surface : découvrir les secrets du matériel archéologique

Animateur(s): Lou SPANNEUT, Océane POLLET, Barbara HUBER, Thibault DEVIESE (CEREGE/OSU Institut Pythéas)

Thématique: Les sciences archéologiques

Mots-clés: Géoarchéologie, patrimoine, ossements, résidus organiques, analyses



Description

Chaque année, de nombreuses fouilles archéologiques ont lieu à travers le monde et permettent de découvrir des milliers de vestiges du passé qui étaient jusqu'alors enfouis dans les sédiments. Parmi ces objets, on peut citer les ossements d'humains et de faune, les outils taillés dans la pierre ou dans les os, les objets de parure portés par les hommes et les femmes préhistoriques ou encore les morceaux de poteries utilisées pour la cuisine ou la conservation des aliments. Tout ce matériel constitue un patrimoine important et permet de retracer l'évolution des espèces humaines et animales, la relation qu'ils entretenaient avec leur environnement, ainsi que les modes de vie et les coutumes des populations passées.

Ce patrimoine porte également en lui des traces du passé invisibles à l'œil nu qui peuvent nous en apprendre encore plus ! C'est pourquoi nous avons besoin de physiciens, de chimistes ou encore de biologistes pour les étudier. Lors de l'atelier nous présenterons quelques-unes des techniques que nous utilisons au laboratoire pour faire parler le matériel archéologique, en voyageant dans le temps depuis les grottes préhistoriques de l'âge de pierre, jusqu'en Egypte au temps des pharaons.

Fresque du climat junior

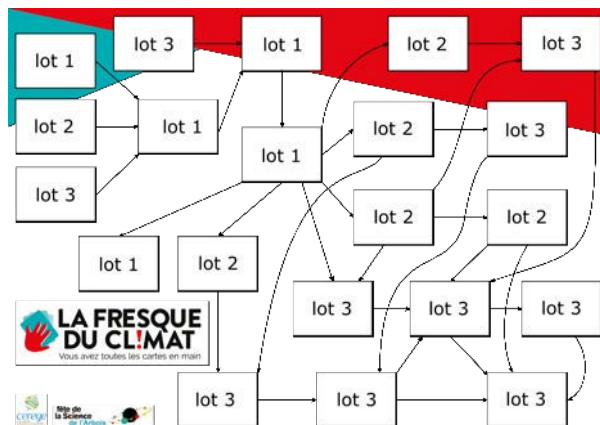
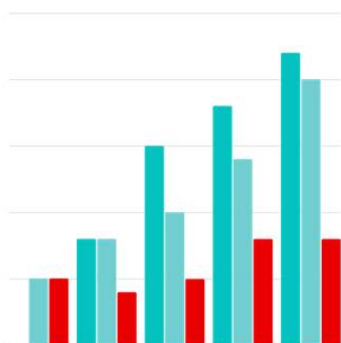
Animateur(s): Alain VERON (CEREGE/OSU Institut Pythéas)

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.



ATELIERS IMBE

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.

Histoire de la végétation passée dans les Alpes

Animateur(s): Robin VEYRON (IMBE)

Thématiques: remonter le fil du temps avec les charbons de bois

Mots-clés: sols, charbon de bois, histoire, techniques



Description

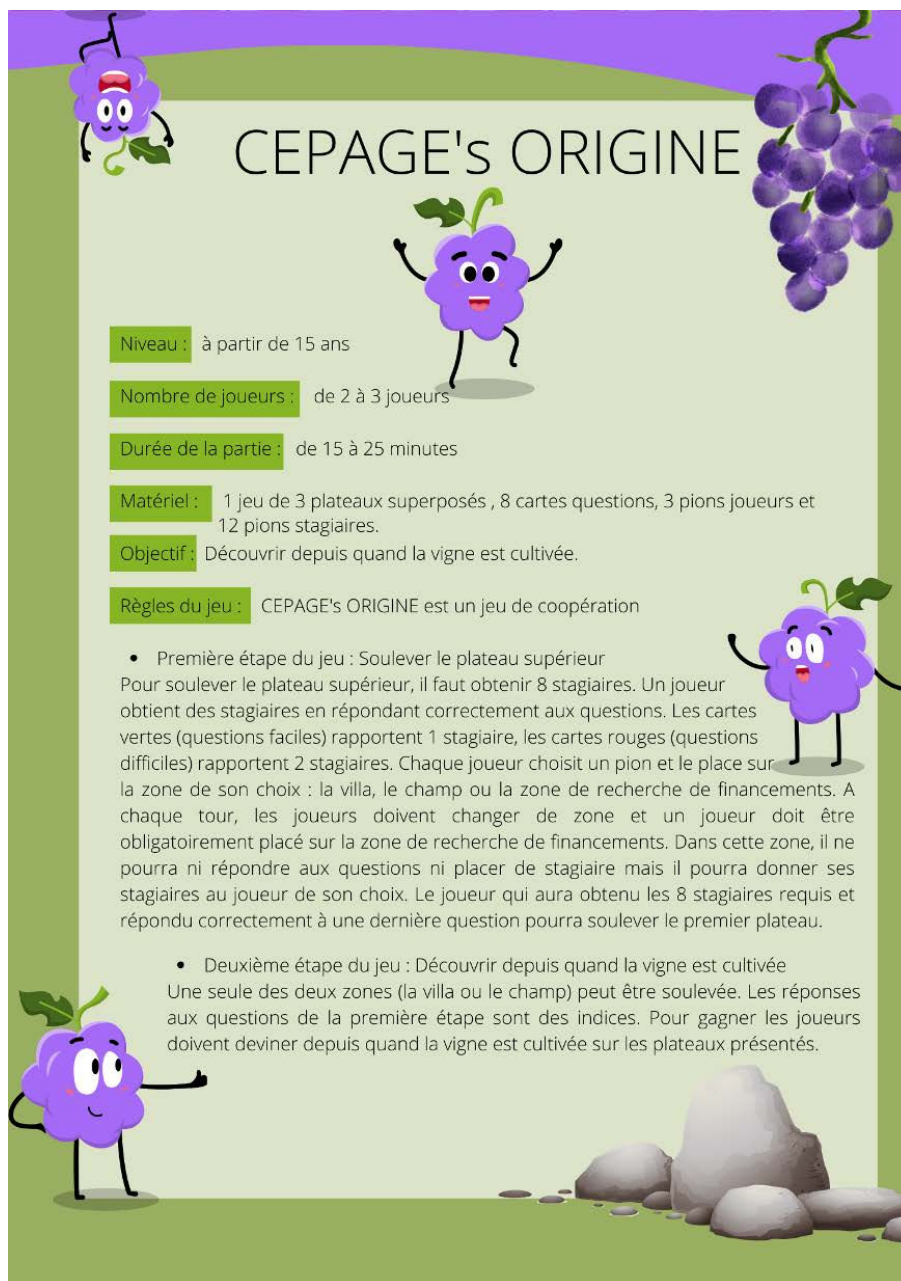
L'atelier consistera à faire découvrir comment les charbons de bois, à la fois présents dans les sols (pedoanthracologie) et sur les sites archéologiques (archéo-anthracologie), nous aident à mieux comprendre la végétation passée dans les Alpes du Sud. On présentera les questions importantes autour de ce travail mais aussi les différentes étapes nécessaires, sur le terrain et en laboratoire, pour pouvoir faire parler ces charbons.

Aventure archéologique et origine des cépages !

Animateur(s): Cecile LATAPY (IMBE)

Thématiques: jeu de plateau / étude archéologique

Mots-clés: vigne, cépages, archéologie



CEPAGE's ORIGINE

Niveau : à partir de 15 ans

Nombre de joueurs : de 2 à 3 joueurs

Durée de la partie : de 15 à 25 minutes

Matériel : 1 jeu de 3 plateaux superposés , 8 cartes questions, 3 pions joueurs et 12 pions stagiaires.

Objectif : Découvrir depuis quand la vigne est cultivée.

Règles du jeu : CEPAGE's ORIGINE est un jeu de coopération

- Première étape du jeu : Soulever le plateau supérieur
Pour soulever le plateau supérieur, il faut obtenir 8 stagiaires. Un joueur obtient des stagiaires en répondant correctement aux questions. Les cartes vertes (questions faciles) rapportent 1 stagiaire, les cartes rouges (questions difficiles) rapportent 2 stagiaires. Chaque joueur choisit un pion et le place sur la zone de son choix : la villa, le champ ou la zone de recherche de financements. A chaque tour, les joueurs doivent changer de zone et un joueur doit être obligatoirement placé sur la zone de recherche de financements. Dans cette zone, il ne pourra ni répondre aux questions ni placer de stagiaire mais il pourra donner ses stagiaires au joueur de son choix. Le joueur qui aura obtenu les 8 stagiaires requis et répondu correctement à une dernière question pourra soulever le premier plateau.
- Deuxième étape du jeu : Découvrir depuis quand la vigne est cultivée
Une seule des deux zones (la villa ou le champ) peut être soulevée. Les réponses aux questions de la première étape sont des indices. Pour gagner les joueurs doivent deviner depuis quand la vigne est cultivée sur les plateaux présentés.

Description

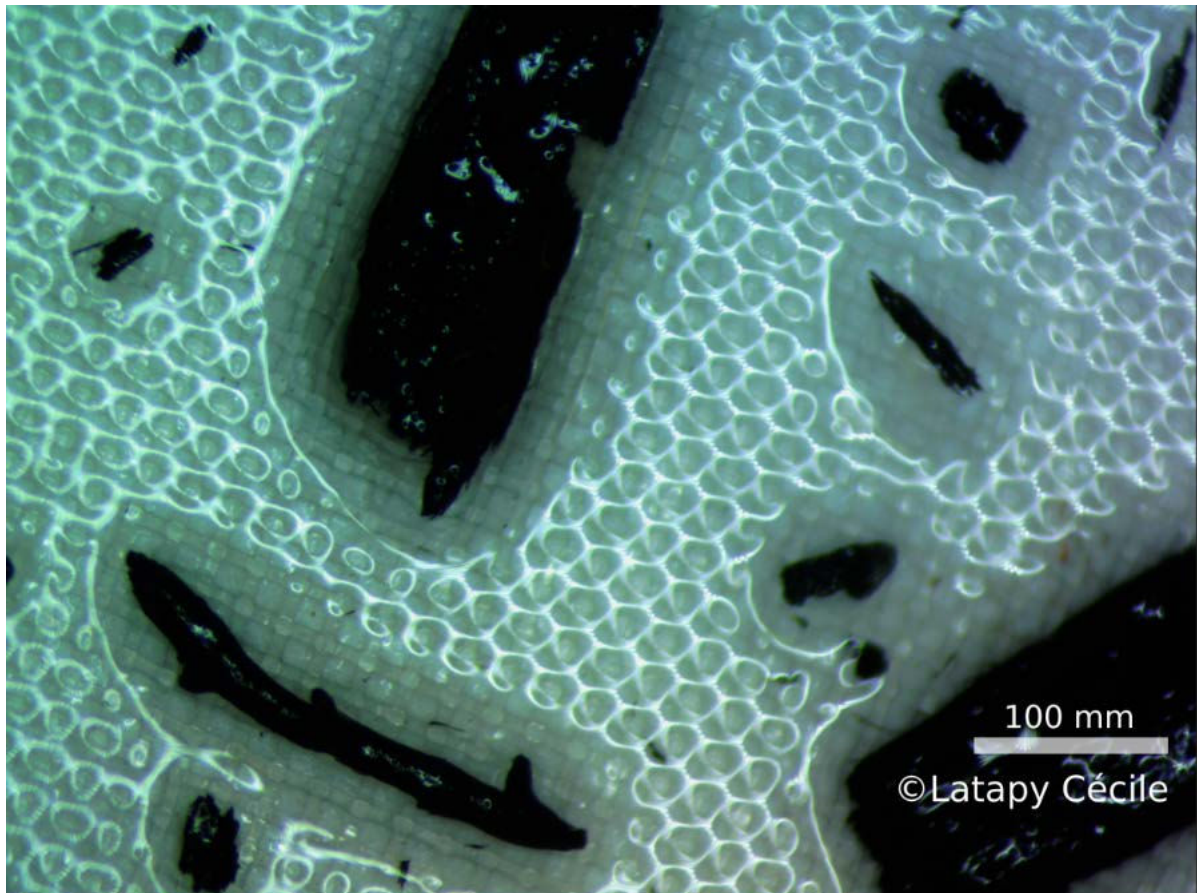
Mettez-vous dans la peau de scientifiques pour tenter de découvrir depuis quand la vigne est cultivée grâce aux indices qu'il faudra mettre à jour lors d'une étude archéologique. Il vous faudra collaborer et répondre correctement aux questions sur votre chemin pour embaucher le plus de stagiaires possibles et avoir un temps de déterrer tous les indices disponibles sur le site d'étude représenté par un jeu de plateau.

Les feux et le pastoralisme sculptent la plaine de la Crau depuis 10 000 ans

Animateur(s): Cecile LATAPY (IMBE)

Thématiques: la brûlante histoire de la plaine de La Crau

Mots-clés: feux, pastoralisme, histoire



Description

Venez découvrir comment la brûlante histoire de la plaine de La Crau a été reconstitué et ce que cette étude implique. Les changements de régime de feux sont étudiés pour comprendre leur impact dans la Réserve naturelle nationale des coussouls de Crau (Bouches-du-Rhône), abritant une association végétale steppique unique au monde. Les paléofeux ainsi que la dynamique de la végétation sont reconstitués à partir de micro-charbons et de grains de pollen dans les sédiments lacustres de l'étang des Aulnes. Depuis 3000 ans, la composition des grains de pollen s'enrichit avec des espèces typiques de garrigue et associé à la présence humaine. Par ailleurs, l'influence du pastoralisme se révèle par une nette diminution du régime de feu dès la construction des premières bergeries romaines, il y a 2500 ans. Cette compréhension du fonctionnement de la végétation en réponse au feu et au pastoralisme permettra de mieux appréhender les changements globaux et de remettre en perspective nos actions de lutte contre les incendies.

VISITES DE LABORATOIRES CEREGE

Laboratoire d'analyse des isotopes stables des carbonates

Animateur(s) : Laurence VIDAL (CEREGE/OSU Pythéas)

Thématique(s) : Astronomie, Sciences de la Terre et de l'Univers, Climatologie

Mots-clés : isotopes, carbonates, paléoclimatologie



Description

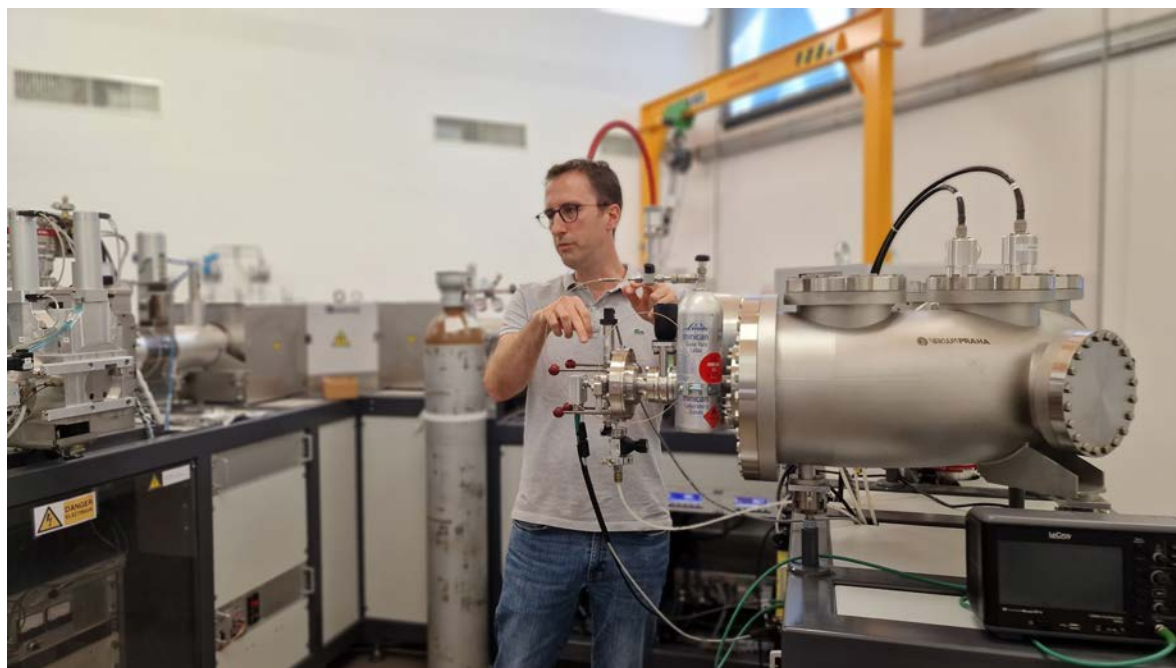
Au cours de cette visite, nous présenterons : les questions scientifiques en paléoclimatologie qui motivent ce type d'analyse (explication des dernières périodes glaciaires, estimation des variations du niveau marin au cours du temps) et les différentes étapes méthodologiques permettant de réaliser l'analyse géochimique des isotopes stables de l'oxygène et du carbone sur des microfossiles (préparation des échantillons, interprétations des résultats).

MICADAS

Animateur(s) : Thibaut DEVEISE, Thibaut TUNA, Yoann FAGAULT (CEREGE)

Thématique(s) : Astronomie, Sciences de la Terre et de l'Univers, Physique

Mots-clés : carbone atmosphérique, pollution, particules



Description

Présentation du MICADAS, installé à l'Arbois depuis mars 2014, permettant d'analyser quelques microgrammes de carbone pour notamment retracer les sources de pollution atmosphériques en PACA.

Laboratoire de magnétisme

Animateur(s) : François DEMORY (CEREGE)

Thématique(s) : Sciences de la Terre et de l'Univers, Physique

Mots-clés : magnétisme



Description

Aperçu des instruments de mesures permettant de caractériser le champs magnétique terrestre et ses variations tels qu'ils ont pu être enregistrés dans les roches sédimentaires ou les laves.

Spectromètre de masse - ASTER

Animateur(s) : Régis BRAUCHER (CEREGE)

Thématique(s) : Astronomie, Sciences de la Terre et de l'Univers, Physique, Maths

Mots-clés : nucléaires cosmogoniques, accélérateur de particules



Description

Instrument National ASTER (Accélérateur pour les Sciences de la Terre, Environnement, Risques) et ensemble des périphériques permettant l'analyse des nucléides cosmogéniques ^{10}Be , ^{26}Al , ^{36}Cl , ^{41}Ca et ^{129}I .

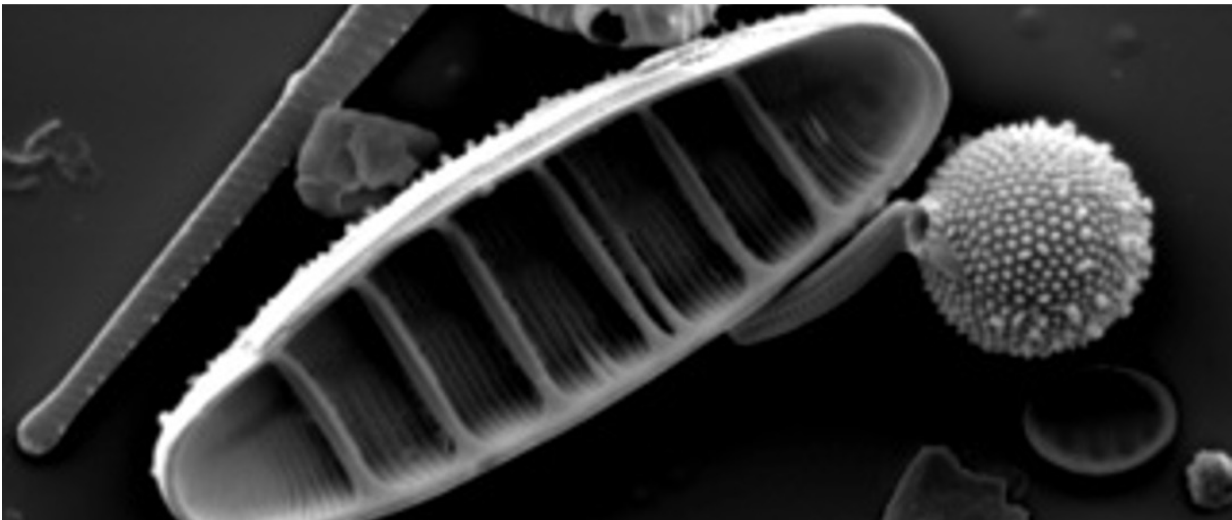
Aster? Non ce n'est pas une fleur mais un accélérateur de particules qui vous est présenté. Cet appareil permet non seulement de séparer les atomes en fonction de leur masse mais aussi de compter les atomes un à un! A partir de quelques grammes de roche, Aster permet de répondre à de nombreuses questions environnementales : Combien de temps faut-il pour créer un relief? A quelle vitesse bougent les failles tectoniques? A quelle époque les glaciers ont-ils fondu? Quel est l'âge de notre ancêtre Toumaï?

Microscope Electronique à Balayage

Animateur(s) : Julien LONGEREY (CEREGE/OSU Institut Pythéas)

Thématique(s) : Sciences de la Terre et de l'Univers

Mots-clés : Astronomie, Espace, Planète, Univers , Écologie, Agronomie, Développement durable, Energie, Maths, Physique, Chimie, Sciences de la terre



Description

Pour observer au MEB (Microscope Electronique à Balayage), les micro-organismes calcaires et siliceux qui vivent dans l'océan et les lacs et que l'on retrouve dans les sédiments océaniques et lacustres.

Plateforme de spectrométrie de masse TIMS et MC-ICP

Animateur(s) : Abel GUIHOU (CEREGE/OSU Pyhtéas)

Thématique(s) : Astronomie, Sciences de la Terre et de l'Univers, Climatologie

Mots-clés : isotopes radiogéniques, carbonates, paléoclimatologie



Description

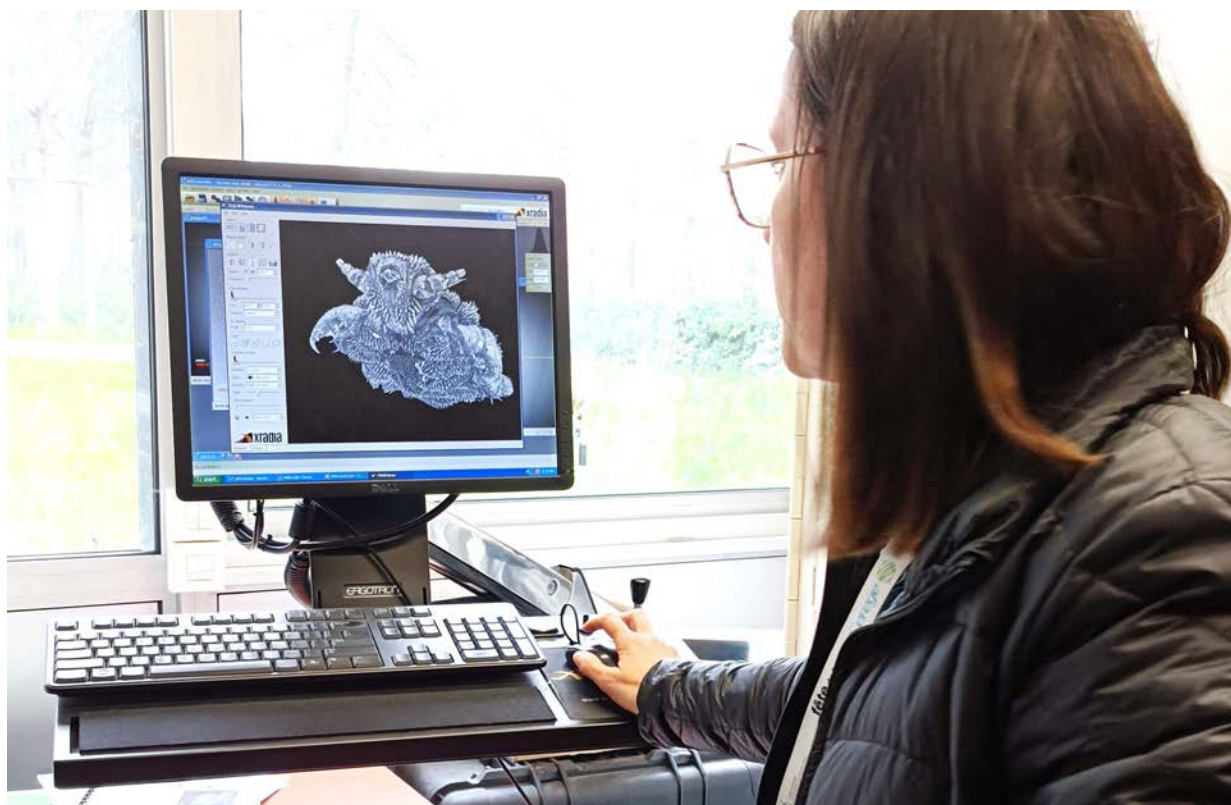
Visite des spectromètres de masses à thermi-ionisation et ICP-MS à multi-collection. La spectrométrie de masse est une technique qui consiste à séparer les atomes en fonction de leur masse. Elle sert à analyser la composition des matériaux naturels comme les roches, les sédiments, les sols, les eaux ou les coraux, permettant de connaître leur provenance ou même leur âge. Cette technique est utilisée pour reconstituer l'histoire de la Terre, et en particulier les variations du niveau de la mer, exemples simples d'échantillons illustrant ses diverses applications.

Imagerie 3D par micro-tomographie à rayons X Plateforme MATRIX

Animateur(s) : Vladimir VIDAL, Daniel BORSCHNECK (CEREGE/Institut OSU Pythéas, Labex SERENADE)

Thématique(s) : Sciences de la Terre et de l'Univers, Minéralogie

Mots-clés : Imagerie 3D, microtomographie Rayons X



Description

Rendez-vous au cœur des objets à la micro-tomographie aux rayons X.

Les rayons X ont le pouvoir de traverser la matière, tout en étant plus ou moins absorbés. Cette propriété est quotidiennement utilisée en imagerie médicale par les radiologues (radiographie ou scanner) et également par les chercheurs du CEREGE réalisant de l'imagerie 3D à l'aide d'un microtomographe aux rayons X.

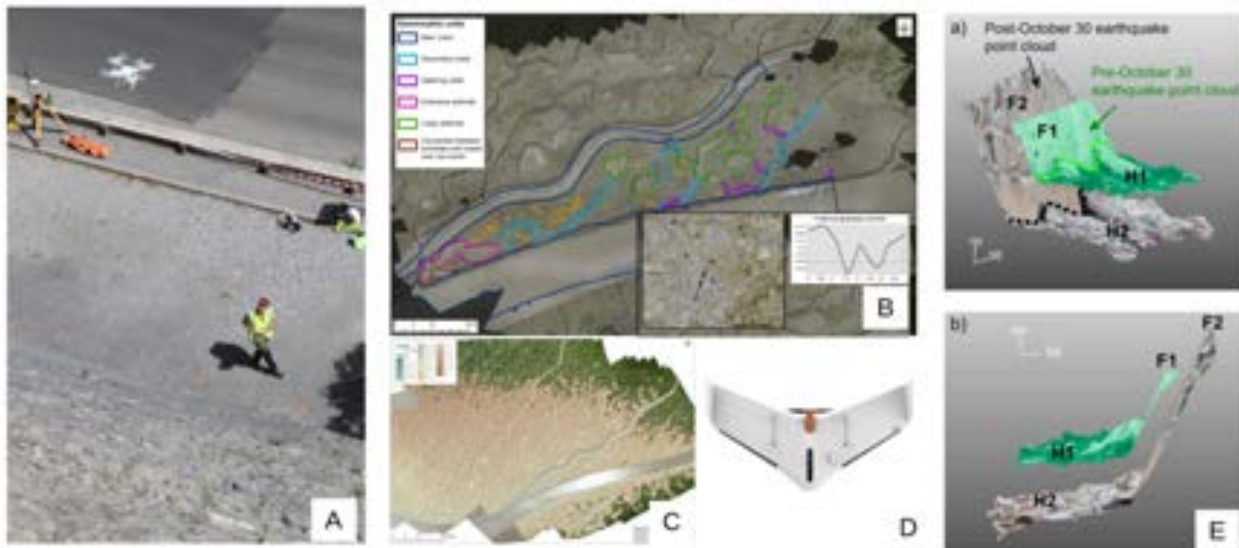
Le principe de cet appareil est expliqué grâce à une démonstration avec un oeuf en chocolat Kinder: l'oeuf est virtuellement ouvert et dégusté pour découvrir en 3-dimensions la surprise qu'il renferme. Grâce aux rayons X et à la tomographie, les œufs en chocolat n'auront plus de secret pour vous! Différentes applications, de la localisation de nanoparticules jusqu'à la structure interne de météorites, sont ensuite présentées.

SIGéo (Service Imagerie et Géomatique)

Animateur(s) : Jules FLEURY (CEREGE/Institut OSU Pythéas)

Thématique(s) : Sciences de la Terre et de l'Univers, Physique, Maths

Mots-clés : Imagerie, Géomatique



Description

Les données spatiale à très haute résolution sont devenues essentielles dans différentes applications en géosciences, notamment pour caractériser la morphologie et la géométrie de la surface terrestre dans le cadre d'études en tectonique active, géomorphologie, archéologie ou écologie. Cela permet de quantifier des processus à très fine échelle, et grâce au potentiel de nouveaux capteurs tels les drones d'avoir une fréquence de revisite très haute. Les mesures sont ensuite analysées sous forme de carte, en 3D et en réalité virtuelle

Chimie élémentaire (LA-ICP-MS)

Animateur(s) : Bernard ANGELETTI (CEREGE/Institut OSU Pythéas)

Thématique(s) : Analyses élémentaires par couplage inductif, sols, nanomatériaux, Re-USE

Mots-clés : Métaux, Pollution, Contamination, traçage, nano-matériaux, ICP-OES, ICP-MS



Description

La plateforme Chimie élémentaire, LA-ICP-MS est rattachée à l'équipe [Environnement Durable](#) du CEREGE.. Elle est labellisée [Plateforme Technologique Aix-Marseille](#). Elle réalise l'**analyse chimique élémentaire en solution** de 90% des éléments du tableau périodique par ICP-OES ou ICP-MS.

Elle permet aussi l'analyse directe des solides par couplage d'une ablation laser avec l'appareil d'ICP-MS. Cela permet de réaliser des cartographies élémentaires semi-quantitatives.

Cette plateforme est ouverte à tous : aussi bien au secteur privé, qu'au secteur public.

Micropaléontologie automatisée

Animateur(s) : Sonia CHAABANE, Antony GRAMOULLÉ (CEREGE/Institut OSU Pythéas)

Thématique(s) : trieuse automatique de microfossiles, écologie, 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. Visite et démonstration du prototype d'une trieuse automatique de ces microfossiles. D'un sédiment à l'extraction d'espèces de fossiles calcaires du plancton, venez découvrir un automate unique au monde !

Speed Dating Entreprises Arbois



. Maitres de conférence, Directeurs, Chargés et Ingénieurs de Recherche, Doctorants, Post-doctorants, Techniciens, Administratifs, Techniciens (IRD, AMU, CNRS, AMU, INRAé, Collège de France)

Centre de recherche et d'enseignement multidisciplinaire international, le CEREGE couvre quasiment l'ensemble des Géosciences de l'Environnement, avec un objectif : étudier la dynamique des processus environnementaux et leurs perturbations sous contrainte naturelles ou anthropiques.



. Brigitte Talon, Maître de conférence HDR anthracologue.
. Wolfgang Cramer, DR CNRS en écologie

L'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE) développe une approche intégrative pour l'étude de la biodiversité et des systèmes socio-écologiques.



. Luana Terra - chargée de communication Biomitech
. Swann Thuillet - Ingénieur R&D en mécanique des fluides

La technologie de purification de l'air BiomiTech utilise le biomimétisme, exploitant la capacité naturelle des micro-organismes d'algues à prospérer dans des environnements pollués en utilisant la bioremédiation. Les unités BioUrban et HIB capturent les gaz et particules polluants (CO₂, CO, NO₂, COV, PM 10 et 2,5) et transforment ces émissions en oxygène, transformant un problème en solution.



. Lisa Brachet - Marketing manager,
. Lucas Delafosse - Ingénieur électronique,
. Elena Willis - ingénieur
. Jules Le Gouallec - Ingénieur en robotique autonome
Robotics and Digital solutions at the service of water distribution systems



. Gabriel Bouchard - Ingénieur Electronique chez Chargepoly

CHARGEPLY est une ingénierie en une infrastructure de recharge proposant aux gestionnaires de parking des solutions économiques et intelligentes. Permettant d'électrifier un grand nombre d'emplacements de parking avec une puissance de charge rapide d'offrir aux usagers une expérience client spécifique et smart.



. Morgan Hamdan, Chargé de communication du Technopole Arbois Méditerranée.

Situé sur le territoire d'Aix-en-Provence, le Technopôle de l'Environnement Arbois-Méditerranée est un projet d'aménagement et de développement économique du territoire tourné vers la création, le développement et l'accueil d'entreprises innovantes et de laboratoires de recherche dans le domaine de l'environnement.

Visites d'entreprises de l'Arbois



Dirigeant(s) : Mathias FONLUPT et Stéfan RE

Thématique(s) : produire de l'électricité à partir de déchets thermiques

Mots-clés : Electricité, déchets thermiques, économie circulaire



Description

ENTENT propose à ses clients de produire de l'électricité à partir de déchets thermiques. L'entreprise s'inscrit alors dans une démarche d'économie circulaire, faisant d'un déchet une ressource utile.

En proposant une re-conception complète de la technologie ORC, ENTENT propose de valoriser des chaleurs jusqu'alors inexploitées, de 60 à 100°C.

Dirigeant(s) : Pascal ZUNINO & Fabien PAGANUCCI

Thématique(s) : Robotique aérienne

Mots-clés : Drones civils et militaires



Description

Novadem commercialise ses propres produits, avec une maîtrise industrielle totale qui garantit le plus haut niveau de qualité, MADE IN FRANCE.

« *Rendre la robotique aérienne accessible à tous* » est la mission que la société s'est fixée et réalise depuis plus de 9 ans. La conviction de Novadem est qu'une nouvelle technologie doit être intuitive pour qu'elle devienne accessible. Ainsi, l'entreprise conçoit ses drones comme des outils qui permettent à ses clients d'utiliser la dimension aérienne afin d'améliorer leur efficacité et réduire les risques inhérents à leurs métiers.

Neuf années de R&D ont permis de mettre au point la gamme des drones NOVADEM avec une exigence de qualité unique, sans compromis.

La société travaille dans différents secteurs tels que l'industrie, les incendies, la viticulture, etc...

Dirigeant(s) : Donald FRANÇOIS

Thématique(s) : Efficacité énergétique, Energies renouvelables

Mots-clés : Transition énergétique, collectivités locales



Description

Résolument motivé à **accélérer la transition énergétique** et **favoriser l'ancrage territorial de la production d'énergies renouvelables**, SerenySun Énergies accompagne les collectivités locales, les entreprises et les particuliers résidentiels qui partagent un même territoire, pour développer et mettre en œuvre des **projets communs de production et de consommation d'énergies renouvelables**.

Dirigeant(s) : Hadi MOUSSAVI

Thématique(s) : Fournisseur de technologies et de solutions innovantes pour la recharge de véhicules électriques

Mots-clés : Efficacité énergétique



Description

CHARGEPLY est une ingénierie en une infrastructure de recharge proposant aux gestionnaires de parking des solutions économiques et intelligentes.

Permettant d'électrifier un grand nombre d'emplacements de parking avec une puissance de charge rapide d'offrir aux usagers une expérience client spécifique et smart.

CHARGEPLY conçoit des systèmes de recharge en fonction des spécificités du site et du trafic, fournit le matériel électrique, les logiciels de contrôle et l'assistance pour la mise en service, et offre des services de supervision digitaux pour l'opération et la maintenance de l'installation.

ATELIERS Technopôle de Château-GOMBERT

L'incubateur Impulse

Animateur(s): Maxime DEFOUS, Directeur

Thématiques: Aide à la création d'entreprise et emploi

Mots-clés: projet, recherche.

Description

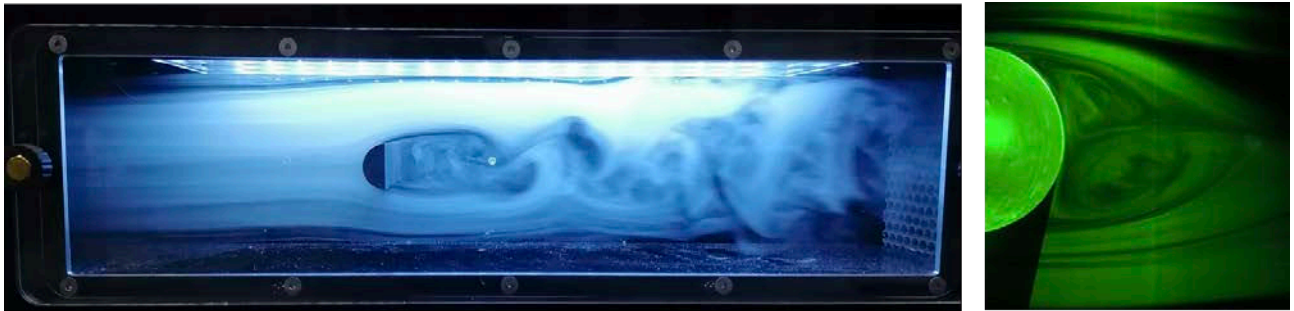
Cette structure apporte un soutien aux projets innovants valorisant la recherche publique et cherche à favoriser la création d'entreprises et d'emplois. Avec les Universités d'Aix-Marseille et d'Avignon, le CEA, le CNRS, l'ENSAM, l'Ecole Centrale de Marseille, l'IRD, l'INSERM ainsi que l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne.

Observer l'invisible

Animateur(s): Daniel MAZZONI (IRPHE)

Thématiques: comprendre le mouvement de l'air

Mots-clés: air, soufflerie, expérience



Visualisation de l'écoulement derrière un obstacle dans une mini-soufflerie

Description

Il est facile de regarder les vagues que crée l'air soufflant sur les champs de blé, de suivre le mouvement des branches d'un arbre balayé par le vent. Mais comment le mouvement de l'air est-il modifié en présence d'un obstacle ? Difficile d'y répondre... L'atelier propose d'observer les mouvements de l'air autour d'objets variés (ballon, pilier, aile d'avion) dans un dispositif expérimental un peu particulier : une soufflerie. Mais, qu'est-ce qu'une soufflerie ? Que mesure-t-on exactement en soufflerie ? Comment ? Comment peut-on visualiser un écoulement d'air ? Nous essaierons de répondre à ces interrogations grâce à une maquette de soufflerie et de petites expériences. Préparez vos mirettes et devenez mécanicien des fluides !

Des gouttes et des bulles

Animateur(s): Julien DESCHAMPS (IRPHE)

Thématiques: Physique des bulles

Mots-clés: démonstrations, expérience



Goutte posée sur une feuille et film de savon

Description

Avez-vous déjà vu un canard plonger sous l'eau pour attraper un poisson ? Lorsqu'il remonte à la surface, ses plumes ne sont pas mouillées : étonnant non ? Pourquoi l'eau ne mouille pas ses plumes ? Autre question : pourquoi les bulles d'un soda qui remontent à la surface se rassemblent toujours sur le bord du verre ? C'est à ce type de questions que nous essaierons de répondre à travers des expériences simples en lien avec les gouttes d'eau et les bulles de savon. Il sera alors question, entre autres, de bulles "carrées", de château de sable, de bulles qui explosent, de gouttes en "lévitation"... Tout un monde merveilleux vu au travers de démonstrations et d'expériences insolites !

Du son dans les chaudières

Animateur(s): Laurence PIETRI (IRPHE)

Thématiques: phénomène thermo-acoustique des chaudières

Mots-clés: Rijke, thermo-acoustique, expérience



Description

En 1859, Petrus Leonardus Rijke, physicien néerlandais, découvre un phénomène thermo-acoustique lors de l'étude de chaudières. Il montre qu'une source de chaleur positionnée dans une colonne d'air entraîne la vibration de cette colonne d'air et génère une onde sonore. L'expérience vous entraîne sur les pas du physicien et vous propose de faire chanter une colonne d'air.

Tube de Rijke



P. L. Rijke

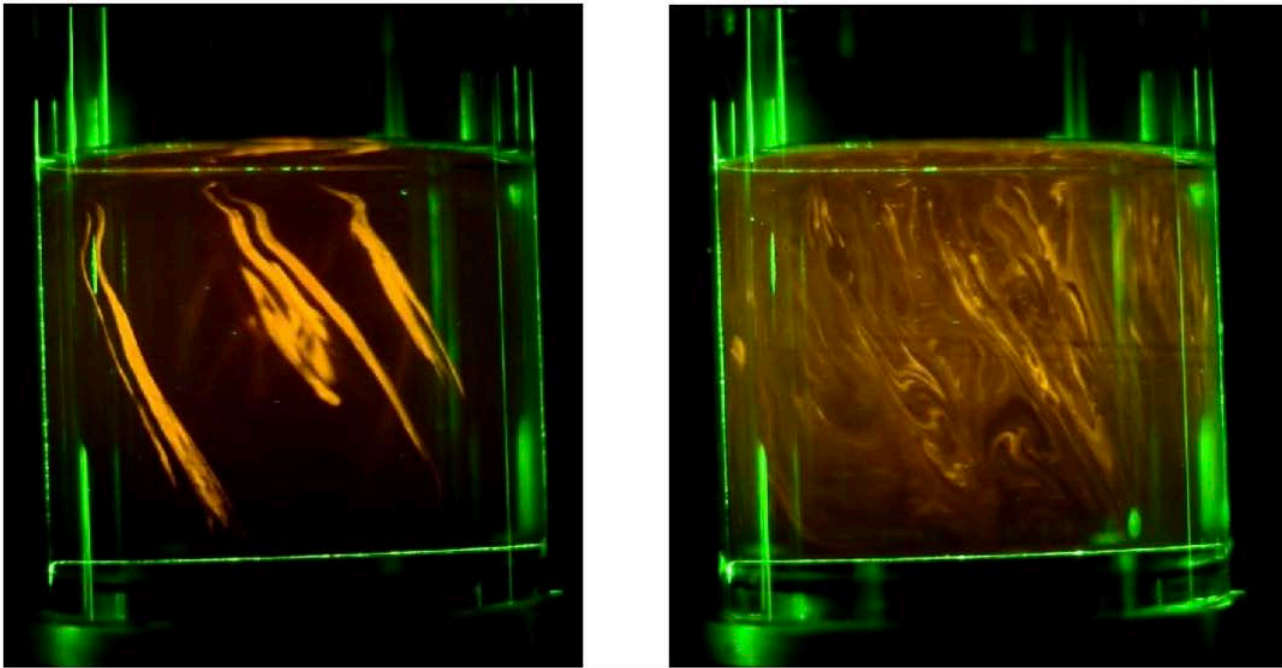
Petrus Leonardus Rijke

Le soft mixer, une nouvelle génération de mélangeurs et de bioréacteurs

Animateur(s): Patrice MEUNIER (IRPHE)

Thématique: Mélangeur

Mots-clés: mouvements terrestres



Visualisation au colorant du mélange dans le soft mixer avant (gauche) et après (droite) le régime turbulent

Description

L'étude des mouvements terrestres ont permis d'élaborer un nouveau type de mélangeur industriel constitué d'un cylindre tournant légèrement incliné par rapport à la verticale. Ce mélangeur, contrairement aux mélangeurs classiques, fonctionne sans pales. Ce mélangeur est aussi très prometteur pour les bioréacteurs car il évite que les cellules animales ou végétales soient détruites par les forts cisaillements présents dans les bioréacteurs classiques à pale.

Un prototype de soft mixer sera en démonstration dans le stand.

Ateliers du Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique

Animateur(s): Guy RABAU (LMA)

Thématiques: mécanique et acoustique

Mots-clés: son, musique, satellite, système solaire

Le LMA a pour objectif d'assurer le continuum Recherche fondamentale-Ingénierie-Technologie dans ses domaines d'expertise : l'Acoustique et la Mécanique des Solides. Le Laboratoire développe une recherche originale qui va de la compréhension des phénomènes à l'élaboration de systèmes à fort enjeu technologique ou sociétal, en passant par leur conception ou par le développement des concepts et technologies de base.



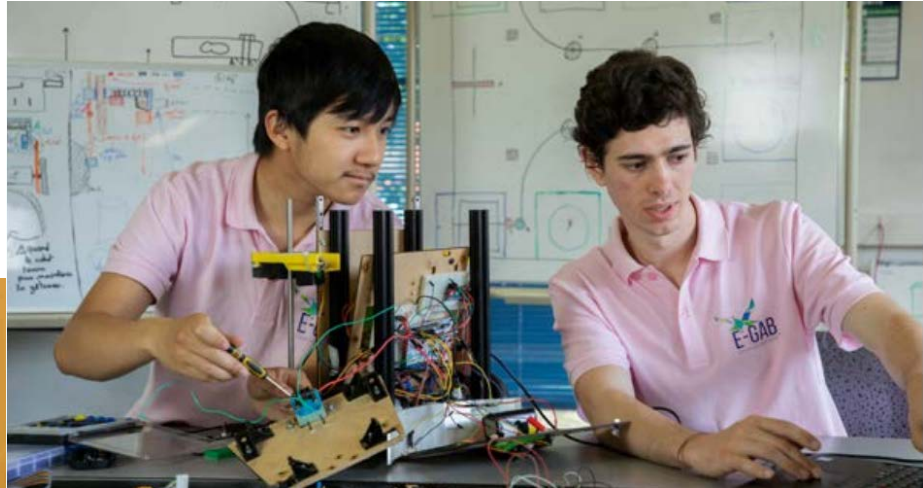
- . Acoustique musicale et sons
- . Atténuation dans les absorbants sonores
- . Le système solaire et la fabrication des comète
- . Le satellite Euclide

Drônes et robots téléguidés

Animateur(s): Elisa COUILLEROT, Flavio CORTI, Alejandro MORERA NAVARRO, François MARTINEZ, Thibault WU, Omar BOUJENDAR, Antoine CHARDONNET, Swann ROBERT, Manaiki LAUT, Lenny TOKAREK (Centrale Méditerranée – Association E-Gab)

Thématiques: robotique, Électronique, IA, Automatique

Mots-clés: robots, automatique



E-GAB est l'association de robotique de l'École Centrale Méditerranée, notre principal objectif est de participer à la Coupe de France de Robotique. Pour ce faire, nous construisons des robots sur mesure, capables de répondre aux différentes problématiques apportées par les règles de la compétition.

L'association allie des compétences en électronique et robotique avec de l'IA afin de fabriquer le robot le plus performant possible.

Pour son stand, l'équipe d'E-GAB proposera une démonstration de deux drones contrôlés avec les mains ainsi que d'une activité combats de robots ludiques consistant à percer des ballons de baudruches accrochés sur les mini-robots !

Speed Dating Entreprises

Technopôle de Château-GOMBERT

- . Vincent Le Brun - Professeur AMU en cosmologie
- . Thomas Bedrine - Ingénieur informatique

Le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille est l'un des plus grands laboratoires d'astrophysique en France. Nos équipes de recherches étudient l'univers et son évolution dans toutes ses thématiques (système solaire, exoplanètes, étoiles, galaxies et cosmologie).

Depuis 2018, sous les tutelles d'**Aix-Marseille Université** (AMU), du **CNRS** et de **Centrale Méditerranée**, le LMA a pour objectif d'assurer le continuum Recherche fondamentale-Ingénierie-Technologie dans ses domaines d'expertise : l'Acoustique et la Mécanique des Solides.



- . Maxime Defous, Directeur

Cette structure apporte un soutien aux projets innovants valorisant la recherche publique et cherche à favoriser la création d'entreprises et d'emplois. Avec les Universités d'Aix-Marseille et d'Avignon, le CEA, le CNRS, l'ENSAM, l'Ecole Centrale de Marseille, l'IRD, l'INSERM ainsi que l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne.



- . Julien Deschamps - Enseignant-Chercheur
- . Léo Weiss - alternant recherche Ecole Centrale Méditerranée
- . Marine Aulnette (post-doctorante)

Comprendre les mécanismes de déformation, de mouvement et de transfert dans les fluides et les solides est un enjeu aussi bien pour concevoir un avion, que pour analyser l'atmosphère ou le déplacement d'une bactérie. L'objectif est de développer des nouvelles connaissances, des modèles et les méthodes de résolution associées ainsi que les diagnostics innovants qui permettront d'aborder les problématiques complexes, multidisciplinaires que posent l'industrie et les domaines scientifiques connexes (géosciences, sciences du vivant, environnement, santé, énergie...).



- . Jacob Maktabi - Ingénieur Génie Civil
- . Robert Scimia - Ingénieur
- . Zinedine - Commercial

L'hydrogène THP pour la décarbonation des moteurs thermiques.

VISITES LABORATOIRES ET ENTREPRISES

Technopôle de Château-GOMBERT

Le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM)

Animateur(s) : Samuel BOISSIER (LAM)

Thématique(s) : Astronomie, Sciences de la Terre et de l'Univers, Cosmologie

Mots-clés : Système solaire, exoplanète, étoiles, galaxies



Description

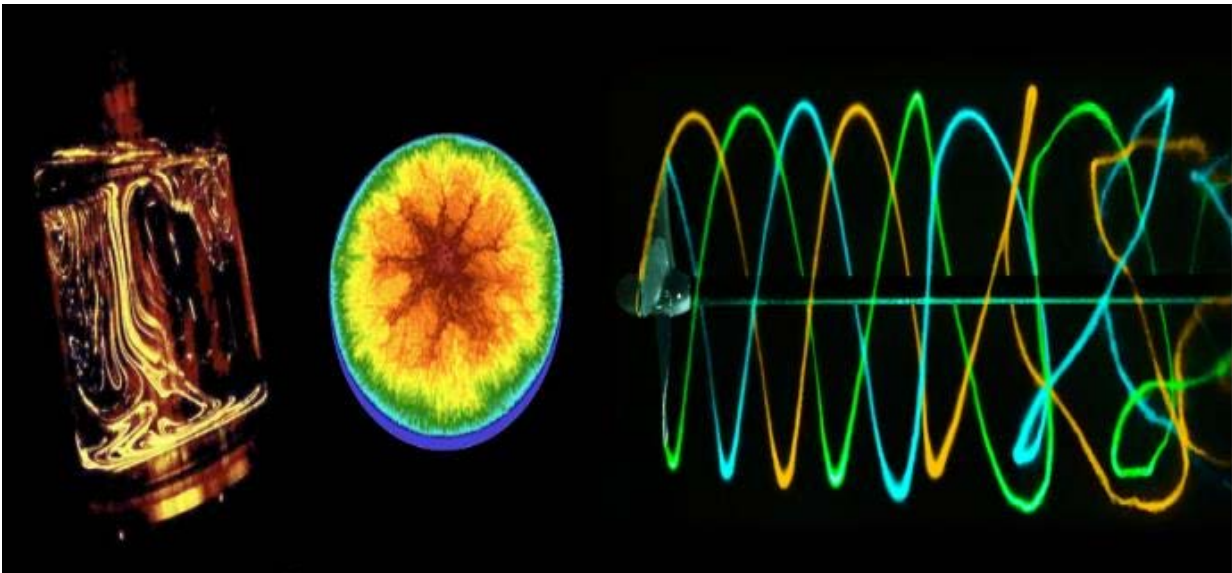
Votre visite vous permettra de mieux comprendre comment sont conçus ces instruments merveilleux qui nous permettent de percer les secrets de la lumière et de l'Univers ...Après une présentation du laboratoire, vous partirez à la découverte des plateformes techniques où sont conçus et élaborés les instruments d'observation de l'Univers. Vous découvrirez ainsi comment sont fabriqués les miroirs pour les instruments les plus prestigieux de l'astronomie et les salles blanches avec leurs grands équipements dédiés à la conception, à la fabrication et aux tests en environnement spatial des instruments embarqués sur des satellites. Et, pour une mise en situation au cœur de la démarche scientifique, vous pourrez voyager à la surface du noyau d'une comète grâce à notre reconstituions 3D. <https://www.lam.fr>

Institut de Recherche sur les Phénomènes hors Equilibre (IRPHE)

Animateur(s) : Julien DESCHAMPS (IRPHE)

Thématique(s) : Mécanique des fluides, Energétique, Physique

Mots-clés : Ecoulements géophysiques, Biomécanique, Turbulence, Sciences des matériaux



Description

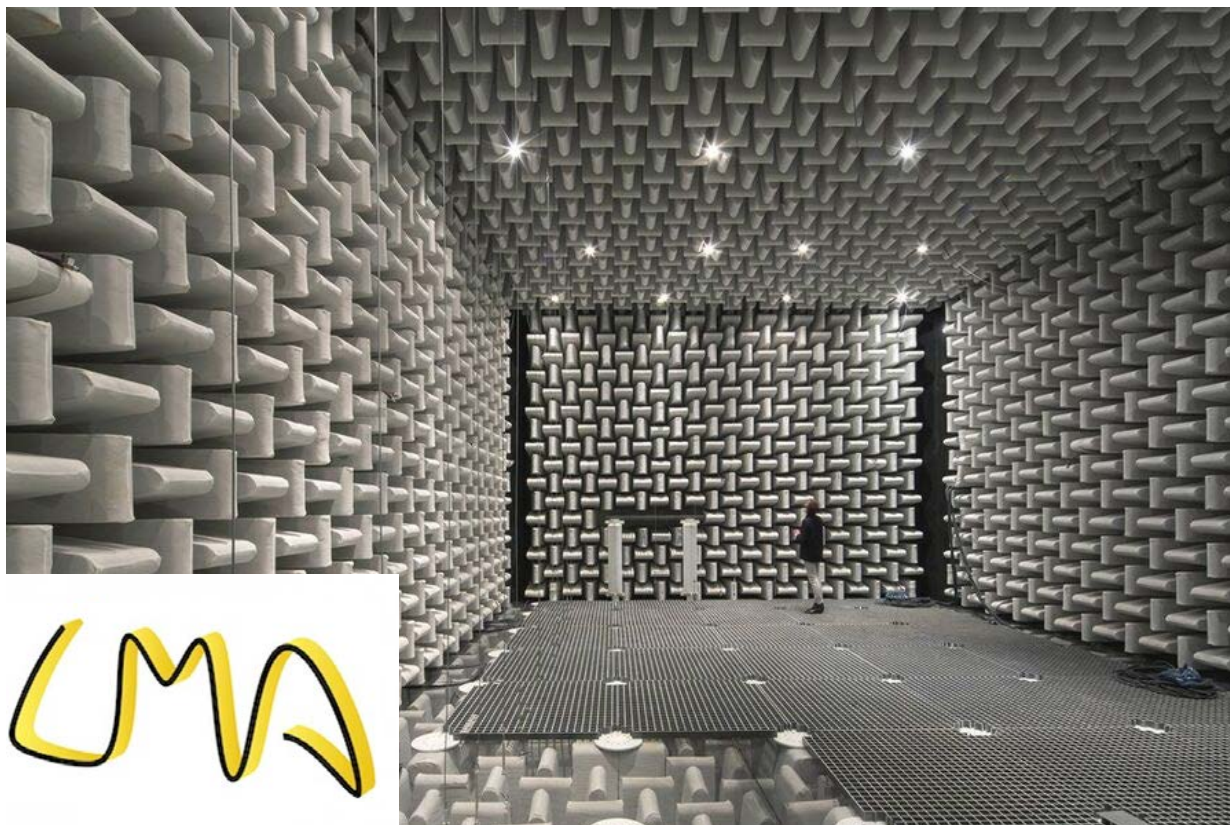
Vous visiterez les installations expérimentales du laboratoire et pourrez échanger avec des chercheurs sur des thématiques de recherche variées principalement liées aux écoulements de fluides (vents, vagues, écoulements sanguins ...). Il sera entre autres question d'écoulements tournants en lien avec la géophysique et l'astrophysique (atmosphère sur Jupiter, neige de fer). Vous verrez également des expériences en lien avec des applications environnementales telles que la dispersion de polluants par écoulements turbulents. Ce sera l'opportunité de visiter des dispositifs expérimentaux exceptionnels comme la grande soufflerie et de découvrir des techniques de mesure de pointe. Vous aurez enfin l'occasion de découvrir des projets de recherche en lien avec les milieux vivants (système lymphatique...) et les matériaux (solidification, fragmentation...).

Laboratoire de Mécanique Acoustique (LMA)

Animateur(s) : Guy RABAU (LMA)

Thématique(s) : Mécanique acoustique, psychoacoustique

Mots-clés: Son, chambre anéchoïque



Description

Les équipes du LMA vous proposent une visite à la découverte du « son dans tous ses états » grâce à un parcours à travers ses installations exceptionnelles telles qu'une chambre anéchoïque par exemple. Les thématiques de l'acoustique, la psychoacoustique et la physique des instruments de musique jalonneront ainsi votre voyage au cœur du son.

Animateur(s) : Christel BEAUSSAC / Associée

Thématique(s) : Analyse de l'oxygène, combustion

Mots-clés: Recherche et développement, Combustion, Oxygène, Analyseurs



Description

SETNAG conçoit et fabrique des analyseurs d'oxygène pour le contrôle de combustion et de procédés. Ses analyseurs sont en service dans de nombreuses branches d'activités telles que l'incinération de déchets, l'industrie, la recherche fondamentale, traitement thermique, la production d'énergie et d'électricité, la production de gaz purs, l'agroalimentaire, les industries pharmaceutique et cosmétique, etc.

Dirigeant(s) : Frédéric BERNERT, Président et Thierry BAGNOL, Directeur Général

Thématique(s) : Pupillométrie, analgésie, curarisation

Mots-clés: Fabricant de dispositifs médicaux



Description

IDMED, société française basée à Marseille, **développe et commercialise des dispositifs médicaux** innovants destinés à l'anesthésie et la réanimation. Nos produits sont utilisés dans le monde entier, en blocs opératoires et en unités de soins intensifs dans les domaines de la pupillométrie (NeuroLight), de l'analgésie (AlgiScan) et du monitoring de la curarisation (WiTOF/ToFscan).

L'objectif d'**IDMED** est d'apporter son savoir-faire technique au service de la santé afin d'améliorer et faciliter les pratiques cliniques.

C'est en collaboration avec des professionnels de santé que nous développons nos produits afin qu'ils soient fiables, innovants et aient un réel intérêt clinique.

Animateur(s) : Arthur BOUDEHENT (Centrale Méditerranée)

Thématique(s) : Tiers-lieu numérique

Mots-clés: Fab lab, technologies, projets



Description

Venez découvrir ce Fab.uleux tiers-lieu numérique où vos projets deviennent réalité!

[Le Fablab Marseille](#) est un tiers-lieu numérique au service de l'innovation. L'atelier possède des machines numériques de haute technologie capables de passer rapidement de l'idée au prototype fonctionnel.

Le local de 160m² permet d'accueillir un grand nombre de personnes pour travailler seul ou en équipe sur des thématiques variées comme l'architecture, la conception assistée sur ordinateur ou l'électronique Arduino.



Printemps des Sciences des Technopôles 2024

Organisateur



Co-organisateur



Partenaires



Financeurs



Sites

