



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

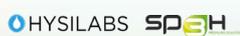
[www.cerege.fr](http://www.cerege.fr)

Programme écoles  
secondaires



# Printemps des Sciences

Jeudi 13  
avril 2023



---

<b>PETITE INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
----------------------------	----------

---

<b>ATELIERS</b>	<b>5</b>
-----------------	----------

Site Arbois,

**CEREGE**

A la conquête de la 3D et de la comète Tchouri !  
Bac à sable

**IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale)**

Voyage au cœur du bois

---

<b>VISITES DE LABORATOIRES</b>	<b>9</b>
--------------------------------	----------

Site Arbois

**CEREGE (Centre Européen 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

**IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale)**

Site Château-Gombert

**LAM (Laboratoire d'astrophysique de Marseille)**

IRPHE (Institut de Recherche sur les Phénomènes hors Equilibre)  
IUSTI (Institut Universitaire des Systèmes Thermiques Industriels)  
LMA (Laboratoire de Mécanique Acoustique)

---

## VISITES D'ENTREPRISES

23

Site Arbois

HYSILAB  
NOVADEM  
PERSPECTIVE(S)  
SERENY SUN  
NEPTECH  
A5 SCIENCE

---

## SPEED-DATING des métiers de l'environnement et de l'innovation

28

Site Arbois

### ACADEMIQUES

Chercheurs, Ingénieurs, Techniciens, Administratifs du CEREGE et de l'IMBE

### ENTREPRISES

Biopooltech .....  
Chargepoly .....  
SP3H .....

Site Château-Gombert

### ACADEMIQUES

Chercheurs, Ingénieurs, Techniciens, Administratifs du LAM, LMA, IRPHE, IUSTI

### ENTREPRISES TBC

---

## CONFÉRENCE grand public: Les météorites : voyage dans le temps et l'espace 31

Jerôme Gattacceca, Directeur de Recherche CNRS, équipe Terre & Planète CEREGE

---

## PETITE INTRODUCTION...

Dans la continuité de la Fête de la Science, le CEREGE propose pour l'édition 2023, le Printemps des Sciences le 13 avril, un événement en deux temps afin de répondre plus efficacement aux attentes de deux publics différents : les élèves de primaire et les élèves de secondaire. Cet événement s'adressant aux collégiens, aux lycéens et au grand public, se tiendra pour la 1<sup>ère</sup> fois, sur deux technopôles. Celui de l'Arbois et celui de Château Gombert.

## Le Printemps des Sciences sur les Technopôles de l'Arbois et Château Gombert

Lors de ce nouvel événement, des collégiens et des lycéens de toute la région Sud seront attendus pour une journée d'immersion au cœur des technopôles d'Aix-Marseille, sur le plateau de l'Arbois et le site de Château Gombert. Focus pour cette édition sur les sciences expérimentales et de l'observation, les entreprises innovantes des deux technopôles et la rencontre avec les entrepreneurs.

Deux laboratoires et des start-ups de la Technopole de l'Arbois et quatre laboratoires de la Technopole de Château Gombert ouvrent leurs portes. Pour la première édition de ce festival inter-technopole chacun de ces six laboratoires propose d'accueillir des classes pour une visite à la découverte de son univers de recherche.

### Sur le Technopôle de l'Arbois

- . Des **visites de laboratoires** : le CEREGE, (Centre Européen de Recherche et d'Enseignement en Géosciences de l'Environnement), l'IMBE (Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale)
- . Des **visites de startups** innovantes
- . Un **speed dating** pour échanges sur les métiers de sciences et de l'innovation avec chercheurs, enseignants-chercheurs, techniciens, ingénieurs, gestionnaires, personnels du Technopôles.
- . Une **conférence** à 18h pour le grand public sera proposée permettant un éclairage sur nos sciences.

### Sur le Technopôle de Château Gombert

- . Des **visites de laboratoires** : le LAM (Laboratoire d'Astrophysique de Marseille), le LMA (Laboratoire de Mécanique Acoustique), l'IRPHE (Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre) et l'IUSTI (Institut Universitaire des Systèmes Thermiques Industriels)
- . Un **speed dating** pour échanges sur les métiers de sciences et de l'innovation avec chercheurs, enseignants-chercheurs, techniciens, ingénieurs, gestionnaires, personnels du Technopôle.

## Inscriptions

- Technopole de l'Arbois : [sonzogni@cerege.fr](mailto:sonzogni@cerege.fr)
- Technopole de Chateau Gombert : [thierry.botti@osupytheas.fr](mailto:thierry.botti@osupytheas.fr)

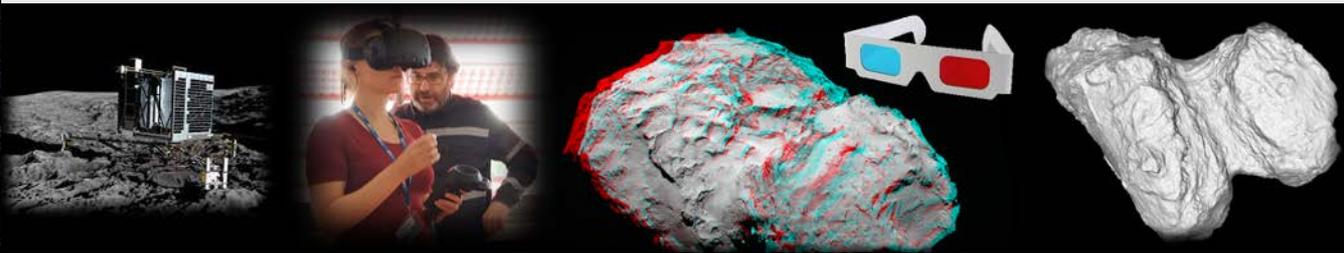
# ATELIERS CEREGE

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

**Animateur(s) :** Laurent JORDA, Sophie VISEUR et Antoine SCHNEEBERGER

**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, Maureen LLINARES (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.

Photo du dispositif (SimSandbox by the Seattle Design Nerds based on the open source S(AR)ndbox by OliverKreylos).

---

# ATELIER 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.

---

# 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

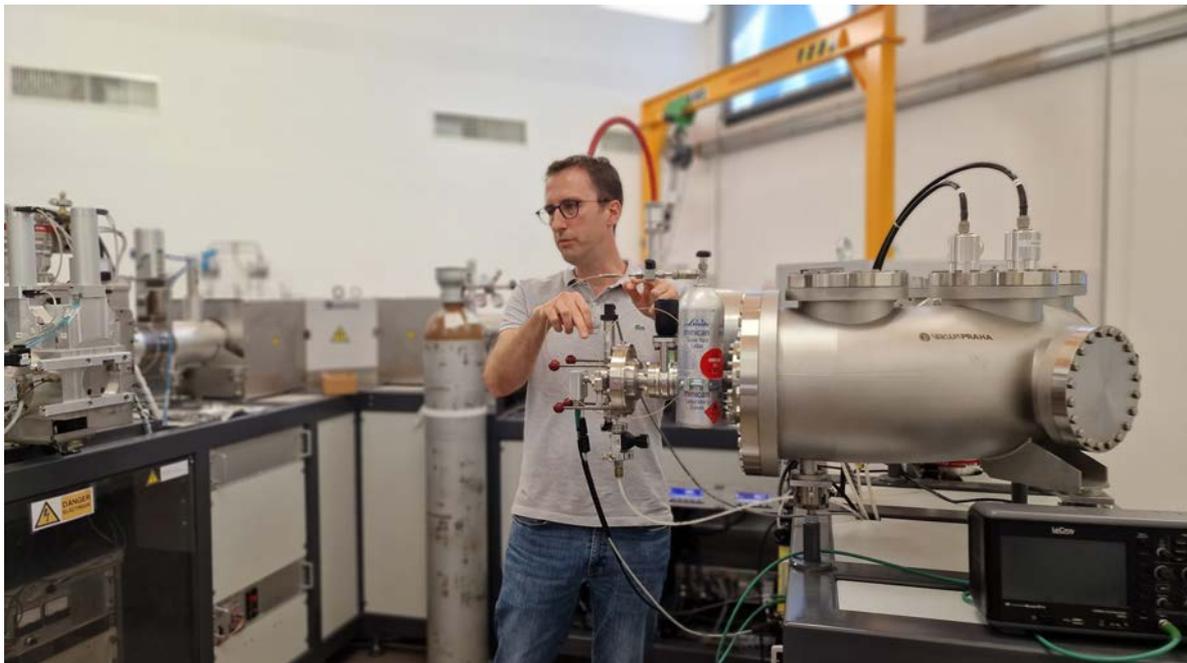
Au cours de cette visite, nous présenterons : les questions scientifiques en paléoclimatologie qui motivent ce type d'analyse (explication des dernières périodes glaciaires, estimation des variations du niveau marin au cours du temps) et les différentes étapes méthodologiques permettant de réaliser l'analyse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

# MICADAS

**Animateur(s) :** Thibaut DEVIESE, Thibaut TUNA (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  $^{10}\text{Be}$ ,  $^{26}\text{Al}$ ,  $^{36}\text{Cl}$ ,  $^{41}\text{Ca}$  et  $^{129}\text{I}$ .

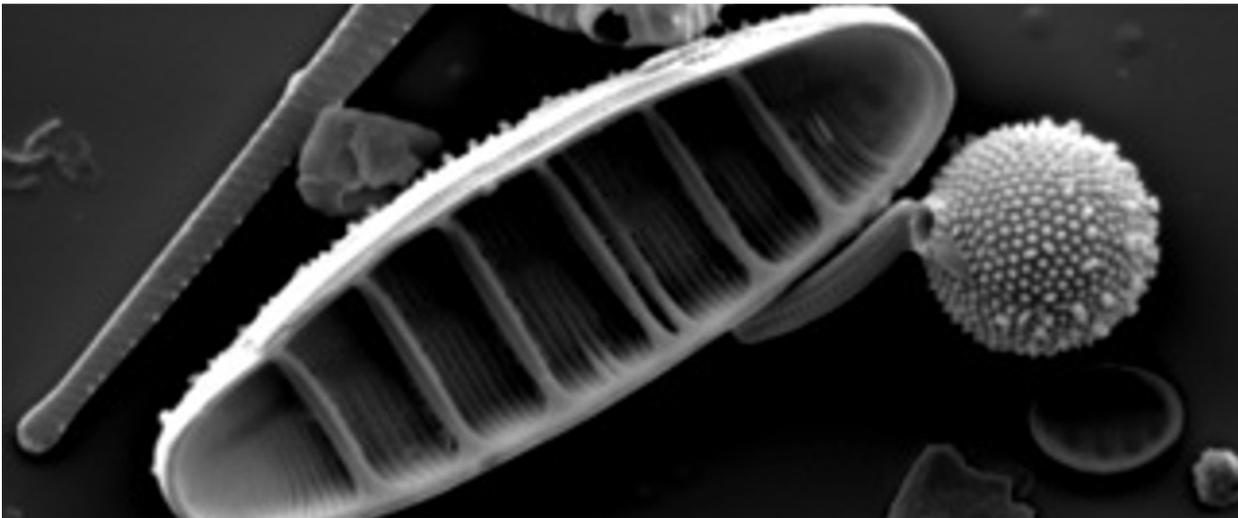
Aster? Non ce n'est pas une fleur mais un accélérateur de particules qui vous est présenté. Cet appareil permet non seulement de séparer les atomes en fonction de leur masse mais aussi de compter les atomes un à un! A partir de quelques grammes de roche, Aster permet de répondre à de nombreuses questions 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 qui vivent dans l'océan et que l'on retrouve dans les sédiments océaniques. Les chercheurs utilisent ensuite ces micro-organismes (les foraminifères par exemple) pour reconstituer les climats passés.

# 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.

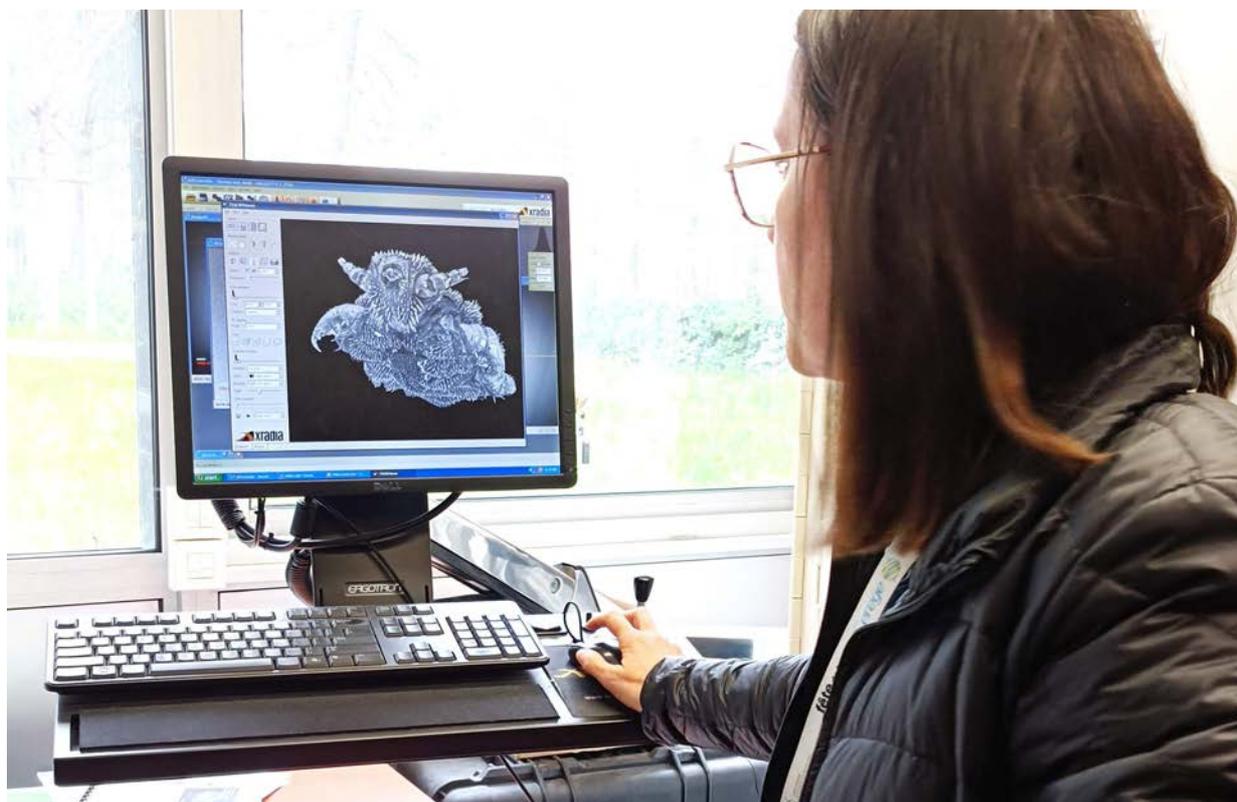
# Imagerie 3D par micro-tomographie à rayons X

## Plateforme MATRIX

**Animateur(s) :** Vladimir VIDAL, Perrine CHAURAND, 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.

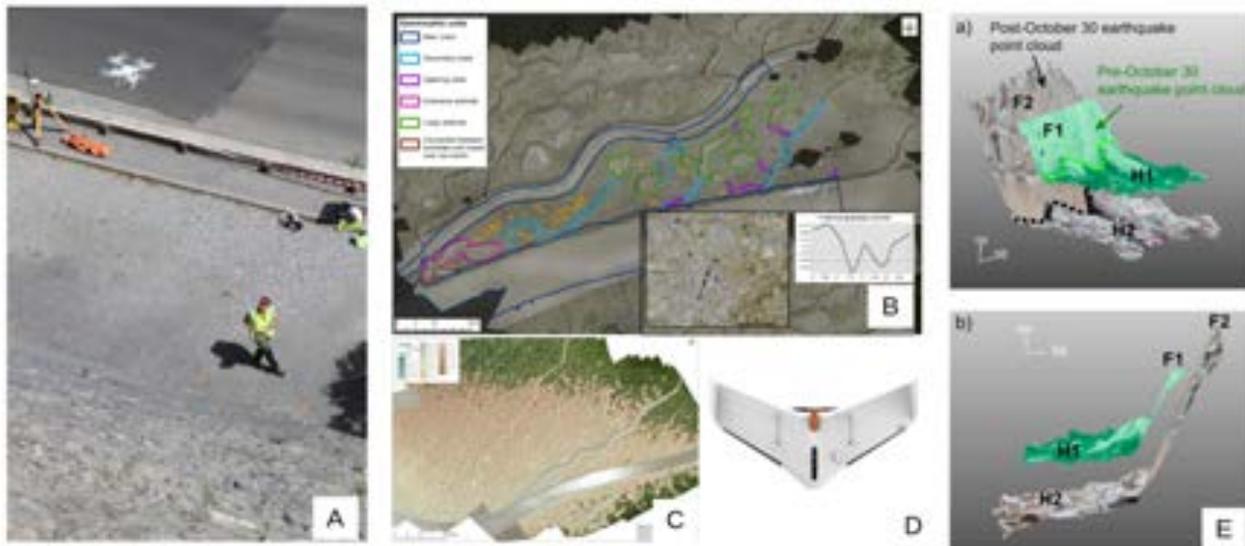
Le principe de cet appareil est expliqué grâce à une démonstration avec un oeuf en chocolat Kinder: l'oeuf est virtuellement ouvert et dégusté pour découvrir en 3-dimensions la surprise qu'il renferme. Grâce aux rayons X et à la tomographie, les oeufs en chocolat n'auront plus de secret pour vous! Différentes 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, Vincent Godard, Véronique Rinalducci

**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

**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) :** TBD

**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 !

# VISITES DE LABORATOIRES de la Technopôle de Château-GOMBERT

## Le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM)

**Animateur(s) :** TBD

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

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



### Description

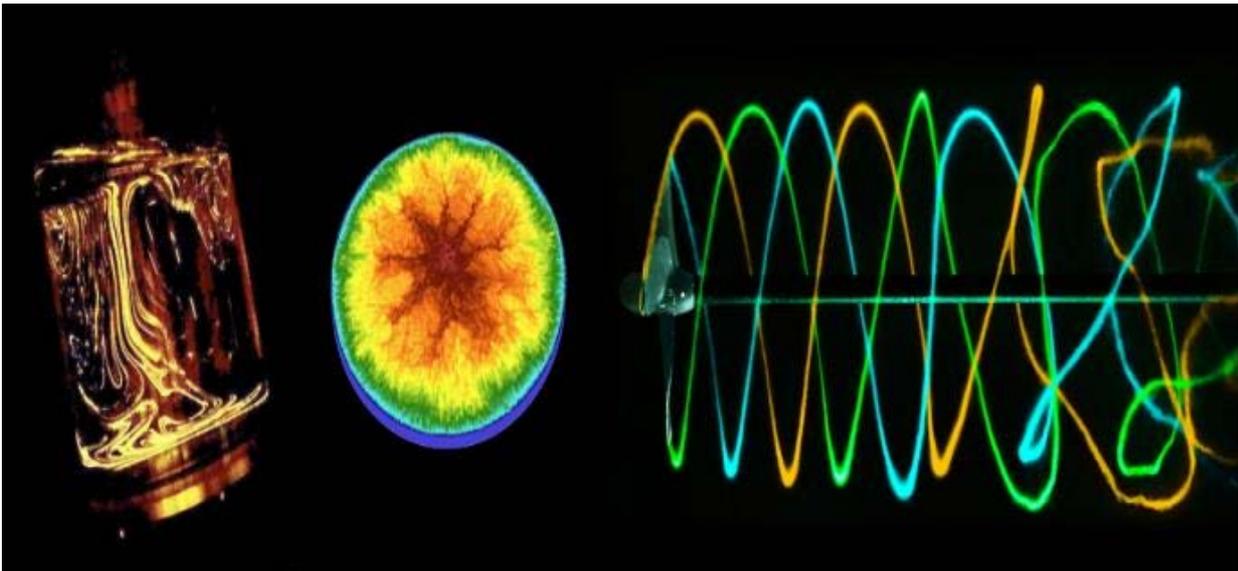
Votre visite vous permettra de mieux comprendre comment sont conçus ces instruments merveilleux qui nous permettent de percer les secrets de la lumière et de l'Univers ...Après une présentation du laboratoire, vous partirez à la découverte des plateformes techniques où sont conçus et élaborés les instruments 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) :** TBD

**Thématique(s) :** Géophysique et Astrophysique

**Mots-clés :** écoulement des fluides, biologie



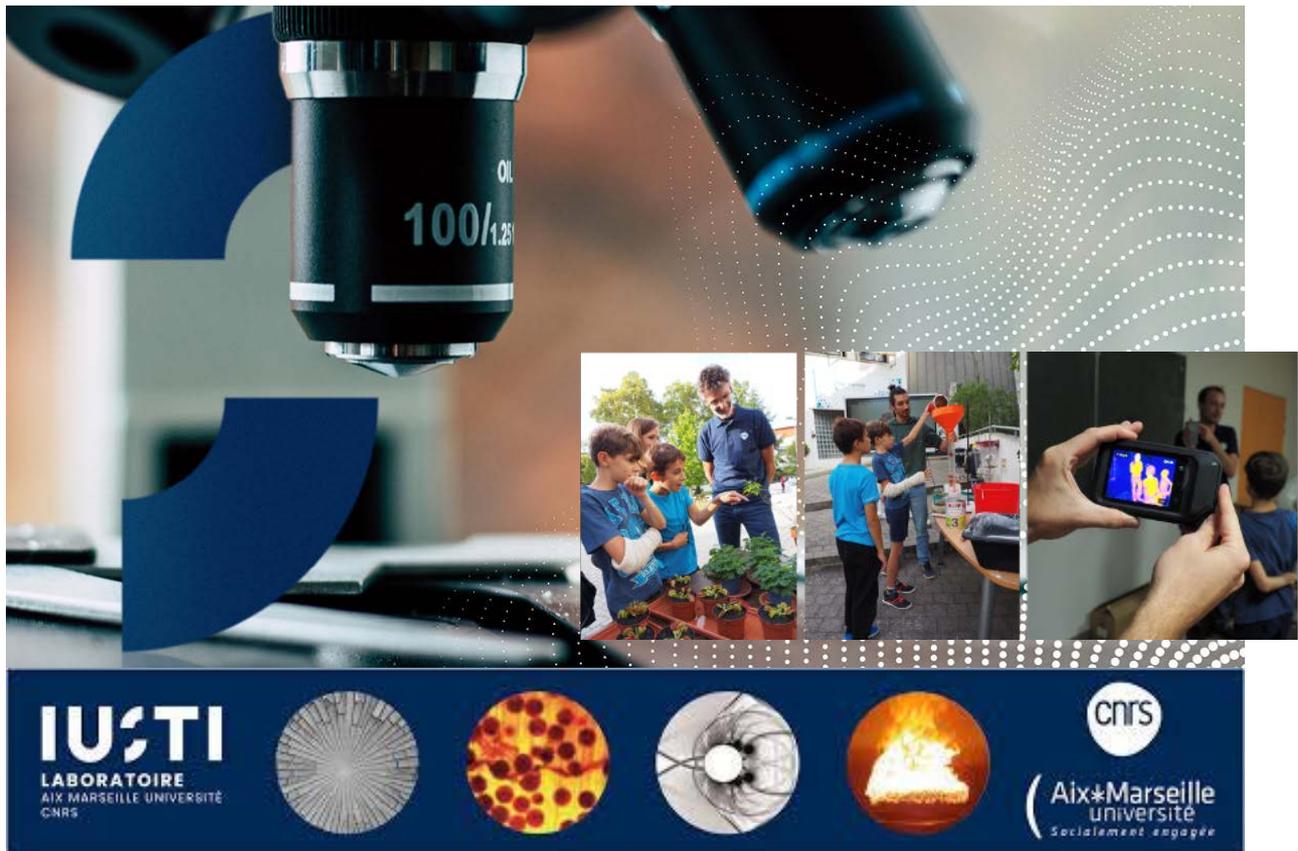
## Description

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 applications aussi bien industrielles (refroidissement de réacteurs nucléaires, irrigation) qu'environnementales (dispersion de polluants) de la turbulence. Vous aurez enfin l'occasion de découvrir des projets de recherche en lien avec les milieux vivants et la biologie (systèmes lymphatiques par exemple).

# Institut Universitaire des Systèmes Thermiques Industriels (IUSTI)

**Animateur(s) :** TBD

**Thématique(s) :** Systèmes thermiques industriels



## Description

Votre visite vous fera découvrir de multiples facettes de nos recherches. Parmi les grandes questions auxquelles nous allons répondre ... :

- . Comment voir dans le noir ?
- . Pourquoi peut-on courir sur une piscine de maïzena ?
- . Comment les plantes carnivores attrapent les insectes ?
- . Peut-on faire cuire des aliments avec la chaleur du soleil ?
- . Soyez donc curieux !

# Laboratoire de Mécanique Acoustique (LMA)

**Animateur(s) :** TBD

**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.

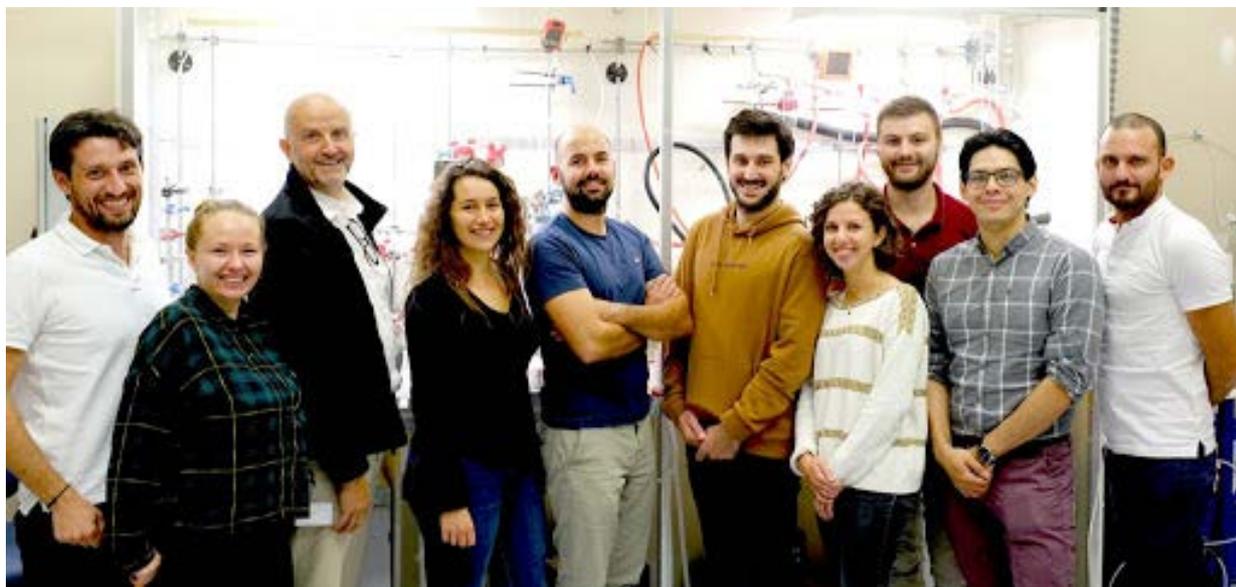
# Visites d'entreprises de l'Arbois



**Dirigeant(s)** : Pierre-Emmanuel Casanova

**Thématique(s)** : Énergie, Innovation, Environnement

**Mots-clés** : transport de l'hydrogène, CO2



## Description

Hysilabs a développé un vecteur innovant qui permet de faciliter le déploiement de solutions hydrogène plus respectueuses de l'environnement. Cette innovation - Hydrosil – consiste en un vecteur liquide, stable et non toxique simplifiant considérablement la logistique de stockage et distribution de l'hydrogène.

Cette révolution technologique propose aux acteurs majeurs du monde de l'énergie de faciliter l'intégration de solutions hydrogène et éviter ainsi plus de 70M de tonnes d'émissions de CO2 d'ici à 2030 dans les secteurs de la mobilité et de l'industrie verte.

**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)** : Romain Senatore & Stephane Kyles

**Thématique(s)** : Gestion des risques – Prototypage - Digital

**Mots-clés** : 3D, réalité augmentée, réalité virtuelle, WebGL



## Description

La 3d est aujourd'hui omniprésente, et ce dans tous les domaines grâce au développement des technologies qui la forment. Notre entreprise perspective[s] est avant tout un bureau d'études spécialisé dans les technologies interactives. Nous réalisons et développons des projets sur mesure en fonction du besoin exprimé. Nous utilisons différentes technologies que sont la réalité augmentée, la réalité virtuelle et le webgl. Nous accompagnons nos clients sur toutes les étapes d'un projet, de la partie d'étude à la livraison et la maintenance.

Créée en 2013 par [Romain Senatore](#) et [Stéphane Kyles](#), président et directeur général, [Perspective\(s\)](#) s'est développée au Technopôle dans les technologies interactives 3D (réalité virtuelle, réalité augmentée, web 3D, maquette et jumeaux numériques) à partir d'un moteur 3D conçu en interne, NX Graphics. Elle a pris son essor dans la construction avec le BIM (Building Information Modeling), s'est déployée sur la culture / muséographie (elle intervient sur la reconstitution 3D de la grotte Cosquer à Marseille), l'industrie 4.0, sur le monde de la justice ou du commerce virtuel.

**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) :** Tanguy GOETZ

**Thématique(s) :** Mobilité – Efficacité énergétique

**Mots-clés :** Construction de navires et de structures flottantes



## Description

L'ambition de NepTech est de proposer un mode de transport maritime intelligent, respectueux de l'environnement, efficace et sûr.

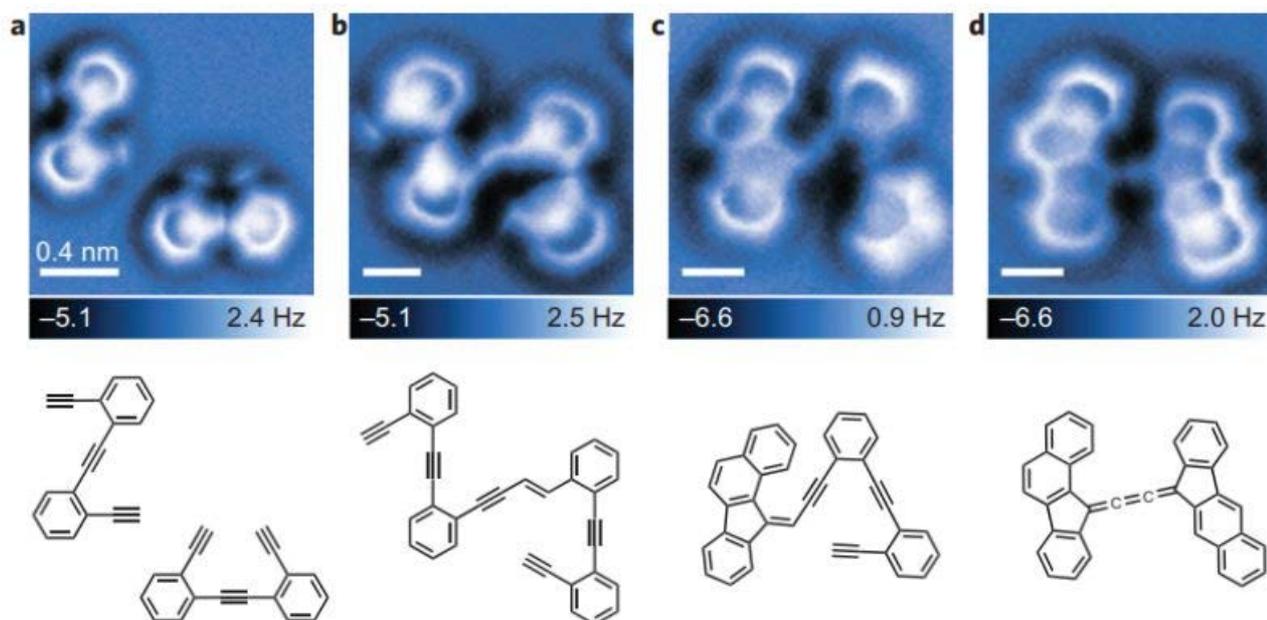
Nos catamarans à propulsion électrique sont destinés à des opérateurs de transport de passagers privés ou publics, à des professionnels du tourisme ou à des sociétés de fret.

La plateforme (équivalent châssis) modulaire développée et déposée par NepTech (Dessins & modèles) permet d'adapter le navire aux besoins spécifiés par le client et d'accueillir jusqu'à 150 passagers / 20 tonnes de marchandises. Sur la base de cette plateforme « standardisée » NepTech propose trois finitions : le NepShuttle (transport de passagers réguliers), le NepCargo (transport de marchandises) et le NepYacht (transport touristique / de loisir).

**Dirigeant(s) :** Arthur GAVEAU et Véronique LACHAIZE

**Thématique(s) :** Eau, Air, Sol, Déchets, Chimie verte, Biodiversité

**Mots-clés :** microscopie à force atomique



## Description

A5 Science utilise la microscopie à force atomique pour aider les industries de la Biotech et de la Cleantech à valider leur produit.

Porté par deux docteurs scientifiques français, A5 Science propose aux industriels de la Biotechnologie et de la Cleantech, d'observer, d'analyser et de quantifier, à l'échelle moléculaire, et en condition physiologique contrôlée, les données biomécaniques et topographiques de leur produit.

L'entreprise utilise la microscopie à force atomique et à la capacité et le savoir-faire rare pour réaliser l'intégralité de leurs mesures au sein du laboratoire.

# Speed Dating Entreprises



**Dirigeant(s) :** Emmanuel BERTHOD & Jérôme VIALA

**Thématique(s) :** Innovation, Environnement

**Mots-clés :** piscine connectée, filtration eau, intelligence artificielle



## Description

L'ambition stratégique de BioPoolTech est de devenir le premier Concepteur et Distributeur de Piscines Bio et de révolutionner le monde de la Piscine grâce à son concept de Piscine Bio 3.0 au travers :

- . De systèmes de Filtration Bio révolutionnaires et uniques alliant le confort de la baignade en eau douce et la performance environnementale, aux technologies de pilotage modernes (qualité de l'eau, régulation automatique, température etc.).

- . D'une gamme de bassins Bio et Japonais, en bois immergé et sans liner, basée sur un système constructif innovant et moderne permettant d'industrialiser la fabrication de piscines bois massif, d'optimiser le temps de pose et de maximiser le potentiel de personnalisation.

- . D'outils de prise de commande en ligne permettant non seulement de personnaliser sa piscine mais aussi de l'adapter à son environnement.

- . D'une stratégie de diffusion basée sur la concession de licences commerciales et industrielles permettant d'accélérer rapidement le déploiement.

**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.

**Dirigeant(s) :** Alain Lunati

**Thématique(s) :** scanner pour contrôle qualité

**Mots-clés :** Mobilité



## Description

Les scanners miniaturisés de SP3H permettent aux industriels de nombreux secteurs de mesurer la qualité des fluides et des produits, dans le cadre du contrôle qualité et de la traçabilité réglementaire, de l'optimisation des procédés de fabrication ou simplement pour s'assurer d'un usage optimal du produit.

En signant « un partenariat stratégique de développement et de commercialisation » avec Axens en 2020, SP3H étend sa solution d'analyse, orientée depuis 2005 vers le secteur automobile, au secteur de l'industrie des procédés. SP3H a conçu un microanalyseur en temps réel de la qualité du carburant, basé sur un scanner infrarouge miniaturisé et à bas coût afin d'être facilement intégrable aux véhicules. Avec Axens, cette technologie va être adaptée aux besoins du secteur du raffinage, des biocarburants et de la pétrochimie, notamment afin de respecter les normes anti-explosion (ATEX zone 1, IEC/Ex). Le boîtier d'analyse, d'une trentaine de centimètres, est ainsi déporté de la cellule d'analyse contenant le produit par fibre optique.

Ce projet représente un budget global d'1,2 million d'euros. Plus de 20 millions d'euros ont été investis en R&D depuis 2005. Soutenue par Total Développement Régional, SP3H prévoit de fournir un millier de ses capteurs à partir du 2ème trimestre 2020. Son équipe travaille sur d'autres adaptations pour l'aéronautique, la chimie fine (détergents) ou l'agroalimentaire (lait). Pour l'automobile, l'officialisation d'un partenariat devrait intervenir prochainement.

---

# CONFÉRENCE GRAND PUBLIC

**Jeudi 13 avril**

**17h30**, Amphithéâtre CEREGE Arbois

**Les météorites : voyage dans le temps et l'espace**

Jerôme Gattacceca, Directeur de Recherche CNRS, équipe Terre & Planète CEREGE

*« Les météorites sont des roches extraterrestres qui parviennent à la surface de la Terre. Au-delà de cette définition simple se cache une histoire complexe et des implications scientifiques importantes pour la connaissance de notre système solaire.*

*D'où viennent-elles ? Quand se sont-elles formées ? De quoi sont-elles constituées ? Que nous apprennent-elles ? Où et comment les trouver ?*

*Cette conférence tentera d'apporter des réponses à ces questions et sera aussi l'occasion de présenter le projet national de détection de météorites par caméra (projet FRIPON).»*

**18h30**, Restaurant Inter Entreprises de l'Arbois

**Cocktail**

## Organisateur



## Co-organisateur



## Partenaires



## Financeurs



## Sites

