fête de la Science 30 ans

PROGRAMME

« SCIENCES DANS LES CLASSES »

Fête de la Science

Bouches-du-Rhône

Coordination départementale :

Petits Débrouillards Provence-Alpes-Côte d'Azur – Agathe Mattei

06 21 64 79 84 - a.mattei@debrouillonet.org

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
Liberté
Égalité
Fraternité

RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

les petits débrouillards

Coordination régionale Provence-Alpes-Côte d'Azur :
Association Les Petits Débrouillards PACA
51 avenue de Frais Vallon Bat A - 13013 Marseille
fetedelascience@recherche.gouv.fr
06 21 64 79 84

Sciences dans les classes

L'académie d'Aix-Marseille et la coordination régionale de la Fête de la science vous proposent de participer à sa prochaine édition, qui aura lieu du **1er au 11 octobre 2021** en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

« Sciences dans les classes » est une opération s'inscrivant dans la programmation de la Fête de la Science, permettant aux chercheurs d'intervenir auprès des élèves de primaire, collège et/ou lycée de la région, au sein des établissements.

L'inscription à l'opération se fera jusqu'au 18 septembre, le formulaire d'inscription sera communiqué avec le programme départemental à la rentrée.

Les villes où les chercheurs peuvent se déplacer, leur(s) date(s) de disponibilité(s) ainsi que le niveau des élèves à qui peut s'adresser l'intervention sont indiqués pour chaque proposition.

Sommaire des interventions proposées

Action régionale (en ligne) 5
Rendre visible l'invisible, la journée des 2 observatoires 5
Bouches-du-Rhône (13) 6
Atelier philo : "Qu'est-ce que la science ?" 6
En duplex du chantier et du labo... 6
Potentiel médical des cellules souches embryonnaires 6
Les voitures de demain pourront-elles prédire vos blessures en cas d'accident ? 8
La plasticité cérébrale 8
Apprentissage et raisonnement automatisé 8
A la recherche de l'ingrédient mystère 9
Vers la fin des énergies fossiles - transition vers les énergies bas carbone 9
Comment le cerveau apprend à lire 9
Gouttes et Bulles 10
Les composants du sang humain 10
Petites manips autour de l'énergie 11
L'énergie nucléaire : son principe et le fonctionnement d'un réacteur 11
Extended Reality - Utilisation des Technologies Immersives pour la recherche sur la Fusion Nucléaire 12
Les exoplanètes 12
L'Univers invisible 12
La production d'électricité par l'énergie nucléaire 13
Pour une forêt heureuse ! 13
L'énergie solaire pour toutes et tous ! 14
« Le prime focus spectrograph : un nouvel instrument destiné à un grand telescope au sol » 14
Enquête sur un accident d'un piéton enfant 14
L'importance des expériences spatiales pour les propriétés des matériaux 15
Histoire de l'Energie Nucléaire, une collection de timbre 15
La radioactivité c'est quoi ? (physique et impact sur l'homme et l'environnement) 16
Les formes de l'énergie et les ordres de grandeur 16
Les formes de l'énergie et les ordres de grandeur 16
Le numérique au service du patrimoine historique 17
Visualisation d'un écoulement en soufflerie 17
Où circuler à vélo en ville ? 18
Comment les plantes résistent au manque d'eau ? 18

Les douleurs fantômes chez les personnes amputés, la plasticité du cerveau 18
Quand l'imagerie de phase quantitative rend de grands services aux biologistes cellulaires 19
Erreur humaine dans l'accident 19
Le "Paradoxe de Fermi" ou "Sommes nous seuls dans l'univers ?" 20
Cristaux et silicium dans les panneaux solaires photovoltaïques 20
Nous explorons l'infiniment petit à tâtons! 21
Physique Théorique 21
"C'est papa qui travaille. Maman, elle est à la maison". Et si c'était plus compliqué ? 22
Energies et Climat 22
Changement climatique en Méditerranée et région Sud-PACA 23
Atelier de l'énergie 23
Ces problèmes que les ordinateurs ne pourront jamais résoudre 24

Action régionale (en ligne)

Rendre visible l'invisible, la journée des 2 observatoires

Thématique : Sciences de l'univers

Descriptif : L'IPhU offre un environnement scientifique collaboratif de recherche et formation de tout premier plan, à très forte attractivité et rayonnement internationaux, dédié à la Physique de l'Univers et aux technologies associées, de l'infiniment petit de la physique des particules à l'infiniment grand de la cosmologie en passant par l'astrophysique de haute énergie. Son objectif est de répondre aux questions phares du domaine qui défient jusqu'à notre imagination : quelles lois fondamentales régissent l'Univers ? De quoi est-il fait ? Comment s'est-il formé et évolue-t-il ? Comprenons-nous l'Univers dans ses états extrêmes ?

Visioconférences en direct de l'Observatoire de Haute Provence et de l'Observatoire du Pic du Midi.

***Laboratoire/structure** : IPhU*

***Organisme de tutelle** : AMU, CNRS*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Date : lundi 11 octobre, des visioconférences de 10h à 12h, de 14h à 16h et de 20h à 22h.

Bouches-du-Rhône (13)

Interventions proposées (maximum 3 vœux) :

Atelier philo : "Qu'est-ce que la science ?"

Thématique : Sciences humaines et sociales

Descriptif : Atelier philo en demi-groupe ou classe entière.
Intervenant : Caroline Anthérieu-Yagbasan, chercheure associée
Laboratoire/structure *: Centre Gilles-Gaston Granger - CGGG*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS*

Ville(s) : Aix-en-Provence, Martigues

Niveau des élèves : Ecole primaire

Dates de disponibilité : Vendredi 1e (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin)

En duplex du chantier et du labo...

Thématique : Sciences humaines et sociales

Descriptif : Par l'intermédiaire d'un archéologue présent dans une classe, au moyen d'un outil de visio et d'une connexion internet, une enquête est menée autour d'un fait archéologique, on y répond notamment en contactant les spécialistes sur leurs lieux de travail pour les questionner en direct. (Peut être plus long qu'1h).
Intervenant : Catherine Barra, Archéologue chargée d'étude et d'opérations
Laboratoire/structure *: Institut National de Recherches Archéologiques Péventives*
Organisme de tutelle *: MCC, MESRI*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Merci de contacter Catherine Barra pour davantage d'informations : catherinebarra.inrap@gmail.com ; +33 4 42 54 44 53

Potentiel médical des cellules souches embryonnaires

Thématique : Science de la Vie et de la Santé

Descriptif : Dans un premier temps, les fondamentaux de la biologie des cellules souches embryonnaires sont abordés : i) qu'est-ce qu'une cellule souche?, ii) l'origine des cellules souches embryonnaires, iii) les cellules pluripotentes et les cellules iPS. Dans un deuxième temps, des exemples d'applications sont exposés, notamment dans les applications de ces recherches sur les maladies génétiques rares.

Durant l'intervention, les élèves sont amenés à réfléchir sur les interrogations éthiques que ces cellules soulèvent.
Intervenant : Bernard Binetruy, Directeur de Recherche
Laboratoire/structure *: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale*
Organisme de tutelle *: Inserm*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin et après-midi), mardi 5 (matin et après-midi), mercredi 6 (matin et après-midi) et jeudi 7 (matin et après-midi) octobre

Les voitures de demain pourront-elles prédire vos blessures en cas d'accident ?

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Présentation orale, questions-réponses.
Intervenant : Claire Bruna-Rosso, Chargée de Recherche
Laboratoire/structure *: Université Gustave Eiffel - Campus Méditerranée*
Organisme de tutelle *: MTES, MESRI*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), et jeudi 7 (matin, après-midi) octobre

La plasticité cérébrale

Thématique : Science de la Vie et de la Santé

Descriptif : Présentation du métier de chercheur et du concept de plasticité du cerveau.
Intervenant : Myriam CAYRE, Directrice de recherche
Laboratoire/structure *: IBDM - Institut de Biologie du développement de Marseille*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Apprentissage et raisonnement automatisé

Thématique : Sciences numériques

Descriptif : Présentation des principes de l'apprentissage et du raisonnement logique.
Intervenant : Eric Chojnacki, Ingénieur
Laboratoire/structure *: Institut de Radioprotection et Sûreté Nucléaire*

Ville(s) : Marseille, Aix-en-Provence

Niveau des élèves : Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1e (après-midi), lundi 4 (après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi), et vendredi 8 (après-midi) octobre

A la recherche de l'ingrédient mystère

Thématique : Arts et sciences

Descriptif : Quelqu'un a rajouté une substance à la purée de chou mais personne ne sait ce que c'est. Les élèves doivent mener l'enquête pour trouver cet ingrédient mystère.
Intervenant : Cécile de Gouberville, CPD Sciences
Laboratoire/structure *: Centre Pilote la Main à la pâte Gardanne bouches du Rhône &Mission sciences 13*
Organisme de tutelle *: DSDEN*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Ecole primaire

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Vers la fin des énergies fossiles - transition vers les énergies bas carbone

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Echange avec les élèves sur leurs expériences de l'énergie dans leur quotidien - les différentes formes d'énergies- les sources d'énergies épuisables et renouvelables- "les transformations de l'énergie" Les énergies bas carbone...
Intervenant : Jean Delepine, ingénieur
Laboratoire/structure *: CEA*
Organisme de tutelle *: MESRI*

Ville(s) : Aix-en-Provence

Niveau des élèves : Lycée

Dates de disponibilité : Mardi 5 (matin, après-midi) et mercredi 6 (matin, après-midi) octobre

Comment le cerveau apprend à lire

Thématique : Science de la Vie et de la Santé

Descriptif : Les mécanismes cérébraux liés à l'apprentissage de la lecture.
Intervenant : Felipe F. Pegado, postdoctorant
Laboratoire/structure *: Laboratoire de Psychologie Cognitive - LPC*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Ecole primaire

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Gouttes et Bulles

Thématique : Sciences exactes

Descriptif : 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 question que nous essaierons de répondre à travers des expériences de tous les jours 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''.
Intervenant : Julien Deschamps, Maître de conférences
Laboratoire/structure *: Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre - IRPHE*
Organisme de tutelle *: AMU, Centrale Marseille, CNRS*

Ville(s) : Marseille, Aix-en-Provence

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), et mercredi 6 (matin, après-midi) octobre

Les composants du sang humain

Thématique : Science de la Vie et de la Santé

Descriptif : Situer le métier du biologiste médical : il réalise des examens sur certains types de prélèvements humains pour identifier, mesurer des molécules par exemple. Prendre pour exemple le sang : présenter les différentes cellules et leurs fonctions. Présenter un appareil d'observation = le microscope. Discuter de la santé et des moyens de surveillance.
Intervenant : Alexandra Faussart, pharmacien biologiste
Laboratoire/structure *: CEA*
Organisme de tutelle *: MESRI*

Ville(s) : Aix-en-Provence, Salon, Venelles

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège

Dates de disponibilité : Mardi 5 (matin), mercredi 6 (matin), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Petites manips autour de l'énergie

Thématique : Sciences de l'environnement

Descriptif : L'intervention a pour objectif de présenter l'énergie, notamment électrique, mécanique, thermique, lumineuse, le rayonnement ou la radioactivité…

La présentation est faite à l'aide d'objets de la vie courante (moteur électrique, pompe… : transformation d'une lumière violette en lumière verte, transformation de l'énergie lumineuse en électricité…) qu'on démonte et remonte et qu'on fait fonctionner devant le public. Durant les manipulations, on explique pourquoi et comment ça marche.

Pendant la manipulation des objets, les élèves sont sollicités en permanence, ils sont invités à poser des questions. L'objectif est qu'il y ait un maximum d'échanges entre les présentateurs et les élèves.
Intervenant : Guy-Marie GAUTIER, Ingénieur
Laboratoire/structure *: Société Française d'Energie Nucléaire (Sfen)*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

L'énergie nucléaire : son principe et le fonctionnement d'un réacteur

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : L'intervention à pour objectif d'expliquer ce qu'est l'énergie nucléaire et les grandes lignes de fonctionnement d'un réacteur pour produire de l'électricité.

La présentation est faite à l'aide d'un diaporama et d'une maquette démontable d'un réacteur nucléaire.

Au cours la présentation, les élèves sont sollicités en permanence, ils sont invités à poser des questions. L'objectif est qu'il y ait un maximum d'échanges entre les présentateurs et les élèves.
Intervenant : Guy-Marie Gautier, Ingénieur
Laboratoire/structure *: Société Française d'Energie Nucléaire (Sfen)*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Extended Reality - Utilisation des Technologies Immersives pour la recherche sur la Fusion Nucléaire

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Présentation de la Fusion nucléaire, des technologies immersives.
Intervenant : Stephane Gazzoti, Ingénieur Chercheur
Laboratoire/structure *: Institut de recherche sur la fusion par confinement magnétique - IRFM*
Organisme de tutelle *: CEA*

Ville(s) : Aix-en-Provence

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Les exoplanètes

Thématique : Science de la Terre et de l'Univers

Descriptif : Présentation adaptée au niveau des élèves, en partant du Système solaire pour aller vers lex exoplanètes, dont la première a été découverte à l'Observatoire de Haute-Provence.

Intervenant : Guillaume Hébrard, Directeur de recherche
Laboratoire/structure *: Institut d'astrophysique de Paris - IAP*
Organisme de tutelle *: CNRS*

Ville(s) : Marseille, Aix-en-Provence, Salon, Martigues

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

L'Univers invisible

Thématique : Astrophysique, cosmologie, physique des particules

Descriptif : Histoire et composition de l'Univers. Infiniment grand et infiniment petit. Matière noire et énergie noire.
Intervenant : Emmanuel Nezri, Chercheur
Laboratoire/structure *: Laboratoire d'Astrophysique de Marseille - LAM*
Organisme de tutelle *: AMU, CNES, CNRS*

Ville(s) : Martigues, Istres

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Mardi 5 (matin, après-midi) et jeudi 7 (matin, après-midi) octobre

La production d'électricité par l'énergie nucléaire

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Description simplifiée de la fission nucléaire, fonctionnement d'une centrale (française), avantages et bénéfices de l'énergie nucléaire, risques et problèmes environnementaux liés à son exploitation.
Intervenant : Hugo Laffolley, Doctorant
Laboratoire/structure *: CEA*
Organisme de tutelle *: MESRI*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Pour une forêt heureuse !

Thématique : Sciences de l'environnement

Descriptif : Les arbres ont leurs secrets intimes. Ils communiquent entre eux et s'adaptent aux impacts générés par l'homme. Nous les utilisons pour nous chauffer, pour construire nos maisons, pour nous nourrir et parfois pour leurs vertus médicinales. Jeunes ou d'âge vénérable, ils sont aussi sources de nourriture et d'habitats pour de nombreuses espèces. Au travers des ateliers de l'Agence ITER France, venez explorer le cycle de vie de l'arbre, calculer son âge, découvrir les espèces qu'il abrite, base d'une chaîne d'interdépendance.
Intervenant : Véronique Lamare, Chargée de communication
Laboratoire/structure *: Agence ITER France*
Organisme de tutelle *: CEA*

Ville(s) : Aix-en-Provence et alentours

Niveau des élèves : Ecole primaire (CM1, CM2)

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), et jeudi 7 (matin, après-midi), lundi 11 octobre (matin, après-midi) et mardi 12 octobre (matin, après-midi)

L'énergie solaire pour toutes et tous !

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : L'énergie solaire a la particularité d'être gratuite, disponible partout sur la Terre, et inépuisable (à l'échelle humaine). Mais que pouvons-nous bien faire de toute cette énergie? Nous verrons à travers cette présentation, comment fonctionne un panneau solaire, et quelles sont les différentes applications visées. Nous serons surpris par toutes les potentialités offertes aujourd'hui par une cellule solaire!
Intervenant : Judikaël Le Rouzo, Maitre de Conférences
Laboratoire/structure *: Institut Matériaux Microélectronique Nanosciences de Provence – IM2NP*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS, USTV, ISEN*

Ville(s) : Marseille, Aix-en-Provence, Allauch, Plan de Cucques

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), et jeudi 7 (matin, après-midi) octobre

« Le prime focus spectrograph : un nouvel instrument destiné à un grand telescope au sol »

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Instrumentation en astrophysique, principes physiques, projet scientifique, etc…
Intervenant : Romain Lhoussaine, Ingenieur d'étude
Laboratoire/structure *: Laboratoire d'astrophysique de Marseille - LAM*
Organisme de tutelle *: AMU, CNES, CNRS*

Villes : Tout le département

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Enquête sur un accident d'un piéton enfant

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Présentation orale avec support PowerPoint, questions-réponses.
Intervenant : Thierry Serre, Directeur de Recherche
Laboratoire/structure *: Université Gustave Eiffel*
Organisme de tutelle *: MTES, MESRI*

Ville(s) : Aix-en-Provence, Salon

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

L'importance des expériences spatiales pour les propriétés des matériaux

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Je travaille sur la solidification d'alliages métalliques. Afin d'obtenir des propriétés mécaniques intéressantes (flexibilité, solidité…), il est souvent nécessaire de mélanger différents types de métaux. Il faut donc les faire fondre puis les mélanger, et en fonction de la manière dont ils se combinent en se solidifiant, on obtient différentes propriétés. C'est un peu comme dans notre congélateur, si on met de l'eau dans des bacs, elle se transforme en glaçons bien rigides, par contre, l'eau qui condense sur les bords du congélateur va plutôt avoir un aspect de flocons de neige, granuleux. Je dois comprendre pourquoi, mais c'est difficile à observer car les métaux sont opaques ! Je fais donc des expériences avec un matériau transparent qui se comporte comme le métal : je peux l'étudier à l'aide d'un simple microscope et ainsi mieux maîtriser les propriétés du mélange final. Une partie de mes expériences sont faites à bord de la Station Spatiale Internationale…
Intervenant : Fatima Mota, chercheur CNRS
Laboratoire/structure *: Institut des Matériaux Microelectronique et Nanosciences de Provence*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS, Université de Toulon*

Ville(s) : Marseille, Allauch

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin), mardi 5 (matin), mercredi 6 (matin), jeudi 7 (matin) et vendredi 8 (matin) octobre

Histoire de l'Energie Nucléaire, une collection de timbre

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Présentation de l'histoire du nucléaire au travers d'une collection de timbres (présentation ludique et décalée, transverse, à la fois historique et scientifique).
Intervenant : Yves Margerit, Ingénieur Chercheur, comité d'action Sfen Provence
Laboratoire/structure *: Société Française de l'énergie Nucléaire (Sfen)*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

La radioactivité c'est quoi ? (physique et impact sur l'homme et l'environnement)

Thématique : Sciences de l'environnement

Descriptif : Présentation de la radioactivité, phénomène physique, impact sur l'homme et l'environnement. Présentation illustrée de quelques manipulations de mesures sur des éléments naturels. (NB : Pas de manipulation par les élèves).
Intervenant : Yves Margerit, Ingénieur chercheur
Laboratoire/structure *: Société Française de l'Energie Nucléaire (Sfen)*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Les formes de l'énergie et les ordres de grandeur

Thématique : Sciences de l'environnement

Descriptif : Présentation des sources d'énergie ; historique ; ordres de grandeur ; transition énergétique.
Intervenant : Patrick Michaille, Président
Laboratoire/structure *: Société française d'énergie nucléaire (Sfen)*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Les formes de l'énergie et les ordres de grandeur

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Ces interventions se font sur la forme d' échanges, présentations interactives et ludiques adaptées à des élèves de classes primaires CE2-CM2, de Collèges et de Lycées.
Intervenant : Alain Michel, Ingénieur et Projet RETE
Laboratoire/structure *: Société Française Energie Nucléaire (Sfen)*

Ville(s) : Marseille, Aix-en-Provence

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Mardi 5 octobre (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) octobre

Le numérique au service du patrimoine historique

Thématique : Sciences numériques

Descriptif : Découvrir comment le travail d'historiens, architectes, informaticiens permet de redonner vie à des monuments appartenant au passé grâce à l'outil numérique.

Manipuler une maquette imprimée en 3D pour comprendre les évolutions d'une ville à travers les siècles (sous réserve de pouvoir manipuler).

Explorer des chapelles et églises à travers leur empreinte acoustique.
Intervenant : Ariane Néroulidis, Chargée de médiation scientifique
Laboratoire/structure *: Modèles et simulations pour l'Architecture et le Patrimoine*
Organisme de tutelle *: CNRS, MCC*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Ecole primaire

Dates de disponibilité : Mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi) et jeudi 7 (matin, après-midi) octobre

Visualisation d'un écoulement en soufflerie

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Observer l'invisible… Comment observer par exemple les mouvements de l'air ?

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 !

Intervenant : Laurence Pietri, enseignante-chercheure
Laboratoire/structure *: Institut de Recherches sur les Phénomènes Hors Equilibre - IRPHE*
Organisme de tutelle *: AMU, Centrale Marseille, CNRS*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi) et mercredi 6 (matin, après-midi) octobre

Où circuler à vélo en ville ?

Thématique : Sciences humaines et sociales

Descriptif : Présentation orale avec support PowerPoint, questions-réponses.
Intervenant : Pierre-Jean Pillonet, Doctorant
Laboratoire/structure *: Université Gustave Eiffel*
Organisme de tutelle *: MTES, MESRI*

Ville(s) : Aix-en-Provence

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi) octobre

Comment les plantes résistent au manque d'eau ?

Thématique : Sciences de l'environnement

Descriptif : Exposé comprenant une présentation brève des plantes, de leur importance pour la vie sur Terre, et ensuite des des différentes stratégies qu'elles mettent en place pour tolérer le manque d'eau. Exposé interactif avec questions aux élèves pour les faire participer.
Intervenant : Pascal Rey, Chercheur
Laboratoire/structure *: CEA*
Organisme de tutelle *: MESRI*

Ville(s) : Aix-en-Provence, Salon, Martigues

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Les douleurs fantômes chez les personnes amputés, la plasticité du cerveau

Thématique : Science de la Vie et de la Santé

Descriptif : Expliquer comment le cerveau fonctionne, et comment il s'organise et s'adapte lorsqu'on a des maladies, ou des amputations. Je travaille plus précisément sur les douleurs fantômes chez les personnes amputées, mais je peux faire plus général !

Intervenant : Raphaëlle Schlienger, Doctorante
Laboratoire/structure *: Laboratoire des Neurosciences Cognitives - LNC*
Organisme de tutelle *: AMU*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1e (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Quand l'imagerie de phase quantitative rend de grands services aux biologistes cellulaires

Thématique : Science de la Vie et de la Santé

Descriptif : Je suis biologiste dans un laboratoire d'optique. J'étudie la biologie cellulaire avec diverses méthodes de microscopie. Celle que je vais présenter est l'imagerie de phase quantitative, qui est basée sur des propriétés physiques intrinsèques des échantillons pour en tirer des images chargées d'information. Nous pouvons notamment peser les cellules en prenant simplement une image, sans dommage pour elles. Nous pouvons combiner cette technique avec des techniques de fluorescence.
Intervenant : Julien Savatier, Ingénieur de Recherche
Laboratoire/structure *: Institut Fresnel*
Organisme de tutelle *: AMU, Centrale Marseille, CNRS*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi), lundi 4 (après-midi), mardi 5 (après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Erreur humaine dans l'accident

Thématique : Sciences humaines et sociales

Descriptif : Présentation orale avec support PowerPoint, questions-réponses.
Intervenant : Céline Parraud, Psychologue en accidentologie
Laboratoire/structure *: Université Gustave Eiffel*
Organisme de tutelle *: MTES, MESRI*

Ville(s) : Aix-en-Provence, Salon

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin, après-midi, lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Le "Paradoxe de Fermi" ou "Sommes nous seuls dans l'univers ?"

Thématique : Science de la Terre et de l'Univers

Descriptif : Format : conférence avec video-projecteur + séance de questions
Le but est de proposer une réflexion scientifique sur un problème que l'on peut trouver au départ amusant mais qui est très sérieux. Les données les plus récentes de l'astrophysique apportent un éclairage nouveau sur une question qui fut soulevée par de grands physiciens il y a 70 ans. De nombreux articles scientifiques sont parus récemment sur ce sujet. Même s'il ne sera évidemment pas possible de donner une réponse définitive à la question, il est important de faire comprendre à des lycéens ou des collégiens comment peut fonctionner une démarche scientifique sur un tel sujet.
Intervenant : Pierre Taxil, Professeur émérite
Laboratoire/structure *: Centre de Physique Théorique - CPT*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS, Université de Toulon*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin et après-midi), mardi 5 (matin et après-midi), mercredi 6 (matin et après-midi), jeudi 7 (matin et après-midi) et vendredi 8 (matin et après-midi) octobre

Cristaux et silicium dans les panneaux solaires photovoltaïques

Thématique : Sciences exactes

Descriptif : Cristaux, influence de la structure cristalline sur les propriétés, un contexte et l'application du silicium aux panneaux solaires photovoltaïques, un procédé industriel et son étude en recherche: la solidification, notre méthode en recherche pour étudier le silicium et sa solidification.

Intervenant : Nathalie Mangelinck-Noël, Chercheuse CNRS
Laboratoire/structure *: Institut Matériaux Microélectronique et Nanosciences de Provence*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS, Université de Toulon*
Villes : Tout le département

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er (matin), lundi 4 (matin), mardi 5 (matin), mercredi 6 (matin) et jeudi 7 (matin) octobre

Nous explorons l'infiniment petit à tâtons!

Sous réserve : seulement si le présentiel dans le Festival des Sciences Marseille n'est pas possible.

Thématique : Science de la Vie et de la Santé

Descriptif : Pour étudier les plus petites entités biologiques (cellules, molécules), les microscopes optiques sont dépassés, nous utilisons donc un microscope particulier pour explorer nos échantillons à tâtons !

Notre objectif est d'expliquer au grand public les idées générales des recherches que nous menons au sein du laboratoire pour faire progresser la connaissance en biologie. Nous présenterons les principes et les outils que nous utilisons, et notamment une technique de caractérisation, la microscopie à force atomique. Cette technique nous permet d'observer des détails un million de fois plus petits qu'un cheveu (échelle nanométrique) mais aussi de « palper » les cellules pour savoir si elles sont saines ou malades.

Nous débutons notre intervention par un petit jeu qui consiste à classer différents éléments selon leur taille, afin de familiariser l'auditoire avec la notion d'échelle, puis nous expliquons nos recherches et montrons un aperçu du laboratoire à travers un petit film. Nous pouvons ensuite échanger avec les élèves (sur nos recherches, mais aussi nos métiers, nos parcours, etc.)
Intervenant : Claire Valotteau, post-doctorante
Laboratoire/structure *: Laboratoire Adhésion & Inflammation - LAI*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS, Inserm*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Ecole primaire, Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1e (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi), et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Physique Théorique

Thématique : Sciences exactes

Descriptif : Nous décrirons au cours de cette intervention l'approche Mathématique de la Physique, de la Mécanique Quantique, de l'Espace-Temps, des Mouvements Chaotiques & Ordonnés, de la Physique des Plasmas (comme pour ITER), ainsi que le métier de la recherche.
Intervenant : Michel Vittot, Chercheur au CNRS
Laboratoire/structure *: Centre de Physique Theorique - CPT*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS, Université de Toulon*

Ville(s) : Marseille, Aix-en-Provence, Salon, Arles, Martigues

Niveau des élèves : Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1e (après-midi), lundi 4 (après-midi), mardi 5 (après-midi), mercredi 6 (après-midi), jeudi 7 (après-midi) et vendredi 8 (après-midi) octobre

"C'est papa qui travaille. Maman, elle est à la maison". Et si c'était plus compliqué ?

Thématique : Sciences humaines et sociales

Descriptif : L'objectif de l'intervention est de sensibiliser aux stéréotypes de genre et à la question de la division sexuelle du travail. Le message principal sera de montrer que le travail domestique et parental est une forme de travail. L'intervention partira des représentations des enfants pour questionner une répartition des tâches dans l'organisation domestique qui demeure genrée. Qui fait quoi à la maison ? Que montrent les statistiques ? Qu'est-ce qui explique ces écarts dans le temps consacré par les femmes et les hommes au travail de soin (care) ? Quels sont les enjeux d'une répartition plus égalitaire du travail domestique et reproductif ? Comment l'atteindre ? M'appuyant sur des recherches et des données dans différentes parties du monde, acquises dans le cadre de mes recherches sur les temps sociaux des familles, je voudrais transmettre l'idée que c'est une problématique transversale aux contextes géographiques et culturels spécifiques, même si elle ne s'exprime pas toujours de la même façon.
Intervenant : Charlotte Vampo, Chercheuse post-doctorante
Laboratoire/structure *: Laboratoire Population Environnement Développement - LPED*
Organisme de tutelle *: IRD, AMU*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1e (après-midi), lundi 4 (après-midi), mardi 5 (après-midi), mercredi 6 (après-midi), jeudi 7 (après-midi) et vendredi 8 (après-midi) octobre

Energies et Climat

Thématique : Transverse

Descriptif : Cette conférence présente les enjeux de l'énergie pour l'humanité et pour l'environnement et esquisse les solutions d'un mix énergétique raisonné.
Intervenant : Guy Willermoz, Responsable CSTI
Laboratoire/structure *: CEA Cadarache*
Organisme de tutelle *: MESRI*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1e (matin, après-midi), lundi 4 (matin, après-midi), mercredi 6 (après-midi), et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Changement climatique en Méditerranée et région Sud-PACA

Thématique : Sciences de l'environnement

Descriptif : La région Provence-Alpes-Côte d'Azur, et plus largement l'ensemble de la région méditerranéenne, sont des zones où le réchauffement climatique est rapide, et ses effets déjà sensibles et seront particulièrement marqués dans les années à venir. L'intervention vise à expliquer l'origine et les mécanismes du changement climatique, ses impacts actuels sur les écosystèmes, l'alimentation, la santé, l'économie, ainsi que les risques futurs prévus par les scientifiques. On verra comment nos sociétés peuvent et doivent réagir pour éviter une situation à laquelle il serait difficile de s'adapter.
Intervenant : Joel Guiot, chercheur
Laboratoire/structure *: Centre Européen de Recherches et Enseignement en Géosciences de l'Environnement*
Organisme de tutelle *: AMU, CNRS, Collège de France, IRD, Inrae*

Ville(s) : Tout le département

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Vendredi 1er octobre (matin, après-midi)

Atelier de l'énergie

Thématique : Sciences de l'ingénieur

Descriptif : Prendre conscience de nos besoins en énergie, identifier les sources de production, préparer un avenir durable.
Intervenant : Laurent Loubet, Chercheur
Laboratoire/structure *: CEA*
Organisme de tutelle *: MESRI*

Ville(s) : Aix-en-Provence, Salon

Niveau des élèves : Ecole primaire

Dates de disponibilité : Lundi 4 (matin, après-midi), mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre

Ces problèmes que les ordinateurs ne pourront jamais résoudre

Thématique : Sciences exactes

Descriptif : Est-ce que les ordinateurs peuvent résoudre tous les problèmes ?

La réponse à cette question est évidemment "non", mais pas forcément pour les raisons auxquelles on pense en premier. Il existe en effet des problèmes qu'aucun ordinateur ne pourra jamais complètement résoudre, mais pas par manque de vitesse ou de mémoire. La raison est en fait liée aux problèmes eux-mêmes : leur complexité est telle qu'aucun ordinateur, quelle que soit sa puissance, ne pourra jamais complètement y répondre.

En s'intéressant à ces problèmes, nous verrons ce que les mathématiques peuvent nous apprendre sur les ordinateurs. Cela nous permettra de voir comment fonctionne la recherche en mathématiques (et en informatique fondamentale), et en quoi cela diffère de beaucoup d'autres sciences.
Intervenant : Etienne Moutot, Chargé de recherche
Laboratoire/structure *: Institut de Mathématiques de Marseille - IMM*
Organisme de tutelle *: AMU, Centrale Marseille, CNRS*

Ville(s) : Marseille

Niveau des élèves : Collège, Lycée

Dates de disponibilité : Mardi 5 (matin, après-midi), mercredi 6 (matin, après-midi), jeudi 7 (matin, après-midi) et vendredi 8 (matin, après-midi) octobre