

# Le Village des Sciences Paris-Saclay

ENS Paris-Saclay

4, Avenue des Sciences - Gif-sur-Yvette (91)



## PROGRAMME DES 7, 8 et 9 OCTOBRE 2022

### Présentation des ateliers par Institution

#### AgroParisTech - UMR SayFood

##### Fabrication d'émulsions à base de co-produits végétaux

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

Les émulsions sont partout au quotidien : yaourt, mayonnaise, peinture, bitume, crème cosmétique en sont autant d'exemples. Pour les fabriquer, il faut mélanger de l'huile et de l'eau : mission impossible sans un ingrédient supplémentaire pour y parvenir ! Partons à la découverte de poudres de co-produits végétaux comme alternatives naturelles aux tensioactifs synthétiques.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre*

#### AIR LIQUIDE

##### Les gaz dans tous leurs états

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

Cet atelier a pour but de faire découvrir à travers des manipulations ludiques les propriétés de certains gaz, comme l'azote liquide et le CO<sub>2</sub> (démonstrations des différents états "gazeux, liquides, solides").

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## C'est quoi un parasite ?

→ **Sciences de la vie et de la santé**

C'est quoi un parasite ? Avec l'UMR BIPAR, tu sauras comment les repérer et les éviter tout en t'amusant. Après nos ateliers, tu pourras ensuite expliquer à tes parents pourquoi certains aliments peuvent transmettre des maladies parasitaires et qu'est-ce que ça veut dire le mot "Zoonose".

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **ARVALIS - Institut du végétal**

### De quelles cultures viennent nos aliments ?

**Avec un zoom « le blé : du semis à la récolte, et l'impact du changement climatique ».**

→ **Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)**

Que peuvent faire les producteurs de céréales en France, en particulier dans la culture du blé, pour s'adapter et pour participer à l'atténuation du changement climatique ?

Nous ferons le lien entre les champs des agriculteurs et l'assiette. Notamment, Le pain est un produit de consommation courante. Nous décrivons toutes les étapes du semis du grain de blé au champ jusqu'au produit fini, le pain, avec des illustrations concrètes : des plantes de blé, du grain récolté,...

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **CEA - Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives**

### Le Nucléaire innovant

→ **Sciences de l'Ingénieur**

Le nucléaire est une composante du mix énergétique bas carbone et les innovations dans la filière sont nombreuses. Quelles sont les technologies en rupture actuellement en cours de développement ? On parle beaucoup des SMR, les petits réacteurs modulaires, qu'est-ce que c'est ? Que fait-on en France ? Comment s'y prend t-on pour modéliser les réacteurs du futur ? Nos équipes vous dévoilent tout !

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### Matériaux innovants, durables et performants

→ **Sciences de l'Ingénieur**

Développer des matériaux innovants, performants, durables est devenu un enjeu majeur pour la société. Cela nécessite de travailler sur tout le cycle de vie du matériaux: des nouvelles techniques de fabrication en passant par l'analyse de leur comportement dans différents environnement en passant par leur composition pour mieux comprendre leur propriétés. Venez rencontrer nos chercheurs pour tout comprendre sur les matériaux !

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Changement climatique et maladies infectieuses

### → *Sciences de la vie et de la santé*

Les changements socio-environnementaux auxquels nous assistons depuis plusieurs années accélèrent l'émergence ou la réémergence de maladies infectieuses. Avec cet atelier-exposition, l'institut de biologie François Jacob et l'institut des sciences du vivant Frédéric Joliot du CEA vous proposent d'en savoir plus sur ces pathologies et sur les recherches en cours au sein de leurs laboratoires. Elles vous présenteront notamment leurs stratégies de détection et de diagnostic pour certaines d'entre elles.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Les nouvelles énergies

### → *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

La consommation massive d'énergies carbonées produit une augmentation rapide de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, entraînant une élévation des températures. Il est impératif de poursuivre aujourd'hui le développement de nouvelles technologies (hydrogène, batteries, photocatalyse...) pour produire une énergie décarbonée et la gérer de façon optimale (stockage, distribution) . Les chercheurs du CEA vous présentent leurs activités dans ce domaine.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## CNRS

### Climat : le CNRS vous explique tout (ou presque) sur la recherche scientifique

#### → *Sciences de la terre et de l'univers, de l'espace*

Le changement climatique est un défi de société et un défi scientifique majeur du XXI<sup>e</sup> siècle. Il est indispensable de le comprendre - ainsi que les risques associés - pour s'y adapter et en limiter les impacts. Pour répondre à ces enjeux, le CNRS s'appuie sur la diversité des compétences de plus de 2000 scientifiques travaillant sur tous les aspects du climat. Venez rencontrer celles et ceux qui, au quotidien, observent, analysent et modélisent la dynamique et la variabilité du climat. Les recherches sur le climat n'auront plus aucun secret (ou presque) pour vous !

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## EDF

### La R&D d'EDF, l'expo !

#### → *Sciences de l'Ingénieur*

La R&D d'EDF devient itinérante : découvrez, de manière interactive, les dernières innovations des chercheurs d'EDF en matière d'hydrogène bas carbone, de captage de CO<sub>2</sub> ; les dernières avancées technologiques concernant les éoliennes ou le photovoltaïque ; ou encore en terme de décarbonation.

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Climat : le jeu de la fresque !

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

Saurez-vous construire la fresque du climat ? A vous de jouer pour comprendre les mécanismes du changement climatique. Un jeu d'enfants qui s'appuie pourtant sur les explications des scientifiques.

*Vendredi 7 octobre*

### ENS Paris-Saclay

#### Chimie (ENS)

### Criminalistique : la chimie mène l'enquête

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

La luminescence, outil incontesté de la police scientifique, permettant la détection de fluorescence dans le sang, sur des faux-documents, mais ce n'est pas le seul outil. Ne seriez-vous pas intéressé d'établir la preuve d'un délit ou d'un crime et d'en identifier son auteur ?

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### Une chimie lumineuse

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

Cet atelier sera consacré à l'explication des phénomènes mis en jeu lorsque des matériaux ou solutions génèrent de la lumière ou changent de couleur grâce à une réaction chimique ou une irradiation UV (ultraviolet). Vous saurez tout sur les bracelets, étoiles ou jouets qui s'illuminent dans le noir, les tee-shirts qui deviennent bleu en présence de lumière noire, la détection d'empreintes digitales ou de sang à l'aide de la lumière, les LED ou encore les lucioles. Des applications en recherche des phénomènes mis en jeu seront également évoquées.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre*

#### Chimie et Biologie (ENS)

### Police scientifique : venez mener l'enquête !

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Les participants seront plongés dans un scénario de police scientifique.

A partir des indices récoltés sur la scène de crime, ils devront effectuer plusieurs petites expériences de chimie et de biologie afin de retrouver le coupable. Pour chaque mini-expérience, le principe sera explicité, puis l'expérience mise en œuvre et interprétée par les participants.

A partir de 7/8 ans.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Chimie et Physique (ENS)

### Le changement climatique

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

Explication vulgarisée et sensibilisations aux concept-clés physiques et chimiques du changement climatique. Chaque concept est illustré par une petite expérience accessible à tous et à toutes et pouvant être reproduite facilement à la maison.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre*

## Génie civil et environnement (ENS)

### Confort et Bioclimatisme

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

Quels sont les paramètres du confort ? Comment se font les échanges thermiques dans un bâtiment ? Comment sont mis en œuvre des principes d'architecture bioclimatique dans les bâtiments de l'ENS ?

Voilà quelques questions auxquelles nous allons répondre dans cet atelier au travers d'expériences, de présentations, et d'une visite des bâtiments de l'ENS Paris-Saclay.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre*

## Génie mécanique (ENS)

### Initiation à la robotique

→ *Sciences de l'Ingénieur*

Cet atelier vise à montrer comment l'homme pilote et utilise les robots pour réaliser des actions, notamment dans le domaine industriel. La programmation de mouvements simples sera tout d'abord proposée, puis l'usage de l'intelligence artificielle pour contourner d'éventuels obstacles sera expliqué et illustré.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Génie mécanique et génie civil (ENS, Laboratoire de Mécanique Paris-Saclay)

### De l'ingénierie pour un éco-village

→ *Sciences de l'Ingénieur*

Viens participer avec nous à la création d'une maquette d'éco-village !

Pour cela, nous te ferons découvrir, grâce à des petits ateliers, des contributions de femmes et hommes ingénieurs qui participent au monde qui t'entoure. Énergie, transport, habitat, télécommunication... nous te parlerons de toutes ces découvertes d'hier pour que tu puisses, plus tard, inventer les découvertes de demain !

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Ca vibre !

### → Sciences de l'Ingénieur

Cet atelier propose, au travers d'expériences simples, d'appréhender des concepts de vibration des structures. Vous comprendrez comment une structure (voiture, avion, bâtiment, ...) peut vibrer, pourquoi deux structures d'apparence similaire ne vibrent pas de la même façon, ou bien encore comment peut-on mesurer et observer ces vibrations ? Des applications en recherche seront également présentées.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Au coeur de la vague

### → Sciences exactes (maths, physique, chimie)

Les océans sont une force toujours indomptée de la nature. Dans le cadre du réchauffement climatique il est important d'apprendre à connaître les océans et à prévenir les dégâts qu'ils peuvent occasionner sur les côtes. On propose dans cet atelier d'appréhender la formation des vagues et de montrer comment en prédire les caractéristiques. Des simulations numériques de déferlement de vagues illustreront l'apport des outils numériques récents dans le domaine et comment ils permettent de mieux comprendre et appréhender ces phénomènes aussi fascinant que mystérieux.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Peut-on croire ce que l'on voit ?

### → Sciences exactes (maths, physique, chimie)

Des images et vidéos falsifiées seront montrées sur écran et les procédés de fabrication de ces faux contenus seront expliqués pour alerter sur ce qui est possible de faire. Expliquer que les images et vidéos numériques ont une "vie" qui est une suite d'opérations mathématiques. A partir de feuilles en papier et enveloppes, le public pourra créer un algorithme capable de détecter des falsifications dans une image.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Voitures autonomes

### → Sciences de l'Ingénieur

Une course entre voitures radiocommandées (avec vision directe du circuit ou juste de ce que les capteurs renvoient) et voitures autonomes amène le public à réfléchir aux problématiques des voitures autonomes (capteurs, actionneurs, interprétation des images, apprentissage de la conduite).

Pour un public adulte, on peut présenter des aspects traitement d'images, apprentissage par renforcement, réseaux de neurones, explicabilité du fonctionnement en illustrant des traitements sur les scènes enregistrées par les caméras des voitures.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Nikola Tesla, Physique (ENS)

### Électromagnétisme : physique ludique avec des aimants et des courants électriques

→ *Sciences de l'Ingénieur*

L'électromagnétisme est une branche de la physique et de l'ingénierie qui a littéralement façonné le monde d'aujourd'hui, puisque presque plus rien ne fonctionne sans conversion électromagnétique de l'énergie. Les phénomènes engendrés par des courants ou des aimants restent pour beaucoup mystérieux et contre-intuitif et font l'objet de nombreuses interprétations fantaisistes. Pourtant, tout est dit dans quatre équations...

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### L'instrument musical : de la physique à l'émotion

→ *Sciences de l'Ingénieur*

Cet atelier au travers d'un instrument à corde simple permet d'appréhender la musique en partant de la physique, à la conversion mécanique – électrique, le traitement du signal mais également pourquoi nous ressentons des émotions à l'écoute de sons.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Physique (ENS)

### La physique des ondes et de la matière et ses interfaces

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

Des expériences et des posters permettront de découvrir les phénomènes spectaculaires et amusants liés à la nature ondulatoire de la lumière (interférences, diffraction, imagerie filtrée) pour aboutir aux liens avec différentes activités de recherche du laboratoire Lumière matière et Interface ( LuMIn ).

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Physique et Chimie (ENS)

### Démonstrations de physique et de chimie

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

Changements de couleurs, création de lumière, modification de la matière, la chimie et la physique peuvent vous étonner ! Venez assister à cette démonstration d'expériences épatantes pour comprendre des phénomènes importants de la physique et la chimie !

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### Les systèmes embarqués à l'ESEO, des projets étudiants du hardware au software

#### → Sciences de l'Ingénieur

Présentation de systèmes embarqués réalisés par les étudiants à chaque étape de leur formation : En cycle préparatoire (Gestion de projets et conception de systèmes autour de l'environnement de développement ARDUINO) et en cycle ingénieur (Gestion de projets et conception intégrale de cartes électroniques (HARDWARE et SOFTWARE) à base de Contrôleurs 32 bits (STM32) et FPGA (XILINX)).

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## IDEEV - Institut Diversité Ecologie et Evolution du Vivant

### Faire parler l'ADN des plantes

#### → Sciences de la vie et de la santé

L'analyse de l'ADN permet d'accéder directement au cœur de l'information génétique (génome) qui détermine le phénotype des plantes : apparence et comportement dans un environnement donné (climat, sol, bioagresseurs...) L'atelier présente des expériences d'analyse de l'ADN (séquences) et explique comment ces données sont utilisées pour l'amélioration des plantes cultivées. Nous utiliserons pour cela des produits et ustensiles présents dans votre cuisine. Nous observerons de l'ADN purifié et nous étudierons une portion d'ADN (gène) en comparant les tailles chez différentes plantes.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### La drosophile : ses phénotypes et sa gustation

#### → Sciences de la vie et de la santé

Allez à la découverte de différents phénotypes des drosophiles en les observant à la loupe binoculaire et évaluez leur perception du goût (sucré et amer) par la méthode de consommation par capillaires (MULTICAFFE).

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### Mitose-méiose et reproduction - Comment faire un avec deux ?

#### → Sciences de la vie et de la santé

Comment est stockée l'information héréditaire des organismes vivants ? Comment peut-on la diviser en deux et la répartir équitablement entre les cellules reproductrices ? Dans l'atelier mitose-méiose vous découvrirez et visualiserez au microscope les mécanismes de duplication-division cellulaires qui permettent le cycle de la vie.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### Dérive génétique : les gènes ont de la fuite dans les idées

#### → Sciences de la vie et de la santé

La dérive génétique est l'une des quatre forces qui affectent la composition génétique des populations et expliquent leur évolution. De nature stochastique, elle provoque un changement aléatoire des fréquences des gènes d'une



génération à l'autre, en induisant une perte de diversité d'autant plus forte que la taille de la population est petite. La dérive provoque également une part des différences entre des populations isolées.

Les visiteurs simuleront la dérive génétique via des tirages aléatoires d'échantillons dans un mélange de graines colorées symbolisant des populations. Nos observations nous conduiront à discuter de la capacité d'adaptation des populations et de la création de banques de semences pour restaurer la diversité chez les espèces cultivées.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## A la découverte des insectes et des plantes dans des nouvelles approches de biocontrôle

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

Pour réduire l'usage des pesticides, les méthodes de lutte contre les populations de ravageurs des cultures peuvent utiliser leurs ennemis naturels, notamment des insectes et acariens, ou jouer sur le décalage entre le cycle de développement de la plante et de son ravageur, entre autres méthodes. Dans cet atelier nous proposons de parler de biocontrôle et de montrer des exemples d'agents de lutte biologique ou de pratiques culturales utilisés et à l'étude, en serre et en plein champs.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Le verger expérimental

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

Le verger expérimental est destiné à la recherche sur le pommier sauvage européen, à sa conservation, à la pédagogie et à la sensibilisation à la biodiversité. Il sert aussi de refuge pour la faune. Venez arpenter ce verger avec un des scientifiques qui y travaille et vous familiariser avec les méthodes et les enjeux de conservation de la diversité génétique et de la faune.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## INRAE - UMR ECOSYS - Plateforme Biochem-Env

### Découvrir les sols et la vie qu'ils hébergent

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

L'atelier a pour objectifs de sensibiliser le public aux milieux vivants que sont les sols, et à la nécessité de les protéger. Il présentera les microorganismes, les principaux invertébrés (vers de terre) et la mesure d'indicateurs fonctionnels.

*Samedi 8 octobre*

## Inria de Saclay

### Un algorithme... Qu'est-ce que c'est ?

→ *Sciences numériques*

Un atelier qui vous présente une notion fondamentale en informatique : les algorithmes. Découvrez, sans ordinateur,

ce que sont les algorithmes : comment fonctionnent-ils ? à quoi servent-ils ?

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## 1, 2, 3... Chiffrez !

### → *Sciences numériques*

Découvrez la cryptographie, aussi appelée la science du secret... Cet atelier "débranché" vous expliquera comment sécuriser une communication !

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **INSTITUT DATAIA - Université Paris-Saclay**

### Course de robots autonomes AlphaI

#### → *Sciences numériques*

Initiation à l'Intelligence Artificielle par la manipulation : les participants entraînent leur robot AlphaI en le pilotant, puis l'IA du robot prend le relais et l'autopilote, et une course de robots autonomes est organisée. Attention, pour gagner la course il faut avoir créé un jeu de données de haute qualité pendant l'entraînement...

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre*

## **L2S - Laboratoire des Signaux et Systèmes - CNRS/CentraleSupélec/Université Paris-Saclay**

### Robot (ré)créatif

#### → *Sciences de l'Ingénieur*

L'atelier "Robot (ré)créatif" permettra aux participants de développer des compétences de base en robotique mobile. Des expérimentations ludiques sur un robot DJI RoboMaster S1 sont prévues dans la volière de CentraleSupélec.

*Samedi 8 octobre*

### Calcul haute performance pour la radioastronomie.

#### → *Sciences numériques*

En radioastronomie, des images du ciel sont générées à partir de radiotélescopes. Ces instruments, composés de centaines voire de milliers d'antennes, permettent d'observer l'univers comme nous ne l'avons jamais vu. Cependant, la quantité de données à traiter pour réaliser de telles images est tellement grande que l'utilisation de supercalculateurs est obligatoire.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre*

## **Cannes Blanche Electroniques, Déambulateur anti-collisions**

### **→ Sciences de l'Ingénieur**

Nous présenterons des appareils utilisés par les non-voyants au quotidien issus du Laboratoire Aimé Cotton et de la Chaire Handicap et Technologie de Polytech Paris Saclay ainsi que de nouveaux prototypes que vous pourrez essayer.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **Instabilités de combustion**

### **→ Sciences de l'Ingénieur**

Les instabilités de combustion thermo-acoustiques peuvent apparaître spontanément dans les foyers industriels. On peut les observer dans des chauffe-eaux, dans des chaudières domestiques, dans des brûleurs utilisés dans des procédés, dans des turboréacteurs, dans des turbines à gaz, dans des centrales thermiques, dans des moteurs-fusée, etc. Les oscillations de pression peuvent être très violentes et causer des gênes importantes, voire des dégâts considérables. L'origine de ces instabilités sera expliquée à l'aide d'un orgue à flamme et de divers appareils de démonstration. Les techniques pour les combattre seront évoquées.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **Spectroscopie de flamme**

### **→ Sciences de l'Ingénieur**

Les flammes émettent de la lumière, visible et invisible. Cette lumière permet d'avoir des informations sur la nature de certaines espèces chimiques présentes dans la zone de réaction ou dans les gaz brûlés.

Des expériences de spectroscopie avec flamme seront montrées pour expliquer l'origine des couleurs observées et pour comprendre la technique utilisée dans les feux d'artifice.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **Le turboréacteur**

### **→ Sciences de l'Ingénieur**

Le turboréacteur est utilisé dans la propulsion des avions depuis de nombreuses décennies. Les grands principes de fonctionnement seront expliqués. Des maquettes serviront à illustrer comment est générée la poussée d'un turboréacteur et quels sont les paramètres qui influent dessus.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Consommation des véhicules à moteur thermique

### → Sciences de l'Ingénieur

Les émissions de CO<sub>2</sub> par la combustion des hydrocarbures participent pour une large part au réchauffement climatique et doivent être réduites dans des proportions considérables dans les années qui viennent. De plus, la production de pétrole et de gaz va se tarir dans les décennies futures. Les véhicules automobiles à moteur thermiques contribuent notablement à l'émission du CO<sub>2</sub> et à l'appauvrissement des réserves de pétrole et de gaz. Cet atelier aura pour but de montrer le lien entre les caractéristiques des véhicules (moteur, masse, profilage, vitesse) et la consommation d'hydrocarbures. L'émission de CO<sub>2</sub> associée à la consommation sera indiquée.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Caractéristiques des flammes prémélangées

### → Sciences de l'Ingénieur

Les flammes prémélangées sont couramment utilisées dans différents domaines : chauffage, propulsion, procédés industriels tels que le séchage, la cuisson des matériaux, etc. Le prémélange est réalisé en amont du brûleur avec souvent un hydrocarbure et de l'air. Dans cet atelier, on montrera ce qu'est la vitesse d'une flamme, on donnera une idée du champ de température et on expliquera d'où vient la couleur des flammes.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Le Golf National

### Golf en permaculture

#### → Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)

Il s'agit de présenter des techniques de gestion durable qui peuvent s'appliquer à des terrains sportifs dont le niveau d'exigence est très élevé. Nous pourrions ainsi présenter les bienfaits de ces techniques en termes d'environnement, de paysage et d'écologie. Il sera alors intéressant de mettre en lumière les liens entre réussite agronomique et biodiversité.

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## LISN - Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique

### Tornades et tsunamis expliqués par la mécanique des fluides

#### → Sciences exactes (maths, physique, chimie)

Une première expérience permettra d'observer une tornade en bocal et de comprendre comment elles naissent.

La deuxième expérience permettra de générer des vagues et d'illustrer leur propagation à la surface de l'eau en fonction de la fréquence du batteur d'agitation et de la profondeur de l'eau. L'exposé associé à l'expérience fera le lien avec les conditions d'apparition d'un tsunami.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **LMF - Laboratoire Méthodes Formelles (ENS Paris-Saclay) et LISN - Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique**

### **Algorithmes et programmation**

#### **→ Sciences numériques**

Cet atelier propose de considérer des problèmes tels que “Comment trier efficacement une pile de crêpes ?”, “Comment coder et décoder un message ?”, ou “Comment sortir d’un labyrinthe ?”, de mettre au point des solutions générales qu’on appelle des algorithmes, et enfin de programmer ces algorithmes sur un ordinateur qui deviendra alors capable de résoudre instantanément toutes les formes du problème. Cette initiation à l’algorithmique et à la programmation permettra aussi de rencontrer les chercheurs en informatique de l’Université Paris-Saclay.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **LSCE - Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (CEA/CNRS/UVSQ/Université Paris-Saclay)**

### **CO2 mon amour**

#### **→ Sciences de la terre et de l'univers, de l'espace**

Les émissions massives de CO2 résultants des activités humaines sont principalement responsables du réchauffement climatique actuel. A travers l'utilisation de petits capteurs portables, nous mesureront les concentrations de CO2 dans l'air, liées à la respiration, liées au fonctionnement d'une véhicule et interpréterons les résultats en lien avec le climat.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **MSH - Maison des Sciences de l'Homme Paris-Saclay**

### **Jouons ensemble ! Avec la Maison des Sciences de l'Homme Paris-Saclay**

#### **→ Sciences humaines et sociales**

Avec ce jeu de plateau sous forme de maison, vous aurez l'occasion de découvrir en quoi chaque objet de votre quotidien a un impact sur le climat, sur le réchauffement climatique et implique des questionnements sur notre société, notre façon de vivre ensemble mais aussi en tant qu'individu.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **S[cube] - Partageons Les Sciences**

### **Critic'Office - En quête d'esprit critique**

#### **→ Sciences humaines et sociales**

Agents W42, vous avez été recrutés pour vos capacités exceptionnelles à déjouer les complots et résoudre des enquêtes. Le Critic'Office vous confiera des instructions sur des faits mystérieux. A vous de les élucider !

Jeu d'enquête sur l'éducation aux médias, sur la démarche d'acquisition de la pensée critique et sur la détection de

fausses informations et argumentations fallacieuses.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## **INRAE - SAPS (Sciences Animales Paris-Saclay)**

### **UMR BREED - Biologie de la Reproduction, Environnement, Epigénétique et Développement**

#### **Modifications ciblées du génome des animaux d'élevage : Pourquoi ?**

##### **→ Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)**

Des nouvelles nucléases permettent de modifier le génome de nombreuses espèces de façon ciblée ; à un endroit précis et défini dudit génome. Concernant les animaux de rente, les applications envisagées peuvent se classer dans trois grandes perspectives: (i) les projets à visée de recherche fondamentale, lorsque l'espèce murine ne peut pas être utilisée (cornage, saisonnalité, à titre d'exemples) ; (ii) les projets à visée biomédicale pour créer des animaux modèles de pathologies humaines quand le modèle murin n'est pas adéquat ; et (iii) les projets à visée agronomique pour apporter un caractère favorable, décrit dans une autre espèce ou race, à une race ou une espèce ne possédant pas ce caractère.

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

#### **Le développement embryonnaire et foetal**

##### **→ Sciences de la vie et de la santé**

On sait depuis longtemps cultiver in vitro l'embryon de mammifères pendant les premiers stades embryonnaires. Ces cultures d'embryons sont utilisées aussi bien chez l'Homme dans le contexte de la procréation médicalement assistée (PMA) que chez l'animal pour l'amélioration de la production des espèces d'élevage. Venez apprendre à reconnaître différents embryons (souris, lapin, bovin), deviner leur stade de développement. Nous vous expliquerons comment on les obtient in vitro, comment et pourquoi on les étudie.

Et savez-vous que l'environnement maternel (surnutrition, pollution atmosphérique) peut influencer la croissance et le développement du fœtus et du placenta qui le nourrit ? Afin d'évaluer cette influence, nous faisons appel à des approches d'imagerie médicale qui sont utilisées en clinique humaine comme l'échographie. Nous vous présenterons sous forme de films et posters comment les outils utilisés en médecine humaine peuvent être mis au service de l'animal au cours de la gestation.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### **UMR GABI - Génétique Animale et Biologie intégrative (INRAE – SAPS)**

#### **A la découverte de l'ADN**

##### **→ Sciences de la vie et de la santé**

Transformez-vous en chercheur et révélez le secret de l'ADN. En commençant par extraire l'ADN d'une banane, nous vous expliquerons ce que sont les gènes et quels sont leurs rôles dans les organismes vivants.

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## Comment les animaux d'élevage font face à la chaleur

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

Aujourd'hui le climat dans le monde change, et notamment la température sur terre augmente. Ce réchauffement rend vulnérable le vivant sur terre. En tant que scientifiques en génétique animale, nous cherchons à mieux comprendre comment les animaux d'élevage réagissent et s'adaptent à ces changements et quel est le rôle de la génétique dans cette adaptation. Nous vous présenterons des animations autour de l'adaptation des bovins et des volailles et vous pourrez voir en direct une des techniques, la thermographie, que nous utilisons pour l'étudier.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## La meilleure recette pour comprendre les données... la science des données !

→ *Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)*

Les données collectées en très grandes quantités ont changé notre façon de penser et de répondre aux questions dans de nombreux domaines différents, comme les prévisions météorologiques et la biologie. Pour comprendre ce que toutes ces informations volumineuses nous disent, nous nous appuyons sur la science des données -- mais c'est quoi au juste ? Données comme ingrédients, algorithmes comme recettes ... venez découvrir le lien improbable entre la science de données et la cuisson.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## SPS - Réseau Sciences des Plantes de Saclay

### On a toujours besoin d'un plus petit que soi ! Comment petits et grands organismes vivent ensemble

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Nous allons parler de bactéries, en particulier quand elles aident des plantes ou des insectes à se développer.

*Dimanche 9 octobre*

### Des plantes qui rayonnent !

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Visualisation de la capacité de rayonnement des plantes, lien avec la photosynthèse et explication des intérêts pour la recherche. Activité 1 : extraction et visualisation des pigments de la feuille. Activité 2 : suivi de la photosynthèse des plantes via la fluorescence au niveau de la feuille. Activité 3 : explication des implications avec l'imagerie spatiale et la modélisation.

*Dimanche 9 octobre*

## Méiose et sexe à l'origine de la diversité chez les insectes en bonbons

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Avec nos délicieux insectes sucrés vous découvrirez comment la méiose et le sexe engendrent la diversité indispensable à toute adaptation. Grâce à une expérience de reproduction contrôlée, phénotype et génotype n'auront plus aucun secret pour vous et vous pourrez même dévorer le fruit de votre travail.

*Samedi 8 octobre*

## Le bénéfice des fautes d'orthographe pour s'adapter à l'environnement

→ *Sciences de la vie et de la santé*

La diversité génétique inter et intra espèces définit la répartition géographique des plantes dans le monde. Certaines sont capables de s'adapter à des environnements différents, d'autres non. Comment l'expliquer, quelle est la source de cette diversité ? Mimer la synthèse d'un brin d'ADN permettra d'illustrer les mécanismes cellulaires qui génèrent

cette diversité et ses conséquences sur la morphologie des plantes et leur capacité à s'adapter.

*Samedi 8 octobre*

## L'histoire des petites gouttes d'huiles trouvées dans les graines

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Lors de cet atelier nous vous raconterons l'histoire des petites gouttes d'huiles trouvées dans les cellules des plantes, de la formation de la graine à sa germination. Nous vous présenterons des plantes dites oléagineuses, leurs graines et aussi différents types d'huiles dont nous vous expliquerons les propriétés et quelques usages.

*Vendredi 7 octobre*

## Les plantes hyperaccumulatrices de métaux, une solution pour la dépollution des sols

→ *Sciences de la vie et de la santé*

De rares espèces végétales possèdent l'incroyable capacité d'accumuler d'importantes quantités de métaux comme le nickel, le zinc ou le cadmium qui seraient toxiques pour la majorité des espèces. Ces espèces longtemps considérées comme des curiosités sont aujourd'hui à l'origine de projets de génie écologique visant à la dépollution des sols et au recyclage et la valorisation des métaux extraits à partir de leur biomasse.

*Vendredi 7 octobre*

## Des Plantes et des Hommes

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Les plantes cultivées, du Néolithique à aujourd'hui : plusieurs activités sous forme de jeux et discussions à propos de la domestication et de la sélection végétale des plantes cultivées et de leurs centres d'origine.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*



## Synchrotron SOLEIL

### Visite VR 360°

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

Visitez SOLEIL sans bouger de votre fauteuil ! Nos casques en réalité virtuelle vous permettent de visiter notre accélérateur de particules, de comprendre comment il fonctionne et à quoi il sert, en moins de 6 minutes

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### Découvrez le synchrotron SOLEIL

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

Qu'est ce que la lumière synchrotron ? Comment la produit-on ? A quoi nous sert-elle ? Venez découvrir tout cela grâce à différentes activités scientifiques et ludiques accompagnées ou en autonomie.

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

### Utiliser la lumière pour étudier la pollution

→ *Sciences exactes (maths, physique, chimie)*

A travers diverses expériences scientifiques partons à la recherche des polluants de l'eau et de la terre ! Ensemble regardons comment les identifier, les étudier et surtout s'en débarrasser.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

## TEFOR Paris-Saclay - CNRS/ INRAE/UPSaclay/Inserm/LCA Université Clermont Auvergne

### Les 3R : l'utilisation de l'animal en sciences, oui, mais pas n'importe comment

→ *Sciences de la vie et de la santé*

La règle des 3R est le fondement éthique de l'utilisation des animaux en laboratoire. Avant qu'un projet de recherche démarre, les scientifiques doivent démontrer d'une prise en compte totale de l'animal, de sa souffrance et de son bien-être. Plusieurs instances en sont les garantes. Nous vous proposons alors une immersion sur le processus éthique des projets de recherche dans la recherche académique française.

*Vendredi 7 octobre, Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

**Atelier scientifique et technique à l'attention des enfants**

➔ **Sciences de l'environnement (agronomie, écologie, développement durable)**

Faire manipuler les jeunes sur des expériences concernant la fonte des glaces, l'acidification des océans, l'effet albédo...

*Samedi 8 octobre, Dimanche 9 octobre*

\*\*\*\*\*

**fête de la  
Science**

*Avec le soutien de ...*

