

# Le Village des Sciences Paris-Saclay

Gymnase du complexe sportif du Moulon

15, Chemin de Moulon – Gif-sur-Yvette (91)

(Près de Supélec)



île de Science  
PARIS-SACLAY

PROGRAMME DES 13, 14 et 15 OCTOBRE 2017

## Présentation par Thème

### ART ET SCIENCES

#### ART ET SCIENCES (C.E.A. – Centre de Saclay)

En s'inspirant d'artistes qui ont travaillé avec le CEA, l'atelier vous permet de laisser toute la place à votre propre imagination artistique.

### CHIMIE

#### LA FABRIQUE DE CRISTAUX (C.E.A. – Centre de Saclay)

Construire une structure cristalline à partir d'un modèle connu de tous tel le sel de table ou le diamant.

#### EVOLUTION DES METIERS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES AU SEIN DE L'AIR LIQUIDE (Air Liquide)

Que font les chercheurs ? Quels moyens ont-ils à leur disposition ? Quelle différence entre un ingénieur et un technicien de recherche ? C'est quoi une expertise ? Nos métiers sont en évolution constante et varient selon les domaines de recherche. Venez découvrir ces métiers passionnants et trouvez peut-être votre vocation !

### ELECTRICITE

#### LA SECURITE ELECTRIQUE A LA MAISON (E.D.F. – Direction Recherche et Développement)

Savoir comment bien brancher un appareil électrique, utiliser l'énergie en toute sécurité, reconnaître un matériau isolant et un conducteur, repérer les situations dangereuses... La sécurité électrique est primordiale dans une maison. A travers des expériences ludiques, apprenez à bénéficier des usages de l'électricité en toute sécurité.

#### GENERATEUR DE VAN DE GRAAF (Association ESPERANCE EN BETON)

Présentée pour la première fois par Robert Van de Graaff dans les années 30, cette machine électrostatique permet de générer des tensions s'élevant à plusieurs centaines de milliers de Volts ! Utilisé

alors dans les accélérateurs linéaires, Espérance en Béton a acquis un modèle réduit de démonstration en 2012, et l'avait alors présenté avec succès lors de la Fête de la Science à Orsay. Ce modèle peut se charger jusqu'à 400 kV dans une grande pièce vide par temps sec. Le principe est très simple puisque c'est plus ou moins celui du ballon que l'on frotte sur un pull en laine. Cependant ici, pas besoin de s'épuiser puisqu'un moteur fait le boulot pour vous et qu'une électrode injecte directement les charges dans le système au lieu de les arracher par friction.

***(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)***

### **MACHINE DE WIMSHURST (Association ESPERANCE EN BETON)**

La machine de Wimshurst est une machine électrostatique inventée en 1882 par l'Anglais James Wimshurst. La machine de Wimshurst a une apparence caractéristique. Elle est équipée de deux larges disques constitués de matériaux isolants et recouverts de secteurs métalliques. Les deux disques tournent en sens opposé l'un par rapport à l'autre dans un plan vertical, les connexions se font à l'aide d'un dispositif de balais à friction permettant ainsi de récupérer la charge et d'emmagasiner l'énergie dans les bouteilles de charges (principe du condensateur). Au voisinage de pointes métalliques adéquatement connectées, et reliées à deux sphères convenablement disposées à une distance pouvant provoquer un étincelage, ce dispositif se nomme : éclateurs.

***(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)***

### **FONCTIONNEMENT DU VARIATEUR DE VITESSE (GENERAL ELECTRIC)**

Les participants découvriront le fonctionnement d'un système d'entraînement électrique à vitesse variable (variateur de vitesse) qui est un produit conçu et fabriqué par General Electric à Villebon-sur-Yvette (91). Pour cela, ils seront amenés à réfléchir aux conversions d'énergie qui ont lieu à l'intérieur du produit, et ils assembleront les différents composants sur un tableau didactique. Ils verront également comment ce produit s'intègre dans un système industriel complexe de forte puissance (éolien, extraction de gaz, marine, ...) à travers différents supports de présentation (photos, vidéos,...). Les jeunes bénéficieront également de témoignages métiers parmi différentes fonctions dans le secteur de l'énergie, pour se projeter vers ces professions scientifiques et techniques.

***(Cet atelier ne sera pas présenté le dimanche 15 octobre)***

## **ENERGIE**

### **H2 : CHERCHEUR ET TECHNICIEN, UN DUO INDISSOCIABLE DANS LA MAITRISE DE LA TECHNOLOGIE POUR LA MOBILITE H2 (Air Liquide)**

Nous aborderons à nouveau la thématique passionnante de la mobilité H2: du remplissage, en passant par les recherches sur les matériaux en composite du réservoir, les technologies pour les stations H2 grand public. Tous ces thèmes seront abordés sous l'angle des métiers qui se cachent derrière.

### **VISITE VIRTUELLE DU CENTRE DE RECHERCHE EDF LAB PARIS-SACLAY (E.D.F. - Direction Recherche et Développement)**

En mars 2016, les chercheurs de la R&D d'EDF de Clamart se sont installés sur le nouveau centre de recherche EDF Lab Paris-Saclay. Découvrez, via une visite virtuelle, les laboratoires et l'environnement de travail de ce pôle scientifique qui prépare le monde énergétique de demain, en disposant des technologies les plus performantes, ainsi que des hommes et des femmes formés à l'excellence.

### **PRENEZ LES COMMANDES DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE EN FRANCE! (E.D.F. - Direction Recherche et Développement)**

La France dispose de moyens de production d'électricité diversifiés (nucléaires, hydrauliques, éoliens, solaires, thermiques) et les besoins en électricité de ses citoyens évoluent au fil des saisons, des jours et des heures... Grâce à une maquette interactive et ludique, la borne du Mix Énergétique, chacun d'entre vous pourra créer son propre système électrique idéal pour satisfaire les besoins en énergie de nos concitoyens. Un dispositif interactif qui vous permet de mieux comprendre les enjeux de la production d'électricité.

### **COMBUSTION ET FLAMMES (EM2C/CentraleSupélec/PLANETE SCIENCES)**

La transformation de l'énergie se fait encore de manière très importante par la voie de la combustion, que ce soit pour produire de la chaleur, pour produire de l'électricité, pour cuire les aliments, pour la fabrication de matériaux, pour faire avancer les avions, les bateaux, les véhicules terrestres ou ferroviaires, les fusées. Dans cet atelier on fera prendre conscience de la quantité d'énergie contenue dans les combustibles, des températures atteintes, des zones chaudes. On montrera aussi que les flammes peuvent se déformer et

bouger sous l'action d'ondes acoustiques et qu'elles peuvent aussi servir de sources acoustiques dans le cas de systèmes résonnants.

### **LE TURBOREACTEUR (EM2C/CentraleSupélec/PLANETE SCIENCES)**

Beaucoup d'avions de ligne ou d'avions militaires utilisent des turboréacteurs pour se propulser. Dans cet atelier on montrera à l'aide d'une maquette comment un turboréacteur fonctionne. À l'aide d'un turboréacteur en modèle réduit on démontrera le principe physique qui produit la poussée et on fera calculer cette poussée à l'aide de formules simples et de données mesurées.

### **CONVERSION D'ENERGIE DANS LA VIE DE TOUS LES JOURS (GENERAL ELECTRIC)**

A travers l'utilisation d'objets courants, symboles de la conversion d'énergie (tels que lampe actionneurs, variateur pour lampe, mini-éolienne ou autres), les participants pourront se familiariser avec les applications de la vie quotidienne qui impliquent la chaîne complète de conversion d'énergie (électrique, mécanique, ...) et comprendre des phénomènes physiques simples. Les jeunes auront l'occasion de voir des objets proches de leur quotidien (ou maquettes) en fonctionnement et de poser leurs questions à des intervenants travaillant dans le secteur de la conversion d'énergie. Ils mettront aussi en lien ces objets avec les applications industrielles de General Electric et bénéficieront de témoignages métiers parmi différentes fonctions dans le secteur de l'énergie, pour se projeter vers ces professions scientifiques et techniques.

***(Cet atelier ne sera pas présenté le dimanche 15 octobre)***

## **ENVIRONNEMENT**

### **OXGENE DANS L'EAU : DES MILIEUX VIVANTS AUX MILIEUX POLLUES (I.S.C.E. - Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement - C.E.A./C.N.R.S. /U.V.S.Q.)**

Nous présentons une expérience concernant l'oxygène dans les milieux aquatiques, et son lien avec la vie et la pollution. L'oxygène est essentiel à la vie animale et provient essentiellement de la vie végétale. Le contenu en oxygène et donc la viabilité des milieux aquatiques sont menacés par la pollution en matière organique et indirectement en sels nutritifs. Dans l'expérience proposée, nous montrerons deux milieux de travail et un milieu de référence: le premier milieu de travail comportera une plante faisant de la photosynthèse (et donc beaucoup d'oxygène), le deuxième milieu de travail sera un milieu pollué par des sédiments riches en matière organique, le tout sera comparé à un milieu de référence qui subira un bullage d'air. Les mesures seront effectuées à l'aide d'un capteur d'oxygène qui indiquera la teneur dans le milieu. Les enfants (et les adultes) seront appelés à se questionner sur les valeurs observées. Par ailleurs, nous aurons un poster expliquant l'importance des zones désoxygénées dans le monde ("dead zones") et un petit film sur cette thématique.

## **INFORMATIQUE**

### **DECOUVERTE DE GENERAL ELECTRIC – REALITE VIRTUELLE EN MEDECINE (GENERAL ELECTRIC)**

Cet atelier présente l'ensemble des activités de General Electric dans le monde (Energy Connections, Healthcare, Power, Oil&Gas, Aviation, Renewable Energy, Digital,etc.) à travers des présentations et témoignages d'employés. GE Healthcare à Buc (78) qui fournit des technologies et services médicaux et en particulier dans l'imagerie médicale va présenter une expérience en réalité virtuelle. Ainsi les participants pourront expérimenter les services médicaux et les techniques de traitement d'image via l'utilisation d'un casque de réalité virtuelle qui permet de visualiser le corps humain sous différents aspects en image 3D.

***(Cet atelier ne sera pas présenté le dimanche 15 octobre)***

### **DATAGRAMME OU COMMENT AUGMENTER SA CULTURE SCIENTIFIQUE EN S'AMUSANT (I.N.R.I.A.)**

Vous devez récupérer des paquets de données (des « datagrammes ») dans un réseau informatique endommagé. Réparez le réseau en répondant à des questions et trouvez la sortie pour amener les données à bon port !

Datagramme est un jeu de plateau multi-joueurs dans lequel on progresse en répondant à des questions de culture numérique : De combien de temps notre cerveau a-t-il besoin pour reconnaître un animal dans une image ? A quoi sert un nanorobot ? À quand remonte le plus vieux document crypté connu ? En quelle année a été inventé le disque dur ?

***(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)***

### **LANGUE DES SIGNES FRANÇAISE ET SIGNEUR VIRTUEL (L.I.M.S.I./C.N.R.S.)**

Découvrez comment les chercheurs en informatique travaillent à la modélisation du vocabulaire de la Langue des Signes Française.

### **FORMER LES URGENTISTES GRACE A LA REALITE VIRTUELLE (L.I.M.S.I./C.N.R.S.)**

Venez tester la formation des urgentistes grâce à un casque immersif qui plonge le joueur dans un centre de secours : il faut organiser l'équipe médicale pour prendre en charge les blessés et les évacuer vers des hôpitaux. Le projet de recherche VICTEAMS vise à concevoir un environnement virtuel pour former des personnels médicaux à prendre en charge des blessés dans des situations de crise (accident dans le métro, attentat, zone de guerre). C'est un projet pluridisciplinaire faisant intervenir des psychologues, des ergonomes, des informaticiens, des médecins. Il est soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche, la Direction Générale de l'Armement et la région Hauts-de-France.

*(Cet atelier ne sera pas présenté le dimanche 15 octobre)*

### **QUELLE DRONE D'IDEE! USONS DE TOUTES LES SCIENCES POUR DECRIRE ET COMPRENDRE LA SOCIETE CONNECTEE (TELECOM ParisTech)**

Le sociologue, l'ethnographe ou l'anthropologue, en somme, les tenants des dites sciences "molles", en fait, c'est très dur ! Comment faire en sorte de comprendre l'impact des nouvelles technologies sur la communication interpersonnelle, les interactions sociales, la sociabilité, et plus globalement la société ? Et tant qu'à faire, de créer de nouvelles technologies ? C'est le travail des ingénieurs, avec le soutien en réalité de bien d'autres disciplines (psychologie, ergonomie, sociologie, etc.), mieux vaut faire avec. L'atelier visera à montrer l'intérêt de la pluridisciplinarité, du rôle fondamental des spécialités de l'ingénieur avec les disciplines voisines, sans négliger la prospection et la créativité : casque VR, drones, impression 3D, big data, etc., l'avenir à court terme semble séduisant techniquement, pour les gens, la recherche, et ce que cette dernière voudra bien leur délivrer.

*(Cet atelier ne sera pas présenté le dimanche 15 octobre)*

### **LA SCRATCHEUSE : CREE TA PROPRE MUSIQUE (TELECOM ParisTech)**

La Scratcheuse est un site internet sur lequel tu peux créer de la musique facilement et intuitivement à partir de sons donnés par des artistes. Viens t'amuser et découvrir de nouveaux artistes. Que tu sois plutôt Reggae, Electro, ou Rap, tu trouveras ton bonheur. Monte sur notre scène et deviens l'artiste que tu as toujours voulu être. Et si tu es timide, retrouve-nous sur ton ordinateur ou ton téléphone : [www.lascratcheuse.com](http://www.lascratcheuse.com)

### **LA GEOLOCALISATION, COMMENT CA MARCHE ? (TELECOM SudParis)**

Retrouvez Télécom SudParis, grande école d'ingénieur dans le domaine du numérique, à la Fête de la science. L'occasion de découvrir quelques-uns des thèmes porteurs sur lesquels travaillent nos enseignants-chercheurs. Une application de suivi en temps réel de chevaux de courses vous permettra de mieux comprendre le fonctionnement de la géolocalisation : évaluation de la précision, synchronisation, etc.

## **MECANIQUE DES FLUIDES**

### **TORNADES ET TSUNAMIS EXPLIQUES PAR LA MECANIQUE DES FLUIDES (L.I.M.S.I./C.N.R.S.)**

Une première expérience permettra d'observer une tornade en bocal. Il sera possible de voir les structures assez particulières de cet écoulement en rotation. Les deux 'ingrédients' nécessaires à la naissance des tornades, la rotation d'ensemble des masses d'air et le freinage du sol seront expliqués. Une deuxième expérience permettra de générer des vagues dans un petit canal 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. Il sera directement observable que la célérité de ces ondes dépend de ces 2 paramètres. L'exposé associé à l'expérience fera le lien avec les conditions d'apparition d'un tsunami.

## **MOBILITE**

### **LES CANNES BLANCHES ELECTRONIQUES (AIME COTTON Laboratoire – C.N.R.S./U.P.S./E.N.S. Cachan)**

Les Cannes Blanches Electroniques pour aveugles ont pour objet de leur permettre d'éviter les obstacles et d'avoir une démarche fluide et sécurisée dans tout type d'environnement. Il est proposé aux visiteurs d'essayer ces dispositifs sous bandeau sur des parcours simples d'obstacles. Les explications des principes physiques et physiologiques du fonctionnement sont adaptées au niveau d'étude du visiteur.

## **FAUTEUIL ROULANT ELECTRIQUE TACTILE ET AUGMENTE (le Laboratoire Aimé Cotton en collaboration avec le LIMSI)**

Cet atelier présente un nouveau fauteuil roulant électrique offrant 2 propriétés innovantes :

1. Il est pilotable à l'aide d'une interface tactile, à base de smartphone ou de tablette
2. Il est capable de détecter les obstacles et de s'arrêter automatiquement en cas de danger.

Les visiteurs pourront tester le fauteuil en le pilotant à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette, dans le cadre d'un parcours pré-établi.

## **PHYSIQUE**

### **LE GAZ DANS TOUS SES ETATS : MANIPULATIONS AUTOUR DES GAZ (Air Liquide)**

Ce premier 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").

### **PETITES EXPERIENCES LUDIQUES DE PHYSIQUE (C.E.A. – Centre de Saclay)**

Des expériences simples et ludiques à reproduire à la maison, pour comprendre la physique de base des fluides (eau, air...), le vide, la pression atmosphérique, l'électrostatique...

### **LA CHAMBRE A BROUILLARD (C.E.A. – Centre de Saclay)**

De nombreux phénomènes physiques se déroulent à chaque instant juste autour de nous dans notre environnement. La chambre à brouillard permet de voir et de comprendre les rayonnements et les particules qui nous entourent.

### **INFRA-ROUGE ET EXOPLANETES (C.E.A. – Centre de Saclay)**

Découvrir la caméra à IR et comprendre comment elle permet d'étudier les exoplanètes.

### **LA SECURITE DES TRAVAILLEURS (C.E.A. – Centre de Saclay)**

Le code du travail impose des règles aux employeurs et aux employés pour travailler en toute sécurité. Quelles sont ces règles et comment les appliquer aussi dans notre quotidien (à l'école, à la maison...) ?

### **SPECTROSCOPIE DE FLAMMES (EM2C/CentraleSupélec/PLANETE SCIENCES)**

Les flammes peuvent présenter différentes couleurs suivant la manière dont elles sont créées, suivant la composition du combustible, suivant les éléments chimiques qui les traversent. Dans cet atelier on montrera que les flammes peuvent avoir des couleurs très diverses : bleu, jaune, vert, rouge, orange, etc. Un spectroscope permettra d'analyser la lumière émise par ces flammes et de comprendre l'origine de ces couleurs particulières.

### **DECOUVERTE DE L'ARCHEOLOGIE ET DU METIER D'ARCHEOLOGUE (PLANETE SCIENCES)**

Venez découvrir les outils utilisés par les archéologues afin de reconstituer l'histoire des civilisations.  
***(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)***

### **SCIENTIFIQUES DES RUES : PERRIN ET LA RADIOACTIVITE (PLANETE SCIENCES)**

A travers des expériences, nous aborderons la radioactivité naturelle et la radioactivité artificielle.  
***(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)***

### **L'ATELIER DU PROFESSEUR LAMPION (Synchrotron SOLEIL)**

Le Pr Lampion est un peu tête en l'air et a perdu l'objet qu'il était en train d'étudier ! Les jeunes détectives sont donc invités à mener l'enquête dans son bureau. Attention, tout n'est pas toujours ce qu'il semble être ! Cet atelier est l'occasion de se familiariser de manière ludique avec différents types de lumière et l'interaction lumière-matière.

### **LES DRONES, COMMENT CA MARCHE ? (TELECOM SudParis)**

Retrouvez Télécom SudParis, grande école d'ingénieur dans le domaine du numérique, à la Fête de la science. L'occasion de mieux comprendre quelques-uns des thèmes porteurs sur lesquels travaillent nos enseignants-chercheurs. Avec cet atelier, découvrez comment les drones se déplacent d'un point à un autre, mais aussi ce qui limite leurs performances.

### **LES JEUNES ACTEURS DES SCIENCES DU VIVANT AU SERVICE DE L'ALIMENTATION DE DEMAIN (AgroParisTech)**

Des Start-up accompagnés par AgroParisTech vous présentent leurs innovations.

*(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)*

#### **A LA DECOUVERTE DES PRODUITS ALIMENTAIRES (AgroParisTech)**

Se nourrir est une nécessité, mais nous ne savons pas toujours comment sont fabriqués les aliments, à partir de quels ingrédients, pour finalement obtenir quelles caractéristiques ? L'objectif de cet atelier est de faire découvrir les aliments de notre quotidien : produits transformés à base de viande ou de poisson, produits céréaliers, laitiers ou encore à base de fruits. Le surimi, qu'est-ce que c'est ? Pourquoi y-a-t-il des trous dans certains fromages ? Quel produit laitier est le plus riche en calcium ? Comment lire les étiquettes sur les emballages ? Suivez DOOF à la rencontre des aliments !

#### **« FOOD NINJA : DEVIENS UN NINJA DE L'ALIMENTATION ! » (AgroParisTech)**

L'objectif pédagogique est de transmettre aux jeunes adolescents une vision globale, ludique et apaisée des sciences de l'alimentation, en prenant en compte ses dimensions nutritionnelles, sensorielles, culturelles et géographiques. Nous souhaitons montrer que ces sciences sont riches, décloisonnées et couvrent de nombreux domaines d'expertise portés par AgroParisTech. Devenir un Ninja de l'alimentation voilà ce qu'on leur propose avec le parcours Food Ninja ! Structuré en ateliers thématiques, le parcours vise à enrichir la culture scientifique des jeunes dans le domaine de l'alimentation et dans sa globalité « depuis la fourche à la fourchette ».

*(Cet atelier sera présenté seulement le vendredi 13 octobre)*

#### **EVOLUTION ET DIVERSITE DANS LES PARCELLES CULTIVEES (Arvalis)**

L'Homme a provoqué l'évolution de nombreuses espèces végétales, en les domestiquant ou en mettant en œuvre des actions de sélection et d'amélioration des plantes. En s'appuyant sur les céréales (blé, orge), nous illustrerons comment cette famille a évolué pour remplir les besoins de nutrition des hommes et des animaux. Nous rappellerons comment les agriculteurs maintiennent une part de diversité culturelle dans leurs champs et font évoluer leurs variétés, leurs cultures et leurs pratiques.

#### **METIERS ET TECHNIQUES DE LA SCIENCE : L'AGRONOMIE ET L'AGRICULTURE (Arvalis)**

L'agriculture 2.0 est en cours : les satellites et les capteurs assistent déjà les agriculteurs dans leurs champs, des modèles fonctionnent en continu pour prévoir le devenir des cultures et l'apparition de maladies ou de ravageurs, les échantillons partent au laboratoire pour être analysés. Découvrez comment les agronomes sont passés du microscope au phénotypage à haut-débit, de l'observation au champ aux modèles statistiques d'interprétation et au Big Data ; pendant ce temps, les agriculteurs se forment et s'informent : stations connectées, applications mobiles, imagerie satellite, information sur les marchés.

#### **LES PETITS POISSONS DANS L'EAU, OU COMMENT DE NOUVEAUX POISSONS PEUVENT APPARAÎTRE (E.G.C.E./IDEEV/C.N.R.S.)**

A l'heure où les changements climatiques peuvent entraîner des variations de niveau des océans, nous verrons comment de telles variations peuvent influencer la biodiversité, et en particulier comment elles peuvent participer à la formation de nouvelles espèces. Nous nous appuyerons sur une étude de cas : les gambusies à Cuba.

*(Cet atelier ne sera pas présenté le samedi 14 octobre)*

#### **TAPIS DE COURSE POUR ABEILLE : COMMENT MESURER L'ATTRACTION D'UNE ODEUR ? (E.G.C.E./IDEEV/C.N.R.S.)**

Mise en place d'une abeille sur le compensateur de locomotion, et observation de la trajectoire enregistrée sur ordinateur.

Présentation d'échantillons d'odeurs pertinentes dans la vie de l'abeille (phéromones & co), et leur effet sur le déplacement de l'abeille (potentiellement démonstration de mâles d'abeilles, selon la disponibilité dans les ruches à cette période).

Distinction Bourdons / Abeilles (dont les mâles s'appellent les Faux-bourdons)/Guêpes/Frelons

#### **LA CHENILLE, LA GUEPE ET LE MAIS : QUI MANGE QUI, OU L'HISTOIRE D'UNE LUTTE BIOLOGIQUE (E.G.C.E./IDEEV/C.N.R.S.)**

L'élevage d'un papillon et de sa guêpe parasite au laboratoire - sous loupe binoculaire, observation des guêpes, des oeufs de papillons, reconnaissance des chrysalides mâles et les femelles.

### **L'UNION FAIT LA FORCE : LES BENEFICES DE LA DIVERSITE CULTIVEE EN BLE TENDRE (G.Q.E. Laboratoire (Génétique Quantitative et Evolution) - Ferme du Moulon - I.N.R.A./U.P.S./C.N.R.S./AgroParisTech)**

De purement productive, l'agriculture s'oriente vers une agriculture dite « durable », plus respectueuse de l'environnement, et intégrant les préoccupations liées à la santé des agriculteurs et des consommateurs. Parmi les solutions proposées, la pratique du mélange de variétés stabilise le rendement au fil des années tout en améliorant le contrôle des maladies, en favorisant la fertilité des sols et en maintenant la diversité cultivée au sein des paysages. Dans cet atelier, vous vous placerez dans la peau d'un agriculteur et vous composerez votre propre mélange variétal pour répondre à des objectifs particuliers à votre ferme.

***(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)***

### **MITOSE-MEIOSE : CROISSANCE ET REPRODUCTION – LE POINT DE VUE DE LA CELLULE (G.Q.E. Laboratoire (Génétique Quantitative et Evolution) - Ferme du Moulon - I.N.R.A./U.P.S./C.N.R.S./AgroParisTech)**

Se développer et se reproduire : les organismes multicellulaires sexués savent assumer ces deux fonctions essentielles du cycle de vie grâce à deux types de divisions cellulaires. La mitose multiplie les cellules au cours de la croissance. La méiose produit les gamètes. Mais comment se transmet l'information cellulaire au cours des divisions de la cellule ? Dans notre atelier de génétique, vous découvrirez et vous observerez ces mécanismes intimes de la vie cellulaire.

### **LES TRIBULATIONS DU MAIS : DU MEXIQUE A NOTRE QUOTIDIEN (G.Q.E. Laboratoire (Génétique Quantitative et Evolution) - Ferme du Moulon - I.N.R.A./U.P.S./C.N.R.S./AgroParisTech)**

Le maïs fait partie intégrante de notre paysage agricole. Mais connaissez-vous l'origine et l'histoire de cette espèce ? Savez-vous comment elle a évolué jusqu'à aujourd'hui et à quoi on l'utilise ? La Ferme du Moulon vous raconte les secrets de la domestication du maïs, sa diversification sur le continent américain et sa longue route jusqu'à nous. Vous serez étonnés de découvrir les utilisations quotidiennes du maïs, dans l'alimentation comme dans l'industrie.

### **POIDS ET COULEURS : UNE LIAISON GENETIQUE EN BALANCE (G.Q.E. Laboratoire (Génétique Quantitative et Evolution) - Ferme du Moulon - I.N.R.A./U.P.S./C.N.R.S./AgroParisTech)**

Comment démontrer la liaison génétique de deux caractères ? Le laboratoire Génétique Quantitative et Évolution du Moulon a reproduit l'expérience historique de Karl Sax en cultivant les lignées de haricots Koba et Lydia pendant presque quinze ans. En pesant des grains de haricot diversement colorés puis en comparant leur poids, vous pourrez visualiser l'effet de la liaison génétique sur la ségrégation des deux caractères observés : le poids et la couleur.

***(Cet atelier ne sera présenté que le dimanche 15 octobre)***

### **COMMENT FAIRE PARLER L'ADN DES PLANTES (AVEC L'ELECTROPHORESE) (G.Q.E. Laboratoire (Génétique Quantitative et Evolution) - Ferme du Moulon - I.N.R.A./U.P.S./C.N.R.S./AgroParisTech)**

Autrefois, la recherche sur les plantes se limitait à des observations visuelles, puis l'invention des méthodes d'analyse chimique a permis d'étudier leur fonctionnement « de l'intérieur ». Aujourd'hui, l'analyse de l'ADN permet d'accéder directement au cœur de l'information génétique qui détermine l'apparence et le comportement des plantes dans un environnement donné : climat, sol, altitude... L'atelier présente des expériences d'analyse de l'ADN et explique comment ces analyses sont utilisées pour l'amélioration des plantes cultivées.

### **LOTIERIE GENETIQUE (S [CUBE] - Scientipôle, Savoirs et Société-)**

Un jeu pour comprendre la transmission des caractères héréditaires et les mutations éventuelles de ces derniers.

### **LA DERIVE GENETIQUE (S [CUBE] - Scientipôle, Savoirs et Société-)**

Le principe de la dérive génétique est expliqué à l'aide d'un jeu de tirage au sort pour simuler la transmission aléatoire des caractères au sein d'une population.

### **LES FEUILLES SONT EN PLEINE FORME ! OUI, MAIS POURQUOI ? (S.P.S. – Laboratoire d'Excellence Sciences des Plantes de Saclay)**

Qu'elles soient grandes ou petites, rondes ou allongées, lisses, dentelées ou lobées, les feuilles des plantes commencent leurs vies comme de petites choses toutes simples, en forme d'extrémité de petit doigt, que l'on peut voir à l'aide d'un microscope. Mais que se passe-t-il donc lorsqu'elles grandissent pour finir par arborer des formes si diverses dans la nature ? Dans cet atelier, venez découvrir comment les ordinateurs s'allient à la biologie pour nous aider à le comprendre !

***(Cet atelier ne sera présenté que le vendredi 13 octobre matin)***

## **CHROMATO-GRAPHIQUE ! SEPARONS ET VISUALISONS LES PIGMENTS VEGETAUX (S.P.S. – Laboratoire d'Excellence Sciences des Plantes de Saclay)**

La chromatographie est une technique analytique utilisée dans les laboratoires ou présente dans les séries télévisées scientifiques. L'atelier propose une présentation de végétaux contenant des pigments colorés. Un atelier pratique est prévu pour l'extraction de ces pigments et leur observation en milieu acide ou basique. Une chromatographie des pigments extraits (dépôts et/ou dessins sur papier chromatographie) sera effectuée. Chaque participant pourra laisser libre cours à son imagination et ainsi créer son œuvre chromatographique !

***(Cet atelier ne sera présenté que le vendredi 13 octobre après-midi)***

## **LA PLANTE SOUS TOUTES SES COUTURES ; UN TRAVAIL D'ORFEVRE ! (S.P.S. – Laboratoire d'Excellence Sciences des Plantes de Saclay)**

Les plantes entourent nos vies, égagent notre quotidien, rythment nos saisons et pourtant, vous-êtes vous déjà demandé comment elles sont organisées ? Nous vous proposons au travers de cet atelier, d'explorer le développement de la plante à l'échelle microscopique, un voyage en 3D au cœur des cellules qui s'organisent en tissus puis en organes.

***(Cet atelier ne sera présenté que le samedi 14 octobre)***

## **BIODIVERSITE : LA « SOURIS VERTE » DU LABORATOIRE A DE LA RESSOURCE ! (S.P.S. – Laboratoire d'Excellence Sciences des Plantes de Saclay)**

Connaissez-vous l'arabette des dames familière de nos jardins, plante modèle et « souris verte » du laboratoire, aussi qualifiée de "mauvaise herbe" ? Elle vit en milieu naturel dans des environnements très diversifiés : du bord de rivages à la haute montagne dans tout l'hémisphère nord, reflet une grande plasticité de réponses à l'environnement et laissant supposer une grande diversité génétique. Venez découvrir la collection de plantes sauvages de l'INRA de Versailles et des exemples de découvertes scientifiques qui y sont associées.

***(Cet atelier ne sera présenté que le dimanche 15 octobre)***

## **UNIVERSITE PARIS-SACLAY**

Arpentez le territoire de l'Université Paris-Saclay grâce à une maquette interactive. De Paris à Saclay, en passant par Évry et Versailles, découvrez les établissements qui composent l'Université Paris-Saclay, l'offre de transport, les laboratoires, les lieux de vie etc.

***(Cet atelier ne sera pas présenté le vendredi 13 octobre)***

## **Les Petits Débrouillards (à l'attention des enfants) - samedi 14 et dimanche 15 octobre**

### **TRANSITION ECOLOGIQUE ET NUMERIQUE**

Dans un cadre pluridisciplinaire (transition écologique et numérique), nous proposons des animations scientifiques dans le but d'établir des modes de consommation et de production durables. Les jeunes expérimentent donc autour des thématiques: Énergie, Eau, habitat et numérique, Océans....

\* \* \* \* \*

