

Le Village des Sciences Paris-Saclay

ENS Paris-Saclay

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



PROGRAMME DES 8 et 9 OCTOBRE 2022

Présentation des mini-conférences par Institution

AgroParisTech - UMR SayFood

Valorisation de co-produits végétaux pour stabiliser des émulsions clean-label

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

La transformation des fruits, légumes et céréales génèrent des co-produits allant des feuilles, tiges, peaux, pépins ou résidus de pressage, distillation, meunerie... autant de matières contenant encore bien des composés d'intérêt ! Découvrons comment utiliser des poudres de co-produits végétaux comme agents stabilisant d'émulsions plus durables pour une économie plus circulaire.

Delphine HUC-MATHIS - Maître de conférences

Samedi - 16h00-16h30 - Amphi 1 Z 31

AIR LIQUIDE

Le rôle de l'Hydrogène dans le changement climatique

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

Pionnier de l'hydrogène depuis plus de 50 ans, Air Liquide est convaincu que l'hydrogène est une pierre angulaire de la transition énergétique. Le Groupe apporte son expertise unique tout au long de la chaîne de valeur, en utilisant

l'hydrogène en tant que vecteur d'énergie propre pour les usages industriels et la mobilité.

Denise MERY - Directrice des Programmes R&D H2E/GM&T/HC

Samedi - 14h30-15h00 - Amphi 1 Z 31

Andra

La gestion des déchets radioactifs en France

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

Toute activité humaine produit des déchets. L'utilisation des propriétés de la radioactivité dans de nombreux secteurs engendre chaque année des déchets radioactifs. Ces déchets émettent de la radioactivité et présentent des risques pour l'homme et l'environnement. Comment sont-ils gérés ? Quelles solutions scientifiques mettre en œuvre ? Et quelles conséquences pour l'environnement ? Etat des lieux de la gestion des déchets radioactifs en France.

Virginie WASELIN - Chef du service stratégie filières et FAVL à l'Andra

Samedi - 15h00-15h30 - Amphi 1 Z 56

Le projet Cigéo

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

Cigéo est le projet français de centre de stockage profond de déchets radioactifs. Il est conçu pour stocker les déchets hautement radioactifs et à durée de vie longue produits par l'ensemble des installations nucléaires actuelles, jusqu'à leur démantèlement, et par le traitement des combustibles usés utilisés dans les centrales nucléaires. Quels enjeux recouvre ce projet ?

Jean-Michel HOORELBEKE - Chargé de mission prospective et stratégie à l'Andra

Samedi - 15h30-16h00 - Amphi 1 Z 56

ARVALIS Institut du végétal

Les céréales en France et le changement climatique

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

Le changement climatique présente déjà des impacts sur les cultures françaises. L'élévation des températures, la modification possible du régime des pluies et l'augmentation des aléas climatiques vont modifier les cycles des cultures, les méthodes de travail, le choix des espèces. Le recours aux projections climatiques, en lien avec la connaissance de la physiologie des plantes, permet de lister les conséquences sur les cultures, et d'imaginer des réponses possible.

Jean-Charles DESWARTE - Ingénieur R&D, responsable du pôle Valorisation de l'Ecophysiologie

Samedi - 14h30-15h00 - Amphi 1 Z 53

Allergies alimentaires et changement climatique

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Le dérèglement climatique induit une forte augmentation des quantités de pollens dans l'atmosphère, facilitant ainsi le développement des allergies respiratoires et des allergies alimentaires croisées. Parallèlement, la transition alimentaire vers des sources de protéines végétales alternatives aux protéines animales pourrait aussi favoriser l'émergence de nouvelles sources d'allergènes alimentaires.

Stéphane HAZEBROUCK - Chercheur INRA

Samedi - 15h00-15h30 - Amphi 1 Z 53

Changement climatique et maladies infectieuses

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Le dérèglement climatique lié aux activités humaines modifie notre environnement avec, entre autres conséquences, l'altération ou la destruction des écosystèmes. Ces dégradations écologiques peuvent mettre les populations humaines ou animales au contact de réservoirs d'agents pathogènes, ce qui conduit à l'émergence ou la réémergence de maladies infectieuses aux impacts sanitaires, sociaux et économiques. Quelques exemples seront présentés, ainsi que les défis à relever pour le futur.

Hervé BOUTAL - Chercheur CEA

Samedi - 15h30-16h00 - Amphi 1 Z 53

La science des villes

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

Les défis dus à l'urbanisation rapide du monde vont d'une dépendance croissante à l'énergie à la pollution atmosphérique, aux inégalités socio-spatiales et aux problèmes environnementaux et de durabilité. La modélisation de la structure et de l'évolution des villes est donc essentielle car les décideurs politiques ont besoin de théories solides et de nouveaux paradigmes pour atténuer ces problèmes. Heureusement, la multiplication des données disponibles sur les systèmes urbains ouvre la possibilité de construire une « science des villes » quantitative, avec pour but d'identifier et de modéliser les phénomènes essentiels.

Marc BARTHELEMY - Directeur de Recherche CEA à l'IPhT

Dimanche - 15h30-16h00 - Amphi 1 Z 31

Optimisation de la production de l'hydrogène verte par simulation numérique

→ *Sciences de l'Ingénieur*

L'hydrogène produite par l'électrolyse est une énergie verte et renouvelable. Pour la produire à grande échelle, il faut d'abord optimiser le processus industriel. La simulation numérique est un outil indispensable et performant pour

l'amélioration des cellules d'électrolyse.

*Rodney FOX - Fulbright-Tocqueville Distinguished Chair à CentraleSupélec
Samedi - 15h00-15h30 - Amphi 1 Z 31*

Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (C2N)

Une histoire de coeur : micro-sources d'énergie pour les pacemakers du futur

→ Sciences de l'Ingénieur

Les implants cardiaques miniaturisés apportent des traitements innovants, avec des procédures d'implantations moins invasives et un plus grand confort pour le patient. Cette mini-conférence expose des recherches pour augmenter l'autonomie des implants cardiaques, actuellement limitée par la durée de vie des piles, en utilisant l'énergie biomécanique disponible dans l'environnement du coeur.

*Elie LEFEUVRE - Professeur à l'Université Paris-Saclay
Dimanche - 14h00-14h30 - Amphi 1 Z 56*

EDF

R&D d'EDF : La décarbonation pour le climat

→ Sciences de l'Ingénieur

La décarbonation des usages, de l'industrie, des transports et bien d'autres, est un enjeu majeur pour la lutte contre le changement climatique. Découvrez les idées des chercheurs de la R&D d'EDF et les innovations qui en découlent !

*Carmen MUNOZ-DORMOY - Directrice R&D Activités Avoles
Samedi - 14h00-14h30 - Amphi 1 Z 31*

R&D d'EDF : La consommation électrique et le climat

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

La consommation électrique est liée à de nombreux facteurs tels que la région, la saison, le jour de la semaine, la température, la nébulosité, et bien d'autres facteurs... Si le climat change, quel impact sur la prévision électrique ?

*Pierre HALMAGRAND - Ingénieur-chercheur
Samedi - 16h30-17h00 - Amphi 1 Z 31*

R&D d'EDF : La production d'électricité et le climat

→ Sciences de l'Ingénieur

Que savez-vous sur la production d'électricité produite par EDF ? En quoi cette énergie est-elle d'avenir car bas carbone ? Et quelles sont les dernières avancées technologiques sur lesquelles travaillent les chercheurs de la R&D ?

*Etienne BRIÈRE - Directeur scientifique
Dimanche - 15h00-15h30 - Amphi 1 Z 31*

Les systèmes embarqués à l'ESEO –

Une formation d'Ingénieur-e-s axée sur les projets

→ *Sciences de l'Ingénieur*

Présentation des systèmes embarqués à travers les projets d'étudiants

Xavier MAHE - Enseignant en électronique et systèmes embarqués

Responsable FISA – Cycle ingénieur par apprentissage (campus Paris-Vélizy)

Samedi - 16h00-16h30 - Amphi 1 Z 56

IDEEV - Institut Diversité Ecologie et Evolution du Vivant

L'évolution des animaux cavernicoles

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Les animaux cavernicoles sont souvent présentés comme affligés de divers handicaps : aveugles, dépigmentés, apathiques... des organismes dégénérés qui survivent dans l'obscurité parce qu'ils ne sont pas en compétition avec les organismes plus performants qui vivent en pleine lumière. Nous verrons qu'ils présentent, au contraire, des adaptations extraordinaires à un environnement extrême et que leur évolution dépend simultanément de contraintes écologiques et développementales.

Didier CASANE - Professeur

Samedi - 16h30-17h00 - Amphi 1 Z 53

Diversifier les parcelles cultivées pour se passer des pesticides

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

Actuellement en France, l'essentiel des parcelles de grandes cultures sont semées avec une seule espèce, et une unique variété. Cette homogénéité, qui facilite la conduite des cultures et la récolte pour les agriculteurs, facilite hélas également la prolifération des maladies ou des insectes ravageurs... L'utilisation de pesticide s'impose pour les contrôler. La diversification des cultures est un axe clé de la transition agroécologique, qui vise à substituer aux intrants de synthèse des régulations naturelles. Les mélanges intra-parcelle, comme les mélanges de variétés ou les associations d'espèces, progressent rapidement et démontrent leur intérêt pour réduire l'utilisation des pesticides. A partir de différents exemples, je montrerai par quels mécanismes les mélanges intra-parcelle peuvent réduire le développement de maladies, pourquoi leur pratique séduit certains agriculteurs, et pourquoi une sélection de variétés adaptées aux mélanges est nécessaire. "

Jérôme ENJALBERT - Directeur de recherche

Dimanche - 15h30-16h00 - Amphi 1 Z 53

Des vers de terre au lombricompostage

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Souhaitez vous en apprendre un peu plus sur les vers de terre qui contribuent au Lombricompostage et ainsi recycler plus efficacement vos déchets ménagers?

Venez découvrir leur physiologie, leur mode de vie; quelle appétence ils ont pour les différents déchets que vous pouvez leur donner à manger; et, comment ils contribuent activement avec l'aide des microorganismes à la transformation de la matière organique en matière minérale que consommeront par la suite vos plantes.

Sandrine FONTAINE - Ingénieure d'Etudes

Dimanche - 16h00-16h30 - Amphi 1 Z 53

INRAE- UMR ECOSYS - Plateforme Biochem-Env

Les sols, des ressources à protéger

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

Les sols sont des ressources qui fournissent à l'Homme un certain nombre de services écosystémiques. Pourtant, ils sont menacés. Le public sera sensibilisé aux enjeux du maintien des sols en bonne santé.

Christian MOUGIN - Directeur de recherche

Samedi - 16h00-16h30 - Amphi 1 Z 53

IPVF (Institut Photovoltaïque d'Ile-de-France) / C2N (Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies)

Le solaire photovoltaïque en France : réalité, potentiel et défis

→ *Sciences de l'Ingénieur*

Les panneaux photovoltaïque (PV) sont des dispositifs capables de transformer le rayonnement solaire en électricité. Grâce aux progrès techniques récents, cette source d'énergie quasi infinie à l'échelle humaine ne cesse de gagner en compétitivité et jouera un rôle crucial dans la transition énergétique. Cette présentation sera centrée sur le développement actuel et le potentiel futur de la filière PV en France, et sera basée sur des travaux menés par un petit groupe de chercheuses et de chercheurs du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et de la Fédération de Recherche Photovoltaïque (FedPV), accessibles sur le site : <https://solairepv.fr>.

Capucine TONG - Doctorante

Samedi - 14h30-15h00 - Amphi 1 Z 56

Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique Graduate School (IOGS)

Pince Optique pour la biologie et la médecine

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

Avec un laser et un objectif de microscope, on peut réaliser une pince optique comme l'a montré le prix Nobel de Physique 2018 Arthur Ashkin. Au Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique, nous utilisons une pince optique associée à de la fluorescence pour étudier les propriétés mécaniques de la matière vivante, comme la rigidité de caillots sanguins ou la migration de cellules cancéreuses.

Nathalie WESTBROOK - Enseignante-chercheuse au LCF

Dimanche - 14h30-15h00 - Amphi 1 Z 31

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

Quel avenir pour notre climat ?

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

Les activités humaines via en particulier les rejets de gaz à effet de serre qu'elles produisent impactent fortement notre climat. Comment se manifestent ces impacts en France et dans la monde ? Quelles sont les évolutions futures de notre climat ? Quelles solutions pour s'adapter et inverser la tendance? Nous discuterons tous ces aspects lors de cette mini-conférence.

Marc DELMOTTE - Ingénieur de recherche (CNRS)
Dimanche - 14h00-14h30 - Amphi 1 Z 31

Les activités de recherche au LSCE

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

Une large part des recherches menées au laboratoire des sciences du climat et de l'environnement est focalisée sur la compréhension du système climatique et l'évolution passée, présente et future du climat terrestre. Nous vous présenterons un éventail des travaux du LSCE, depuis les campagnes de terrains pour collecter les échantillons ou faire les mesures (carottes de glace polaire, campagne en mer, suivi des gaz à effet de serre, etc) en passant par l'analyse des échantillons sur nos gros instruments, mais aussi à travers le développement et l'utilisation de toute une gamme de modèles numériques de climat qui servent à comprendre les mécanismes mis en jeu et à simuler le climat futur.

Nada CAUD - Responsable de projets de communication
Samedi 16h30-17h00 - Amphi 1 Z 56

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

Le tourisme : un secteur économique majeur, une empreinte écologique en question. **Perspectives historiques**

→ Sciences humaines et sociales

Le tourisme a longtemps été laissé de côté dans les études sur la croissance économique des sociétés européennes depuis le XVIIIe siècle. Il s'agit pourtant d'un secteur majeur, l'un des premiers secteurs d'emplois - et d'émissions de gaz à effet de serre - aujourd'hui en France, dont les fondements sont concomitants de l'industrialisation. Entre admiration, protection et dégradation, que nous apprend l'histoire sur les relations entre l'essor touristique et la transformation de l'environnement depuis plus de deux siècles ?

Steve HAGIMONT - Maître de conférences en histoire contemporaine
Dimanche - 14h30-15h00 - Amphi 1 Z 53

La mobilité durable

→ Sciences humaines et sociales

En France, le secteur des transports constitue le secteur le plus émetteur de gaz à effet de serre (31 % des émissions nationales, 2019). Dans ce contexte, des recherches sont nécessaires pour mieux comprendre les comportements de mobilité et leurs déterminants, dans l'objectif de favoriser leur changement. Cette communication aura ainsi pour

objectif de dresser un état des lieux de la mobilité en France et des leviers à activer pour l'obtention d'une mobilité soutenable.

Julie BULTEAU - Professeure d'économie

Dimanche - 15h00-15h30 - Amphi 1 Z 53

SPS - Réseau Sciences des Plantes de Saclay

Voyage au sein du chloroplaste et de ses ARNs

➔ *Sciences de la vie et de la santé*

La photosynthèse ... Voilà de quoi dépend la quasi-totalité de la vie sur Terre ! Chez les plantes, ce processus biologique s'effectue au sein d'un compartiment de la cellule que l'on appelle le chloroplaste. Ce dernier contient sa propre information génétique. Pour décrypter cette information, un intermédiaire est indispensable, l'ARN. Pourtant, les étapes de maturation de l'ARN sont complexes et restent encore un mystère.

Sébastien SKIADA - Doctorant (IPS2)

Dimanche - 14h30-15h00 - Amphi 1 Z 56

Caractérisation du gène PF1 permettant de produire des fruits sans pollinisation et en conditions de températures extrêmes

➔ *Sciences de la vie et de la santé*

La fleur se développe normalement jusqu'au stade anthèse (fleur ouverte) où un mécanisme de blocage se met en place. Après fécondation, la fleur peut reprendre sa croissance pour donner le fruit. Nous avons isolé un gène qui contrôle cette barrière de développement ; lorsqu'il est absent, toutes les fleurs donnent des fruits, indépendamment de la pollinisation, y compris dans des conditions de climat extrêmes incompatibles avec la production de fruits. Le mécanisme nouveau de régulation génétique élucidé dans cette étude chez les plantes, devrait permettre d'expliquer des maladies chez l'homme.

Christian CLÉPET - Chargé de Recherche (IPS2)

Dimanche - 15h00-15h30 - Amphi 1 Z 56

Les plantes, des géomètres extraordinaires

➔ *Sciences de la vie et de la santé*

Nous vous proposons de découvrir la forme fascinante des plantes. Venez voir comment leurs proportions ont inspiré les artistes et façonné notre définition du beau. Vous entendrez le son qui représente la forme des cellules de plantes et découvrirez l'ordre mathématique qui contrôle leur morphogenèse, un ordre tout musical. Puis nous plongerons à l'échelle des molécules pour découvrir comment ces formes apparaissent. Il est impossible de sous-estimer l'importance des plantes pour le passé et l'avenir de la planète et pourtant la croissance des plantes constitue toujours un mystère que l'on espère dissiper en partie.

Alexis PEAUCELLE - Chargé de Recherche, Institut Jean-Pierre-Bourgin (IJPB)

Dimanche - 15h30-16h00 - Amphi 1 Z 56

Impact du changement climatique sur les interactions haricot-virus

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Les conditions environnementales et les maladies causées par certains organismes microscopiques affectent les plantes cultivées. D'autre part, le changement climatique tend à intensifier les phénomènes météorologiques, nous obligeant à anticiper certains de ces aspects. En outre, j'étudie notamment l'impact de la chaleur et du CO2 dans l'air sur les interactions entre le haricot et un virus, nommé le BPMV.

Tiffany SCANDOLERA - Doctorante (IPS2)

Dimanche - 16h00-16h30 - Amphi 1 Z 56

La contribution des sucres des plantes dans notre quotidien : Pour nous nourrir, nous vêtir, nous loger et nous chauffer

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Les sucres produits par les végétaux sont valorisés par l'homme pour se vêtir, se loger, se chauffer et se nourrir. Ils sont également essentiels au développement et à la croissance des plantes et à leur adaptation aux changements climatiques. Dans cette conférence, je vous expliquerai comment les sucres sont produits et utilisés par les plantes, puis, à partir d'exemples concrets, je reviendrai sur l'utilisation quotidienne des sucres végétaux par l'homme.

Rozenn LE HIR - Chargée de Recherche, Institut Jean-Pierre-Bourgin (IJPB), Versailles

Dimanche - 16h30-17h00 - Amphi 1 Z 56

S[cube] - Partageons Les Sciences

Le cerveau cuisinier

→ *Sciences de la vie et de la santé*

Nous sommes soumis à tant de conseils et d'injonctions que nous oublions les bases physiologiques de l'alimentation. Comment le cerveau dialogue-t-il avec l'organisme pour réguler la prise alimentaire ? Quels sont les impacts du développement récent de l'industrie agro-alimentaire sur ces mécanismes biologiques issus de plusieurs millions d'années d'évolution ?

Roland SALESSE - ingénieur agronome, spécialiste en biologie moléculaire et cellulaire

Samedi - 15h30-16h00 - Amphi 1 Z 31

A la découverte de la matière : la mission du synchrotron SOLEIL

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

Installation de très haute technologie, SOLEIL est une source de rayonnement extrêmement brillante. C'est à la fois une très grande infrastructure de recherche ouverte à toutes les communautés scientifiques et industrielles, et un laboratoire de recherche de pointe et pluridisciplinaire. SOLEIL ouvre ainsi de nouvelles perspectives pour sonder la matière avec une résolution spatiale inférieure au milliardième de mètre et une sensibilité à tous les types de matériaux.

Brenna CONIN - Chargée de communication et médiation scientifique

Dimanche - 16h00-16h30 - Amphi 1 Z 31

fête de la Science

Avec le soutien de ...

