

Les Ateliers d'Avignon Université et INRAE

301, rue Baruch de Spinoza - Avignon

Contact : Aurélia Barrière / Isabelle Huau

mail : fetedelascience2021@univ-avignon.fr

Jeudi 7 oct – 9h30 à 17h
Ecole Élémentaire
Du CP au CM2

INSCRIPTION

ATTENTION !!!! PASS SANITAIRE OBLIGATOIRE POUR LES PLUS DE 12 ANS

Le pass sanitaire pour les enseignants et accompagnateurs est obligatoire ainsi que pour les élèves de plus de 12 ans. Il sera demandé à l'entrée de l'Université.

Nous ne pouvons pas recevoir de personnes n'ayant pas le pass (certificat de vaccination, la preuve d'un test négatif de moins de 72h ou le résultat d'un test RT-PCR ou antigénique positif attestant du rétablissement de la Covid-19, datant d'au moins 11 jours et de moins de 6 mois).

Nous demandons aux enseignants de s'engager à vérifier le pass sanitaire de toutes les personnes les accompagnant. Une vérification sera effectuée à l'entrée de l'Université.

Les chercheurs accueilleront les élèves sur les stands.

Les professeurs inscrivent une classe à un parcours de **3 ateliers de 30mn**.

Chaque parcours est composé de 4 ateliers différents. Une fois la classe inscrite sur un parcours, elle est divisée en 2 groupes. Chaque groupe d'une classe fera 2 ateliers identiques dans le parcours choisi et le 3^{ème} atelier sera différent.

Il sera possible pour certaines classes (CM1-CM2) de s'inscrire également pour une mini-conférence (dans la limite des places disponibles).

Un lien vers un formulaire sera donné en septembre aux enseignants qui en auront fait la demande à l'adresse : fetedelascience2021@univ-avignon.fr

L'inscription se fera en ligne.

Si vous n'avez pas de financement pour payer la location d'un bus et que vous êtes **un établissement d'une commune du Grand Avignon** nous pouvons vous aider dans la limite de nos capacités budgétaires. Merci de l'indiquer dans le questionnaire en ligne. Nous vous ferons parvenir la démarche à suivre.

ATELIERS

Chaque année, une Unité Mixte de Recherche UMR est mise à l'honneur. Cette équipe s'investit particulièrement et propose aux élèves plusieurs ateliers

.....Coup de projecteur sur le laboratoire..... **UMR 1114 EMMAH –ENVIRONNEMENT MÉDITERRANÉEN ET MODÉLISATION DES AGROHYDROSYSTÈMES INRAE- AVIGNON UNIVERSITE**

Objectif général des recherches de l'UMR EMMAH : analyser et prévoir le fonctionnement biophysique des écosystèmes naturels ou cultivés. En particulier : rétroactions entre différents usages du sol, les pratiques agricoles (irrigation, agroécologie...), cycle de l'eau, production agricole, sous l'effet de contraintes climatiques.

Thèmes de recherche : état physique / biophysique /géochimique du sol, transferts avec le sous-sol (recharge des nappes), les plantes (leur développement, leurs besoins en eau), l'écologie des sols, les réserves en eau du sol et du sous-sol, les dynamiques territoriales, la modélisation, à toutes les échelles.

Composition : l'UMR EMMAH rassemble des personnels INRAE, des physiciens et des hydrogéologues d'Avignon Université.

Les chercheurs INRAE sont plus particulièrement investis dans les interactions entre l'activité humaine, le cycle de l'eau, le transport de polluants dans les sols et l'ensemble des paramètres biophysiques de la surface du sol. Ils développent une importante activité de télédétection et de proxidtection, sont engagés dans le développement de l'agriculture numérique et participent à des plateformes instrumentales nationales et internationales. Ils caractérisent certains processus biophysiques impliqués dans les transferts d'eau dans les sols, la transition agroécologique ou la remédiation des sols. Ils développent une plateforme de modélisation couplant l'ensemble des processus intervenant dans les sols.

Les physiciens de l'Université sont spécialisés dans l'aspect "milieu poreux" du sol, son hétérogénéité, son désordre. Leurs points de vue sont la mécanique, l'électromagnétisme, la physique statistique. Ils développent des avancées en imagerie et calcul haute performance, traitement du signal, pour caractériser les structures et l'hétérogénéité des milieux poreux à des échelles allant du laboratoire au bassin versant. Ils proposent des modèles pour les transferts et la propagation d'ondes en milieu hétérogène.

Les hydrogéologues de l'Université sont spécialisés dans le traçage naturel chimique et isotopique des eaux continentales, l'hydrogéophysique, la modélisation mathématique des écoulements et du transfert des contaminants. Ils s'appuient sur des sites d'études dans des zones à forte pression agricole, les aquifères karstiques et les bassins versants méditerranéens, les zones côtières, les aquifères profonds régionaux (réserve patrimoniale) et également les milieux à faible perméabilité.

Ateliers proposés par l'UMR EMMAH

ATELIERS DANS LE HALL D'ENTREE

Parcours bleu

A / LES VERS DE TERRE

Laboratoire : INRAE-laboratoire Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydro systèmes

Intervenants : Céline PELOSI

Les vers de terre représentent l'essentiel de la biomasse vivante des sols et participent à des fonctions essentielles au bon fonctionnement des écosystèmes. Le but de l'atelier est de faire découvrir le monde mystérieux des vers de terre, de quoi ils se nourrissent, où ils vivent, ce qu'ils mangent, à quoi ils servent, comment ils se reproduisent et ce qui les mets en danger. L'enjeu est de faire comprendre aux élèves l'importance de ces êtres méconnus et pourtant si utiles !

B/ MAQUETTE L'irrigation en Crau et les échanges avec les nappes souterraines

Laboratoire : INRAE-laboratoire Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydro systèmes

Intervenants : Fabienne TROLARD + XXX.

Le bon état des ressources en eau souterraine dépend des activités humaines qui se déroulent à la surface du sol, en particulier les pratiques agricoles. Lorsque des pratiques agricoles vertueuses sont mises en place, l'agriculture n'est plus uniquement consommatrice de ressource mais contribue au bon état des eaux souterraines, en favorisant une recharge de qualité et en luttant contre les intrusions d'eau marines salées. C'est le cas dans la plaine de la Crau, au sud d'Avignon. En se basant sur cet exemple, l'objectif de l'atelier est que les élèves prennent conscience du cycle de l'eau et de la nécessité de gérer de façon durable les eaux souterraines.

C / La face cachée des plantes : pourquoi et comment les racines modifient-elles leur environnement immédiat ?

Laboratoire : INRAE-laboratoire Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydro systèmes

Intervenants : Annette BERARD + XXX

Grace à leurs racines les plantes prélèvent dans le sol l'eau et les nutriments dont elles ont besoin pour vivre et se développer. Mais les plantes produisent et relarguent aussi des mucilages qui modifient le sol au voisinage de leurs racines. Quand vous arrachez une herbe, avez-vous remarqué qu'il reste toujours un peu de sol collé aux racines ? Pourquoi les plantes produisent-elles ces mucilages ? Comment la plante modifie-t-elle l'humidité du sol autour de ses racines ? Est-ce que les plantes qui produisent des mucilages résistent mieux à la sécheresse ? Cet atelier vous montrera comme notre équipe tente de répondre à ces questions en étudiant les phénomènes complexes (biologiques, chimiques, physiques) qui se déroulent dans le sol à proximité des racines.

D/ MAQUETTE (en lien avec atelier C) Un peigne électrique pour mesurer où est l'eau du sol : la tomographie électrique

Intervenants : Claude DOUSSAN + XXX

L'humidité du sol est très importante : c'est elle qui permet aux plantes de se développer, aux petits organismes souterrains de vivre, c'est elle qui régule la recharge des nappes phréatiques. L'humidité du sol est donc fondamentale au fonctionnement du sol. Pour comprendre et prévoir ces fonctions du sol (voir ateliers A, B, C), il faut pouvoir mesurer en tous points du sol cette humidité et ses changements au cours du temps. La tomographie de résistivité électrique permet cela. L'objectif de l'atelier est de montrer comment des approches de physiciens peuvent être mises en œuvre pour répondre à des questions d'environnement et de changement climatique.

Hors parcours bleu : ATELIER A8 : EAU SOUTERRAINE RESSOURCE CACHEE

Proposé par l'UMR EMMAH - Université d'Avignon -laboratoire Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydro systèmes

Voir la description dans le paragraphe suivant

Autres ateliers

Parcours rouge

ATELIER A2 LE MONDE DES ABEILLES

Proposé par l'unité de recherche Abeilles & Environnement - INRAE

Intervenants : Léna Barascou, Amélie Noël, Clémentine, Léo, Mahira, Ugoline

Présentation générale des abeilles (domestiques et sauvages), rôle des abeilles pour la biodiversité, les menaces/dangers auxquels elles font face (pesticides, parasites, prédateurs), le comportement et le cerveau de l'abeille domestique.

ATELIER A3 : AIR ET MOI

Proposé par Maison de la météo et du climat des Alpes du Sud (MMCA) & Atmosud

Intervenant : Philippe Rossello

Programme L'Air et Moi portant sur la qualité de l'air, développé par AtmoSud et diffusé par la Maison de la météo et du climat des Alpes du Sud (MMCA). Sommaire : importance de l'air, causes et effets de la pollution de l'air, solutions pour améliorer la qualité de l'air (intérieur/extérieur). Le programme est présenté sous la forme d'un diaporama et de vidéos. Nombreuses interactions avec les élèves : questions-réponses, devinettes...

<http://www.lairetmoi.org/>

ATELIER A4 : JARDIN ET BIODIVERSITE

Proposé par les petits Débrouillards

Intervenant : alice percher + animateurs

Le sol, milieu méconnu juste sous nos pieds, est indispensable à la vie. Surexploité, appauvri, de plus en plus dégradé par les activités humaines, il est aujourd'hui fortement menacé, ainsi que ses petits habitants. Les terres fertiles seront-elles suffisantes pour nourrir une population de 11 milliards d'habitants d'ici 2050 ? Il devient indispensable d'agir au plus vite pour préserver cette très longue à se reconstituer.

Mais pour cela il faut la connaître et la comprendre : Qu'est-ce qu'un sol ? Qui sont ses habitants ? Quelles sont leurs fonctions ? Quels sont les impacts de nos sociétés humaines sur les sols et leur biodiversité ? Comment adapter nos pratiques pour préserver ces sols et leur biodiversité ? Comment aider les chercheur-se-s, chacun-e à son niveau, pour permettre une meilleure connaissance et préservation du monde vivant sous nos pieds ? C'est ce que nous allons voir grâce à « l'Opération JardiBiodiv ».

ATELIER A5 ASTEP : MELANGES ET SOLUTIONS

Proposé école élémentaire Mistral de Sorgues

Intervenant : M Farjon + Alan Pedreira Da Silva / Cyprien Audiber

Séparation de mélanges homogènes (centrifugation, distillation, décantation) et hétérogènes (filtration, décantation etc.)

Parcours jaune

ATELIER A7 : LE CŒUR A QUOI CA SERT ET COMMENT CA MARCHE ?

Laboratoire LAPEC

Intervenant : Dubois Mathilde / Josse Matthieu / Antoine Grandperrin

Savez-vous à quoi ressemble votre cœur et comment il fonctionne ? Nous vous proposons pendant cet atelier d'observer le cœur de certains d'entre vous par échocardiographie. En plus de le voir, vous pourrez également l'entendre et voir comment il réagit à l'effort, après avoir fait un exercice physique. Pour finir connaissez-vous les cardiomyocytes ? Les cellules du cœur responsables de sa contraction ? Nous vous proposons de les observer au microscope afin de découvrir leur forme, leur taille et d'en apprendre plus sur ces cellules particulièrement atypiques.

ATELIER A8 : EAU SOUTERRAINE RESSOURCE CACHEE

Proposé par l'UMR EMMAH - Université d'Avignon -laboratoire Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydro systèmes

Intervenants : Marina GILLON, Vincent MARC, Roland SIMLER, Milanka BABIC, Julien DUPONT

En France, l'eau souterraine fournit les 2/3 de l'eau potable distribuée aux robinets. Comment cette "eau cachée" est-elle extraite du sol pour alimenter les habitations ? L'atelier s'appuie sur la plateforme pédagogique de terrain de l'université d'Avignon pour illustrer la notion de "nappe phréatique" et expliquer comment la ressource est exploitée. A partir des équipements en place (forage, piézomètres, maquette), les élèves feront des mesures du niveau de l'eau dans la nappe et expérimenteront l'impact d'un pompage.

ATELIER A11 : DE LA GRAINE AU FRUIT : BIODIVERSITE VEGETALE

Laboratoire : Qualisud

Intervenants : Dominique Carbonnel -Aurélien Pitot -Aimaretti -Cédric Dresch

La biodiversité végétale se décompose en diversité en diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique. Dans notre atelier, nous allons aborder la biodiversité spécifique des espèces et la diversité génétique à travers les différentes plantes, fruits et graines. La semence joue un rôle essentiel dans la biodiversité ; elle est capable de transmettre, disséminer multiplier et conserver

un patrimoine génétique. L'atelier proposera de découvrir la vie des semences, la germination, le développement des plantes, la pollinisation manuelle et l'observation de différentes espèces de fruits et de graines. Venez découvrir la différence entre espèces et variétés et participez à la reconnaissance des plantes et des graines.

ATELIER B3 : ECO-EXTRACTION

Proposé par l'UMR SQPOV - laboratoire GREEN – INRAE / Avignon Université

Intervenant : Emmanuel Petitcolas + doctorants

Le saviez-vous ? Lors de la préparation d'une tisane, un thé ou plus simplement un café, sachez que vous réalisez une extraction d'arômes ou de principes actifs par des procédés tels que l'infusion, la décoction, la macération, la percolation...Le but de l'atelier est de faire découvrir l'extraction solide/liquide qui fait l'objet d'une vraie recherche scientifique par l'utilisation de technologies innovantes. C'est aussi un vrai enjeu environnemental car l'éco-extraction permet de proposer des procédés plus écologiques que les procédés traditionnels. Afin d'illustrer notre recherche, nous proposons un atelier interactif ou nous ferons appel à vos sens pour explorer le monde de l'extraction solide/liquide en proposant notamment des expériences qui permettent d'obtenir des arômes et des colorants. Nous adapterons notre atelier en fonction du niveau scolaire des classes.

Parcours vert

ATELIER B4 : TRANSFORMATION DES FRUITS ET LEGUMES

Proposé par l'UMR SQPOV – INRAE / Avignon Université

Intervenants : Stéphanie Oriol, Frédéric Carlin, Barbara Gouble,+ ?

2021 = année F&L de la FAO

Impact des matières premières et des procédés sur la qualité finale des produits transformés, la stabilité des composants (pigments, vitamines,), les microbes bons ou mauvais dans les procédés, ...

ATELIER B5 : COMPRENDRE L'EVOLUTION POUR COMPRENDRE LA BIODIVERSITE

Proposé par l'IMBE

Intervenant : Joffrey Moiroux, Thomas Delattre & Marie Perrin

On entend beaucoup parler de biodiversité mais savez-vous pourquoi il existe autant d'espèces sur notre planète ? Comment apparaissent de nouvelles espèces et pourquoi disparaissent-elles ? L'homme descend-il vraiment du singe ? Pourquoi les oiseaux mâles chantent et sont plus colorés que les femelles ? Pourquoi les morues d'aujourd'hui font-elles la taille d'une sardine alors qu'elles étaient beaucoup plus grosses il y a 50 ans ? Autant de questions auxquelles nous pourrions répondre grâce à l'étude de l'évolution biologique

ATELIER B6 : ETRANGES CREATURES

Proposé par le NATUROPTERE

Intervenant : Thierry Leroy

En parallèle de l'exposition Bizarrium présentée au Naturoptère, un animateur scientifique vous propose de découvrir quelques créatures, réelles ou imaginaires. Quelles émotions face à un insecte vivant inconnu ? Une créature maléfique hantant nos forêts ? Un animal jugé hors norme ? Les observations de spécimens, réels ou fictifs, interrogent les élèves sur les réactions face au nouveau, à la différence,

ATELIER B7 : 5 MINUTES D'ECLAIRAGES GEOGRAPHIQUES Mobilité-risques

Laboratoire organisateur : Etude des structures, des Processus d'Adaptation et des Changements de l'Espace

Intervenant : Didier Josselin + ?

A l'occasion de cette journée, des chercheurs, des enseignants et des étudiants vous éclaireront sur des projets dans lesquels les géographes (un métier d'avenir) sont de plus en plus impliqués. Les exemples seront nombreux et variés, à l'image de l'ouverture de la discipline : création de routes virtuelles, développement d'applications, spatialisation des phénomènes de pollution, localisation des zones à risque d'inondation, aménagement des territoires, etc.

ATELIERS EN LIBRE ACCES

AMBASSADEUR DU TRI

Proposé : Ambassadeur du tri – Grand Avignon

Intervenant : Cyril Richard

Savez-vous bien trier les déchets ? Voici différents objets représentant des déchets qui peuvent être jetés par un particulier. A vous de les mettre dans la bonne poubelle. En quoi consiste le tri sélectif, pourquoi est-il important de bien trier ? Un questionnaire sera distribué aux élèves.

FABRIQUE NUMERIQUE

Proposé par Avenir 84

Intervenant : "PASCALIS Jean-François / BARRIOL Stéphan / SERRE Christophe / ALDEBERT Thibault / POMARES Juliette / PISTACHI Yoan

Découverte de l'impression 3D, scan 3D, électronique programmable, modélisation 3D, découverte du monde de la vidéo.

Mini conférence – 30 mn

Proposé par EA 2151 : Laboratoire de Mathématiques d'Avignon

Daniel GOURION - **CM1-CM2**

L'addition est-ce si facile ?

L'addition est la plus élémentaire des opérations. Nous en apprenons la technique dès le plus jeune âge. Pourtant, est-elle un concept si facile ?

Comment additionnaient les Romains ? Comment compter jusqu'à 1000 sur ses doigts ? Comment gagner au jeu de Nim ? On apprendra également que trouver une méthode pour ranger ses livres de manière optimale pourrait vous faire gagner un million de dollars...