

Village des Sciences

des Laboratoires de l'Université Clermont Auvergne
et de ses associés

Jeudi 13 octobre 2022

La Fête de la Science, événement initié par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, se déroulera dans toute la France, du 7 au 17 octobre 2022. Pour cette 31^e édition, l'Université Clermont Auvergne et ses membres associés proposent aux classes de collèges et lycées (sur inscription) une immersion possible dans quatre univers scientifiques, le jeudi 13 octobre.

> **UNIVERS 1 - Le Campus des Cézeaux (Aubière), autour des thématiques suivantes :**

- Lettres, Langues, Sciences humaines et sociales
- Droit, Economie, Gestion
- Le Vivant sous la loupe des chercheurs
- Comprendre la Physique
- Les Maths dans le quotidien
- Santé, Nutrition et Condition Physique
- Volcanologie et Géologie
- Sciences de l'Atmosphère et du Climat
- L'Informatique, la Réalité virtuelle et la Robotique
- Le Village des ingénieurs

> **UNIVERS 2 - L'IUT Clermont Auvergne (site de Montluçon), autour de la thématique :**

- Énergie, Technologies, Mécanique et Logistique

> **UNIVERS 3 - L'IUT Clermont Auvergne (site d'Aurillac), autour de la thématique :**

- Biologie, Numérique

> **UNIVERS 4 - L'IUT Clermont Auvergne (site du Puy-en-Velay), autour de la thématique :**

- Climat

Toutes les activités proposées sont sur inscription. Chaque classe doit faire le choix d'un univers scientifique et de deux ou trois thématiques à explorer. L'équipe scientifique établira ensuite un programme personnalisé d'activités en fonction du niveau des élèves et des heures d'arrivée/départ de la classe. Il sera envoyé par mail aux enseignants une à deux semaines avant la manifestation.

Rappel : l'accès aux laboratoires de recherche nécessite de suivre un protocole de sécurité strict : la forte affluence d'élèves chaque année ne permet pas d'accueillir tous les groupes sur plusieurs activités très sollicitées.

Les établissements scolaires intéressés par des visites de groupe doivent s'inscrire avant le 16 septembre 2022, en complétant le formulaire d'inscription correspondant à votre secteur géographique sur le lien suivant à partir du 5 septembre :

<http://www.uca.fr/recherche/sciences-et-societe/evenements/fete-de-la-science/>



Avec nos partenaires :



LE CAMPUS DES CÉZEAUX
AUBIÈRE



Univers



LETTRES, LANGUES, SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

Changement climatique : atténuation et adaptation

ComSocs

30min - pour collégiens et lycéens

Nous fondons notre travail sur la chanson française car c'est l'un de nos outils principaux de recherche scientifique sur l'interculturel. Riche de signification et véhicule porteur de la langue-culture française, elle est un reflet dynamique et influent de la société française d'aujourd'hui, celui de la rupture sociale qui se traduit par l'éclatement de la langue à tous les niveaux de production. Les produits culturels doivent faire, prioritairement, l'objet d'une description linguistique qui mettra en lumière l'émergence d'une « autre langue » en allant au-delà d'une simple approche fonctionnelle. C'est dans cette perspective que la chanson française nous permettra de mettre en avant l'approche descriptive, l'approche explicative et l'approche subjective de l'étude d'une chanson de manière synthétique. Nous avons choisi d'analyser la chanson de Suzane intitulée *Il est où le SAV ?* (2020)

En l'occurrence nous aborderons le thème du changement climatique en présentant cette chanson qui a connu un grand succès lors de sa sortie. Nous en ferons une simple explication en suivant les approches ci-dessus.

Mémoires d'hier et de demain

CESPAU

1h - pour collégiens et lycéens

Exposition "Les Combats de la Résistance dans le Puy-de-Dôme : entre faits d'armes et actions quotidiennes" et intervention d'un conteur sur le webdocumentaire Futourisme "L'avenir du tourisme en AuRA en 2050".

Ma thèse en BD

CESPAU - CELIS

1h30 - pour lycéens

Table ronde afin de valoriser le travail des doctorants qui ont suivi le module "Faire de la Diffusion de la Culture Scientifique sous forme de BD". Viviane Alary, sera accompagné des doctorants et du dessinateur Marc Gontier afin de partager leurs expériences. Des thèmes tels que : l'intérêt du support BD pour diffuser la science, la méthodologie adoptée pour réaliser les planches de BD, leur ressenti... pourront être évoqués. Un temps d'échanges avec les scolaires est également prévu.

Plongez au coeur d'une BD scientifique !

CESPAU

45min - pour collégiens et lycéens

Jeu de société "Nouvelles Contrées". Lors d'un moment convivial, mettant en avant la coopération, explorez des BD scientifiques, pour se familiariser à la diversité des sciences.

DROIT, ECONOMIE, GESTION

Manager à l'ère du changement climatique

CleRMA

1h - pour lycéens

Atelier 1 : Prospective : Comment allons-nous réagir face aux risques provoqués par le changement climatique en 2050 ? Nous proposons de travailler ensemble sur les risques « naturels » existants dans le Puy-de-Dôme pour penser leur évolution à l'horizon 2050. Quel impact du changement climatique ? Quelles recommandations peut-on faire ? Avec quels risques allons-nous accepter de vivre ? Une brève comparaison avec le Pérou sera proposée.

Atelier 2 : Comment les réseaux sociaux numériques permettent-ils de s'engager dans la lutte contre le changement climatique ? L'objectif de cet atelier est de découvrir ensemble comment les réseaux sociaux numériques peuvent contribuer à l'émergence de communautés de jeunes engagés en faveur de la lutte contre le changement climatique. Dans un premier temps, nous verrons grâce à des exemples concrets comment ces communautés émergent des réseaux sociaux, et comment elles s'organisent face à la question du changement climatique. Puis nous terminerons par un cas d'application pratique.

Atelier 3 : Comment s'organiser collectivement pour gérer une situation extrême de nature écologique ? Et si la source de Volvic se tarissait ? Nous verrons comment s'organiser pour faire face à cette situation écologique extrême, probable, qui mettrait en difficulté des habitants, des salariés d'une entreprise internationale, des politiciens qui comptent beaucoup sur la notoriété de la source, la faune et la flore environnante... Nous ferons un jeu de rôle où l'objectif est de trouver une solution collective pour faire agir collectivement dans ce scénario, alors que chacun a des contraintes et des attentes très différentes. Nous poserons les questions suivantes : comment construire l'action malgré les contradictions ? Qu'est ce qui va nous permettre d'avancer ensemble ?

Atelier 4 : Comment anticiper les risques et adapter le système de santé aux changements climatiques ? Covid 19, variole du singe, augmentation des pathologies respiratoires ... Comment envisager la prise en charge soignante dans un environnement mouvant et incertain ? Nous verrons comment par des approches de réseaux relationnels d'information et d'entraides locaux, il est envisageable d'adapter un système de soin non préparé aux défis climatiques et épidémiques. De la même façon, nous aborderons, les impacts écologiques des structures de soin et les solutions durables envisageables pour éviter un impact majeur sur l'environnement.

Atelier 5 : Comment le progrès technologique met à disposition des produits alternatifs permettant de relever les défis alimentaires du changement climatique ? L'objectif de cet atelier est de présenter un ensemble de produits alimentaires alternatifs, dont la production serait plus respectueuse de l'environnement. Il sera ainsi possible de saisir plusieurs aspects caractéristiques de l'ensemble de ces produits biotechnologiques censés constituer des solutions alimentaires alternatives.

Découvrir l'économie

CERDI

30 min - pour collégiens et lycéens

Conférences :

- Découvrir l'économie par l'expérimentation

Comment on détermine le prix des biens ? Comment déterminer le prix d'un bien public ?

- Les migrations

Discussion sur ce thème d'actualité pour dépasser les idées reçues.

LE VIVANT SOUS LA LOUPE DES CHERCHEURS

Le cerveau et les sens

IUT Génie biologique

2h - pour collégiens

A l'aide d'une présentation, démonstration à l'aide de quelques expériences de la façon dont notre cerveau peut s'adapter à son environnement

Éditions des génomes, le Big Bang de la génétique

GDEC - INRAE

1h - pour collégiens et lycéens

Conférence - Les principes et les applications en amélioration des plantes des techniques d'édition des génomes.

Jurassic Plant

GDEC - INRAE

20min - pour collégiens et lycéens

Apprendre l'histoire évolutive des génomes des plantes;

Stand composé de 4 posters / Origine des blés ; Origine des plantes à fleurs, la route de domestication des plantes, décrypter l'ADN de plant fossilisé ; jeu de lego reconstruction des chromosomes.

Rencontre avec les abeilles

LMGE

1h - pour collégiens et lycéens

Un atelier présentant les expériences réalisées au laboratoire qui impliquent des ruches.

Mais qui se charge de l'épuration de l'eau??

LMGE

1h - pour collégiens et lycéens

Partie 1: Etude du fonctionnement d'une station d'épuration avec présentation des microorganismes

Partie 2 : comment suivre la santé des populations en étudiant les eaux...sales!

Les Communautés de l'eau

LMGE

1h - pour collégiens et lycéens

Comment analyser toutes les communautés présentes dans l'eau

Les bactéries qui nous entourent...Amis ou Ennemis?

LMGE

1h - pour collégiens et lycéens

Visite du monde bactérien.

La perception dans l'espace par les plantes

PIAF

1h - pour lycéens

La proprioception des plantes et les mécanismes moléculaires associés

Les abeilles vont-elles sauver l'humanité de toutes les maladies ?

iGRED

45min - pour lycéens

Conférence

Cancer : rendre malade une mouche peut-il aider à soigner des humains ?

iGRED

45min - pour lycéens

Conférence

La biologie moléculaire et la médecine de précision

iGRED

45min - pour lycéens

Conférence

Parcours sur la biodiversité autour du verger conservatoire

Association ADNA

1h30 - pour collégiens et lycéens

Atelier DIY - Do It Yourself, sur la fabrication de produits écologiques et sains.

Visite du Verger conservatoire des Cézeaux avec atelier d'entretien d'un verger (taille des rejets) et démonstration/apprentissage de la greffe d'arbres fruitiers.

Découverte de la biodiversité animale et végétale du campus.

Les chercheurs jouent le jeu !

INRAE

1h30 - pour lycéens

Découverte de la plateforme GAMAE et de l'innovation ouverte et sociale en agriculture, alimentation et environnement : à quoi servent les jeux dans la recherche et en quoi ils permettent d'innover ? Découverte du fablab et jeux de plateaux !

SANTÉ, NUTRITION ET CONDITION PHYSIQUE

Évaluation des qualités physiques chez l'adolescent : de la santé à la performance sportive

AME2P

2h30 - pour collégiens et lycéens

Trois ateliers sont proposés pour connaître, comprendre et pratiquer des évaluations des paramètres de la condition physique : force, endurance, composition corporelle. Les collégiens/lycéens seront amenés à pratiquer les évaluations (tenue sportive conseillée).

L'objectif est de montrer les outils permettant d'évaluer des qualités physiques chez l'adolescent. Chaque classe fonctionne sur 3 ateliers sur la demi-journée :

Atelier 1 : Évaluation de la force et de la fatigabilité musculaire du quadriceps

Atelier 2 : Profil de qualité physique : puissance ou endurance ?

Atelier 3 : Evaluation de la composition corporelle.

Pour le 1er atelier, il s'agit de présenter des outils d'évaluation de la force et de la fatigue musculaire puis évaluer la force musculaire des quadriceps sur des collégiens/lycéens présents.

Pour le deuxième atelier, l'objectif est de déterminer à l'aide de tests simple le profil de condition physique des collégiens/lycéens entre puissance vs endurance.

Enfin le dernier atelier vise à ce que les collégiens/lycéens évaluent eux-mêmes (chacun évalue un camarade) leur composition corporelle à l'aide d'un outil spécifique

Dans chaque atelier, une discussion a lieu sur les intérêts, limite des outils utilisés, sur les travaux de recherche dans le domaine, et sur les résultats obtenus par les collégiens/lycéens et leur importance dans la recherche de santé et/ou de performance.

Bébé éprouvette

iGRED

1h45- pour lycéens

L'idée est de montrer aux élèves comment se réalise une fécondation mais surtout les sensibiliser aux facteurs environnementaux qui peuvent affecter la qualité des gamètes, à travers une petite introduction générale avant de réaliser l'expérience de fécondation in vitro ou Bébé éprouvette.

Sensorialité et aliments

VetAgro Sup

1h- pour lycéens

Découvrir les sens que nous mettons en éveil devant des aliments et découvrir comment l'analyse sensorielle permet de différencier et décrire des aliments. Analyse sensorielle et sciences du consommateur intimement liées sur des produits alimentaires

COMPRENDRE LA PHYSIQUE

Escape Game : "Les seigneurs des Nanos"

Institut Pascal

45min - pour collégiens

Cet atelier ludique propose de faire découvrir aux élèves du secondaire pourquoi les nanomatériaux sont innovants pour détecter ou piéger les micropolluants atmosphériques. Cette présentation ludique s'appuiera sur les derniers nano-objets développés par l'Institut Pascal.

Juin 2022 ! Un groupe de scientifiques experts en conception de microcapteurs pour la mesure des polluants atmosphériques décide de se rapetisser à l'échelle nanométrique pour aller percer les secrets des interactions entre les nanomatériaux et les molécules gazeuses. Pour cela, ils inventent un condenseur moléculaire pour explorer le nanomonde. Hélas, leur retour est compromis puisque la clé numérique de la machine leur permettant de retrouver leur taille normale s'est cassée ; ils sont donc piégés à l'échelle moléculaire. Venez les aider à quitter ce nanomonde en reconstituant le code perdu qui déverrouillera l'accès à la clé de secours.

Les Mesures Physiques expliquent !

IUT - Département de Mesures Physiques

2h - pour lycéens

Autour de trois ateliers, les visiteurs sont confrontés à des expériences qui questionnent sur différents domaines de la physique et sur le climat.

Atelier 1 : les mystères de l'optique et de l'électromagnétisme

Atelier 2 : la science s'amuse

Atelier 3 : fresque du Climat Quizz

Ateliers de physique

EUPI

20 min - pour collégiens et lycéens

Des démonstrations de physique, avec des étincelles, de la lumière, du bruit, des champs magnétiques et des supraconducteurs qui volent tout seuls.

Atelier 1 : les mystères de l'optique et de l'électromagnétisme

Atelier 2 : la science s'amuse

Atelier 3 : fresque du Climat Quizz

LES MATHS DANS LE QUOTIDIEN

Mission Cryptographie

LIMOS

1h30 - pour lycéens

Cet Escape game en équipes sur la cryptographie.

L'objectif est de faire découvrir la cryptographie à travers des énigmes ludiques. Cette activité sous forme d'un escape game permet une initiation active à ce domaine de recherche.

Le siècle scientifique de Blaise Pascal

LMBP

45min - pour collégiens et lycéens

Conférence sur les thématiques : histoire - géométrie - mathématiques générales

Une excursion mathématique de l'effet papillon aux molécules nouées

LMBP

45min - pour lycéens

Conférence sur les thématiques : topologie, théorie des noeuds

Statistiques et réseaux sociaux

LMBP

45min - pour collégiens et lycéens

Atelier sur les thématiques : réseau, graphe, probabilités, statistique, élections

Modélisation et simulation d'écoulements pyroclastiques

LMBP

45min - pour lycéens

Atelier sur les thématiques : modélisation, géologie, analyse numérique

Bulles de savon et géométrie

LMBP

45min - pour collégiens et lycéens

Atelier sur les thématiques : géométrie, optimisation, surfaces minimale

Un groupe qui rend fou : le groupe de Thompson

LMBP

45min - pour lycéens

Atelier sur les thématiques : algèbre, théorie des groupes

Courte introduction à la contrôlabilité: des robots aux équations

LMBP

45min - pour lycéens

Atelier sur les thématiques : modélisation, contrôle, analyse numérique et optimisation

Qu'est-ce que la recherche scientifique?

LMBP

45min - pour collégiens et lycéens

Atelier sur les thématiques : analyse, point de vue d'un doctorant...

LES GEOSCIENCES A CLERMONT-FERRAND

Vous avez dit réchauffement climatique ?

Vulcania

45min - pour collégiens et lycéens

Météo et climat : quelle différence ? Quelle est la cause principale du réchauffement climatique actuel ? Quel est son impact sur les processus naturels qui régissent la planète ? Hausse des températures, élévation du niveau de la mer, acidification des océans... quelles conséquences auront concrètement ces évolutions sur notre environnement ? Quelles solutions peut-on mettre en place pour lutter contre le réchauffement ? Éclairage, explications et enjeux à travers une présentation interactive, illustrée par des expériences.

De la Terre...aux Nuages

OPGC

1h - pour collégiens et lycéens

Lors de cette visite vous pourrez notamment voir comment travaillent les chercheurs de l'OPGC (LMV, LaMP et UAR), comprendre comment on étudie les roches terrestres ou encore fabriquer des nuages.

Différents ateliers seront proposés :

- Comment fabriquer un nuage ?
- Des bactéries glaçogènes dans les nuages
- Simulateur de tornade
- Albedo
- Lidar
- Réalité virtuelle (à confirmer)
- Drone (à confirmer)
- L'histoire de l'OPGC
- Posters

La Science des minéraux

BU UCA Sciences et LMV

2h - pour collégiens et lycéens

Atelier 1 : De l'atome à la roche en passant par les minéraux

Cet atelier aura pour but de montrer comment à partir d'un nombre limité d'éléments dit majeurs (Si, O, Mg, Fe, Ca, Na, K, Al) on peut obtenir une si grande diversité de minéraux et de roches.

Avec les collégiens, nous travaillerons sur la répartition des électrons sur les couches externes de l'atome, cas du NaCl.

Avec les lycéens, nous travaillerons sur la diversité minérale : même formule mais structure différente et même structure mais formule différente.

Atelier 2 : Croissance des minéraux

Le but de cet atelier sera de montrer comment grandit un minéral, de voir comment reproduire cette croissance en laboratoire et de discuter avec des spécialistes de la croissance de minéraux. Des outils de communication innovants (ex : films timelapse, modélisation 3D, outils de réalité virtuelle) accompagneront cet atelier.

Lors de cet atelier, nos jeunes visiteurs découvriront comment faire grandir des cristaux macroscopiques en laboratoire.

Atelier 3 : visite de l'exposition

Cet atelier consistera en une visite guidée et commentée de l'exposition des minéraux. Le guide présentera et expliquera les aspects scientifiques liés à l'exposition, il donnera un historique de la minéralogie et des échantillons présentés, ainsi que des anecdotes intéressantes sur la conception de l'exposition. Le guide répondra aussi aux questions qui germeront suite à la visite.

Atelier 4 : A la découverte de la collection de minéralogie du laboratoire Magmas et Volcans

Cet atelier permettra de transférer virtuellement la collection, d'expliquer le rôle d'une telle collection dans un laboratoire de recherche : son histoire, son rôle pédagogique et scientifique. Nous expliquerons à l'aide des échantillons, l'utilisation des minéraux dans notre société.

AUTOUR DE L'INFORMATIQUE LA RÉALITÉ VIRTUELLE ET DE LA ROBOTIQUE

Les graphes : ils sont discrets mais utiles partout

Clermont Auvergne INP - ISIMA

1h - pour collégiens et lycéens

Quel est le point commun entre les réseaux sociaux, les réseaux informatiques, les aéroports, les plannings de cours d'une école, un organigramme... ? Tous mettent en relation des objets (des personnes, des machines, des cours,...), ce qui peut être représenté par un objet abstrait, très simple à comprendre et à dessiner, que l'on appelle un graphe.

Cet exposé présentera (avec de nombreux exemples et illustrations) ce domaine qui a de nombreuses applications pratiques, qui est un champ de recherche très actif en informatique, qui est enseigné à l'ISIMA mais aussi dans certaines options au lycée. Cette présentation ne fait appel à aucune connaissance préalable.

L'animateur de cette séance est le créateur d'une chaîne youtube sur ce sujet ("À la découverte des graphes") qui a enregistré plus de 1.500.000 vues à ce jour et a plus de 15.000 abonnés.

À la frontière entre les mathématiques (dites discrètes) et l'informatique, les graphes sont utiles partout. Faciles à appréhender, ils sont pourtant encore sources de mystères dans la mesure où personne ne sait résoudre de manière informatique efficace certains problèmes pourtant très simples à comprendre. Cette session a pour objectif de présenter une introduction ludique de ce champ de la connaissance que nul ne devrait ignorer. Aucune connaissance préalable n'est nécessaire.

Comment les objets connectés luttent contre le changement climatique !

Clermont Auvergne INP - ISIMA

1h - pour collégiens et lycéens

Le 4 avril 2022, les experts climats du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) ont publié le nouveau rapport qui expose les solutions pour réduire les émissions de CO2 et limiter le réchauffement climatique.

Les objets connectés (IoT - Internet of Things) ont un rôle important dans la lutte contre le changement climatique notamment dans le passage de l'énergie sale à propre. En effet, les usagers ont besoin d'outils les aidant à mieux comprendre l'origine de l'énergie qu'ils utilisent. Ils doivent voir combien ils consomment et contribuer à la création d'un réseau électrique plus résilient par exemple. Les objets connectés permettent d'obtenir et de connaître facilement ces informations de consommation.

Cette activité de la fête de la science 2022 se déroulera sous forme d'atelier. Dans un premier temps, il y aura une présentation expliquant comment les IoT peuvent aider dans le changement climatique puis rapidement, les participants seront invités à utiliser du matériel pour mettre en place un objet connecté avec une application web pour récupérer les données.

Venez vivre les métiers du numérique à travers un « Serious Game »

CGI France

3h - pour collégiens et lycéens

Ce « Serious Game » permet de rendre concret les différents métiers du numérique à travers la réalisation des différentes étapes d'un projet concret.

Il permet de mettre en avant les compétences apprises dans le programme du cycle 4/5 et qui sont requises pour divers métiers du numériques.

Nous leur apportons notre expérience de notre métier et la diversité des parcours que nous avons suivis pour y parvenir afin de les accompagner dans leur réflexion sur leur orientation.

Ces 3 heures sont un moment de partage entre les intervenants CGI et les élèves de collège et lycée.

Robotique et Objects connectés : un univers à explorer !

INRAE

1h30 - pour collégiens et lycéens

L'unité Technologies et systèmes d'information pour les agrosystèmes mobilise les sciences pour l'ingénieur et les sciences et technologies de l'information et de la communication pour conduire des recherches sur les méthodes et outils pour une ingénierie des systèmes agro-environnementaux. Grâce à ses travaux de recherche technologique, elle apporte des réponses concrètes aux besoins d'une agriculture productive écologiquement responsable et de la gestion de l'environnement.

Partez à la découverte des recherches technologiques pour l'agriculture, l'environnement et l'alimentation grâce à des démonstrations de robotique, et la visite du hall IoT (objets connectés).

LE VILLAGE DES SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR

Les carburants solaires renouvelables, une solution crédible à la crise climatique ?

Institut Pascal / LabEx ImobS3

1h - pour collégiens et lycéens

Cet atelier propose une brève présentation d'introduction autour du potentiel de l'énergie solaire, en particulier pour produire des vecteurs énergétiques stockables comme des carburants gazeux (hydrogène, méthane) ou liquides (méthanol, éthanol, biocarburants de troisième génération, essence de synthèse,...). Il se poursuivra par une visite de la plateforme PAVIN solaire qui est aujourd'hui la seule plateforme d'expérimentation française sur ces thématiques permettant de travailler jusqu'à TRL 5 (Technology Readiness Level, ou en français "niveau de maturité technologique", échelle de 0 à 9).

Il est possible de réaliser une conversion directe de l'énergie solaire en carburants chimiques gazeux (hydrogène, syngas, méthane) ou liquides (méthanol, éthanol, carburants de synthèse), seulement à partir d'eau et éventuellement de CO2. En plus de stocker sous forme de vecteurs chimiques une énergie par nature fluctuante, ces procédés permettent de disposer à terme de carburants renouvelables nécessaires pour réaliser la transition énergétique au 21ème siècle. Ces carburants permettraient en effet de répondre aux besoins en énergie de l'habitat, du transport et d'une partie de l'industrie qui représentent aujourd'hui environ 80 % de la consommation énergétique mondiale et sont assurés quasi exclusivement par des ressources fossiles fortement émettrices de gaz à effet de serre. Il reste malgré tout un travail considérable en recherche et développement à réaliser sur ces thématiques pour espérer disposer un jour à grande échelle de procédés énergétiquement efficaces et utilisant peu de ressources minières en quantités très limitées sur notre planète. Le défi scientifique et technologique à relever au tournant de ce siècle est considérable et prendra beaucoup de temps ; c'est pourquoi la sobriété énergétique doit être d'urgence privilégiée pour limiter l'impact carbone des activités humaines...

Chimie et ses applications

Clermont Auvergne INP - SIGMA Clermont

1h - pour collégiens et lycéens

La chimie et les cinq sens: Ateliers présentant les différents aspects et applications de la chimie dans le quotidien

Robotique et cobotique

Clermont Auvergne INP - SIGMA Clermont

45min - pour lycéens

Présentation de différents types de robots au travers de démonstrations de robotique industrielle pour des opérations d'ébavurage, de manipulation d'objets par un bras cobotique, de robotique mobile autonome...

FabLab et prototypage

Clermont Auvergne INP - SIGMA Clermont

45min - pour lycéens

Présentation au travers de petits ateliers et démonstrations de toutes les facettes que peut proposer un lieu de fabrication numérique partagé et de prototypage comme les FabLabs (impression 3D, découpe laser, microcontrôleurs...).

Hydrogène, oui mais...

ADASTA

45min - pour collégiens et lycéens

Conférence - L'hydrogène est une source énergétique d'avenir mais comment en tirer le meilleur parti.

Laboratoire d'éclairage naturel : Ciel artificiel (manifestation à l'ENSACF - 85, rue du docteur Bousquet à Clermont-Ferrand)

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand

3h - pour collégiens et lycéens

Défi : Sur une même surface habitable et avec une même surface de vitrage, obtenir l'éclairage naturel le plus uniforme possible.

1. Présentation de quelques principes de l'éclairage naturel via une boucle vidéo ;
2. Présentation des outils de mesures par un enseignant chercheur ;
3. Réalisation de maquettes d'éclairage par petits groupes de lycéens sous la direction d'un enseignant chercheur.
4. Prise de mesures et comparaison.

Atelier ludique sur le pneu

Ecole du pneu Michelin

1h - pour collégiens et lycéens

Parcours de deux ateliers

1/ Venez découvrir les secrets du pneu ! Comment sont-ils fabriqués ? Comment lire les informations qu'ils contiennent ?

2/ Jeu de carte sur les composants du pneu dans une idée de développement durable

Femmes et sciences : parlons-en !

Michelin

1h30 - pour lycéens

Plusieurs scientifiques, issues du secteur privé, apporteront leurs témoignages pour aborder de la question des femmes en sciences. Elles évoqueront leurs formations, leurs parcours et leurs carrières. Ces interventions seront suivies d'un temps d'échange avec les élèves.

Le génie civil en expérimentations

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Cet atelier permet de faire comprendre les mécanismes en jeu (résistance mécanique des structures et des sols ainsi que les pathologies) dans le domaine de la construction.

Sécurité Incendie dans les Etablissements Recevant du Public

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Conférence

La bière de A à Z : son histoire, ses ingrédients, sa fabrication par les artisans-brasseurs de l'école

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Des bactéries dans nos vies

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Bélénos, prototype de véhicule solaire

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Développement des énergies renouvelables, exemple de la méthanisation/méthanation

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Conférence

La vaccination des plantes, mythe ou réalité ?

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Conférence

Comment fabriquer une colle biosourcée à partir de carapace de crevettes ?

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Conférence

Vivre sur Mars : les plantes un passage obligé !

Clermont Auvergne INP - Polytech Clermont

45min - pour collégiens et lycéens

Conférence

EXPOSITIONS PERMANENTES À LA MAISON DE LA VIE ETUDIANTE DU CAMPUS DES CEZEAUX (SANS INSCRIPTION ET ANIMÉES PAR DES DOCTORANTS) :

> SCIENCES EN BULLES

Cette année, et pour la cinquième année consécutive, une Bande Dessinée est spécialement éditée pour la Fête de la Science. Cette collection, nommée Sciences en Bulles, est destinée au jeune public. Elle offre une aventure inédite de vulgarisation scientifique. Son objectif : mettre en lumière une dizaine de sujets de recherches universitaires conduites par des doctorants au cours de leurs thèses.

Pour cette édition 2022, les jeunes doctorants sélectionnés, accompagnés par la bédéiste Héloïse Chochois, mettent en récit et en images leurs différents objets de recherche portant sur la thématique « Changement climatique : atténuation et adaptation ».

Cette année est un peu particulière, car nous avons la chance de compter parmi les ambassadeurs de Sciences en Bulles, une doctorante de l'Université Clermont Auvergne, Kim Lefebvre, qui participe à l'écriture de l'ouvrage. À travers quelques planches dessinées, elle rend accessible sa thèse qui vise à montrer en quoi le jeu vidéo permet d'expérimenter les catastrophes naturelles, technologiques et sociales qui secouent notre monde moderne, ainsi que les modes de reconstruction associés.

L'IUT CLERMONT AUVERGNE
SITE DE MONTLUÇON



Univers

2

Site de Montluçon

Énergie, Technologies, Mécanique, Logistique

La transition énergétique : quelles possibilités ?

IUT - Département MT2E

2h - pour collégiens et lycéens

Les ateliers permettent d'aborder certains points pour comprendre les possibilités pour effectuer une transition énergétique.

Il y a aura 4 ateliers en parallèle où les élèves passeront par groupe et chaque groupe feront tous les ateliers : jeu sur les scénarios de la transition énergétique et environnementale ; recherche des déperditions sur une maison avec une caméra infrarouge ; création d'un nuage ; énergie hydraulique.

Une approche ludique de la logistique

IUT - Département MLT

2h - pour collégiens et lycéens

Les ateliers ont pour objectif d'initier le public scolaire aux problématiques rencontrées dans le domaine de la logistique et du transport au travers de jeux et de conférences.

Atelier 1 : le jeu de la chaîne logistique (serious game)

Atelier 2 Se familiariser avec l'optimisation - Conférence sur la livraison par drone - jeux d'optimisation : tours de Hanoï, voyageur de commerce, Bin Packing

L'IUT CLERMONT AUVERGNE
SITE D'AURILLAC

Univers

3



CENTRE D'EXCELLENCE
DE SCIENCE PARTAGÉE
EN AUVERGNE
UNIVERSITÉ
Clermont@uvergne

Par le ministère
de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche

fête de la
Science

Le climat comme un papillon étrange caché dans le désordre météorologique

IUT Aurillac

2h - pour lycéens

Exposé d'une heure environ complété par un atelier sur les fractales.

Pourquoi savons-nous que le climat se réchauffe alors qu'on ne sais pas quel temps il fera dans 3 semaines? L'exposé tentera de donner quelques éléments de réponse. Un atelier sur les fractales (qui seront abordées dans l'exposé) complétera celui-ci.

Il y a un BUT GB dans ma ville...mais quels métiers peut-on faire après cette formation scientifique?

IUT Aurillac

1h - pour lycéens

Une formation scientifique dans le supérieur est proposée au sein de la ville d'Aurillac (BUT génie Biologique). Cette activité permettra de rendre plus concrets, aux yeux des jeunes visiteurs, les débouchés professionnels auxquels aboutit cette formation.

Une liste de métiers sera proposée et discutée avec pour supports des affiches « métiers » réalisées chaque année pour les étudiants de première année.

Dissection de pelotes de rejection de rapaces

IUT Aurillac

1h - pour collégiens

Les oiseaux ne possèdent ni dents, ni glandes salivaires. Ils ne mâchent pas leur nourriture : ils avalent tout rond des morceaux dépecés ou carrément des proies entières. Leur gésier accumule toutes les parties indigestes de leur nourriture pour former une pelote. Cette pelote sera ensuite rejetée par le bec.

Le but de cet atelier est de déterminer les proies que l'oiseau a mangé à partir des os retrouvés dans la pelote.

Micropropagation de plantes carnivores

IUT Aurillac - Département Génie Biologique

1h - pour collégiens et lycéens

La micropropagation est une technique de biotechnologie végétale qui permet la régénération d'une plante entière à partir de cellules ou de tissus végétaux cultivés sur un milieu nutritif. Elle permet également la multiplication rapide des plantes supérieures en conditions stériles. Après une étape d'acclimatation, les vitroplants obtenus sont adaptés pour une culture en conditions naturelles (en pot ou en champs). Cet atelier est subdivisé en 2 étapes :

- une présentation devant des affiches des avantages apportés par les techniques de multiplication in vitro aux agriculteurs et aux horticulteurs,

- introduire, en conditions stériles, des plantes de *Drosera rotundifolia* sur un milieu de culture adapté pour la multiplication de cette espèce végétale carnivore.

La chimie des savons : un produit qui vient de loin

IUT Aurillac - Département Génie Biologique

1h - pour lycéens

Les premières traces de recette de savon datent de plus de 4000 ans. Mais comment faisaient nos ancêtres pour fabriquer leurs produits d'hygiène sans la technicité de la chimie d'aujourd'hui ? Par quelques exemples pratiques nous essayerons de fabriquer du savon "naturel".

Comment j'émets du dioxyde de carbone tout en restant dans mon canapé et sur mon smartphone !

IUT Aurillac - Département Génie Biologique

1h - pour collégiens et lycéens

La destination de mes prochaines vacances, le prochain cadeau que j'offre à Noël ou le menu que je choisis au restaurant, tout cela participe aux changements climatiques : comment est-ce possible ? Ce n'est pas de la magie, mais de la chimie, en particulier la chimie du carbone et de l'azote. Dans cet atelier, nous comprendrons comment les principes de base de la chimie expliquent assez simplement le lien entre nos choix du quotidien et la problématique du changement climatique.

Découverte de la biodiversité microbienne : Observations macroscopiques et microscopiques, mise en culture

IUT Aurillac - Département Génie Biologique

1h - pour collégiens

Concepts Informatiques sans ordinateurs

IUT Aurillac - Département STID

1h - pour collégiens et lycéens

Un ensemble d'ateliers ludiques mettant en lumière des concepts importants de l'informatique

L'IUT CLERMONT AUVERGNE
SITE DU PUY EN VELAY

Univers

4

La fresque du Climat est au Puy

IUT Puy en Velay

3h - pour lycéens

Dans le cadre de la Fête de la Science 2022, le site universitaire du Puy-en-Velay se regroupe autour d'ateliers Fresque du Climat et Fresque Numérique. L'un des objectifs est de sensibiliser les jeunes, et les moins jeunes, aux enjeux climatiques et de réfléchir conjointement à des solutions/améliorations que chacun pourrait apporter au quotidien. Cela peut aller d'un simple geste comme le recyclage, à toute une réflexion sur la façon de produire, de consommer... Pour le volet numérique s'ajoute également des enjeux sociétaux liés à la course à la technologie, à l'explosion des Big Data, aux besoins toujours plus croissants des outils numériques et à la dérive de leurs utilisations.

INSCRIPTIONS DE VOS CLASSES - 5 au 16 septembre

⚠ Chaque univers a un formulaire d'inscription avec des contacts différents.

Les fiches d'inscription seront mises en ligne le 5 septembre 2022 sur le site Internet de l'Université Clermont Auvergne. Nous demandons aux enseignants d'inscrire leur classe avant le 16 septembre 2022, afin de pouvoir organiser les plannings avant le 1er octobre.

<http://www.uca.fr/recherche/sciences-et-societe/evenements/fete-de-la-science/>

Chaque classe doit faire le choix d'un univers scientifique et de deux ou trois thématiques à explorer. L'équipe scientifique établira ensuite un programme personnalisé d'activités en fonction du niveau des élèves et des heures d'arrivée/départ de la classe. **Attention, tous vos choix ne pourront pas forcément être retenus en raison du fort nombre de demandes. Des thématiques non demandées et des thématiques "découverte" peuvent vous être proposées.** Il sera envoyé par mail une à deux semaines avant la manifestation.

> UNIVERS 1 : Le Campus des Cézeaux (Aubière), autour des thématiques :

- Lettres, Langues, Sciences humaines et sociales
- Droit, Economie, Gestion
- Le Vivant sous la loupe des chercheurs
- Comprendre la Physique
- Les Maths dans le quotidien
- Santé, Nutrition et Condition Physique
- Volcanologie et Géologie
- Autour de l'informatique, de la réalité virtuelle et de la robotique
- Le Village des ingénieurs

> UNIVERS 2 : L'IUT Clermont Auvergne (sur le site de Montluçon), autour de la thématique :

- Énergie, Technologies, Mécanique et Logistique

> UNIVERS 3 : L'IUT Clermont Auvergne (sur le site d'Aurillac), autour de la thématique :

- Biologie
- Numérique

> UNIVERS 4 : L'IUT Clermont Auvergne (sur le site du Puy-en-Velay), autour de la thématique :

- Climat

> Votre contact :

Centre d'Excellence de Science Partagée en Auvergne de l'Université Clermont Auvergne

Mail : fete-science@uca.fr

Tel. : 04 73 17 72 10



fête de la Science

