

PROGRAMME 2020

université
PARIS-SACLAY

fête de
la Science ^{fr}

CHERCHER

INNOVER

IMAGINER

COMPRENDRE

DÉVELOPPER

ÉTUDIER

SAVOIR

PARTAGER

DIFFUSER



L'UNIVERSITÉ
PARIS-SACLAY

FÊTE LA SCIENCE

2 au 12 octobre 2020

www.universite-paris-saclay.fr/fetedelascience

EDITO

Les établissements de l'Université Paris-Saclay vous accueillent à l'occasion de la Fête de la science du 2 au 12 octobre 2020. Les chercheurs, enseignants-chercheurs et leurs équipes partageront leur passion à travers des conférences, ateliers, expositions, portes ouvertes de laboratoires, visites, pièces de théâtre et animations.

Retrouvez les programmes des établissements ainsi que les villages des sciences d'Évry, de Paris-Saclay et de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines.

Rejoignez-nous !

fête de
la Science ^{fr}

Pour participer, **CLIQUEZ ICI** :

<https://www.univ-evry.fr/evenements/agenda-des-evenements-recherche/fete-de-la-science-2020-la-science-grand-ecran.html>

VISITES FILMEES

→ **VISITE GUIDÉE** du **CENTRE D'EXPLORATION ET DE RECHERCHE SUR L'INNOVATION DU TRAITEMENT DU DIABÈTE** avec le Laboratoire de Biologie de l'Exercice pour la Performance et la Santé de l'Université d'Evry.

À partir de 15 ans sur inscription

le **9 OCTOBRE à 10h et 15h**

Visite numérique (20 minutes)
Durée 1h30 *Vidéo Activité du laboratoire (15 minutes)*
Echange en live (45 minutes)

→ **VISITEZ GÉNÉTHON EN 360.**

À partir de 16 ans - **Durée 1h30**

→ **LA THÉRAPIE GÉNIQUE, C'EST QUOI AU JUSTE ?**

À partir de 15 ans - **Durée 3 minutes 30**

→ **EN QUÊTE DE CELLULES SOUCHES** : L'histoire de la thérapie cellulaire et les espoirs portés aujourd'hui par la recherche en matière de cellules souches et notamment de cellules souches embryonnaires – AFM Production.

À partir de 15 ans - **Durée 11 minutes**

→ **LA MYOPATHIE DE DUCHENNE** : Une maladie pilote pour la recherche sur les maladies rares et fréquentes, **avec Fred et Jamy**.

À partir de 12 ans - **Durée 28 minutes**

→ **LE GRAND DÉFI DE LA BIOPRODUCTION** : Une véritable révolution médicale est en marche avec la multiplication des thérapies géniques pour des maladies rares et fréquentes, des biomédicaments très complexes à produire – [AFM Téléthon].

À partir de 15 ans - **Durée 2 minutes 30**

→ **VISITE GUIDÉE DU GROUPE IMT (SITE D'EVRY)**, Établissement de formation aux métiers des industries pharmaceutiques, biotechnologiques et cosmétiques par mise en situation professionnelle – Site d'Evry.

À partir de 15 ans - **Durée 3 minutes**

→ **SCIENCELOOP « LE GÉNOME » (CEA)** - Pauline, biologiste et youtubeuse, et Roland, astrophysicien, abordent les bases de la génomique. Qu'est-ce qu'un gène, un chromosome ? – [CEA].

À partir de 12 ans - **Durée 4 minutes**

→ **LA RÉVOLUTION GÉNOMIQUE** : Vers une médecine sur mesure – [Esprit Sorcier et CEA].

À partir de 15 ans - **Durée 34 minutes**

→ Dans la salle des séquenceurs de **GENOSCOPE, L'UN DES PREMIERS CENTRES EN FRANCE** en capacité de séquençage des génomes (plantes, animaux, microorganismes...) – [Esprit Sorcier et CEA].

À partir de 15 ans - **Durée 10 minutes**

→ **3 INNOVATIONS INSPIRÉES DE LA NATURE** – Rencontre autour de la bio-inspiration avec Fred et l'Esprit Sorcier autour d'un système de production de lumière biologique, de la production de verre.

À partir de 12 ans - **Durée 25 minutes**

→ **L'OBSERVATION À DIFFÉRENTES ÉCHELLES**. Comment observer le vivant et son fonctionnement sans le voir ?

À partir de 12 ans sur inscription - le **9 OCTOBRE à 10h**

À partir de 15 ans sur inscription - le **9 OCTOBRE à 14h**

Durée 55 minutes : Vidéo (10 minutes) - Echange en live (45 minutes)

ATELIERS / DEMOS

[VIDEOS ACCOMPAGNEES POUR CERTAINES D'UN ECHANGE LIVE AVEC UN SCIENTIFIQUE]

→ **LA RÉALITÉ VIRTUELLE AU SERVICE DE LA E-SANTÉ.**

Les sens et le jeu pour s'exercer et apprendre.

À partir de 12 ans sur inscription - le **9 OCTOBRE à 10h**

Durée 30 minutes + Vidéos et Quizz (30 minutes) - Echange en live (30 minutes)

→ **PÔLE ROBOTIQUE**. Un robot n'est pas tout à fait une machine. Un robot est une machine fabriquée pour imiter de son mieux l'être humain.

À partir de 12 ans - Vidéo et Quizz (20 minutes)

→ **ATELIER SCOOTER**. Prenez la route, Prenez la route...Testez votre conduite et mesurez les risques pour éviter les dangers.

À partir de 12 ans - Vidéo et Quizz (20 minutes)

→ **LIFTER OR NOT LIFTER**. Connaissez-vous « l'effet Biefeld-Brown » cette curiosité scientifique de l'électro-gravité ? - .

À partir de 12 ans - Vidéo et Quizz (20 minutes)

→ **DIFFÉRENCIATION DES ENCRES** par la méthode de chromatographie sur couche mince pour repérer des ajouts frauduleux sur les documents. – [Laboratoire Pluridisciplinaire de Criminalistique].

À partir de 12 ans - Vidéo accompagnée d'un protocole simplifié pour réaliser ensuite l'expérience en classe.

ATELIERS / DEMOS (SUITE) [VIDEOS ACCOMPAGNEES POUR CERTAINES D'UN ECHANGE LIVE AVEC UN SCIENTIFIQUE]

- **COMMENT SE FORME UNE DUNE DE SABLE ?** - Stand de Science en direct 2016 *avec Fred et l'Esprit Sorcier*
A partir de 10 ans - Durée 5 minutes
- **VOYAGE AU COEUR DE L'ADN DES LÉGUMINEUSES** - Stand de Science en direct 2016 *avec Fred et l'Esprit Sorcier*
A partir de 12 ans - Durée 5 minutes
- **VISUALISATION DES ONDES... SONORES !** - Stand de Science en direct 2017 *avec Fred et l'Esprit Sorcier*
A partir de 10 ans - Durée 5 minutes
- **UN TEST ADN DE TERRAIN** - Stand de Science en direct 2017 *avec Fred et l'Esprit Sorcier*. Pas besoin de laboratoire pour réaliser ce test ADN rapide. L'objectif : lutter contre une maladie qui menace gravement le vignoble, patrimoine économique, culturel et gastronomique de la France !
A partir de 12 ans - Durée 5 minutes
- **VIVE LES VERS DE TERRE** - Stand de Science en direct 2017 *avec Fred et l'Esprit Sorcier*.
A partir de 10 ans - Durée 5 minutes
- **A QUOI ÇA SERT ? - ANIMATION « OBJET MYSTÈRE »** - de Science en direct 2016 *avec Fred et l'Esprit Sorcier*.
A partir de 12 ans - Durée 5 minutes
- **A QUOI ÇA SERT ? - ANIMATION « OBJET MYSTÈRE »** - de Science en direct 2017 *avec Fred et l'Esprit Sorcier*.
A partir de 12 ans - Durée 5 minutes

RENDEZ-VOUS-LIVE

- **CONFÉRENCE D'INITIATION AUX IMAGES NUMÉRIQUES.**
L'image fait partie de notre quotidien aussi bien que de celui de nombreuses applications industrielles : Photographie, jeux vidéo, Robotique, Réalité Virtuelle, Imagerie médicale... Mais que se cache-t-il derrière une image numérique ? C'est ce que nous allons découvrir durant cette conférence. -
A partir de 12 ans sur inscription - le **9 OCTOBRE à 10h**
A partir de 15 ans sur inscription - le **9 OCTOBRE à 14h**
Durée 55 minutes : Vidéo (10 minutes) - Echange en live (45 minutes)
- **LES SECRETS DE L'ADN** - [Ecole de l'ADN de Généthon].
A partir de 15 ans sur inscription.

- **LES SECRETS DU MUSCLE** - [Ecole de l'ADN de Généthon].
A partir de 15 ans sur inscription.
- **LA LOI DE BENFORD** - Nous rencontrons chaque jour des centaines de nombres dans notre vie quotidienne : prix, distances, nombres de followers, pourcentages,... Ceux-ci semblent sans lien les uns avec les autres. Et pourtant, sont-ils aussi aléatoires qu'il n'y paraît ?
A partir de 12 ans sur inscription
LE 9 OCTOBRE à 10h Durée 45 minutes
- **TURING TUMBLE : CALCUL POUR LES BILLES** - Des billes, quelques pièces simples, de la gravité et hop ! on a un ordinateur !
A partir de 12 ans sur inscription
LE 9 OCTOBRE à 11h Durée 30 minutes
- **UN ROBOT EN LÉGO** -
A partir de 12 ans sur inscription
LE 9 OCTOBRE à 11h Durée 30 minutes
- **LA RÉALITÉ VIRTUELLE AU SERVICE DE LA E-SANTÉ** -
A partir de 12 ans sur inscription
LE 9 OCTOBRE à 10h30 Durée 30 minutes
- **OBSERVATION DES PHÉNOMÈNES DE MÉCANIQUE PAR LA RÉALITÉ VIRTUELLE. APPLICATIONS AUX JEUX VIDÉO** - La loi de la mécanique est la clé, rendant réalistes les animations 3D et les scènes virtuelles interactives.
A partir de 12 ans sur inscription
LE 9 OCTOBRE à 14h Durée 1 heure
- **LES RENDEZ-VOUS DE L'AFM-TÉLÉTHON : APÉRO AU LABO AVEC LES CHERCHEURS**
Tous les soirs

DES SCIENCES ET DES HOMMES [A partir de 15 ans]

INTERVIEWS

- **ASSOCIATION « UN MÉTIER, UNE HISTOIRE ».**
 - Questions à bien se poser pour préparer son avenir et choisir son orientation, son futur métier.
 - **Karine GIRAUD-TRIBOULT** : responsable de la plateforme de biologie cellulaire de l'Institut des cellules souches I-STEM.
 - **Marie CAULIER** : jeune entrepreneure co-dirigeante de la société Greenwell, proposant une solution innovante de purification de l'air grâce à un filtre végétal intégrant des plantes. Elle vient d'installer sa société dans la Pépinière de Genopole.
- **POURQUOI CHERCHEZ-VOUS ?**
 - Par **Patrick CURMI**, Président de l'Université d'Evry, ancien directeur du laboratoire SABNP
 - Par **Jean-François DELEUZE**, Directeur du Centre National de Recherche en Génomique Humaine

- Par **Christelle MONVILLE**, Responsable de l'équipe Rétinopathies à l'Institut des Cellules Souches I-STEM
- Par **Marc PESCHANSKI**, Directeur Scientifique de l'Institut des Cellules Souches I-STEM.

→ RÊVES DE CHERCHEUR

- Par **Anne GALY**, Directrice du Laboratoire INTEGRARE et de l'Accélérateur de recherche technologique en thérapie génomique.

PORTRAIT

→ ÉTUDE DES VOIES DE DÉGRADATION D'UN INSECTICIDE PERSISTANT : LA CHLORDÉCONE

- Par Oriane **DELLA-NEGRA** [Genoscope / UMR8030 - Génomique Métabolique].

REPORTAGE PHOTO

→ LA PROMESSE DES MÉDICAMENTS – UNE JOURNÉE CHEZ YOSKESI : LES MÉTIERS DE LA BIOPRODUCTION DE MÉDICAMENTS.

- Introduction à la brochure de l'Onisep « Les métiers de la biologie ».

LES TUTOS DES MANIPS

→ COMMENT EXTRAIRE TON ADN ? : COMMENT TRANSFORMER VOTRE CUISINE EN LABORATOIRE SCIENTIFIQUE ET Y EXTRAIRE VOTRE ADN ? UN VRAI JEU D'ENFANT ! Jérôme de l'école de l'ADN – [Généthon] vous explique tout.

A partir de 12 ans

→ PETITES MANIPS À FAIRE CHEZ SOI. Un atelier ludique pour découvrir des phénomènes physiques : des expériences amusantes et faciles à reproduire à la maison – [Des lutins des sciences].

De 5 à 11 ans / Spécial familles

→ LE JUS DE CHOU MAGIQUE - STAND DE SCIENCE EN DIRECT (Fête de la science 2016) avec **Fred** et **l'Esprit Sorcier**. Réaliser une expérience chimique et colorée et mesurez l'acidité grâce au chou rouge !

A VOUS DE JOUER !

→ VIENS TESTER TES CONNAISSANCES EN SCIENCES - Par les étudiants de L3 Physique de l'Université d'Évry-Val-d'Essonne.

A partir de 8 ans

→ VIENS TESTER TES CONNAISSANCES EN SCIENCES - Par les étudiants de L3 Physique de l'Université d'Évry-Val-d'Essonne.

A partir de 12 ans

→ CODROID-19 – UN JEU POUR COMPRENDRE LES GESTES BARRIÈRES ET LA PROPAGATION D'UN VIRUS - Un jeu coopératif familial pour apprendre et diminuer le caractère anxiogène de la crise Covid-19, lié au confinement et à la densité des informations.

A partir de 12 ans

→ BIOTECH LAB A TRAVERS LES LABORATOIRES DE GENOPOLE - Découvrez de façon ludique l'immense potentiel des biotechnologies : ces méthodes et techniques qui utilisent des éléments du vivant (organismes, cellules, molécules...), pour produire autrement des médicaments, des carburants, des aliments, des cosmétiques... et élaborer de nouvelles voies de production industrielle moins énergivores.

A partir de 15 ans

→ JEU AUTOUR DU CODE GÉNÉTIQUE

A partir de 15 ans

EXPOSITIONS

→ IMAGERIE BIOMÉDICALE : LA VIE EN TRANSPARENCE. Proposée par le CNRS à la Bibliothèque de l'Université d'Évry-Val-d'Essonne.

A partir de 8 ans

→ A L'ATTAQUE DE LA CHLORDÉCONE. Par **Oriane DELLA-NEGRA**

A partir de 8 ans

JEU CONCOURS

→ LA SCIENCE À LA LOUPE

Réservé aux écoles primaires de l'agglomération Evryenne

VILLAGE DES SCIENCES PARIS-SACLAY

ILE DE SCIENCE PARIS-SACLAY

Pour participer, **CLIQUEZ ICI** :

<https://le-village-des-sciences-paris-saclay.fr/>

C conférence

A atelier

AGROPARISTECH - INRAE

UMR SayFood

→ **C** **LES BACTERIES LACTIQUES SOUS LA LUMIERE DU SYNCHROTRON SOLEIL**

La conférence illustre quelques résultats issus de la collaboration entre les chercheurs du synchrotron SOLEIL et de l'UMR SayFood, les enjeux et les défis autour de l'observation des bactéries au synchrotron SOLEIL.

→ **C** **LE PROJET EUROPEEN RISE PREMIUM SUR LA PRESERVATION DES BACTERIES LACTIQUES**

Il s'agit d'un film d'animation présentant le projet européen RISE PREMIUM sur le développement de nouvelles stratégies de préservation des bactéries lactiques. Présentation du contexte, des enjeux et de la démarche.

Unité ECOSYS

→ **C** **DES FERMES EN VILLE !**

La B.D. visera à présenter les principaux résultats du projet de recherche SEMOIRS qui a visé à étudier les services écosystémiques rendus par des micro-fermes urbaines. Après avoir expliqué la notion de micro-ferme et de service écosystémique, quelques grands résultats seront partagés.

AIR LIQUIDE - CAMPUS INNOVATION PARIS

→ **A** **L'ENERGIE HYDROGENE - UNE SOLUTION POUR UNE MOBILITE PROPRE**

Les différentes techniques de production de l'hydrogène.

→ **A** **COMMENT SEPARER LES DIFFERENTS COMPOSANTS DE L'AIR ?**

Les différentes étapes de la séparation des gaz de l'air.

→ **A** **COMMENT PRODUIT-ON L'HYDROGENE ?**

Explication de la production d'hydrogène par électrolyse.

CEA PARIS-SACLAY

→ **A** **EXPERIENCES** 6-12 ANS

Découvrez nos expériences filmées pour apprendre à fabriquer une pile avec un citron, déclencher un mini éclair ou encore mesurer l'oxygène de l'air...

→ **A** **CONTENUS PEDAGOGIQUES**

Pour préparer un exposé en sciences, travailler un TPE/TIPE, ou bien réviser certaines notions scientifiques, retrouvez nos contenus pédagogiques et supports multimédias sur :

<http://www.cea.fr/comprendre/jeunes>

→ **A** **JEU VIDEO - SERIOUS GAME**

Le Prisonnier quantique est un Serious Game gratuit créé par le CEA pour diffuser la culture scientifique et technique.

Il se joue sur PC, tablette ou smartphone.

→ **A** **CONFERENCES, VIDEOS ET FILMS (A**

Découvrez les conférences Cyclope (films d'animation, vidéos et conférences) des ingénieurs, chercheurs et techniciens du CEA Paris-Saclay.

CENTRALESUPÉLEC

→ **C** **PRESENTATION DES PROJETS ETUDIANTS DU PARCOURS RECHERCHE DE CENTRALESUPELEC**

Apprentis chercheurs !

Les élèves du Parcours Recherche de CentraleSupélec présentent leurs projets de recherche respectifs dans des domaines scientifiques très variés.

PROJET 1 - LA MARCHÉ ROBOTIQUE BIPÈDE

Dans le cadre du parcours Recherche, Boladji, élève-ingénieur à CentraleSupélec en 2e année, travaille au sein du laboratoire Signaux et Système (L2S) sur la marche bipède robotique. Il nous explique comment les recherches menées au L2S lui permettent de modéliser un robot marcheur.

PROJET 2 - PAGAILLE SUR LES MARCHÉS FINANCIERS

Ecoutez le podcast réalisé par Vincelot, élève-ingénieur en parcours Recherche à CentraleSupélec. Il nous parle des innovations technologiques qui ont bouleversé les marchés financiers. Ou comment modifier la structure des marchés pour mettre fin aux dérives du trading haute-fréquence.

>>>

VILLAGE DES SCIENCES PARIS-SACLAY

ILE DE SCIENCE PARIS-SACLAY

PROJET 3 – LES ARCS ELECTRIQUES

Noé est élève-ingénieur. Dans le cadre du parcours Recherche, il travaille en collaboration avec des chercheurs du laboratoire GeePs sur le phénomène des arcs électriques. Écoutez-le nous décrire son objet d'études.

PROJET 4 – LES NANOPARTICULES D'OR ET LA SANTE

Massinissa, élève-ingénieur en 2e année à CentraleSupélec, s'est engagé auprès des chercheurs du laboratoire LuMin dans un projet de recherche sur le traitement des cancers à l'aide de nanoparticules d'or. Il nous décrit ce traitement novateur qui permet de cibler plus efficacement les cellules cancéreuses.

→ A DEMONSTRATION D'UNE INTERFACE HAPTIQUE A RETOUR DE FORCE

En robotique, des interfaces à retour d'effort permettent à l'utilisateur de ressentir la position, les mouvements, ainsi que les forces exercées (collisions, poids...) lors d'une interaction avec un système réel à distance (téléopération) ou avec des objets/milieus virtuels (réalité virtuelle).

Laboratoire LGI – Le Génie Industriel

→ C C'EST QUOI, LE GENIE INDUSTRIEL ?

Qu'est-ce que le Génie Industriel ? Bernard Yannou, Directeur du Laboratoire Génie Industriel de CentraleSupélec, apporte une définition en illustrant au travers de thèmes de recherche menés au sein de son laboratoire.

Laboratoire L2S – Laboratoire des Signaux et Systèmes

→ C CALCUL HAUTE PERFORMANCE POUR LA RADIOASTRONOMIE

Le très grand instrument en radioastronomie SKA va générer dès 2024 une quantité massive de données (~10 Tb/s) impossible à stocker qui impose un traitement en temps réel. Le défi à relever est de générer des images multidimensionnelles du ciel avec un gain en sensibilité d'un ordre de magnitude à partir du flux de données brutes provenant des milliers d'antennes.

→ C VIDEO IMMERSIVE

La vidéo immersive a pour objectif de rapprocher l'expérience des utilisateurs à celle qu'ils auraient s'ils étaient physiquement présents dans la scène. Dans cette miniconférence, on fera un tour de ces technologies en montrant des exemples des futures applications possibles.

Laboratoire MSSMat – Laboratoire de Mécanique des Sols, Structures et Matériaux

→ A QUELLE EST LA REPONSE D'UN BATIMENT A UN SEISME ?

Un modèle réduit de bâtiment, monté sur une mini-table vibrante simulant un séisme. La modification de la fréquence de vibration (i.e. du séisme) modifie la réponse du bâtiment pour éventuellement aboutir à la « ruine » de celui-ci.

→ A LES VIBRATIONS : UNE SOURCE D'ALIMENTATION EN ENERGIE

On suit étape par étape la façon dont l'énergie vibratoire, omniprésente, est récupérée, conditionnée, puis transformée en énergie électrique par des matériaux actifs (de type piézoélectriques), et enfin stockée pour alimenter de petits dispositifs.

→ A COMMENT LA MECANIQUE INTERVIENT DANS LES OBJETS OU LES FONCTIONS QUOTIDIENNES ?

Petites expériences amusantes sur divers objets du quotidien.

DIM RESPORE – DOMAINE D'INTÉRÊT MAJEUR : RÉSEAU D'IDF EN SCIENCES DES MILIEUX POREUX

→ C PROJET « 3D LUNG MODEL »

Les nanoparticules hybrides organiques-inorganiques ou nanoMOFs rendent plus efficace le traitement de tumeurs du poumon chez la souris. En créant un modèle 3D de poumon humain, l'équipe peut en tester l'efficacité chez l'homme.

→ C PROJET « MATERIAUX POREUX BIDIMENSIONNELS FONCTIONNELS »

Nos équipes élaborent des matériaux bidimensionnels poreux qui possèdent des propriétés magnétiques et conductrices. Ces matériaux peuvent servir dans certains capteurs de très petite taille et d'une sensibilité extrême.

→ C PROJET « ACQUISITION D'UNE CAMERA POUR EQUIPER LE MICROSCOPE TITAN E-TEM »

Le microscope Nanomax, équipé d'une caméra ultrasensible et ultra-rapide, permet l'étude de la croissance de nanostructures in-situ comme des nano-objets à structure organique ou des nanostructures hybrides de type MOF (Metal-Organic Framework).

→ C UN OBJET, UN SCIENTIFIQUE 1 – Julien BONIN

Utiliser l'énergie solaire pour transformer le CO₂ en source d'énergie renouvelable, c'est le projet de recherche de Julien Bonin. Pourquoi ? Comment ? Il a choisi un tampon abrasif pour nous l'expliquer.

→ C UN OBJET, UN SCIENTIFIQUE 2 – Mathilde RENOARD

Capter les mauvaises odeurs dans l'habitacle des voitures grâce à des matériaux poreux, c'est le sujet de thèse de Mathilde. Pourquoi ? Comment ? **Découvrez son projet et son parcours grâce à Jean-Michel BOÏTE !**

VILLAGE DES SCIENCES PARIS-SACLAY

ILE DE SCIENCE PARIS-SACLAY

Pour participer, CLIQUEZ ICI :

<https://le-village-des-sciences-paris-saclay.fr/>

C conférence

A atelier

EDF LAB PARIS-SACLAY - DIRECTION RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

→ **C** LES MAISONS INTELLIGENTES

Certains de nos appareils électroménagers sont gourmands en électricité. C'est pourquoi, rendre nos installations domestiques intelligentes et programmables peut nous permettre de baisser notre consommation d'énergie de 10 à 15%. **Jamy GOURMAUD** nous dit comment nous pouvons faire des économies d'énergies.

→ **A** JEU « L'ÉCOLE DE L'ÉNERGIE »

Testez vos connaissances dans le domaine de l'énergie ! Retrouvez des fiches à télécharger pour approfondir certains sujets !

(Lien pour trouver des infos : <https://www.edf.fr/groupe-edf/espaces-dedies/l-energie-de-a-a-z>).

→ **C** LES ROUTES DE L'ÉLECTRICITÉ

Jamy GOURMAUD explique le fonctionnement du réseau électrique qui permet de transporter l'électricité des centrales électriques jusqu'aux lieux de consommation.

→ **C** L'ÉLECTRICITÉ BAS CARBONE

Jamy GOURMAUD fait l'état des lieux des moyens de production d'électricité qui n'émettent pas de CO₂ dans le monde. La France, grâce à la complémentarité du nucléaire et des énergies renouvelables dispose d'un mix énergétique particulièrement bas carbone.

→ **C** LES VOITURES ÉLECTRIQUES

Responsable de 30% des émissions de CO₂ en France, le transport routier est l'un des enjeux principaux de la transition énergétique. C'est pourquoi, l'objectif est de développer massivement la mobilité électrique.

Jamy GOURMAUD explique.

→ **C** STOCKER DE L'ÉLECTRICITÉ

Jamy GOURMAUD nous en dit plus sur le stockage de l'électricité à grande échelle, l'un des enjeux du futur de l'énergie. Dans cet épisode vous découvrirez les difficultés auxquelles nous devons faire face et les solutions en train d'émerger.

→ **C** L'HYDROGÈNE, UN VECTEUR D'AVENIR POUR L'ÉNERGIE

L'hydrogène est aujourd'hui utilisé comme une solution d'avenir permettant de répondre à de nombreux défis dans le cadre de la transition énergétique. Découvrez comment les équipes de chercheurs de la R&D d'EDF utilisent cette technologie dans un contexte de décarbonation de l'économie.

→ **C** LA R&D ET LE NUCLEAIRE : COMBUSTIBLES

Le combustible est un sujet de recherche majeur pour EDF. La R&D y consacre de nombreux projets allant de l'amont à l'aval du cycle, c'est-à-dire de son utilisation à son retraitement. La R&D apporte son expertise à toutes les étapes du cycle de vie du combustible.

→ **C** LA R&D ET LE NUCLEAIRE : CAPITALISATION DES SAVOIRS

Parce que nous plaçons la sûreté au cœur de notre activité, il est primordial pour EDF d'avoir une connaissance fine de son outil de production et d'apporter les compétences nécessaires au bon fonctionnement de ces centrales. La R&D travaille sur la question de la capitalisation des savoirs et la transmission des connaissances.

→ **C** LA R&D ET LE NUCLEAIRE : DIGITALISATION

La digitalisation des entreprises et des industries est un enjeu majeur. La R&D, convaincue de son importance pour le nucléaire, accompagne le Groupe EDF dans la digitalisation de son parc de production.

→ **C** LA R&D ET LE NUCLEAIRE : ENVIRONNEMENT A RISQUES

Nos centrales nucléaires évoluent dans des environnements contraints et parfois à risques, où doit être pris en compte l'impact d'événements externes et internes. Dans ce contexte, l'enjeu de la R&D est d'apporter des solutions pour garantir la sûreté de nos installations et mieux maîtriser les risques potentiels.

→ **C** LA R&D ET LE NUCLEAIRE : MATERIAUX

La maintenance des centrales nucléaires nécessite de connaître la durée de fonctionnement de ses composants pour les remplacer ou réparer avant défaillance. La R&D étudie le vieillissement, le comportement de ces matériaux et explore de nouvelles méthodes de fabrication pour préparer la maintenance de demain !

VILLAGE DES SCIENCES PARIS-SACLAY

ILE DE SCIENCE PARIS-SACLAY

ENS – ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE PARIS-SACLAY

→ **A ONDES ET LUMIERE**

A travers des exemples expérimentaux simples, partant de la corde vibrante et d'ondes à la surface de l'eau, on expliquera que la lumière est une onde, et que ceci peut être utilisé pour faire des interférences.

→ **A LES AIMANTS QUI NOUS TRANSPORTENT**

A travers des exemples expérimentaux de magnétisme puis d'électromagnétisme, comprendre le lien entre l'aimantation et l'induction.

IDEEV – INSTITUT DIVERSITÉ ECOLOGIE ET EVOLUTION DU VIVANT

Laboratoire EGCE – Evolution Génomes Comportement Ecologie

→ **C DETECTER LES TRACES DE LA SELECTION NATURELLE SUR LE GENOME**

Décrite pour la première fois par Charles Darwin en 1859, la sélection naturelle se trouve aujourd'hui plus que jamais au centre des recherches en biologie de l'évolution. C'est avec les papillons et leurs étonnantes variations de coloration des ailes que nous tenterons de comprendre ce qu'est la sélection naturelle et comment les chercheurs sont désormais capables d'en retrouver les traces jusqu'au plus profond des génomes.

INRAE

INRIA SACLAY – ILE-DE-FRANCE

→ **A UN ALGORITHME... KEZAKO ?!**

Un algorithme est une suite finie et non ambiguë d'opérations ou d'instructions permettant de résoudre un problème ou d'obtenir un résultat... Pas de panique ! Notre atelier Tri à bulles est là pour vous faire découvrir la notion d'algorithme et comprendre son intérêt dans la programmation informatique.

→ **A CRYPTO : 1, 2, 3, CHIFFREZ !**

Transmettre un message secret en toute sécurité... C'est tout le défi de cet atelier qui initie à la cryptographie ou l'art de communiquer secrètement !

→ **A DESSINE-MOI INRIA**

Découvrez Inria, l'institut national en sciences et technologies du numérique : ses domaines de recherche scientifique, ses missions et les grands défis auxquels doit répondre le numérique de demain !

→ **C INRIA, NUMERIQUEMENT VOTRE**

Inria est l'institut national de recherche en sciences et technologies du numérique. La recherche de rang mondial, l'innovation technologique et le risque entrepreneurial constituent son ADN. Au sein de 200 équipes-projets, pour la plupart communes avec les grandes universités de recherche, plus de 3 500 chercheurs et ingénieurs y explorent des voies nouvelles, souvent dans l'interdisciplinarité et en collaboration avec des partenaires industriels pour répondre à des défis ambitieux.

Institut technologique, Inria soutient la diversité des voies de l'innovation : de l'édition open source de logiciels à la création de startups technologiques (Deeptech).

VILLAGE DES SCIENCES PARIS-SACLAY

ILE DE SCIENCE PARIS-SACLAY

Pour participer, CLIQUEZ ICI :

<https://le-village-des-sciences-paris-saclay.fr/>

C conférence

A atelier

IOGS – LABORATOIRE CHARLES FABRY

→ **C** **CHRONOMETRER LES RIBOSOMES**

Les ribosomes, véritables machines moléculaires, sont capables de lire l'ADN afin de fabriquer les protéines indispensables au bon fonctionnement de notre organisme. Etudier le mode d'action des ribosomes est un enjeu majeur de la recherche en biologie.

→ **C** **REFROIDIR LES ATOMES**

A des températures proches du zéro absolu, la matière présente des effets quantiques étonnants, à l'image de la supraconductivité. Ces phénomènes encore mal compris sont liés aux interactions entre les atomes, qui lorsqu'ils sont suffisamment froids se comportent comme des ondes.

→ **C** **MEMORISER LES PHOTONS**

Comment stocker ces qubits dans leurs états de superposition ? Dans ce nouvel épisode de MANIP, découvrez comment **Thierry CHANELIÈRE**, chercheur au laboratoire Aimé Cotton, est parvenu à stocker des particules de lumière (photons) à l'intérieur de cristaux luminescents.

→ **C** **HYBRIDER LA LUMIERE ET LA MATIERE**

Les polaritons sont des particules étonnantes, issues du couplage entre un signal électrique et une onde lumineuse. **Elizabeth BOER-DUCHEMIN**, enseignante-chercheuse à l'Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay, a développé une nouvelle technique pour étudier ces particules hybrides.

→ **A** **MANIP LIVE : LE PHENOMENE D'ADHERENCE MOLECULAIRE**

Le phénomène d'adhérence moléculaire, une mise en évidence expérimentale par **Sophie COUMAR** et **Christian BEURTHE**, opticiens de précision à l'atelier d'optique du laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique. Science break du mardi 7 octobre 2014 réalisé à l'Institut d'Optique.

→ **C** **UNE HISTOIRE DE L'INTRICATION QUANTIQUE**

L'intrication quantique est un phénomène qui lie intimement les propriétés de deux particules, quelle que soit la distance qui les sépare. Alain Aspect réalisa à l'Institut d'Optique une expérience démontrant la réalité physique de l'intrication quantique sur des particules de lumière – des photons.

Laboratoire Charles Fabry (IOGS) - Laboratoire Kastler Brossel (ENS)

→ **A** **EXPLOREZ LES GRANDS OUTILS SCIENTIFIQUES, EN REALITE VIRTUELLE : UN VOYAGE AVEC RESEARCHX3D**

La technologie permet les avancées scientifiques. Nous présentons une plateforme web pour contribuer, expliquer et partager le patrimoine technologique en 3D. La vidéo démontre comment chacun peut découvrir et contribuer à cet héritage depuis chez soi.

LABORATOIRE AIME COTTON - CNRS/UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY/ENS PARIS-SACLAY

→ **A** **CANNE BLANCHE ELECTRONIQUE : TESTS SCIENTIFIQUES ET VIE QUOTIDIENNE (A)**

Cette vidéo montre l'évitement des obstacles par la Canne Blanche Electronique de l'Université Paris Saclay. Cette dernière détecte les obstacles par des LIDARS, dispositifs de télémétrie laser, la présence des obstacles est signalée aux non-votants pour des vibrations dans le creux de la main.

LIMS I – LABORATOIRE D'INFORMATIQUE POUR LA MÉCANIQUE ET LES SCIENCES DE L'INGÉNIEUR - CNRS/UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

→ **C** **LES LANGUES DES SIGNES : ET SI LES ORDINATEURS SAVAIENT LES COMPRENDRE ?**

Nous présentons les langues des signes en montrant des exemples et en expliquant leurs particularités, puis nous listons les défis pour la recherche en informatique, pour produire et comprendre ces langues en utilisant les avatars et l'intelligence artificielle.

LUMIN – LABORATOIRE LUMIÈRE, MATIÈRES ET INTERFACES - CNRS/ENS/UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY

→ **C** **LE LASER : 60 ANS DE DECOUVERTES**

Soixante ans après leur invention, les lasers continuent à nous étonner. Leurs performances sont toujours plus extraordinaires et le champ de leurs applications ne cesse de s'étendre. Mais comment fonctionne l'émission laser ? En quoi diffère-t-elle de la lumière classique ? Quelles sont ses applications ?

VILLAGE DES SCIENCES PARIS-SACLAY

ILE DE SCIENCE PARIS-SACLAY

→ **C** LA CHIMIE DU CERVEAU DANS UN MIROIR

Chez les êtres vivants, les acides aminés existent sous deux formes symétriques images l'une de l'autre dans un miroir. C'est la chiralité. Les biologistes ont découvert que ces deux configurations d'une même molécule ont des fonctions étonnantes notamment dans notre cerveau et seraient même impliquées dans certaines maladies.

→ **C** OU VOIR DES NANOPARTICULES D'OR A PARIS ? UN PARCOURS TOURISTIQUE A LA POURSUITE DE L'OR MULTICOLORE

A l'état de «nano-poudre», l'or peut prendre des couleurs très différentes. Ces propriétés ont été exploitées depuis plus de deux millénaires en Arts Décoratifs. Nous l'illustrerons par des exemples à travers musées et monuments parisiens.

→ **C** LA MICROFLUIDIQUE DIGITALE : TOUT UN LABORATOIRE DANS UNE MICRO-GOUTTE

La microfluidique est la science de la manipulation des fluides à l'échelle micrométrique. Ce domaine de recherche récent est en plein essor et ses applications sont multiples dans les domaines des sciences de la vie, de la médecine, de la chimie, de l'environnement...

LES PETITS DÉBROUILLARDS D'IDF

→ **A** FUSEE CHIMIQUE

Le bicarbonate de sodium réagit avec le vinaigre (réaction acido-basique). Ceci entraîne un dégagement de gaz (dioxyde de carbone CO₂). Ce gaz exerce une pression sur le bouchon de liège. Lorsque la pression est trop forte, le bouchon de liège est propulsé, laissant s'échapper le vinaigre de la bouteille à grande vitesse, ce qui fait décoller la fusée.

→ **A** COULEURS QUI CHANGENT

Le chou rouge possède des éléments colorés violets qui sont capables de changer de couleur lorsque l'acidité varie. Le citron et le vinaigre sont acides -> le jus de chou devient rose.

→ **A** CHROMATOGRAPHIE

Lorsque le bout de la bande trempe dans l'eau vinaigrée, on voit monter doucement une traînée de couleurs depuis le point coloré.

Au fur et à mesure que cela monte, de plus en plus lentement, on distingue nettement différentes couleurs, ce sont les multiples colorants présents dans le liquide initial.

→ **A** FABRICATION DES CRISTAUX DE SEL

Lorsque l'eau des verres s'est évaporée, les crayons sont recouverts de cristaux de sel. Le crayon du verre qui est passé dans le réfrigérateur est couvert de cristaux plus nombreux et plus gros que l'autre crayon.

POLYTECH PARIS-SACLAY - CHAIRE HANDICAP ET TECHNOLOGIE

→ **A** PILOTAGE D'UN FAUTEUIL ELECTRIQUE SECURISE PAR UN NON VOYANT

Un fauteuil roulant refusant d'aller se heurter contre les obstacles (ralentissement progressif) et d'aller chuter dans les dénivelés descendants (arrêt brutal) peut être piloté par un non-voyant. La réaction réelle du fauteuil par rapport à celle demandée par les commandes permet au non-voyant de comprendre ce qui se passe et d'avoir l'action corrective pour poursuivre sa route en évitant les dangers.

SPS - INSTITUT DES SCIENCES DES PLANTES DE PARIS-SACLAY

→ **C** LES PLANTES : DES GEOMETRES EXTRAORDINAIRES

Les plantes sont cruciales pour l'humanité et pourtant les mécanismes de leur croissance sont mal compris. Découvrez les formes végétales, dont les proportions ont inspiré les artistes et plongez à l'échelle moléculaire pour dissiper un peu le mystère.

SYNCHROTRON SOLEIL

→ **C** VISITE VR 360° DU SYNCHROTRON SOLEIL

Une visite en réalité virtuelle et à 360° des accélérateurs de SOLEIL ! Laissez-vous transporter au cœur d'un accélérateur de particules.

→ **C** LA THESE DE JULIE - EPISODE 1 - LE MUSEE DES ARTS ET METIERS

Nous suivons *Julie GORDON*, lors d'une visite au Musée des arts et métiers. C'est l'occasion pour elle de chercher, parmi les objets en métal peint exposés au Musée, ceux qui sont susceptibles d'être des sujets d'étude intéressants pour sa thèse.

→ **C** LA THESE DE JULIE - EPISODE 2 - LES RESERVES DU MUSEE DES ARTS ET METIERS

Julie a cette fois accès aux collections qui ne sont pas exposées au public. Elle peut choisir des échantillons d'objets en métal peint pour ses futures expériences, dans le but de comprendre les altérations de ces objets, et d'aider à leur conservation.

>>>

VILLAGE DES SCIENCES PARIS-SACLAY

ILE DE SCIENCE PARIS-SACLAY

Pour participer, CLIQUEZ ICI :

<https://le-village-des-sciences-paris-saclay.fr/>

C conférence

A atelier

SYNCHROTRON SOLEIL (SUITE)

→ **C** **SOLEIL, UNE SOURCE DE LUMIERE POUR LA RECHERCHE 1/3 (VFSTF ET LSF)**

Comment fonctionne un synchrotron ? Qui vient y réaliser des expériences ? Vous trouverez des éléments de réponses dans cette vidéo illustrée.

→ **C** **LES LUMIERES DE SOLEIL 2/3 (VFSTF ET LSF)**

Quelles sont les lumières utilisées à SOLEIL ? Pourquoi une telle diversité ? Eléments de réponses dans cette vidéo illustrée, très accessible et didactique.

→ **C** **QUAND LA LUMIERE EXPLORE LA MATIERE 3/3 (VFSTF ET LSF)**

Que se passe-t-il quand on envoie de la lumière sur un échantillon ? Quelles sont les techniques et les applications développées à SOLEIL ? Eléments de réponses dans cette vidéo illustrée, très accessible et didactique.

→ **C** **DE L'EAU, DE L'AIR... DES CARBURANTS PROPRES**

Les activités humaines émettent plus de 40 milliards de tonnes de CO2 par an. Que faire de ces déchets ? Dans la nature, les plantes font de la photosynthèse. Des scientifiques s'inspirent de ce phénomène pour créer des carburants propres.

→ **C** **LE PHOSPHORE EN HERITAGE**

Guillaume MORIN et son équipe s'intéressent au phosphore qui est stocké dans le fond des rivières suite à l'intensification de l'agriculture entre 1950 et 2000, et tentent de savoir s'il va y rester piégé, ou s'il va causer de nouvelles perturbations.

→ **C** **LUMIERE SUR LES CELLULES TUMORALES**

Comment un neurochirurgien peut-il être sûr qu'il a retiré la tumeur et préservé les tissus sains ? Des chercheurs et médecins collaborent pour mettre au point une caméra capable de distinguer les cellules saines des cellules malades.

→ **C** **LA SECHERESSE, C'EST LE STRESS**

Pour identifier les espèces les plus vulnérables à la sécheresse, des chercheurs de l'INRA ont décidé de se fier à l'apparition de petites bulles d'air dans les vaisseaux qui transportent l'eau au sein de la plante.

→ **C** **PAS DE PEAU POUR LES BRONZES**

Une équipe internationale de chercheurs français, italiens et slovènes a décidé de mettre au point un nouveau type de revêtement, plus résistant, pour protéger les statues en bronze de notre mobilier urbain.

→ **C** **QUAND LA FOUDRE SE MET EN BOULE**

Des expériences réalisées au synchrotron SOLEIL dévoilent quelques secrets sur un phénomène souvent observé : la foudre en boule. Depuis Tintin au synchrotron SOLEIL, en passant par la Chine.

TELECOM SUDPARISPARIS-SACLAY

→ **A** **COMMENT FONCTIONNE UNE IMPRIMANTE 3D ?**

Vidéo tuto réalisée par les élèves Télécom SudParis du club de robotique Intech qui gère le FabLab école et qui vous expliquera « comment fonctionne une imprimante 3D ? ».

UNIVERSITE PARIS-SACLAY

→ **A** **LE MACHINE LEARNING AU SERVICE DES BIBLIOTHEQUES**

L'atelier expliquera comment fonctionne l'intelligence artificielle (tchat automatique, reconnaissance d'image), au service des bibliothèques et des archives.

→ **BIENVENUE A L'UNIVERSITE PARIS-SACLAY**

C'est une vidéo institutionnelle présentant le potentiel de l'UPSAclay en matière de formation et de recherche.

LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SACLAY
FÊTE LES SCIENCES EN LIGNE
À PARTIR DU 9 OCTOBRE !

Jeu de piste virtuel pour découvrir les laboratoires, conférences live, vidéos de chercheurs...

Pour connaître tout le programme, rendez-vous sur :

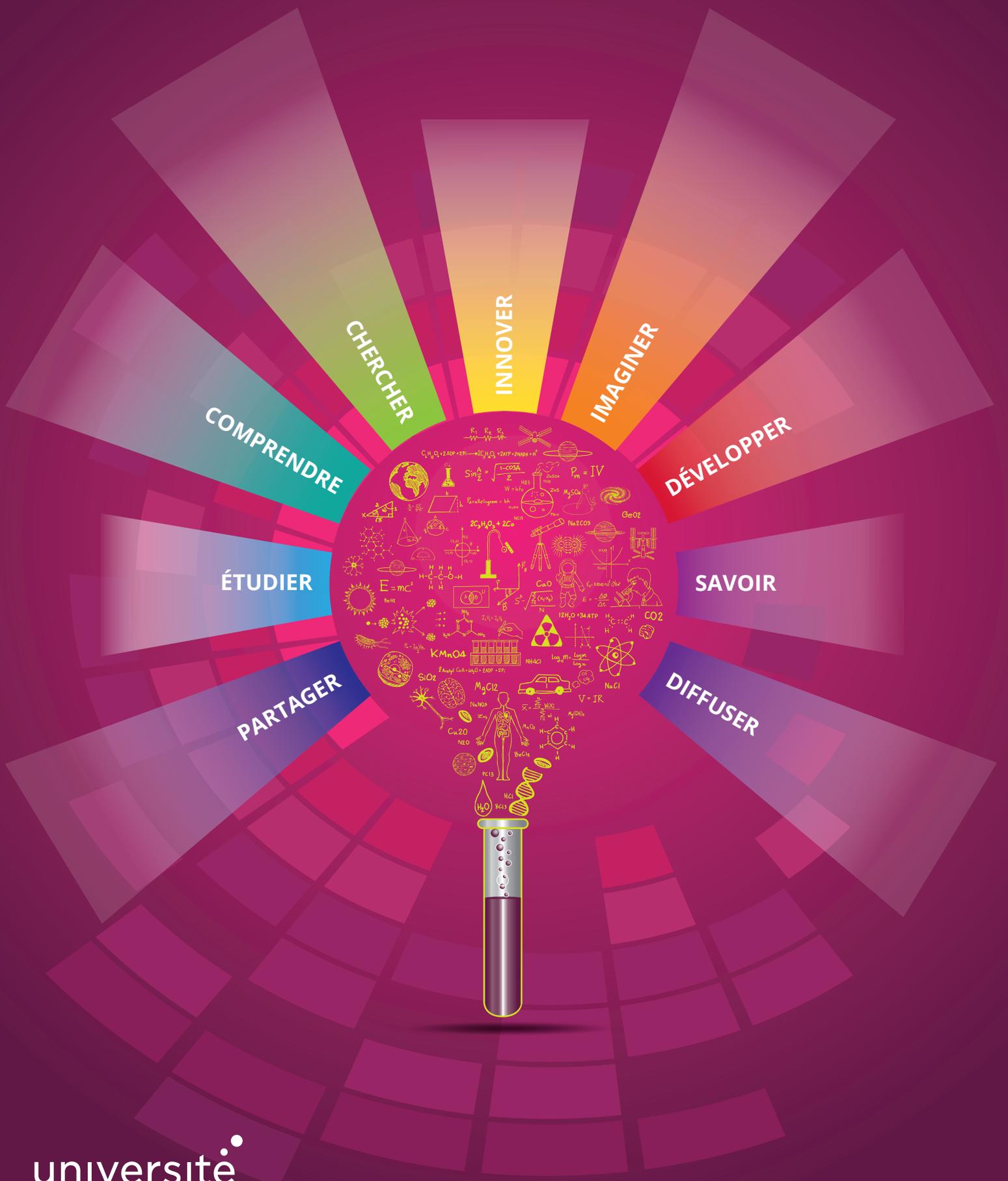
www.sciencesociete.universite-paris-saclay.fr

Les étudiants de la Licence « Sciences, Education et Médiation » proposent également d'animer des ateliers dans les classes d'écoles primaires.

Contact :

communication.sciences@universite-paris-saclay.fr

Tél. : 01 69 15 32 53/75 40



université
PARIS-SACLAY

www.universite-paris-saclay.fr

-  UParisSaclay
-  @UnivParisSaclay
-  universite_paris_saclay