

# Parvis des Sciences

Plan d'implantation des stands

## AUDITORIUM

### 01 GIANT GAME

Organisation : GIANT campus

GIANT vous propose sur son stand un jeu familial à partir de 7 ans. Venez découvrir le campus GIANT reconstitué en jeu de plateau. Répondez si vous le pouvez à 3 énigmes et des cadeaux sont à gagner !

### 02 LA TERRE ET L'ESPACE

Organisation : École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux (Grenoble INP - Phelma)

Si le soleil mesurait 7 m de diamètre, quelle serait la taille des autres planètes ? Ce stand, présenté par les étudiants ingénieurs de Grenoble INP - Phelma, permettra de situer la Terre au sein du système solaire et d'appréhender des notions telles que l'héliocentrisme, l'alternance jour/nuit ou encore les saisons. Ces différentes notions seront abordées au travers de manipulations réalisées à l'aide de maquettes produites par les étudiants.

### 03 CLUSTER GAME : ASSEMBLONS LES ATOMES

Organisation : Inria

Qu'est-ce qu'un atome ? Comment les atomes s'assemblent-ils pour former des molécules et des cristaux ? Qui construira le cristal le plus stable ? L'équipe Inria NANO-D présente Cluster Game, un jeu sérieux intégré à la plate-forme logicielle Samson qui initie les joueurs au comportement de la matière à l'échelle atomique. Dans ce jeu, les joueurs tentent de construire les cristaux les plus stables en déplaçant interactivement les atomes soumis aux forces de Van der Waals. La difficulté augmente avec le nombre d'atomes dans le niveau du jeu.

### 04 JOUEZ AVEC LES SCIENCES

Organisation : GEM, Grenoble INP, CEA, Inria, Comue UGA, La Casemate

Venez découvrir les jeux vidéo créés en 48 heures chrono lors des Scientific Game Jams de Grenoble sur la base de concepts scientifiques. Nouveauté 2017 : les thématiques sont celles de jeunes chercheurs en thèse ! Petits et grands pourront s'amuser avec Nico l'électron, Bob le photon, à maîtriser les inondations ou encore forger des épées pour affronter un ennemi redoutable dans « Forgeron Baston » !

### 05 DÉCOUVREZ CE QUI SE CACHE DANS VOTRE SMARTPHONE

Organisation : Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (Leti)

De quoi est constitué un téléphone portable ? Plus particulièrement quelles sont les évolutions techniques et les métiers associés ? Autant de questions et de réponses sur ce stand proposé par les laboratoires du Leti.

### 06 LES FEMMES (AUSSI) AIMENT LA SCIENCE...

Organisation : Association pour la parité dans les métiers scientifiques et techniques (APMST)

Au moyen du jeu « Égalité ?! », d'une boîte à clics et d'autres animations, venez (re-)découvrir les freins psychologiques et sociaux à la féminisation des milieux scientifiques et techniques.



# Visitez un laboratoire !



Départ des visites au rez-de-chaussée de l'auditorium ► inscription obligatoire sur place  
Toutes les visites durent 1h

### OBSERVONS CE QUE L'ŒIL NE PEUT VOIR AU MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE À BALAYAGE

Organisation : Laboratoire des matériaux et du génie physique (LMGP) ► 10h00 à 12h00

Le microscope électronique à balayage permet de voir des détails que notre œil ne voit pas, de 100 microns jusqu'à 10 nanomètres. Il est bien adapté à l'étude des matériaux fabriqués au laboratoire. Dans cet atelier, vous observerez différentes surfaces d'échantillons, des métaux, et même une mouche ou un acarien et vous verrez comment « dorer » un échantillon.

### DES MATÉRIAUX TRANSPARENTS ET CONDUCTEURS

Organisation : Laboratoire des matériaux et du génie physique (LMGP) ► 10h00 à 18h00

Les matériaux transparents sont nombreux (verre, plastiques), les matériaux conducteurs d'électricité aussi (métaux, alliages), mais ceux qui sont l'un et l'autre, en connaissez-vous ? Dans cet atelier, vous verrez différents moyens de concilier le passage des photons et le transport des électrons (sans trop de collisions !) et comment concrètement on peut les étudier, les fabriquer, les utiliser.

### VOIR LES ATOMES DANS LES MATÉRIAUX

Organisation : Laboratoire des matériaux et du génie physique (LMGP) ► 10h00 à 12h00

Observer la matière à l'échelle de l'atome requiert des outils très puissants comme le microscope électronique à transmission. Au LMGP, vous observerez l'interface entre 2 matériaux à l'échelle atomique (film mince sur substrat silicium). Vous verrez également comment obtenir l'information sur la composition chimique du film mince.

### DES MILLIONS DE TRANSISTORS DANS UNE PUCE

Organisation : Centre interuniversitaire de microélectronique et nanotechnologies (CIME Nanotech) ► 10h30 à 17h30

Le CIME Nanotech et le laboratoire TIMA proposent un parcours initiatique dans le monde de la conception des puces électroniques, depuis l'idée jusqu'à la réalisation des plans nécessaires à leur fabrication. Des démonstrations et des jeux de construction montrent comment il est possible de concevoir les puces électroniques complexes qui meublent notre quotidien : ordinateurs, téléphones, cartes à puces, télévisions, lecteurs mp3 et DVD, voitures, etc.

### LE MONDE DU NANOMONDE

Organisation : Centre interuniversitaire de microélectronique et nanotechnologies (CIME Nanotech) ► 10h30 à 17h30

Vous sonderez la matière à une échelle inférieure au nanomètre pour voir l'arrangement parfait des atomes à la surface du carbone graphite grâce à un microscope à effet tunnel. Vous verrez comment obtenir la cartographie en relief d'une surface structurées à l'échelle nanométrique, comme celle d'un DVD blu-ray, grâce à un microscope à force atomique.

### DÉCOUVREZ UNE SALLE BLANCHE

Organisation : Centre interuniversitaire de microélectronique et nanotechnologies (CIME Nanotech) ► 10h00 à 17h00

Cet atelier vous permettra de découvrir le fonctionnement d'une salle blanche et d'approcher, par quelques manipulations élémentaires, les principes qui permettent de réduire la dimension des composants tout en augmentant leur performance.

## CONFÉRENCES

### LES GLACIERS DES ALPES, DES INDICATEURS PRÉCIEUX DE L'ÉVOLUTION DU CLIMAT

Auditorium Grenoble INP ► 14h00 à 15h30

Delphine SIX, Physicienne des Observatoires, rattachée à l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG), au sein de l'Institut des Géosciences de l'Environnement (IGE)

### REMISE DES PRIX DU CONCOURS « FEMMES DANS LES SCIENCES »

Auditorium Grenoble INP ► 15h30

Remise des prix du concours « Femmes dans les sciences » avec le thème : « Donne envie de lire ». Par Parité Science (APMST) en association avec Grenoble INP - Phelma



### 07 LA GRANGE DES MATHS

Organisation : La Grange des Maths

À l'aide d'expériences ludiques et de manipulation d'objets illustrant des notions mathématiques concrètes et étonnantes, en intérieur comme en extérieur, la Grange des Maths amènera chacun-e à « réfléchir avec les mains » dans un cadre convivial et créateur de liens sociaux.

### 08 COMMENT TROUVER LA MEILLEURE SOLUTION LOGISTIQUE ?

Organisation : Sciences pour la conception, l'optimisation et la production (G-SCOP)

Des jeux d'optimisation avec application en transport et en logistique seront proposés par le laboratoire G-Scop. Ces jeux en bois, lego ou papier, permettront de décrire des problèmes classiques en optimisation combinatoire, tels que les problèmes du « voyageur de commerce » ou de « bin-packing », de présenter leurs applications réelles et de donner des pistes de résolution à ces problèmes difficiles.

### 09 À LA DÉCOUVERTE DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

Organisation : La Bonne Fabrique

L'association La Bonne Fabrique vous propose un atelier découverte des circuits électriques. Venez découvrir de façon ludique les bases de l'électricité autour de blocs simples (piles, ampoules, etc.)

### 10 TOUTE LA LUMIÈRE SUR LA MATIÈRE

Organisation : ESRF, ILL, EMBL

Que sait-on du fonctionnement du vivant ? De quoi sont composées les étoiles ? Pour répondre à ces questions et à bien d'autres, le campus EPN est le seul au monde à posséder deux « super-microscopes » : l'ESRF (rayons X) et l'ILL (neutrons). Découvrez également ses pôles d'excellence en biologie structurale et moléculaire avec l'EMBL et l'IBS.

### 11 CHIMISTE À L'ÉCOLE DE LA NATURE

Organisation : Laboratoire d'excellence Arcane (LABEX Arcane)

Envie de découvrir les liens intimes entre la chimie et le vivant ? À travers leur métier et leurs activités de recherche, les chimistes du LABEX ARCANE et de Glyco@Alps vous révéleront comment la Nature les « motive » autour d'expériences ludiques, lumineuses et même gourmandes.

### 12 DU SABLE À LA PUCE

Organisation : Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (Leti)

Les puces électroniques sont présentes dans de nombreux objets de la vie moderne : les téléphones mobiles, les consoles de jeux, etc. Mais savez-vous comment, à partir du sable de quartz, on les fabrique ? Nous vous expliquerons comment, dans les salles blanches du Leti, on passe du sable à la plaquette de silicium sur laquelle sont réalisées ces puces et comment on peut faire tenir trois milliards de transistors sur une puce d'à peine 2 cm<sup>2</sup>.

### 13 NOUVEAUX MATÉRIAUX DE HAUTE PERFORMANCE !

Organisation : Laboratoire des matériaux et du génie physique (LMGP)

Venez découvrir des matériaux dédiés à remplir des fonctions bien particulières dans des domaines comme l'énergie, la santé, les technologies, etc. Sous forme de couches minces, de cristaux massifs ou d'hydrogels, ils sont fabriqués et étudiés au LMGP et possèdent des propriétés remarquables. À voir : cristaux de SiC, matériaux transparents conducteurs, nanofils de ZnO, films bio-actifs, micro-muscles !

### 14 LA LUMIÈRE DÉCODÉE

Organisation : Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (Leti)

La lumière comme vous ne l'avez jamais vue. Notre œil ne perçoit que la partie visible de la lumière. Mais son spectre s'étend du rayonnement X aux ondes radio, en passant par l'UV et l'infrarouge. Nous l'illustrerons par trois applications : l'imagerie IR, l'éclairage à LED et la lumière « codée » dans les fibres optiques, pour transmettre des données.

# Parvis des sciences

Plan d'implantation des stands



## ESPACE TITANE



### 15 LA MESURE D'ACCÉLÉRATION GRÂCE À LA MICRO-MÉCANIQUE

**Organisation :** Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (Leti)

Découvrez comment un démonstrateur avec un micro-capteur développé par le CEA et un afficheur permettront d'illustrer le principe de base d'accéléromètre, depuis la structure mécanique jusqu'à la visualisation des données.

### 16 L'ÉLECTRICITÉ

**Organisation :** École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux (Grenoble INP - Phelma)

Ce stand sera présenté par les étudiants ingénieurs de Grenoble INP - Phelma. Nous aborderons les notions de circuit électrique et de production d'électricité et vous découvrirez les secrets qui entourent l'électricité statique et les éclairs. Tout cela se fera au travers de manipulations réalisées à l'aide de maquettes produites par les étudiants.

### 17 LES ROBOTS ENVAHISSENT LE MONDE

**Organisation :** École nationale supérieure de physique, électronique, matériaux (Grenoble INP - Phelma)

Sur terre, dans l'eau, dans l'air, les robots envahissent le monde : fusée à propulseurs, fusée à eau, drone hélicoptère, sous-marin, robot hexapode, robot Lego intelligent. Comment tout cela fonctionne-t-il ?

### 18 AUTOUR DU FEU DE CAMP EN PLEINE NATURE : RESTEZ CONNECTÉ.E

**Organisation :** Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (Leti)

Une flamme dansante au gaz, des bûches, un feu de camp... auquel est exposé un générateur thermoélectrique (TEG). Découvrez comment le TEG permet de produire un courant électrique qu'on utilise pour recharger un smartphone, une lampe de poche, une lampe frontale ou encore une liseuse.

### 19 ET SI ON ROULAIT AUX DÉCHETS ?

**Organisation :** CEA

Venez découvrir comment les déchets peuvent être utiles ! Au travers d'une présentation interactive, nous vous expliquerons comment il est possible de transformer les déchets et les résidus agricoles en énergie. Et nous vous parlerons des applications d'aujourd'hui et de demain pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre.

### 20 SCIENCE IS SUPER COOL !

**Organisation :** Laboratoire d'innovation pour les technologies des énergies nouvelles et les nanomatériaux (Liten)

Au stand « Science is super cool ! », nous vous présenterons de manière simple les différentes thématiques liées à l'énergie solaire : le fonctionnement des panneaux solaires photovoltaïques (électricité) et thermodynamiques (chaleur), la récupération et la conversion en électricité, ou encore le stockage de la chaleur à travers différents exemples (expériences, support numérique).

### 21 L'ÉNERGIE RENOUELEBLE : DE SA SOURCE JUSQU'À CHEZ NOUS !

**Organisation :** École nationale supérieure de l'énergie, l'eau et l'environnement (Grenoble INP - ENSE3), Grenoble génie électrique (GzElab)

Petits et grands, venez découvrir sur notre stand des ateliers démonstratifs autour de l'énergie solaire photovoltaïque ou thermique. Comment est-elle produite ? Comment est-elle transportée ou convertie ? Pour quels usages ? Pour ce faire nous disposons de nombreux démonstrateurs : un capteur solaire thermique et photovoltaïque, un atelier sur les matériaux isolants et conducteurs, une maquette de barrage et un atelier sur les bases de l'électricité !

### 22 EXPÉRIENCES FASCINANTES AVEC L'AZOTE LIQUIDE

**Organisation :** Laboratoire des matériaux et du génie physique (LMGP)

Voilà un curieux liquide ! Venez découvrir ses fascinantes propriétés. Il est très froid et pourtant il peut bouillir sans source de chaleur, faire du brouillard ou rendre cassant un matériau souple... Attention il peut aussi brûler ! Allié à un matériau supraconducteur, il permet de faire léviter un aimant. En cuisine, il permet de réaliser un sorbet ou des meringues en un temps record.

### 23 LÉVITATION AU-DESSUS D'UN BAIN À L'AZOTE LIQUIDE

**Organisation :** Institut nanosciences et cryogénie (INAC)

La lévitation relève-t-elle de la magie ? Non ! Il s'agit d'un phénomène physique qui trouve ses origines dans le monde quantique. Lors de cet atelier, vous pourrez observer la lévitation d'une petite pastille supraconductrice refroidie avec de l'azote liquide à -196°C. Cette pastille, transformée en petit bolide, se déplace au-dessus d'une piste d'aimants comprenant looping et vrille. Venez découvrir la supraconductivité à très basse température et ses nombreuses applications !

### 24 STAND DÉTENTE

Reposez-vous un instant dans l'espace Titane avant de nouvelles découvertes !

### 25 DES GOUTTES ET DES BULLES

**Organisation :** Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (Leti)

La microfluidique apporte des solutions aux enjeux actuels en santé et environnement : manipuler une cellule unique, analyser une goutte de sang, synthétiser un médicament à la demande, détecter les bactéries dans l'air... Des expériences illustreront les phénomènes mis en jeu et leurs applications.



### 26 CONTRÔLER UN EXOSQUELETTE GRÂCE À SON CERVEAU

**Organisation :** Laboratoire d'électronique et de technologie de l'information (Leti), Clinatéc

Savez-vous qu'exécuter ou imaginer un mouvement provoque la même activité cérébrale ? En s'appuyant sur ce constat, Clinatéc travaille sur la compensation du handicap moteur pour redonner l'usage de leurs membres à des personnes tétraplégiques. Les signaux cérébraux émis lors de l'intention de mouvement d'une personne paralysée sont recueillis, analysés et traités. Cela permet le pilotage, mentalement, d'un robot exosquelette de quatre membres appelé EMY.

### 27 QU'EST-CE QUE L'ÉQUILIBRE POSTURAL ET COMMENT L'ÉVALUER ?

**Organisation :** Sciences pour la conception, l'optimisation et la production (G-SCOP)

Sera présentée une plate-forme de force couplée à un capteur Kinect de Microsoft pour mesurer l'équilibre postural des patients. On expliquera comment se fait la mesure de l'équilibre par les kinésithérapeutes en faisant, avec les visiteurs, différentes expériences sur la plate-forme de force.

### 28 ST : LA MICROÉLECTRONIQUE AU SERVICE DE VOTRE QUOTIDIEN ET DE VOTRE CRÉATIVITÉ

**Organisation :** STMicroelectronics

STMicroelectronics, leader européen de la micro-électronique, vous explique la fabrication des composants électroniques, de l'intégration des transistors sur silicium jusqu'au développement des produits de la vie quotidienne.

### 29 UNE TÉLÉCABINE ÉCOLE 100 % NUMÉRIQUE

**Organisation :** POMA

Nous proposons un parcours de découverte d'une télécabine urbaine de transport par câble, en alternant l'utilisation de contenus en e-learning, et d'un simulateur.

### 30 DIFFUSER LES SAVOIRS : LIVRES ET ENCYCLOPÉDIES

**Organisation :** COMUE UGA

Diffuser les savoirs est une des missions des établissements de recherche et d'enseignement supérieur. Mais comment assurer la qualité scientifique d'une publication ? Quel est le rôle de l'éditeur universitaire ? Pourquoi choisir de rendre les contenus librement accessibles ? Pour répondre à ces questions et à d'autres, venez rencontrer les équipes d'UGA Éditions, les nouvelles presses de l'Université Grenoble Alpes, et les chercheurs responsables des encyclopédies en ligne sur l'énergie et l'environnement !

### 31 LIBRAIRIE

**Organisation :** Librairie Arthaud

Afin de prolonger votre exploration scientifique, nous vous proposons une large sélection d'ouvrages scientifiques et techniques, ainsi que des jeux.

Explorations et découvertes inédites dans le cœur scientifique grenoblois

PARVIS-DES-SCIENCES.COM

#PDS2017

