



fête de la Science <sup>fr</sup>

PARVIS DES  
SCIENCES  
DU 19 AU 21  
OCTOBRE

2017

## Fête de la Science en Isère Programme Lycée du **Parvis des Sciences**

Groupe lycéens : vendredi 20 octobre 2017  
Parvis Louis Néel – 38 000 GRENOBLE





# fête de la Science <sup>fr</sup>

PARVIS DES  
SCIENCES  
DU 19 AU 21  
OCTOBRE

2017

Aux curieux et passionnés de sciences de tous âges !

Le Parvis des sciences 2017 propose un tour d'horizon des recherches en biologie, nanotechnologie, physique, chimie, microélectronique... Soyez les bienvenus pour investir ce village au cœur du campus GIANT pour des découvertes scientifiques et des activités ludiques comme le pilotage de robots. Doctorants, chercheurs confirmés, ingénieurs, techniciens et Enseignants-chercheurs vous attendent pour partager leurs expériences.

**Organisation :** MINATEC/GIANT et ses partenaires : Université Grenoble Alpes avec le concours du CEA-Leti, CEA-Liten, CIME Nanotech, ESRF, ILL, Grenoble INP Phelma, Grenoble INP ENSE3, INAC, iRTSV, IBS, Labex Arcane, LMGP, TIMA, APMST, LIP, APMEP, LJK, GIN, POMA, ST Microelectronics.

**Renseignements et réservations :** [pds@giant-grenoble.org](mailto:pds@giant-grenoble.org)

**Accès :** Tram B et bus 30, arrêt « Cité internationale »  
Accessible aux personnes en situation de handicap

## Parcours de visites pour les classes de 2<sup>nde</sup> / 1<sup>ères</sup>

### Déroulement des visites :

Les animations du Parvis des Sciences sont proposées sous la forme de **5 parcours le vendredi 20 octobre**. Il s'agit de parcours différents d'une durée d'1h30, qui comportent **3 stands chacun**.

La classe sera séparée en 3 groupes qui visiteront successivement ces trois stands.

**Elle devra être accompagnée de 3 adultes.**

Les classes de lycéens ont également la possibilité de participer à la conférence « Midi MINATEC » à 12h30 avec sandwich offert.

### Informations pratiques :

Une fois le formulaire d'inscription complété, les parcours seront attribués en fonction de la logistique et des souhaits.

**Dates et horaires :** Vendredi 20 octobre, 8h30-10h15 ; 10h15-12h ; 13h45-15h30 ; 15h30-17h15

**Conférence Midi MINATEC :** Vendredi 20 octobre de 12h30 à 13h15

**Niveaux classes :** Secondes et premières

**Durée des parcours :** 1h30

**Réservation obligatoire :** [pdS@giant-grenoble.org](mailto:pdS@giant-grenoble.org)



# fête de la Science <sup>fr</sup>

PARVIS DES  
SCIENCES  
DU 19 AU 21  
OCTOBRE

2017

## Parcours 1 :

- **Des millions de transistors dans une puce**

Animation/atelier

Organisation : CIME Nanotech

Thèmes : Multimédia, Informatique

Le CIME Nanotech et le laboratoire TIMA proposent un parcours initiatique dans le monde des conceptions de puce électroniques. Depuis l'idée jusqu'à la réalisation des plans nécessaires à leur fabrication. Des démonstrations et des jeux de constructions montrent comment il est possible de concevoir les puces électroniques complexes qui meublent notre quotidien : ordinateurs, téléphone, cartes à puces, télévisions, lecteur PM3 et DVD, voitures, etc. Les visiteurs connaîtront désormais tout ce qui se passe avant leur fabrication dans les salles blanches!

- **Le monde du Nanomonde**

Animation/atelier

Organisation : CIME Nanotech

Thèmes : Physique, Nanotechnologies

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 blue-ray, grâce à un microscope à force atomique. Vous pourrez ressentir les forces électromagnétiques qui dominent les interactions entre les nano-objets grâce à un manipulateur à retour d'effort couplé à la simulation d'une nano-scène virtuelle.

- **Découvrir une salle blanche**

Animation/atelier

Organisation : CIME Nanotech

Thèmes : Physique, Nanotechnologies :

Pour fabriquer des circuits intégrés toujours plus petits et plus performants, il est nécessaire de travailler dans une salle blanche : c'est un milieu dans lequel la taille et le nombre de poussières par unité de volume est parfaitement contrôlé, pour garantir que ces poussières ne viendront pas altérer les circuits intégrés qui y sont fabriqués.

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.

## Parcours 2:

- **Contrôler un exosquelette grâce à son cerveau**

Animation/atelier

Organisation : CEA/LETI/CLINATEC

Thèmes : Biologie et santé

Descriptif : Savez-vous qu'exécuter ou imaginer un mouvement provoque la même activité cérébrale ? En s'appuyant sur ce constat, CLINATEC travaille sur la compensation du handicap moteur pour redonner l'usage de leurs membres à des personnes tétraplégiques. Après avoir recueilli les signaux cérébraux émis lors de l'intention de mouvements d'une personne paralysée, ils sont ensuite analysés et traités pour permettre le pilotage, mentalement, d'un robot exosquelette de quatre membres appelé EMY.



# fête de la Science <sup>fr</sup>

PARVIS DES  
SCIENCES  
DU 19 AU 21  
OCTOBRE

2017

- **Autour du feu de camp en pleine nature : restez connecté et ne tombez pas en panne de batterie**

Animation/atelier

Organisation : CEA/LETI

Thèmes : Nouvelles technologies, numérique, informatique, physique

Une flamme dansante au gaz, des buches, 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 frontale ou encore une liseuse.

- **Des matériaux transparents conducteurs**

Atelier

Organisation : LMGP

Descriptif : Les matériaux transparents sont nombreux, les matériaux conducteurs aussi, mais ceux qui sont l'un et l'autre, en connaissez-vous? Pourtant, ils sont maintenant présents dans notre vie, sur nos écrans, nos téléphones, dans les cellules solaires, sur certaines vitres... Dans cet atelier, vous verrez différents moyens de concilier le passage des photons et le transport des électrons, sans collisions !

## Parcours 3:

- **La grange des maths**

Animation/atelier

Organisation : Grange des maths

Thèmes : Mathématique

A 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 à « réfléchir avec les mains » dans un cadre convivial et créateur de liens sociaux.

- **Nouveaux matériaux de haute performance**

Animation/atelier

Organisation : LMGP

Thèmes : Maths, physique, chimie

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

- **Développement de tests immunologiques plus rapides**

Animation/atelier

Organisation : LMGP

Thème : Biologie et santé

Descriptif : Attendre les résultats d'une prise de sang, peut s'avérer extrêmement long, surtout lorsque le traitement doit être administré rapidement. Dans le cadre d'un projet de création d'entreprise, il sera présenté un dispositif de la taille d'un « Smartphone » pour doser la présence d'agents pathogènes de manière rapide et précise. A terme le souhait est qu'une analyse de sang soit possible aussi bien au cabinet du docteur, que dans des endroits éloignés des structures médicales. Comment est-ce que cela marche ? A l'aide de micro-aimants imprimés dans du plastique, nous concentrons et détectons des molécules ou des pathogènes dans le sang.



# fête de la Science <sup>fr</sup>

PARVIS DES  
SCIENCES  
DU 19 AU 21  
OCTOBRE

2017

## Parcours 4 :

- **Les Robots envahissent le monde**

Animation/atelier

Organisation : Grenoble INP/PHELMA

Thèmes : Nouvelles technologies, numérique, informatique

Descriptif : 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 ?

- **Du sable à la puce**

Animation/atelier

Organisation : CEA/LETI

Thèmes : Nouvelles technologies, numérique, informatique

Descriptif : Les puces électroniques sont présentes dans de nombreux objets de la vie moderne : les téléphones mobiles, les consoles de jeux... Mais savez-vous comment, à partir du sable de quartz, on les fabrique ? Nous vous expliquerons comment, dans les salles blanches du CEA, 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 de 2cm<sup>2</sup> à peine.

- **Les femmes (aussi) aiment la science...**

Animation/atelier

Organisation : Association pour la Parité dans les Métiers Scientifiques et Techniques (APMST)

Thèmes : Sciences de l'homme et de la société

Descriptif : ... Mais aime-t-on les femmes en sciences ? Au moyen du jeu « Egalité ?! » et d'une boîte à clichés, venez (re-)découvrir les freins psychologiques et sociaux à la féminisation des milieux scientifiques et techniques. L'Association pour la Parité dans les Métiers Scientifiques et Techniques (APMST) en action à Grenoble.

## Parcours 5 :

- **Qu'est-ce que l'équilibre postural et comment l'évaluer ?**

Animation/atelier

Organisation : Grenoble INP

Thèmes : Santé, Technologies

Descriptif : Une plateforme de force couplée à un capteur Kinect de Microsoft sera présentée afin de mesurer l'équilibre postural des patients. On expliquera comment se fait la mesure de l'équilibre par les kinésithérapeutes en faisant différentes expériences sur la plate-forme de force avec les visiteurs.

- **Initiation à la recherche bibliographique -> Classe de Premières uniquement**

Animation/atelier

Organisation : UGA Éditions / Encyclopédies en ligne

Thèmes : Histoire, science, Environnement, Énergie

Initiation à la recherche bibliographique pour les TPE des élèves de Première à partir des Encyclopédies en ligne de l'Énergie et de l'Environnement (publications universitaires grenobloises).

Elles sont pluridisciplinaires (sciences physiques, chimiques, naturelles, humaines et sociales). Aide au choix de sujets.

Importance des sources de première main. Comment se les approprier ? Comment bien les citer ?



# fête de la Science <sup>fr</sup>

PARVIS DES  
SCIENCES  
DU 19 AU 21  
OCTOBRE

2017

- **ST : La Microélectronique au service de votre quotidien et de votre créativité**

Animation/atelier

Organisation : ST Microelectronics

Thèmes : Nouvelles technologies, numérique, informatique

ST Microelectronics leader européen de la microélectronique (6000 employés dans la région grenobloise) vous expliquera comment on peut réaliser des millions de transistors sur une toute petite puce de silicium pour réaliser les capteurs et les applications qui deviennent notre quotidien. Vous verrez aussi comment à partir de systèmes simples à programmer, vous pouvez devenir développeur de nouveaux objets connectés !

**Bonus pour tous les parcours : Conférence Midi MINATEC**

**Vendredi 20 octobre : 12h30-13h15**

Conférence – « Les Phages science »

Intervenant : Cécile Breyton (Institut de Biologie Structural)

Sandwich offert pour les participants.