

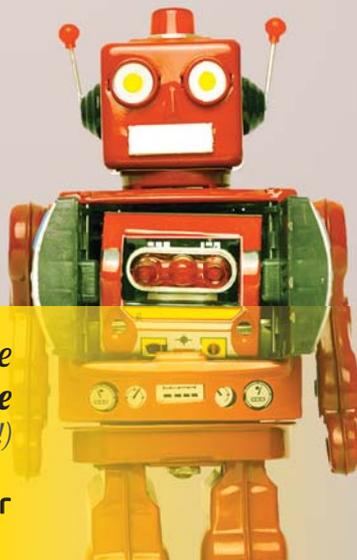
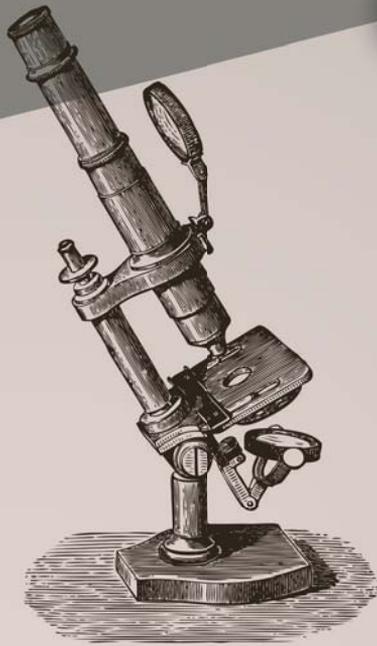
Samedi 14 octobre 2017



PHYSIOLOGUE

Visites des laboratoires
du campus cnrs

en FÊTE



Inscription en ligne possible
du 28 septembre au 8 octobre
(obligatoire pour les ateliers enfants !)

<http://inscription.alpes.cnrs.fr>

fête de
la Science



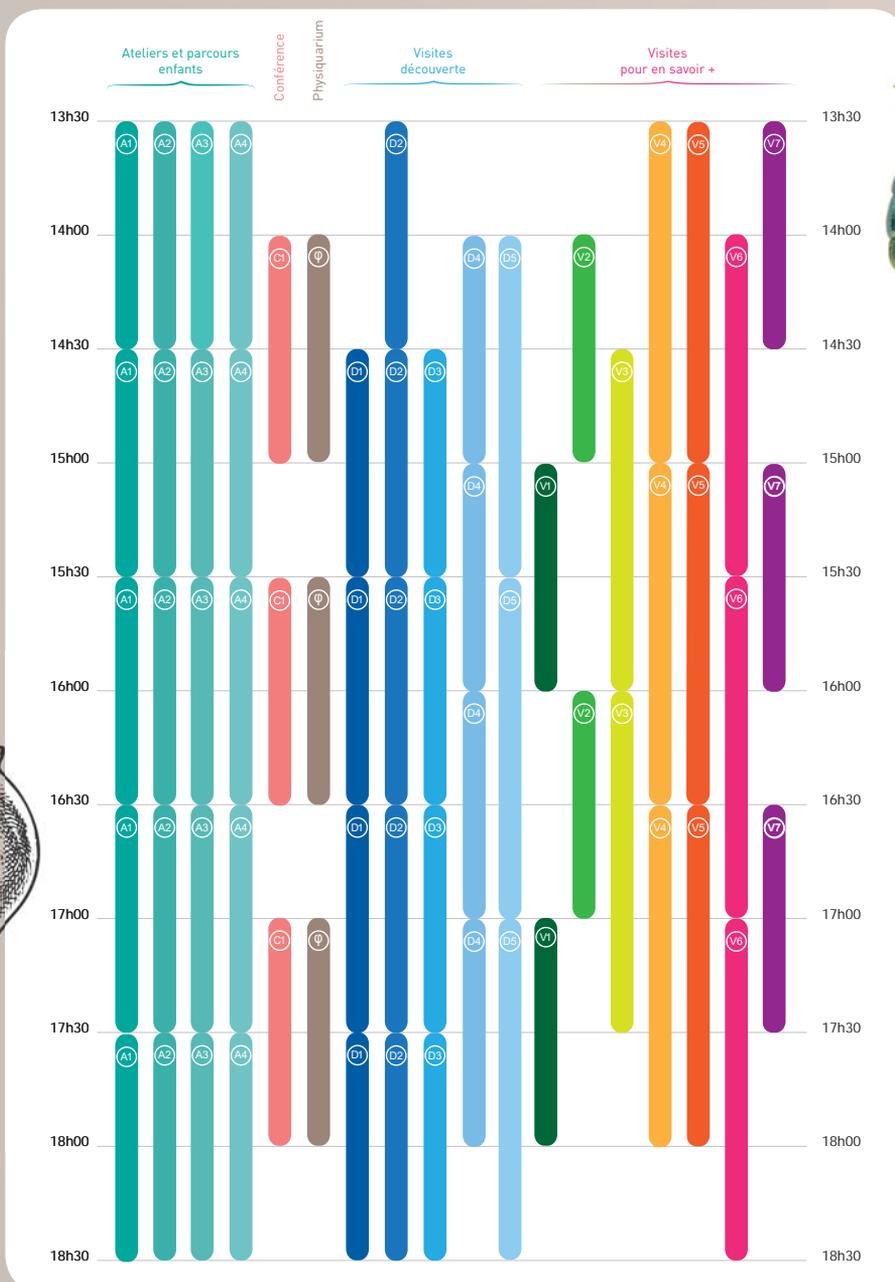
Petits et grands découvriront les thématiques de recherche des laboratoires de physique du campus CNRS (Institut Néel, LNCMI, LPSC) de façon ludique ou plus approfondie. Au programme : des ateliers pour enfants, des visites de laboratoires « découverte » à faire en famille ou « pour en savoir plus », une conférence animée, des démonstrations au « Physiquarium » ou encore des stands en libre accès pour explorer de nombreux sujets de recherche.



INSCRIPTION :

- ▶ possible en ligne du 28 septembre au 8 octobre : <http://inscription.alpes.cnrs.fr>
- ▶ obligatoire pour les ateliers enfants
- ▶ sur place samedi 14 octobre à partir de 13h, selon disponibilités

FAITES VOTRE PROGRAMME !



Stands et démonstrations

Magnétisme

Différentes petites expériences animées par des chercheurs vous permettront de mieux comprendre le magnétisme et ses applications, avec par exemple, un réseau de boussoles qui illustre le magnétisme et la «frustration», ou la mise en œuvre de capteurs.

Lévitaiton

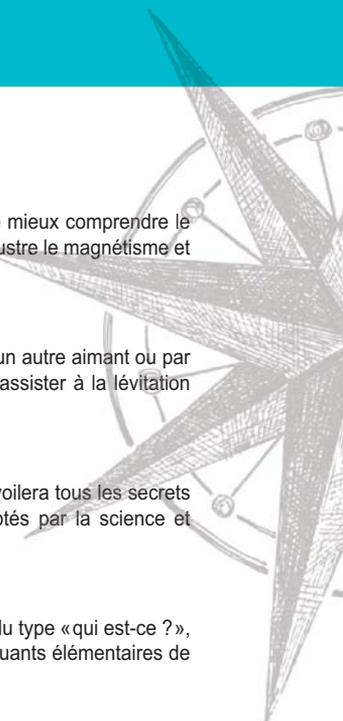
La lévitation peut se faire de différentes façons : par la répulsion d'un aimant par un autre aimant ou par un supraconducteur. Venez essayer vous-mêmes de faire léviter une toupie ou assister à la lévitation d'une soucoupe volante par effet supra !

Un Halo, quoi ?

Une exposition originale composée de photos et d'expériences optiques vous dévoilera tous les secrets des halos atmosphériques. Entre mirage et arc-en-ciel, les halos seront décrits par la science et simulés sous vos yeux.

Physique des particules

Découvrez la physique des particules en famille grâce au jeu «KiKeKoi» : un jeu du type «qui est-ce ?», adapté aux particules. Vous apprendrez de manière ludique quels sont les constituants élémentaires de la matière ainsi que les interactions auxquelles ils sont sensibles.



PHYSIQUE en FÊTE

Ateliers pour les enfants

4 ateliers pour explorer des thématiques scientifiques :

► 45 min. - à partir de 5 ans - en présence des parents

► **INSCRIPTION EN LIGNE OBLIGATOIRE !**
<http://inscription.alpes.cnrs.fr>

A1 Le chaud, le froid et la température

Expériences pour mieux comprendre ces 3 notions. Jeux avec un liquide à -200°C.

► départs à : 13h30 14h30 15h30 16h30 17h30

A2 Créer et jouer avec la symétrie

Création de mosaïques et de rosaces à partir de dessins, de briques élémentaires et d'outils de symétrie comme les miroirs d'un kaléidoscope ; puzzles basés sur des règles de symétrie...

► départs à : 13h30 14h30 15h30 16h30 17h30

A3 Arbres à cristaux

Fabrication des supports, distribution de la poudre à cristalliser et explications pour réaliser la solution et avoir son arbre à cristaux chez soi en 24h !

► départs à : 13h30 14h30 15h30 16h30 17h30

A4 L'univers, à quoi ça ressemble ? (à partir de 7 ans)

Que sait-on de notre Univers ? Quelle est sa taille ? Que contient-il ? Venez le découvrir en réalisant une maquette de notre univers. Puis vous découvrirez la lumière qui emplit l'espace. Vous pourrez aussi en savoir plus sur le projet du Large Synoptic Survey Telescope, dont son incroyable caméra observera tout le ciel austral de 2022 à 2032.

► départs à : 13h30 14h30 15h30 16h30 17h30

Visites découverte

► durée : 45 min. par parcours

Visites de laboratoires accessibles aux familles, pour aborder des thématiques scientifiques utilisées au quotidien par les chercheurs, ingénieurs et techniciens.

D1 Champs magnétique : les aimants les plus puissants d'Europe

Découvrez en famille les aimants les plus puissants d'Europe capables de produire des champs magnétiques 750 000 fois plus puissants que le champ magnétique terrestre. Visitez le LNCMI qui fournit du champ magnétique intense et continu à des chercheurs du monde entier, vous apprendrez ainsi quelles activités de recherche utilisent ce champ intense et comment. Pour chaque visite un chercheur vous accueillera et vous présentera une expérience menée au laboratoire.

► départs à : 14^{h30} 15^{h30} 16^{h30} 17^{h30}

D2 Supraconductivité

Démonstrations sur la supraconductivité : aimant flottant au-dessus d'une pastille supraconductrice à la température de l'azote liquide (-195,79°C), train en lévitation au-dessus de ses rails.

► départs à : 13^{h30} 14^{h30} 15^{h30} 16^{h30} 17^{h30}

D3 Les gels et la cuisine

Gélatine, gelée, gélifiants, agar-agar... Cet atelier de cuisine moléculaire ponctué de travaux pratiques vous permettra de vous initier à l'utilisation des gélifiants, et de découvrir la physique et la chimie des gels.

► départs à : 14^{h30} 15^{h30} 16^{h30} 17^{h30}

D4 La glace dans tous ses états

La glace, tout le monde connaît : de l'eau refroidie en-dessous de 0°C ! Outre cette glace « ordinaire », il existe plus de dix variétés de glaces différentes. Vous verrez comment créer un cristal de glace VI qui se forme à haute pression (10 000 bars) et qui contrairement à la glace ordinaire « coule » dans l'eau. Ces expériences vous permettront d'aborder quelques phénomènes physiques comme : les différents états de la matière, les diagrammes de phase, la symétrie...

► départs à : 14^h 15^h 16^h 17^h

D5 Construction d'un détecteur de particules en légo® !

► ATTENTION durée : 1h30

Le LHC et ses détecteurs sont des géants de technologie qui permettent d'étudier les particules qui constituent les briques élémentaires de la matière. Petits et grands pourront découvrir ces expériences hors du commun, pénétrer dans le monde de la physique des particules et imaginer leur propre détecteur en légo®.

► départs à : 14^h 15^{h30} 17^h

Physiquarium

► durée : 45 min.



L'espace «Physiquarium» de l'Institut Néel permet de découvrir et de mieux appréhender 3 grandes thématiques de recherches du laboratoire : le magnétisme, la cristallographie et la cryogénie. Lors de votre visite au Physiquarium, un scientifique de l'Institut Néel vous fera découvrir 2 de ces 3 thèmes à l'aide de démonstrations pédagogiques et scientifiques.

► départs à : 14^h 15^{h30} 17^h

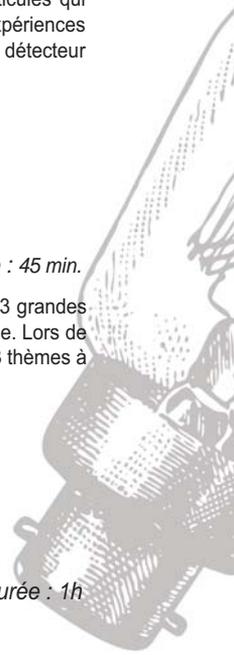
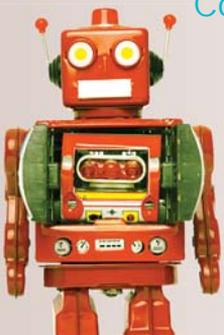
Conférence animée à vivre en famille

► durée : 1h

C1 Couleurs et lumière

Nous voyons en couleurs, c'est un fait. Mais savons-nous ce que cela signifie ? D'où viennent les couleurs qui nous entourent et comment sommes-nous capables de les reproduire sur un livre ou un écran ? Les couleurs de l'artiste sont-elles les mêmes que celles du scientifique ? Un chercheur vous invite par une suite de questions et de manipulations à explorer les couleurs et leurs mystères : règles de mélange, décomposition de la lumière blanche, perception par notre système visuel, illusions d'optique colorées etc.

► départs à : 14^h 15^{h30} 17^h



**V1 Très basses températures : détecteurs et cryogénie pour l'astrophysique (45 min.)**

Les satellites d'observation scientifique embarquent des détecteurs refroidis à très basse température. Ce parcours illustre le développement d'un de ces détecteurs à partir des technologies de nano-fabrication, ainsi que les systèmes de refroidissement originaux imaginés pour approcher le zéro absolu de température dans l'espace.

► départs à : 15^h 17^h

V2 Très basses températures : voir l'hélium liquide et ses étonnantes propriétés (45 min.)

En dessous de -271°C , soit 2°C au-dessus du zéro absolu, l'hélium liquide transite vers un état exotique qui fascine les physiciens depuis un siècle. Les extraordinaires propriétés hydrodynamiques et thermiques de ce « superfluide » seront mises en évidence dans un cryostat en verre.

► départs à : 14^h 16^h

V3 Le monde quantique (1^h30)

Les lois de la physique à l'échelle atomique sont décrites par la physique quantique qui fait irruption dans la vie de tous les jours. Découverte de ces effets quantiques en optique et en électronique, conduisant à imaginer les bases d'un futur ordinateur quantique. Présentation de la microscopie en champ proche pour étudier les propriétés quantiques, optiques ou mécaniques de nanostructures.

► départs à : 14^h30 16^h

V4 La physique aux petites échelles (1^h30)

À découvrir : la nano-fabrication, qui permet de réaliser des structures et des dispositifs pour étudier, par exemple, l'influx nerveux dans quelques neurones, ou les propriétés d'une molécule insérée dans un transistor à nanotube de carbone ; Les propriétés des surfaces qui sont imagées grâce aux microscopies de proximité, AFM ou STM, ou par microscopie électronique ; également, la présentation des études sur le carbone, un matériau dont les propriétés dépendent de la structure parmi lesquelles le graphite, le diamant, ou même le graphène aux propriétés électroniques prometteuses.

► départs à : 13^h30 15^h 16^h30

V5 Conversion et manipulation de la lumière (1^h30)

La lumière générée par un laser est d'une nature étonnante. On expliquera comment on peut jouer avec les photons qui la constituent pour convertir sa fréquence (couleur), changer sa polarisation dans le milieu qu'elle traverse (cristaux, air...).

► départs à : 13^h30 15^h 16^h30

V6 Les aimants les plus puissants d'Europe (1^h30)

Découverte des aimants les plus puissants d'Europe capables de produire des champs magnétiques 750 000 fois plus puissants que le champ magnétique terrestre. Ainsi, le LNCMI conçoit, fabrique et met à la disposition des chercheurs du monde entier des aimants produisant des champs magnétiques allant jusqu'à 36 teslas nécessaires à leurs expériences.

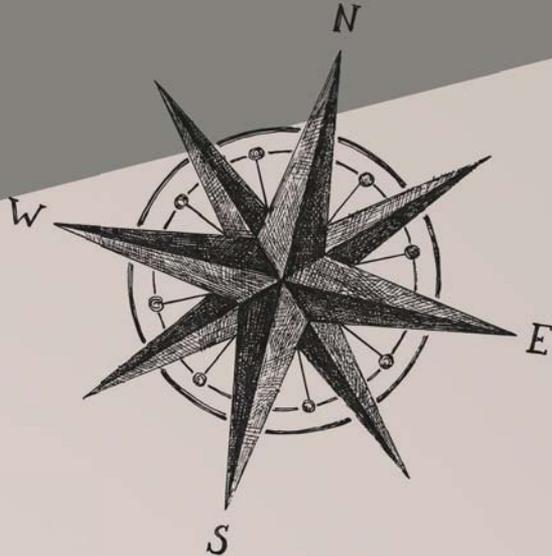
► départs à : 14^h 15^h30 17^h

V7 Diffraction électronique : comprendre les surfaces (45 min.)

Pour des électrons lents, la longueur d'onde est comparable à la distance entre les atomes qui composent la matière, ce qui permet d'étudier la symétrie et la structure de surfaces des cristaux. Ce phénomène de diffraction des électrons lents confirme la théorie onde-corpuscule formulée par Louis de Broglie en 1924 qui lui valut le prix Nobel. Dans cet atelier, le motif de diffraction généré par la surface d'un monocristal métallique sera exposé et expliqué.

► départs à : 13^h30 15^h 16^h30





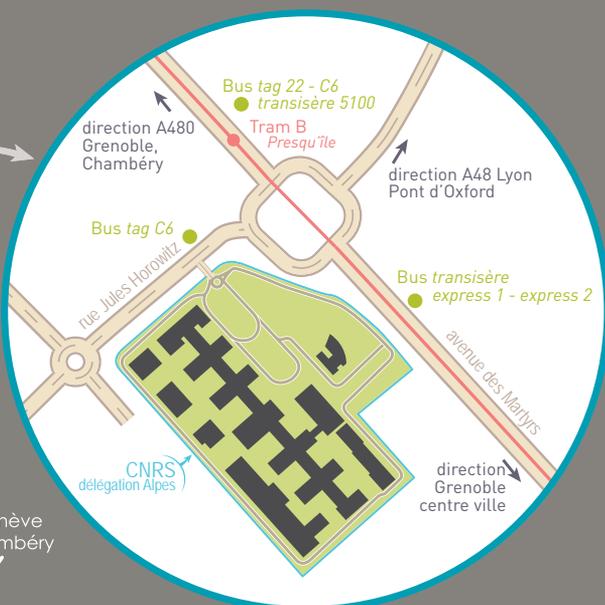
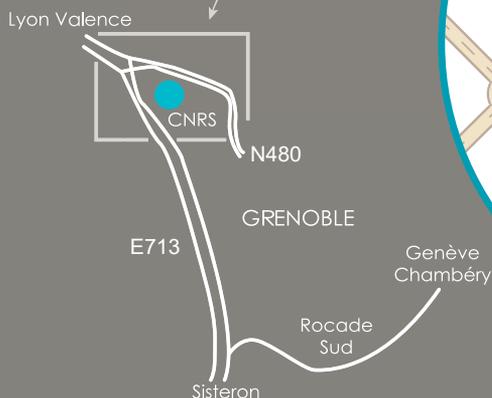
PHYSIQUE

en FÊTE

CNRS Alpes

25, avenue des Martyrs
Grenoble

Service communication
tel : 04 76 88 79 59
comalpes@dr11.cnrs.fr



Graphisme : CNRS Alpes - service communication - LRF
© als - charles taylor - lynea - Marina Gorskaya - my_stock - raven - tussik / Fotolia



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

LA CASEMATE