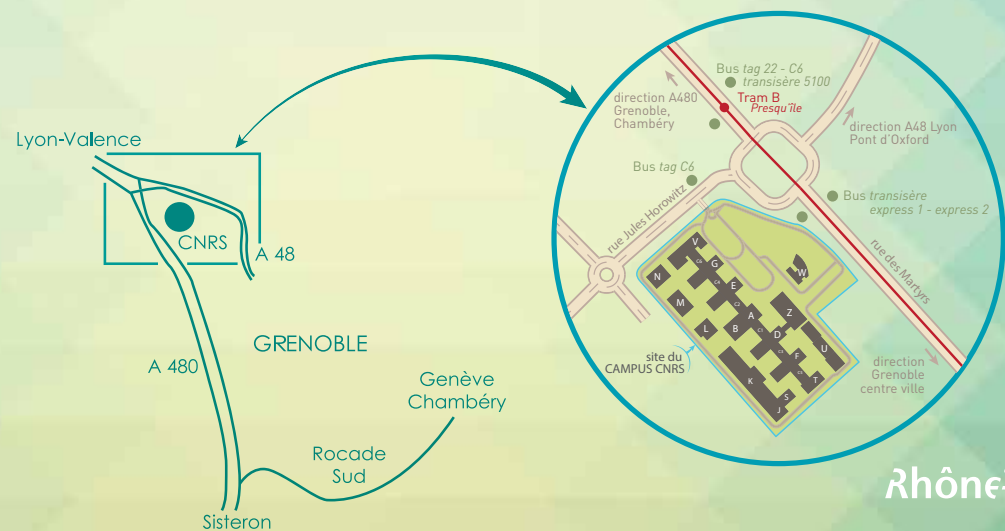
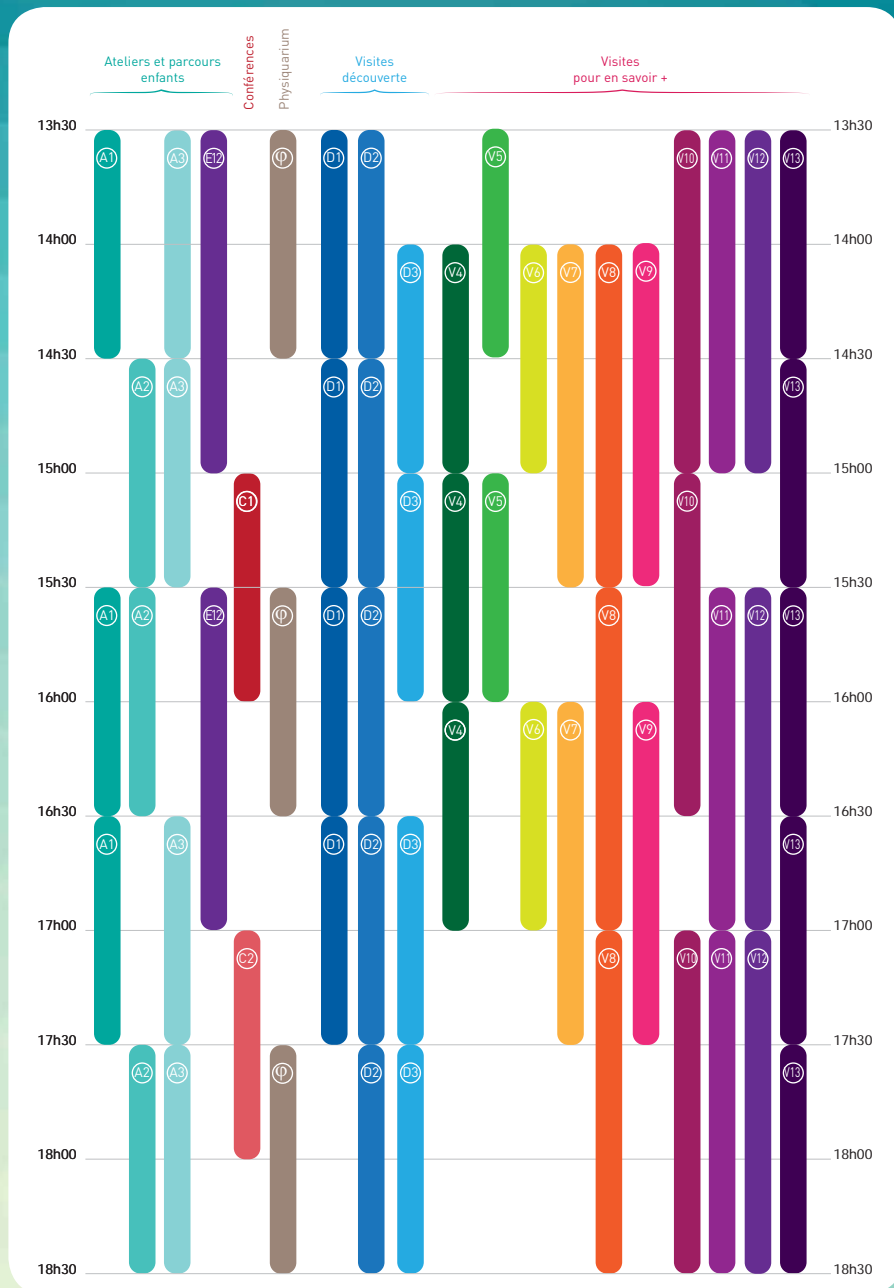


Récapitulatif des horaires de départs  
sous chapiteau après inscriptions



Service communication  
tel : 04 76 88 10 62  
04 76 88 79 59  
comalpes@dr11.cnrs.fr

**CNRS Alpes**  
25, rue des martyrs  
Grenoble

Rhône-Alpes Région  
**LA CASEMATE**

Graphisme : CNRS Alpes - service communication - LRF  
© Fotolia : 3drenderings, Alexandr Mitiuc, April Cat, Hakki Arslan, jacob110, Jag\_cz, Jonnysek, logos2012, luchschen\_shutter, Luismotinero, Maksym Yemelyanov, nagydodo, nanantachoke, oily, Ropix, S.A.N., Szasz-Fabian Erika.

visites de laboratoires

# Physique en fête

sur le campus  
**CNRS**

samedi 18 octobre 2014





Comme chaque année les laboratoires de recherche se mobilisent pour la Fête de la science.

Le **campus CNRS** ouvre ses portes au grand public : petits et grands pourront découvrir les thématiques de recherche des laboratoires de physique (**Institut Néel**, **LNCMI**, **CRETA**, **LPSC**) de façon ludique ou plus approfondie.

Ainsi, sur la journée, sont organisés des ateliers pour les enfants, des visites « découverte » de laboratoires à faire en famille et des visites de laboratoires « pour en savoir plus ». Les visiteurs pourront profiter de l'espace « Physiquarium », des démonstrations et des animations en libre accès sous chapiteaux et des mini-conférences. De nombreux sujets à explorer !

## Les stands sous chapiteau

► en libre accès

Une quinzaine de stands autour de 3 thématiques à découvrir et à explorer en famille.

### Magnétisme

Différentes petites expériences animées par des chercheurs vous permettront de mieux comprendre le magnétisme et ses applications, avec par exemple un train électrique qui montre des capteurs à effet hall, l'illustration du moteur des disques durs ou encore le ludion magnétique...

### Cristallographie

Grâce à l'observation de cristaux au microscope ou à l'aide de jeux, la cristallographie n'aura plus de secret pour vous !

### Lévitacion

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

## Les mini-conférences

► durée : 30 à 45 min. - inscriptions sur place

### C1 La physique quantique en nanoélectronique

*Tristan Meunier - chercheur CNRS à l'Institut Néel*

La miniaturisation est dans l'air du temps et les composants électroniques sont en tête de la compétition. Dans cette conférence vous découvrirez comment les chercheurs conçoivent des circuits électroniques de l'ordre du nanomètre et étudient leurs propriétés quantiques, dans l'objectif de concevoir les ordinateurs quantiques de demain.

► départ à 15h

### C2 Les basses températures en astrophysique

*Alain Benoît - chercheur CNRS à l'Institut Néel*

Pour détecter de très faibles signaux comme le rayonnement de galaxies lointaines ou le passage de particules élémentaires, il faut refroidir les instruments le plus proche du zéro absolu (-273,15 °C) sinon l'agitation thermique masque les signaux à observer. Dans cette conférence vous découvrirez comment les basses températures servent à observer et comprendre l'univers qui nous entoure.

► départ à 17h

## Le Physiquarium

► durée : 45 min. - inscriptions sur place



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 :

□ 13h30 □ 15h30 □ 17h30

Institut Néel

## Les Ateliers pour les enfants

► 30 à 45 min. - inscriptions sur place âge : à partir de 5 ans

3 ateliers pour aborder des thématiques scientifiques :

### A1 Le chaud, le froid et la température

Expériences pour mieux comprendre ce que nous appelons le chaud, le froid et la température. Jeux avec un liquide à -200°C.

► départs à :

□ 13h30 □ 15h30 □ 16h30

Institut Néel

### A2 Couleurs et lumière

Expériences et fabrication d'objets (toupies multicolores, lunettes de diffraction) permettant de comprendre la nature de la lumière et l'origine des couleurs qui nous entourent.

► départs à :

□ 14h30 □ 15h30 □ 17h30

Institut Néel

### A3 Croissance d'arbres à cristaux

Découverte d'une démarche pour faire croître des cristaux sur un arbre en papier. Fabrication des supports de cristallisation, distribution de la poudre à cristalliser et des informations pour réaliser la solution de croissance et avoir son arbre à cristaux chez soi en 24h !

► départs à :

□ 13h30 □ 14h30 □ 16h30 □ 17h30

Institut Néel

## Le Parcours pour les enfants

► 1h30 - inscriptions sur place âge : 6 à 12 ans

### E12 Comprendre l'Univers avec la boîte mystère

Des activités et des jeux permettent aux enfants de voyager des galaxies jusqu'aux particules qui se trouvent dans les atomes. Ils se transforment en physiciens en découvrant grâce à leur raisonnement et à des expériences, ce qui se cache dans « la boîte mystère ». Présence des parents au LPSC obligatoire.

► départs à :

□ 13h30 □ 15h30

LPSC

## Les Visites découverte

► durée : 45 min. par parcours - inscriptions sur place

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

### D1 Liquides cryogéniques, liquéfacteur d'hélium

Expériences pédagogiques et ludiques utilisant de l'azote liquide et visite du plus grand centre de liquéfaction d'hélium de France.

► départs à :

□ 13h30 □ 14h30  
□ 15h30 □ 16h30

Institut Néel

### D2 Supraconductivité

Démonstration 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 :

□ 13h30 □ 14h30 □ 15h30  
□ 16h30 □ 17h30

CRETA

### D3 Cristaux en milieu extrême

Comment les nano-cristaux, ces petites structures construites par voie chimique, peuvent se moquer des lois de la gravité et engendrer des phénomènes impressionnants. Qu'arrive-t-il à la matière quand on la comprime à très hautes pressions ? Ces conditions permettent de créer de nouveaux matériaux, par exemple pour le stockage de l'hydrogène.

► départs à :

□ 14h □ 15h  
□ 16h30 □ 17h30

Institut Néel

## Les Visites pour en savoir plus

► durée : 45 min. ou 1h30 par parcours - inscriptions sur place

### V4 Stockage énergie (45 min.)

L'hydrogène est un gaz très énergétique dont les applications vont du stockage stationnaire (gestion des énergies renouvelables) à l'usage nomade (smartphone). Présentation de réservoirs d'hydrures métalliques permettant le stockage de l'hydrogène sous forme solide, en grandes quantités et en toute sécurité.

► départs à : □ 14h □ 15h □ 16h

CRETA  
Institut Néel

### V5 Très basses températures : détecteurs et cryogénie pour l'astrophysique (45 min.)

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

► départs à : □ 13h30 □ 15h

Institut Néel  
BT

### V6 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 : □ 14h □ 16h

Institut Néel  
BT

### V7 Le monde quantique (1h30)

Les lois de la physique à l'échelle atomique sont décrites par la physique quantique. Cette physique fait irruption dans la vie de tous les jours, entre autres par l'évolution de l'électronique actuelle. Découverte de ces effets quantiques en optique et en électronique et présentation de la microscopie en champ proche pour l'étude des propriétés de nanostructures.

► départs à : □ 14h □ 16h

Institut Néel  
Nano

### V8 Les microscopies atomiques et les états du carbone (1h30)

Présentation des microscopies à l'échelle de l'atome : pour faire des images des propriétés des surfaces (AFM, STM) ou pour faire des images souvent étonnantes par leur beauté, de presque tout (MEB). Présentation d'études sur le carbone, un matériau dont les propriétés sont liées à sa structure : diamant, graphite, graphène...

► départs à : □ 14h □ 15h30 □ 17h

Institut Néel  
Nano

### V9 Biophysique (1h30)

Microfabrication, travail en salle blanche, magnétisme... d'un côté. Neurosciences, biologie cellulaire, immunofluorescence... de l'autre. Deux domaines qui semblent très éloignés et bien différents, dont on pourrait penser que l'un ne peut rien apporter à l'autre. Pourtant, des chercheurs ont su appliquer ces techniques et savoir-faire à l'étude des cellules du système nerveux.

► départs à : □ 14h □ 16h

Institut Néel

### V10 Les aimants les plus puissants d'Europe (1h30)

Découverte des aimants les plus puissants d'Europe capables de produire des champs magnétiques 750 000 fois plus grands 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 : □ 13h30 □ 15h □ 17h

LNCMI

### V11 La cristallographie (1h30)

Les cristaux naturels ou artificiels possèdent de nombreuses propriétés. Venez découvrir comment on fait « pousser » ces cristaux artificiellement, comment on observe et on analyse ces cristaux à l'aide de Rayons X, et quels sont les types de défauts qu'ils contiennent.

► départs à : □ 13h30 □ 15h30 □ 17h

Institut Néel  
MCMF

### V12 Rayons cosmiques (1h30)

Grâce à différents détecteurs vous pourrez visualiser les particules cosmiques qui nous traversent par millier. Venez partager avec les chercheurs les péripéties des enquêtes scientifiques et percer les secrets des rayons cosmiques.

► départs à : □ 13h30 □ 15h30 □ 17h

LPSC

### V13 Bâtiment nanosciences (45 min.)

Ce bâtiment aux caractéristiques exceptionnelles et uniques en Europe a été spécialement conçu pour limiter l'influence des vibrations mécaniques et des perturbations électriques, acoustiques, thermiques, hygrométriques et magnétiques sur les expérimentations qui y sont réalisées.

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

Institut Néel