



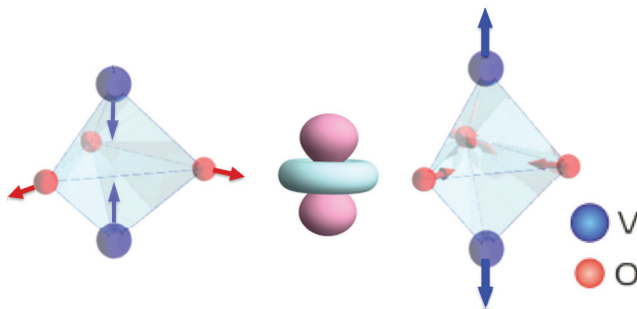
# Institut de physique

Actualités scientifiques

## Des états transitoires de la matière entre métal et isolant

Mai 2017

En combinant l'état de l'art en matière de sources d'impulsions lasers femtosecondes et de techniques de mesures résolues en temps, une équipe formée par des chercheurs du Laboratoire de physique des solides (LPS, CNRS/UPSud/Univ. Paris Saclay), du Laboratoire d'optique appliquée (LOA, CNRS/X/ENSTA), du Laboratoire des solides irradiés (LSI, CNRS/X/CEA) et du Synchrotron SOLEIL, en collaboration avec l'Ecole supérieure d'études avancées de Trieste (Italie) et les universités américaines de Berkeley et Stanford, a mis en évidence un nouvel état de phase transitoire dans un isolant de Mott, le sesquioxide de vanadium. L'interaction du matériau avec des impulsions laser ultracourtes permet de chauffer les électrons de manière significative tout en laissant le réseau froid. Les physiciens ont ainsi observé un durcissement du réseau d'une durée de vie de quelques picosecondes. Ce travail publié dans la revue *Nature Communications* s'avère prometteur pour la réalisation d'une nouvelle génération de switches électroniques ultra-rapides.



Représentation des déplacements atomiques conduisant à l'effet de durcissement suite à une impulsion laser femtoseconde dans  $V_2O_5$ . © LPS

### En savoir plus

[Ultrafast evolution and transient phases of a prototype out-of-equilibrium Mott-Hubbard material](#)

G. Lantz, B. Mansart, D. Grieger, D. Boschetto, N. Nilforoushan, E. Papalazarou, N. Moisan, L. Perfetti, V. L. R. Jacques, D. Le Bolloch, C. Laulhe, S. Ravy, J.-P. Rue, T.E. Glover, M.P. Hertlein, Z. Hussain, S. Song, M. Chollet, M. Fabrizio et M. Marsi

*Nature Communications* (2017), doi:10.1038/ncomms13917

### Contact chercheur

Marino Marsi, enseignant-chercheur, LPS

### Informations complémentaires

Laboratoire de physique des solides (LPS, CNRS/UPSud/Univ. Paris Saclay)

Laboratoire d'optique appliquée (LOA, CNRS/X/ENSTA)

Laboratoire des solides irradiés (LSI, CNRS/X/CEA)

Synchrotron SOLEIL (CNRS/CEA)

cnrs

www.cnrs.fr

Institut de Physique

CNRS - Campus Gérard Mégie

3 rue Michel-Ange, 75794 Paris Cedex 16

T 01 44 96 42 53

inp.com@cnrs.fr

www.cnrs.fr/inp

Illustration du bandeau : © Emmanuel Perrin/CNRS Photothèque