

# Le transistor qui vient du froid

Autor(en): **Roth, Patrick**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **21 (2009)**

Heft 80

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-970955>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Thomas Salva

Céline Lichtensteiger avec ses collègues genevois et liégeois lors de la remise du prix.

## Les créateurs d'un nano mille-feuille primés

Céline Lichtensteiger étudie les multiples propriétés des oxydes au Département de physique de la matière condensée de l'Université de Genève. « Nous avons eu l'idée d'alterner des couches ultrafines d'oxydes, l'un isolant, le titanate de strontium, et l'autre conducteur, le titanate de plomb », explique la physicienne membre de l'équipe du professeur Jean-Marc Triscone (voir l'article en haut à droite). Les interfaces entre les couches de ce « mille-feuille » modifient profondément les propriétés du matériau. Ce nouveau composé se caractérise par une grande variabilité des propriétés ferroélectriques. Ces caractéristiques ont été prédites par une étude théorique menée à l'Université de Liège (Belgique) et ont été confirmées par une étude expérimentale réalisée en parallèle à Genève.

Les propriétés tout à fait particulières de ce nouveau matériau ouvrent la porte à des applications dans les champs de la microélectronique ou des télécommunications. Cette découverte prometteuse qui repousse encore les limites de l'ingénierie des matériaux à l'échelle atomique a été saluée par les milieux scientifiques. Les chercheurs genevois et liégeois, dont la porte-parole est Céline Lichtensteiger, ont ainsi été primés par le prestigieux magazine français *La Recherche*. Ce dernier leur a décerné, à la fin de l'année dernière, son Prix 2008, mention « sciences de la communication et technologies de l'information ». **Patrick Roth**

*Nature*, 2008, vol. 452, doi:10.1038/nature06817

## Le transistor qui vient du froid

Tous les appareils électroniques reposent sur des transistors, ces dispositifs qui contrôlent le flux des charges électriques. Quantité d'entre eux sont intégrés dans des puces et des processeurs d'ordinateurs. La réduction de la dimension des transistors en vue d'augmenter leur rapidité de réponse s'effectue cependant au prix d'une surconsommation énergétique. C'est pourquoi de nouveaux matériaux sont testés pour limiter ces pertes d'énergie. Parmi eux, les transistors supraconducteurs qui transportent du courant sans résistance. Les chercheurs en physique du solide de l'Université de Genève ont fait un pas vers la création d'un tel transistor. « A l'interface entre deux oxydes, le titanate de strontium et l'aluminate de lanthane, on arrive à détecter, à une température proche du zéro absolu, la présence d'un état supraconducteur », explique Jean-Marc Triscone,

responsable de l'équipe. Et cela alors même que les deux oxydes sont des isolants. Les chercheurs ont ensuite étudié la réponse de cette interface supraconductrice à la modification des propriétés du système selon la tension électrique appliquée à une « grille » permettant de moduler la densité de charge du canal supraconducteur. Ils ont pu montrer que cette tension permettait de passer d'un état supraconducteur à un état isolant de façon réversible. Au vu des basses températures nécessaires à ces nouveaux transistors, des applications directes ne sont pas prévues dans un avenir proche. Mais les scientifiques pensent pouvoir trouver de nouvelles propriétés et fonctionnalités aux interfaces entre deux matériaux afin de développer une électronique toujours plus performante. **Patrick Roth**

*Nature*, 2008, vol. 456, doi:10.1038/nature07576

## Où nobles et paysans se rencontraient



Archivio della Città di Locarno

La Piazza Grande de Locarno au XVIIIe siècle, une époque où la clientèle des auberges était fort diversifiée.

Il y a 250 ans, Locarno comptait 37 auberges pour à peine 1000 habitants, soit environ une auberge pour 30 habitants ! L'historienne Simona Canevascini a cherché les causes de cette densité pour le moins étonnante. Elle a ainsi constaté qu'à cette époque presque tout le monde produisait du vin au Tessin et était, de plus, autorisé à le débiter. La seule obligation légale était de fermer son établissement pendant la messe. Les gens buvaient le produit de leur propre pressoir, plus digeste que l'eau qui était souvent contaminée. Avec le vin, on servait du pain, du fromage et de la viande séchée. Les restaurants chers étaient aussi rares que les gargotes mal famées. Les débits étaient aménagés dans des maisons privées. Le mobilier était très simple : une ta-

ble, deux bancs. Tout le monde s'y côtoyait : paysan, grand sautier, boulangère ou noble. Les femmes fréquentaient aussi les auberges, seules ou accompagnées. Ces lieux abrités et publics permettaient de se rencontrer, de mener des interrogatoires, de conclure des contrats, de jouer, d'organiser la vie communautaire et aussi, le vin aidant, de se battre. Lorsque les querelles finissaient devant un juge, elles étaient enregistrées. C'est à partir de près de 250 de ces actes que, dans le cadre de sa thèse au Séminaire d'histoire de l'Université de Bâle, la chercheuse a reconstitué la vie de ces auberges dans le baillage de Locarno au XVIIIe siècle et a notamment pu mettre en évidence la diversité sociale de leur clientèle. **Urs Bruderer**