

Supraconductivité, la température monte !

La supraconductivité



Lévitacion d'un aimant placé au dessus d'une pastille de supraconducteur refroidie dans de l'azote liquide à -196°C .

Ce sont des matériaux capables de conduire le courant électrique sans aucune résistance. Un phénomène quantique encore mystérieux et jusqu'ici cantonné aux très basses températures, mais tout cela pourrait changer prochainement.

Imaginez un monde dans lequel le courant circulerait sans pertes dans les lignes à haute tension, où nos appareils électriques et électroniques ne consommeraient que très peu d'énergie et où nous voyagerions à très grande vitesse dans des trains lévitant au-dessus des rails, à l'abri des frottements. Cette alléchante perspective pourrait bien un jour devenir réalité grâce à la supraconductivité.

Ce phénomène physique découvert il y a plus d'un siècle se manifeste dans certains matériaux par la disparition de toute résistance électrique – et donc de toute perte d'énergie. Cette propriété unique a déjà permis le développement

d'applications majeures, comme l'imagerie par résonance magnétique (IRM) dans les hôpitaux ou encore les accélérateurs de particules pour la recherche en physique. Malheureusement, pour acquérir cette propriété extraordinaire, la plupart des matériaux supra-conducteurs mis au point jusqu'ici doivent être refroidis à des températures extrêmes, proches du zéro absolu (- 273,15 °C), en faisant appel à des systèmes de réfrigération chers et encombrants. Cela a limité jusqu'à aujourd'hui leur utilisation à quelques applications de niche.

Mais les chercheurs n'ont pas dit leur dernier mot : dans les laboratoires du monde entier, ils tentent d'élucider les mécanismes à l'origine de la supraconductivité, et conçoivent et étudient de près de nouveaux matériaux prometteurs. Avec en ligne de mire la découverte de supraconducteurs à température ambiante, qui ne nécessiteraient donc plus aucune réfrigération. La supraconductivité pourrait alors enfin révolutionner notre quotidien.

Du phénomène étrange observé...

LIRE L'ARTICLE EN FRANCAIS