

Croissance de monocristaux supraconducteurs

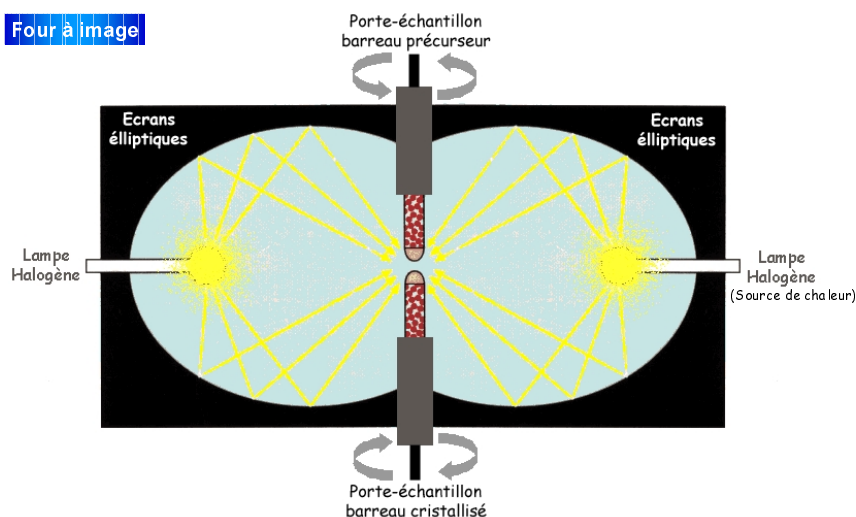
Les cristaux de matériaux supraconducteurs permettent d'étudier le phénomène de la supraconductivité, et ils occupent un rôle privilégié dans la recherche appliquée.
 Les cristaux supraconducteurs sont un tournant pour l'électronique du Futur!

Les CRISTAUX supraconducteurs dans MaNEP: la technologie du Futur

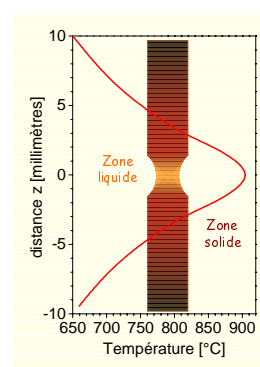
L'étude du phénomène de la **SUPRACONDUCTIVITÉ** et des propriétés fondamentales de la **MATIÈRE SOLIDE** ainsi que les applications dans l'**ÉLECTRONIQUE**, ont besoin de cristaux supraconducteurs à haute température.

Ces matériaux sont produits artificiellement au laboratoire, à l'aide de différentes techniques extrêmement sophistiquées. La croissance de ces cristaux nécessite des températures très élevées, une atmosphère contrôlée, des temps très longs et des gradients thermiques très importants. Parmi les techniques utilisées au DPMC de Genève, on décrit ici la **CROISSANCE PAR FUSION DE ZONE** dans un « four à image », utilisée pour produire les cristaux des phases $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ et $(\text{Bi,Pb})_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8-x}$.

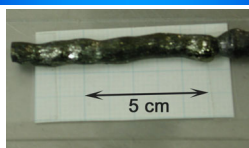
Four à image



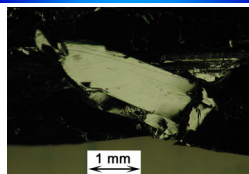
Température = 900-1000°C
 Gradient thermique ~50°C/mm



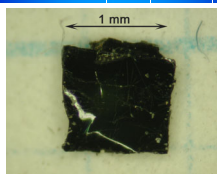
Barreau fondu: les cristaux se trouvent à l'intérieur



Cristal de $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$



Cristal de $\text{Bi}_{1.8}\text{Pb}_{0.4}\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8-x}$



Transition supraconductrice d'un cristal de $(\text{Bi,Pb})_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8-x}$

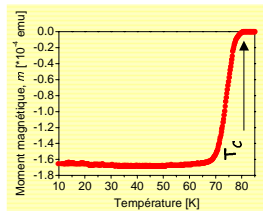
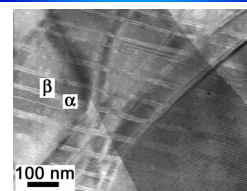


Image par microscopie TEM des couches atomiques dans un cristal de $\text{Bi}_{1.2}\text{Pb}_{0.8}\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8-x}$



Pour plus d'informations sur cette expérience, contactez Enrico Giannini
 DPMC, Université de Genève, 24 quai Ernest-Ansermet, CH-1211 Genève 4,
 Téléphone : (022) 702 65 78, Fax : (022) 702 68 69
 E-mail : enrico.giannini@physics.unige.ch

Contact: <http://www.manep.ch>