
L'oxytronique : une (r)évolution technologique ?

Marc Gabay*¹

¹Laboratoire de Physique des Solides (LPS) – CNRS : UMR8502, Université Paris Sud - Paris XI –
Bâtiment 510 Centre Scientifique d'Orsay 91405 Orsay Cedex, France

Résumé

La miniaturisation des composants pour l'électronique a été poussée à l'extrême grâce au savoir-faire et à l'inventivité des ingénieurs. Même en recourant aux architectures 3D pour les processeurs multicores les plus récents, la technologie actuelle atteint ses limites. Un ancien acteur fait un come-back en force, l'oxyde de métal de transition. Les progrès atteints en sciences des matériaux permettent d'élaborer couche par couche des associations de ces composés sous forme d'hétérostructures possédant des propriétés que n'ont pas les éléments constitutifs : thermoélectricité ou magnétorésistance géantes, métallicité ordinaire ou topologique, supraconductivité, magnétisme, effet spin-orbite fortement modulable. Ces effets se combinent même dans certains cas, ce qui permet d'envisager le contrôle du transport en manipulant le spin des porteurs de charges. Nous présenterons ces systèmes et évoquerons des scénarios plausibles permettant de comprendre ces phénomènes.

*Intervenant