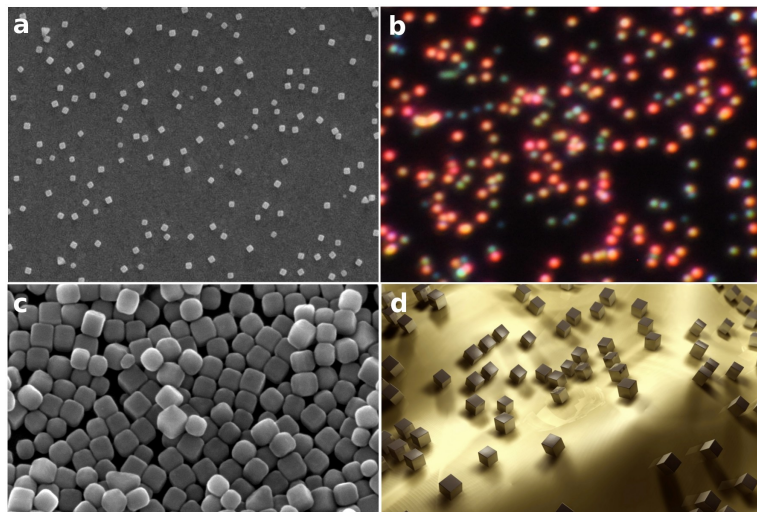


Les nanocubes comme antennes optiques : contrôle de la réflectance et non-localité.

Le degré de contrôle que l'on peut avoir sur la matière en est arrivé à un point où l'on sait fabriquer par voie chimique de grandes quantités de nanoparticules avec des géométries suffisamment contrôlée pour les utiliser comme des métamatériaux : en déposant ces cubes sur une surface métallique, on peut en faire des résonateurs plus petits qu'un dixième de longueur d'onde, et cependant extrêmement efficaces pour absorber la lumière. Le mécanisme de cette absorption est surprenant : c'est en effet sous les cubes que la lumière se localise et est absorbée. Ils se comportent comme de véritables antennes, en captant la lumière.

Au delà des applications qu'on peut envisager pour ces structures faciles et peu onéreuses à produire, les cubes devraient permettre de mettre en évidence des effets non-locaux : les interactions entre électrons dans le métal, qu'on néglige habituellement, commencent à avoir un effet mesurable sur le comportement de ces interféromètres minuscules que sont les nanocubes.



Références :

- [1] A. Moreau, C. Ciraci, J.J. Mock, R. T. Hill, Q. Wang, B. J. Wiley, A. Chilkoti, D. R. Smith, "[Controlled reflectance surfaces with film-coupled colloidal nanoantennas](#)", Nature 492, 86 (2012)
- [2] A. Moreau, C. Ciraci and D. Smith, "[Impact of nonlocal response on metallodielectric multilayers and optical patch antennas](#)", Phys. Rev. B **87**,045401 (2013).