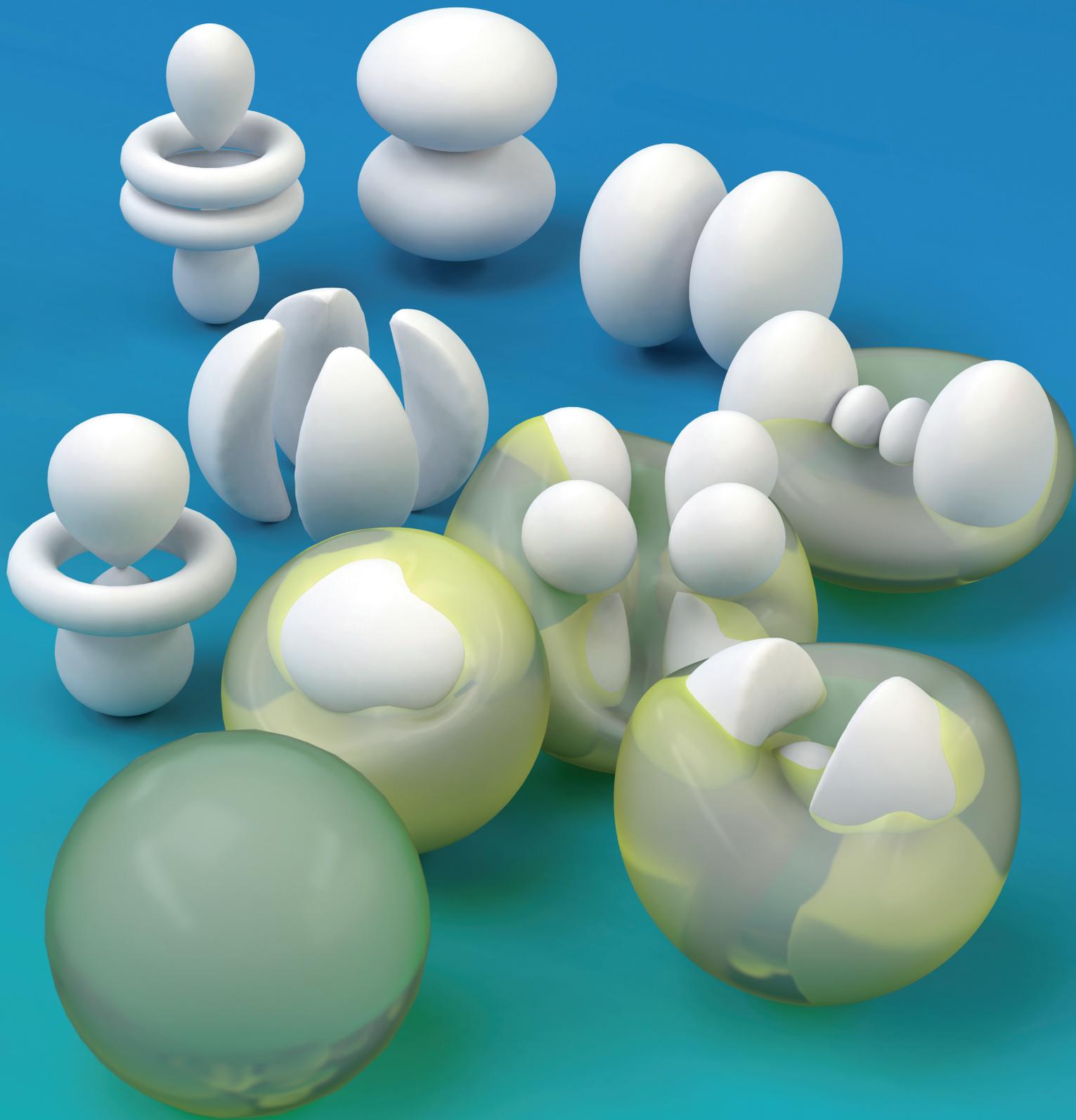


L'ATOME, BOÎTE À ÉLECTRONS

Dans un atome, un noyau crée autour de lui une sorte de boîte électrique qui contient des électrons. Ces électrons sont quantiques et ne peuvent prendre que certaines formes précises appelées orbitales qui dépendent de la forme de la « boîte ».



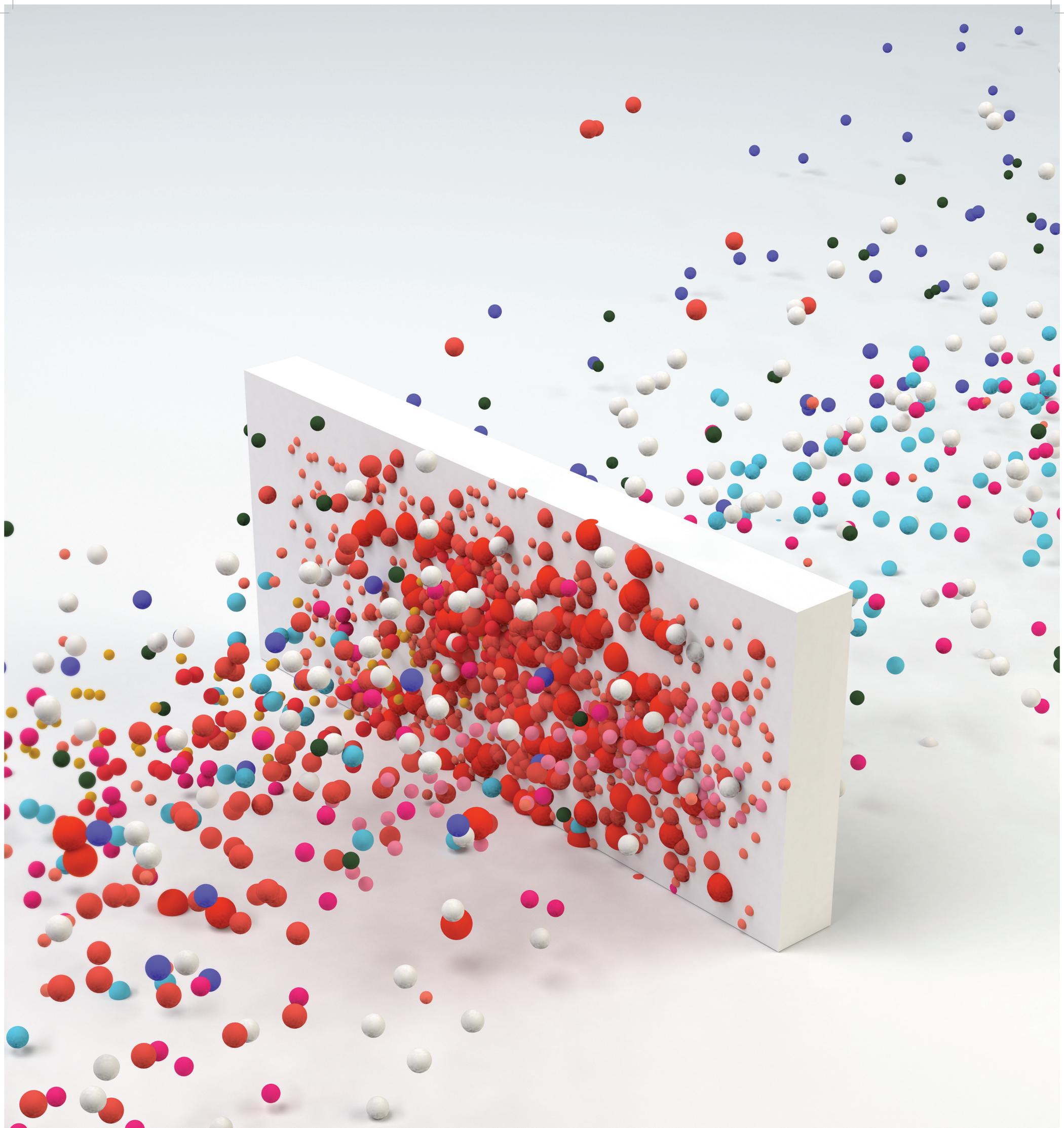
[WWW.TOUTEST
QUANTIQUE.FR](http://WWW.TOUTESTQUANTIQUE.FR)



PALM
Laboratoire d'Excellence
Physique / Photonique Lumière Matière

**UNIVERSITÉ
PARIS
SUD**





L'EFFET TUNNEL

En physique quantique, quand on envoie un électron ou un atome contre une paroi, il rebondit. Mais si la paroi est suffisamment fine, il peut soit rebondir, soit parfois passer à travers ! C'est l'effet tunnel.

WWW.TOUTESTQUANTIQUE.FR



PALM
Laboratoire d'Innovation
Physique - Matériaux

**UNIVERSITÉ
PARIS
SUD**





[WWW.TOUTEST
QUANTIQUE.FR](http://WWW.TOUTESTQUANTIQUE.FR)



PALM
Laboratoire d'Excellence
Physique : Photonique Matière

**UNIVERSITÉ
PARIS
SUD**



CONDENSATION DE BOSE-EINSTEIN

À très basse température les atomes peuvent parfois soudainement former une seule onde quantique collective géante, appelée condensat de Bose-Einstein.



[WWW.
TOUTEST
QUANTIQUE.FR](http://WWW.TOUTESTQUANTIQUE.FR)

PHOTOÉMISSION

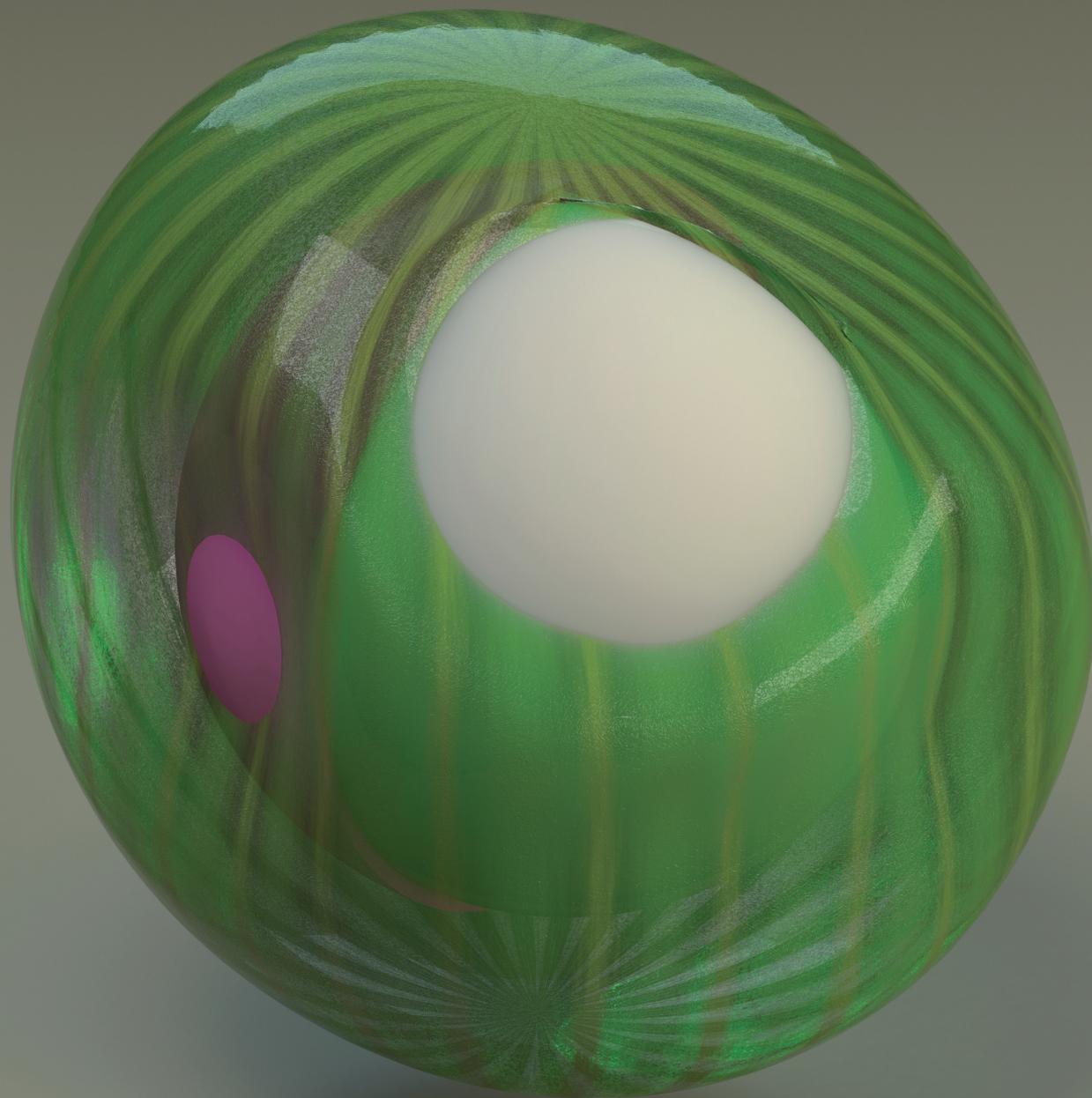
Des photons envoyés sur un métal peuvent en arracher les électrons. La mesure de ces électrons permet d'établir une carte des vitesses, utile pour comprendre les propriétés de la matière.



PALM
Laboratoire d'Optique
Photonique - France Lumière (Olyvia)

**UNIVERSITÉ
PARIS
SUD**





SUPERPOSITION D'ÉTATS

Certains systèmes quantiques comme les atomes, les photons ou les spins, peuvent adopter deux états simultanément. Mais cette superposition est très fragile et cesse dès que la particule interagit avec son environnement.

WWW.
TOUTEST
QUANTIQUE.FR



PALM
Laboratoire d'Excellence
Physique - Photonique Matière

UNIVERSITÉ
PARIS
SUD





**WWW.
TOUTEST
QUANTIQUE.FR**

TECHNIQUE POMPE-SONDE

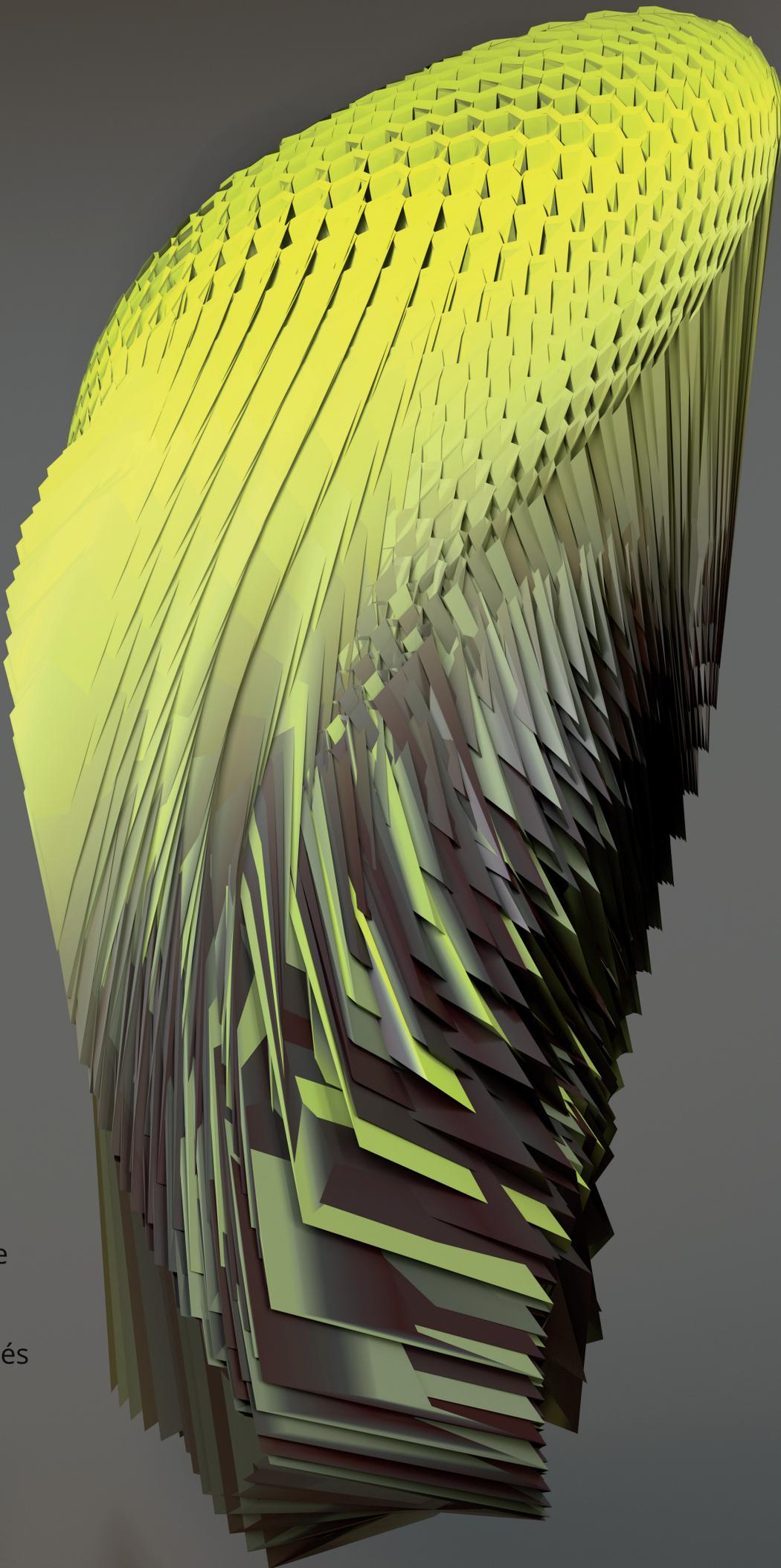
En utilisant des impulsions laser ultra-courtes, on peut mesurer des phénomènes ultra-rapides dans la matière, comme le mouvement des atomes ou l'excitation des électrons.



PALM
Laboratoire d'Excellence
Physique - Photonique Lumière Matière

**UNIVERSITÉ
PARIS
SUD**





GRAPHÈNE

Le graphène est composé d'une seule couche d'atomes de carbone. Ni vraiment métalliques, ni vraiment isolants, ses électrons sont caractérisés par des « cônes de Dirac » menant à des comportements relativiste semblables à la lumière.

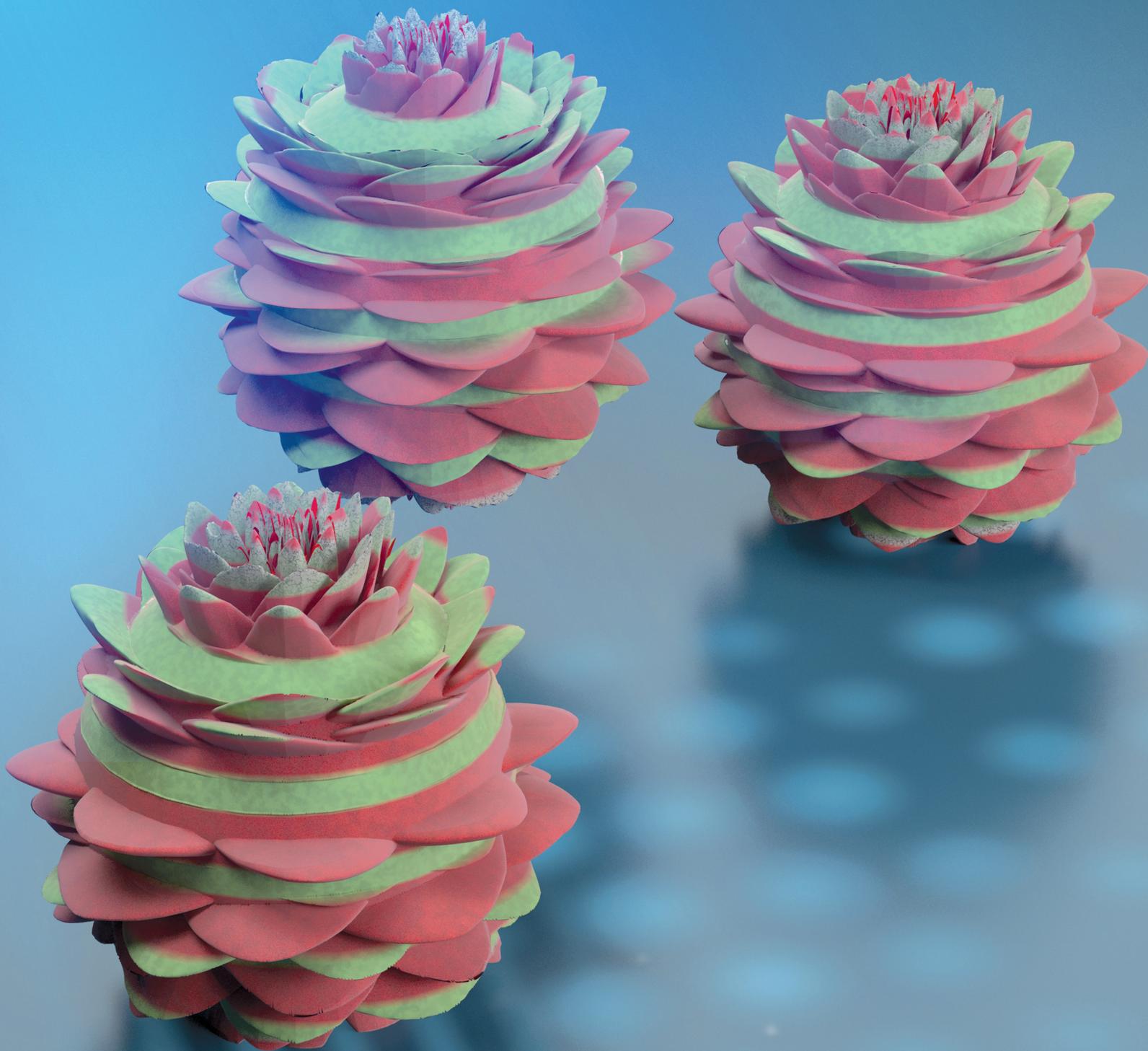
**WWW.TOUTEST
QUANTIQUE.FR**



PALM
Laboratoire d'Excellence
Physique - Photonique - Matière

**UNIVERSITÉ
PARIS
SUD**





**WWW.TOUTEST
QUANTIQUE.FR**



PALM
Laboratoire d'Excellence
Physique - Photonique - Matière

**UNIVERSITÉ
PARIS
SUD**



CRISTALLOGRAPHIE

Si on éclaire un solide avec des rayons X, la lumière diffractée forme un motif appelé réseau réciproque. Ce réseau permet de déduire l'organisation des atomes dans la matière.