

Phénomènes ultrarapides

Mécanique, cours 6 : illustration du cours

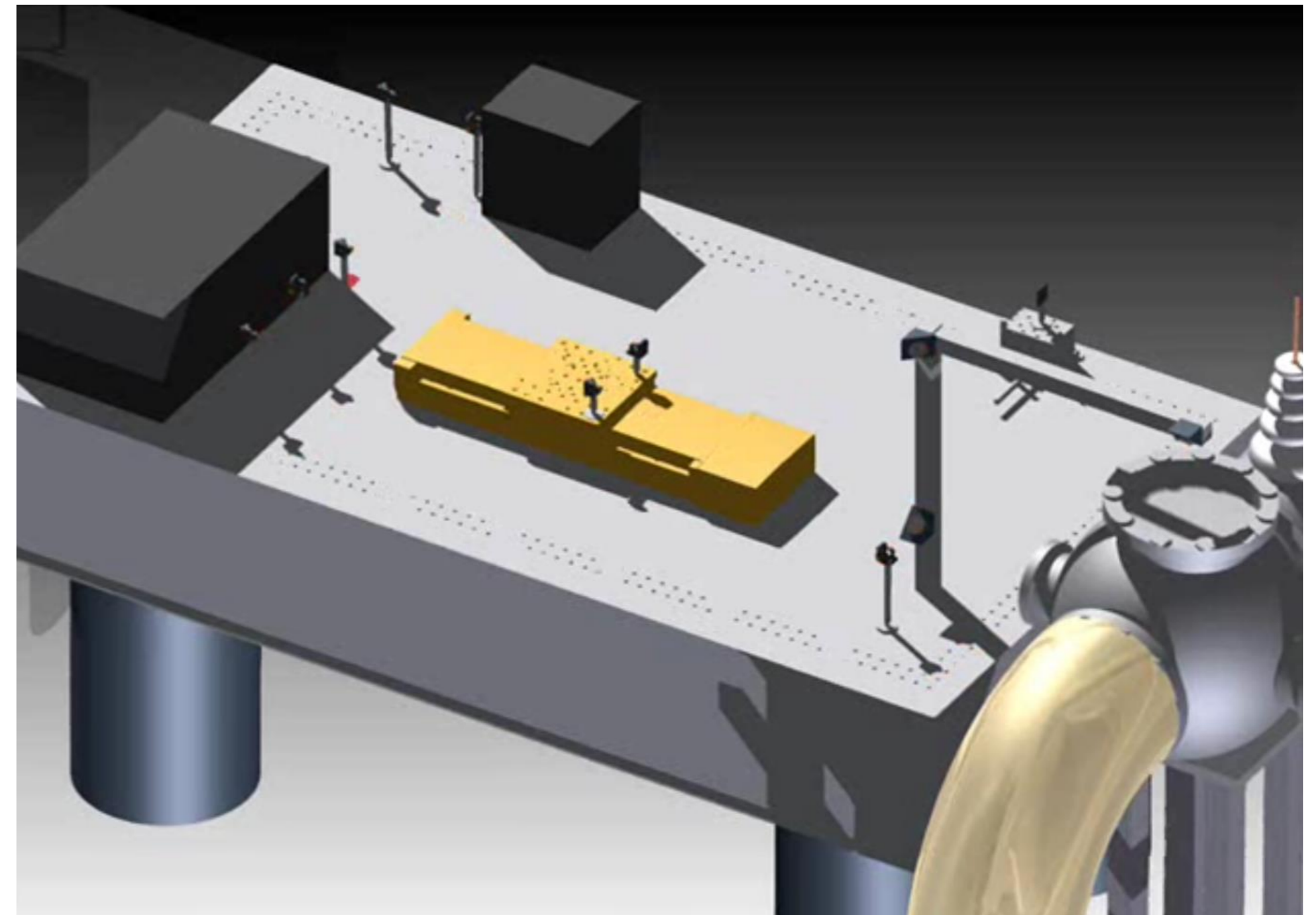
Fabrizio Carbone

Prof. Fabrizio Carbone

Laboratory for ultrafast microscopy
and electron scattering (LUMES) -
EPFL

Diffusion ultrarapide d'électrons

- Un laser femtoseconde (10^{-15} sec) est utilisé pour générer des flashes de lumière et d'électrons.
- Les flashes de lumière excitent les matériaux à étudier et les électrons en prennent des «photographies».
- En changeant le délai entre le flash de lumière et la photographie faite par les électrons, on peut faire un film de la réponse des matériaux à l'excitation lumineuse.



Les vibrations du graphène

- L'excitation lumineuse provoque la vibration d'une membrane ultra-mince comme le graphène (dont l'épaisseur ne fait qu'un atome de carbone – une monocouche de graphite).
- La fréquence caractéristique de cette vibration dépend de l'élasticité de la membrane.
- A l'aide de cette technique, on peut mesurer l'élasticité des nano-matériaux avec la résolution d'un microscope électronique (0.1 nm).

