



Séminaire PIMM

Jeudi 5 décembre 2013 à 14 heures

Amphi A

Arts et Métiers ParisTech, 151 bd de l'hôpital, 75013 Paris

14h00

Marion Harmand

LULI

SOURCES X BRILLANTES ET ULTRA-BREVES POUR L'ÉTUDE DE LA DYNAMIQUE ET DE LA MICROSTRUCTURE DES MATERIAUX

Dans le cadre de l'étude de l'interaction laser – matière, il est aujourd'hui nécessaire d'accéder aux dynamiques microscopiques afin de comprendre les mécanismes fondamentaux mis en jeu. En effet, les lois empiriques utilisées sont souvent limitées et les simulations de dynamiques moléculaires demandent à être validés.

Récemment, le développement des sources X de 4^{ième} générations, appelées lasers à électrons libres (Free Electron Lasers FEL) réussissent à coupler les aspects les plus pertinents des sources lasers classiques et des synchrotrons, c'est à dire des impulsions cohérentes, ultra-brèves (~10fs) et extrêmement brillantes (10^{12} ph/impulsion) dans le domaine de X (jusqu'à 24keV en 1^{ère} harmonique).

Dans ce contexte, les FEL, couplés à des lasers, apportent des opportunités uniques de sonder les propriétés dynamiques et structurelles de la matière soumise à des impulsions lasers et ceci aux échelles spatiales et temporelles de la dynamique moléculaire (fs-ps, nm- μ m).

Lors de ce séminaire, je présenterai brièvement le principe et propriétés des installations FEL ainsi que les développements récents de diagnostics X, tels que la diffusion/diffraction X et la spectroscopie d'absorption X mais aussi les problématiques de synchronisation laser - FEL. Je présenterai les résultats d'expériences récentes montrant l'intérêt des installations FEL pour l'étude microscopique de la matière soumise à des impulsions lasers.

15h30

Café