

Impulsions de rayonnement X-UV brèves et ultra-brèves dans une structure de Bragg

J-M. André et P. Jonnard

Sorbonne Universités, UPMC Université Paris 06, CNRS UMR 7614,
Laboratoire de Chimie Physique - Matière et Rayonnement, 11 rue Pierre et
Marie Curie, F-75231 Paris cedex 05, France

La propagation d'impulsions de rayonnement X-UV brèves (domaine femtoseconde) délivrées par des lasers à électrons (XFEL) ou ultra-brèves (domaine attoseconde) provenant des sources à générations d'harmoniques (HGG) dans des structures de Bragg (cristal ou miroir interférentiel) donne lieu à des effets transitoires : la réflectance et la transmittance sont modifiées par rapport au régime continu sur une période de temps caractéristique dépendant de la longueur d'extinction et de l'épaisseur de la structure.

Si de plus ces impulsions sont ultra-intenses comme dans le cas des XFEL des effets non-linéaires peuvent apparaître pouvant conduire à une variété de phénomènes : bistabilité avec transparence induite voire instabilité et chaos, effet limiteur et interrupteur, apparition de solitons...

Nous présenterons une approche théorique de l'ensemble de ce domaine de la physique du rayonnement X-UV avec une exploration des méthodes expérimentales permettant de mettre en évidence ces phénomènes.