

POINT SCIENCE IRAMIS/LIDyL/LFP

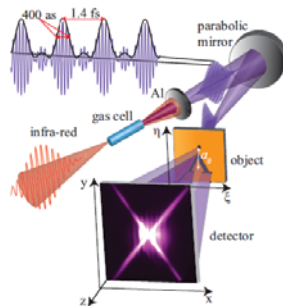
Willem BOUTU – Thomas GUSTAVSSON

Vendredi 13 Mars 2015
SALLE 138 - 10h30

Willem BOUTU
Groupe ATTO

Vers l'imagerie nanométrique et attoseconde

L'imagerie par diffraction cohérente est une technique d'imagerie relativement récente permettant d'obtenir des résolutions spatiales de l'ordre de la longueur d'onde car elle se passe de l'emploi d'éléments optiques potentiellement aberrants. Ainsi, nous avons pu démontrer il y a quelques années une résolution spatiale meilleure que 100 nm en utilisant le rayonnement XUV issu de la génération d'harmoniques d'ordre élevé d'un laser infrarouge (HHG). Cependant, dans les schémas usuels, la résolution est limitée par la largeur spectrale de la source. Nous présenterons un schéma holographique d'imagerie sans lentille permettant de profiter à la fois des propriétés spectrales et temporelles de la HHG. Un placement astucieux de la référence holographique permet ainsi soit de réaliser des mesures résolues spatialement et spectralement en une impulsion laser unique, soit de combiner résolutions spatiale nanométrique et temporelle sub-femtoseconde.

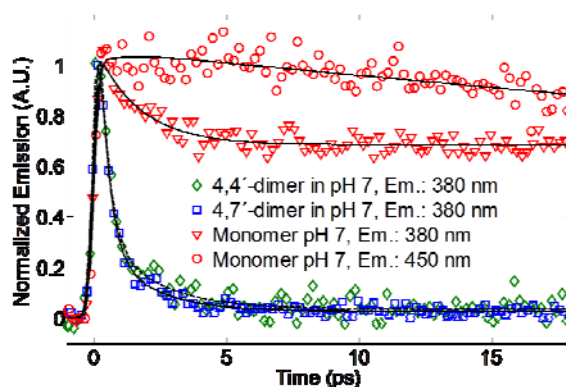


Thomas GUSTAVSSON

Groupe DICO

Etude par spectroscopie de fluorescence femtoseconde du mécanisme de photoprotection de l'eumélanine

Les mélanines sont une large classe de biopolymères responsables de la pigmentation chez l'homme. Les mélanines les plus courantes sont l'eumélanine et la phéomélanine, toutes les deux censées protéger les cellules de la peau à l'irradiation UVB, réduisant ainsi le risque de cancer de la peau. Afin d'obtenir une meilleure compréhension des processus photo-induits impliqués, nous avons entrepris, en collaboration avec une équipe suédoise, une étude par spectroscopie de fluorescence femtoseconde des constituants de l'eumélanine en solution. Ce sont des oligomères de différentes tailles (dimères, trimères, ...) formées par la molécule 5,6-dihydroxyindole-2-carboxylic acid (DHICA). Ces expériences ont mis en évidence un mécanisme très complexe impliquant divers processus de transfert de proton intra- et inter-moléculaires.



Nous avons ainsi pu démontrer que l'organisation moléculaire joue un rôle important pour accélérer la désactivation non-radiative. Ceci pourrait être un élément-clé pour comprendre la photo-protection de l'eumélanine.

A. Corani, A.-M. Huijser, T. Gustavsson, D. Markovitsi, P.-Å. Malmqvist, A. Pezzella, M. d'Ischia and V. Sundström, *Superior Photoprotective Motifs and Mechanisms in Eumelanins Uncovered*. *J. Am. Chem. Soc.*, 136 (2014) 11626-11635.