

Méthode de spectroscopie résolue temporellement de la picoseconde à la milliseconde

Adeline Bonvalet, Laura Antonucci, Xavier Solinas, Manuel Joffre

LOB, Ecole Polytechnique – CNRS – INSERM – Institut polytechnique de Paris, Palaiseau

La spectroscopie résolue temporellement contribue à élucider de nombreux processus physico-chimiques au sein de molécules, et dans ce domaine les lasers femtosecondes permettent d'atteindre des résolutions temporelles subpicosecondes sur des échelles de quelques nanosecondes. Mais dans les molécules photo-activables, le processus initial souvent très rapide peut être suivi d'une cascade d'évènements se tenant sur de multiples échelles de temps allant au-delà de la seconde. Mesurer cette dynamique spectrale sur l'ensemble de ces domaines temporels dans un unique dispositif expérimental permet alors de mieux comprendre les processus en jeu. Je présenterai dans ce webinaire les principales méthodes existantes, et plus en détail celle qui a été développée au LOB sous le nom d'AD-ASOPS, pour Arbitrary Detuning - Asynchronous Optical Sampling. Sa particularité est qu'elle ne nécessite aucune ligne à retard mécanique, comme habituellement utilisée en spectroscopie pompe-sonde, et peut s'implémenter sur deux amplificateurs femtosecondes déjà existants. Les performances du dispositif seront illustrées par les résultats obtenus sur une photoenzyme.