



ID de Contribution: 298

Type: Poster

Nouveau montage expérimental pour l'étude des anions dipolaires refroidis. Application aux composés de la famille des Chlorophylles

L'énergie solaire est une énergie renouvelable, abondante et peut être considérée comme l'une des énergies du futur la plus prometteuse. La nature, au cours de l'évolution a modelé un système très efficace pour utiliser cette énergie : La photosynthèse. La photosynthèse transforme le dioxyde de carbone et l'eau en présence de la lumière en sucres et oxygène .

Cette réaction trompeusement simple met en jeu différents systèmes réactionnels dans un enchaînement de réactions élémentaires dont le mécanisme initial impliquant une séparation de charges est insuffisamment compris, surtout pourquoi le rendement quantique de cette étape avoisine l'unité. C'est un défi de comprendre les différentes étapes de ces réactions complexes et de s'en inspirer pour transformer l'énergie solaire qui arrive sur la terre en énergie stockable.

La Chlorophylle et ses dimères interviennent dans plusieurs étapes de cette réaction pour comprendre leurs rôles, il est important de bien connaître leurs structures vibrationnelles et vibroniques. Le but de notre travail est de déterminer les modes vibrationnels de la Chlorophylle et de ses dimères. On utilise une nouvelle méthode spectroscopique : le photodétachement d'un électron à partir d'un anion dipolaire refroidi. En effet si l'électron excédentaire de l'anion dipolaire est faiblement lié à la molécule, la structure moléculaire de l'espèce neutre et de l'anion dans cet état sont très voisines. Les propriétés de l'anion sont caractérisées en mesurant l'énergie cinétique de l'électron éjecté après photoexcitation. Cette nouvelle spectroscopie permet d'accéder aux modes de vibration du cycle chlorophyllien en l'absence de perturbateur et ainsi de comparer ceux-ci directement à des calculs quantiques de haut niveau.

Un nouveau montage expérimental a été mis au point à ISMO. Il combine une source d'électrospray, un piège à ions refroidis et un détecteur de type imagerie de vitesse, dédiés aux ions négatifs et à la détection des photoélectrons.

On présentera les premiers spectres d'action obtenu pour la Pheophytine anionique (Chlorophylle sans atome de Mg), et les mesure du seuil de photodétachement des anions dipolaires pheophytine et Chlorophylle c'est une donnée nécessaire faire le bilan énergétique et de remonter aux structures vibrationnel de l'espèce neutre.

Affiliation de l'auteur principal

ISMO- CNRS

Auteurs principaux: MUHEIDDINE, Ali (ISMO); Dr BROQUIER, Michel (ISMO); Dr SOORKIA, Satchin (ISMO); Dr SOEP, Benoit (ISMO); SHAFIZADEH, Niloufar (Institut des Sciences Moléculaire d'Orsay)

Orateur: SHAFIZADEH, Niloufar (Institut des Sciences Moléculaire d'Orsay)

Classification de Session: Session Poster 1: MC3, MC5, MC6, MC11, MC13, MC15, MC16, MC18, MC19, MC25, REDP, posters hors MC

Classification de thématique: MC13 Effets d'environnement et de solvatation sur les processus moléculaires