



**Laboratoire de Chimie
de Coordination**



Conférence

Dr Elodie Anxolabéhère-Maillard



Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay

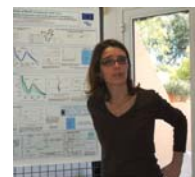
Complexes Mn-oxo et Mn-peroxo: Modèles réactionnels du site naturel d'oxydation de l'eau (Mn₄Ca)

Lundi 28 Avril 2008 à 17h00

Auditorium Fernand Gallais

***Campus CNRS 205
205 route de Narbonne, Toulouse***

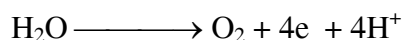
Contact : Guy Lavigne, lavigne@lcc-toulouse.fr
Retrouvez le programme complet des séminaires du LCC sur notre site web <http://www.lcc-toulouse.fr/>



Complexes Mn-oxo et Mn-peroxo

Modèles réactionnels du site naturel d'oxydation de l'eau (Mn₄Ca)

Le processus photosynthétique d'oxydation de l'eau en dioxygène au sein de l'appareil photosynthétique (PSII) est catalysée par un cluster Mn₄Ca, site actif appelé Centre de Dégagement du Dioxygène (CDO)



Le CDO sert de dispositif de stockage des équivalents oxydants engendrés un par un par le photosystème. Les données cristallographiques récentes obtenues^[1,2] ainsi que des études par spectroscopie d'absorption X^[3] ont fourni des informations précieuses sur la structure du CDO. De nombreux mécanismes d'oxydation de l'eau ont été proposés, s'appuyant sur les différentes structures possibles du cluster Mn₄Ca. En particulier la formation d'espèces mononucléaires très réactives de type oxo Mn(IV)=O ou Mn(V)=O ainsi que des espèces peroxo Mn(III)OO a été proposée. Cependant il existe peu de complexes modèles de ce type dans la littérature.

Au Laboratoire de Chimie Inorganique de l'ICMMO, nous sommes impliqués depuis de nombreuses années dans la modélisation à la fois structurale et fonctionnelle du site de dégagement du PSII.^[4-8] Ainsi, le travail que nous présentons repose sur la préparation et la caractérisation de *complexes de manganèse* capable de confirmer ou d'infirmer les propositions mécanistiques ci-dessus. La stratégie employée est de générer à partir de complexes de Mn(II) par voie chimique et/ou électrochimique des *espèces intermédiaires* à haut degré d'oxydation, de type oxo ou peroxo et de les caractériser par diverses spectroscopies.^[9,10]

Références:

- ^[1]K.N. Ferreira, T. M. Iverson, K. Maghlaoui, J. Barber, S. Iwata, *Science* **2004**, *303*, 1831-1838; ^[2]B.Loll, J. Kern, W. Saenger, A. Zouni and J. Biesiadka, *Nature* **2005**, *438*, 1040-1044; ^[3]J.Yano, J. Kern, K.Sauer, M.J.Latimer, Y.Pushkar, J.Biesiadka, B.Loll, W.Saenger, J.Messinger, A. Zouni, V.K.Yachandra, *Science* **2006**, *314*, 821
^[4]C. Philouze, G. Blondin, J.-J. Girerd, J. Guilhem, C. Pascard and D. Lexa, *J.Am.Chem.Soc.* **1994**, *116*, 8557-8565; ^[5]O.Horner, E.Anxolabéhère-Mallart, M.-F.Charlot, L.Tchertanov, L. J.Guilhem, A.Boussac, J.-J.Girerd, *Inorg. Chem.*, 1999, *38*, 1222-1232; ^[6]C. Hureau, L. Sabater, E. Anxolabéhère-Mallart, M. Nierlich, M.-F. Charlot, F. Gonnet, E. Rivière, G. Blondin, *Chem.Eur.J.* **2004**, *10*, 1998-2010; ^[7]L. Sabater, C. Hureau, R. Guillot, A. Aukauloo, *Inorg. Chem.* **2006**, *45*, 2373-2375; ^[8]C. Hureau, L. Sabater, F. Gonnet, G. Blain, J. Sainton, E. Anxolabéhère-Mallart, *Inorg. Chim. Acta* **2006**, *359*, 339-345.
^[9] S.Groni, G. Blain, R. Guillot, C. Policar, E. Anxolabéhère-Mallart, *Inorg. Chem.* **2007**, *46*, 1951-1953
^[10] S.Groni, P.Dorlet, G.Blain, S.Bourcier, R.Guillot,E. Anxolabéhère-Mallart, *Inorg. Chem.*, **2008**, *in press*