



Séminaire
Laboratoire de Radiolyse

Jeudi 5 Juin à 14h30
CEA Saclay, bâtiment 546, pièce 21

OXYDATION RADIOLYTIQUE DE U^{IV}
DANS DES SOLUTIONS AQUEUSES CONCENTREES EN CHLORURES:
UNE ETUDE EN RADIOLYSE PULSEE

ELODIE ATINAULT

Laboratoire de Chimie Physique, Université Paris Sud 11, Orsay
SUBATECH, Ecole des Mines de Nantes, Université de Nantes

La connaissance du comportement des différents degrés d'oxydation d'un même élément radioactif est d'une grande importance pour l'extraction mais également le stockage des déchets nucléaires. Dans ce contexte, le mécanisme d'oxydation de l'U^{IV} en U^{VI} avec l'U^V comme intermédiaire instable a été étudié en solutions acides.

Sous ces conditions de fortes concentrations en capteurs (H⁺, Cl⁻), les électrons solvatés e⁻_{aq} et les radicaux hydroxyle OH[•], formés par la radiolyse de la solution, réagissent dans les grappes avant diffusion, et génèrent les deux espèces oxydantes majeures du milieu : ClOH[•] et Cl₂^{•-}.

La formation de ClOH[•] et de Cl₂^{•-} a été étudiée en utilisant le dispositif pompe sonde picoseconde. Pour ces expériences, un NOPA, réglable entre 470 nm – 1600 nm, délivrant des pulses laser qui peuvent être comprimés jusqu'à 50 fs ont été appliqués à l'accélérateur d'électrons picoseconde, ELYSE. Avec cette méthode d'absorption transitoire, la réactivité de l'e⁻_{aq} d'une part, et de ClOH[•] ainsi que de Cl₂^{•-} d'autre part, a été suivie à 690 nm et à 345 nm, respectivement. Des cinétiques observées à ces longueurs d'onde, G(OH[•]), G(ClOH[•]) et G(Cl₂^{•-}) ont été déduites.

Ces mesures ont été associées à l'étude de l'oxydation de l'U^{IV} en U^{VI} en utilisant une source γ de ⁶⁰Co. Les rendements radiolytiques mesurés par radiolyse stationnaire ont été interprétés en les comparant avec les rendements radiolytiques initiaux de production des radicaux mesurés à la picoseconde.

En raison des conditions d'accès contrôlé au CEA Saclay, les chercheurs français et étrangers qui désirent assister à ces conférences sont invités à contacter S. Pin (0169081549) au moins une semaine avant la date du séminaire. À la porte Nord (accès par la route D36), ces personnes devront présenter une pièce d'identité prouvant leur nationalité et devront préciser qu'elles viennent assister au séminaire du SCM-URA.