



# Laboratoire d'Electrochimie Moléculaire LEM P7 - UMR 7591



Le thème central du **laboratoire d'électrochimie moléculaire** est l'étude de la réactivité chimique ou biochimique avec comme outil principal d'investigation l'électrochimie, et en particulier la voltamétrie cyclique. Les recherches en cours abordent les aspects fondamentaux de la réactivité chimique vis-à-vis de composés organiques, de complexes métalliques, ou de molécules d'intérêt biologique, mais aussi vis-à-vis de l'activation de petites molécules ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ) ou encore de la réactivité de systèmes biologiques (enzymes, récepteurs, ADN...), aussi bien en solution qu'immobilisés à la surface d'électrodes. Un effort plus spécifique vise à la compréhension du transport d'électrons dans des édifices biologiques et à leur dynamique. L'exportation de ces connaissances fondamentales vers une recherche appliquée conduit au développement de nouvelles méthodologies électroanalytiques, en particulier dans le domaine des biocapteurs électrochimiques (biocapteurs enzymatiques, électrodes bioaffines, aptacapteurs, détection électrochimique d'ADN). Pour mener à bien ces travaux, le laboratoire s'appuie sur des outils électrochimiques telles que la voltamétrie cyclique quantitative ou la spectroélectrochimie, sur des modèles théoriques et des simulations permettant de rationaliser et prédire le comportement des systèmes étudiés, mais aussi sur la conception de nouvelles techniques électroanalytiques comme la microscopie à champ de force couplée à l'électrochimie, le transfert d'électron par photoinduction laser, la PCR électrochimique en temps réel, ou encore la mise au point de dispositifs électrochimiques à acquisition rapide et/ou multiplexée.

Ses mots-clés sont : Amplification enzymatique, Analyse trace, Analyse ultra traces, Aptacapteur, Aptazyme, Aptamère, Biocapteur, Bioessais, Biomarqueur, Biorécepteur, Capteur, Caractérisation nanométrique, Chimie analytique, Concept analytique, Diagnostic dédié, Diagnostic rapide, Electrochimie, EasyLife Sciences, Immunoessais, Instrumentation en analyse, Marqueur, Méthodologie analytique, Micro-électrode, Microsystème analytique, Nanoélectrode, Nano-objet, Nanoparticule, Outil diagnostic, Sciences bio-analytiques, Startup analyse, Transfert technologie innovante, Electroanalyse