

---

## K. Boniface KOKOH, Professeur

☎ : 33 (0) 5 49 45 41 20

📠 : 33 (0) 5 49 45 35 80

E-mail: boniface.kokoh@univ-poitiers.fr

---

## Site Actif d'un Matériau d'Électrode : Conversion d'Énergie dans une (Bio)Pile à Combustible et Production Sélective de Molécules

Pour subvenir aux besoins de plus en plus élevés de la planète en énergie, puis faire face à la diminution des énergies fossiles et aux problèmes environnementaux qui y sont liés (effets de serres, changements climatiques), nous proposons d'étudier la conception de systèmes de conversion d'énergie transformant directement l'énergie chimique contenue dans les molécules organiques en énergie électrique.

Parmi ces générateurs électriques que nous étudions, se trouvent les piles à combustible dans lesquelles le combustible est « simple » (le dihydrogène) ou complexe (polyol, carbohydrate,...) et le comburant est toujours le dioxygène de l'air. En termes d'énergie, l'oxydation complète d'un combustible tel que le glucose en dioxyde de carbone permet de récupérer 24 électrons/molécule correspondant à la délivrance d'une intensité de courant élevée. Néanmoins, une oxydation partielle peut avoir un triple avantage, *i)* de produire directement de l'énergie électrique, *ii)* de produire de la chaleur et *iii)* d'obtenir sélectivement des produits de réaction d'oxydation à valeur ajoutée. Cette voie de co-génération sera appliquée à deux combustibles (le glycérol et le glucose) qui feront l'objet du séminaire que j'aurai l'honneur de délivrer lors de mon prochain séjour à l'Institut Européen des Membranes de l'Université de Montpellier.

Des méthodes électrochimiques couplées à des techniques analytiques (*ex-* et *in-situ*), spectroscopiques (IR, RMN), chromatographiques (CILHP) et spectrométriques (SM) permettent de déterminer et d'identifier les intermédiaires et les produits finaux réactionnels ayant lieu à la surface des nanomatériaux d'électrode élaborés au sein de notre groupe thématique.