

Projet de recherche à impact socio-économique

TITRE DE PROJET

Catalyse hétérogène pour la valorisation de ressources renouvelables

CHEF DU PROJET

Pr AMMARI Fatima

RESUME

Les recherches au sein de l'équipe se répartissent dans deux thèmes de recherches qui consistent à développer des catalyseurs pour **la valorisation des ressources renouvelables pour un environnement durable** :

- 1) **Matériaux pour la valorisation des produits issus de la biomasse**
- 2) **Matériaux pour la valorisation du CO₂ comme matière première et source de carbone non fossile**

1) Matériaux pour la valorisation des produits issus de la biomasse

Depuis le début du XXI^e siècle, la diminution des réserves pétrolières combinée à une augmentation de la demande, principalement dans les pays émergents ainsi qu'à une prise de conscience politique et environnementale concernant les carburants fossiles ont conduit au lancement de nombreuses recherches sur le développement de processus de production de biocarburants et de composés chimiques issus de la biomasse. Parmi les composés issus de la biomasse on trouve les sucres notamment; le glucose et fructose. Ces sucres, ainsi obtenus, peuvent ensuite être utilisés comme substrats de départ pour la synthèse des composés plateformes comme le Le 5-hydroxyméthylfurfural (HMF). Le HMF peut aussi être converti en 2,5-diméthylfurane (DMF), un biocarburant qui pourrait avoir une efficacité énergétique supérieure de 40% à celle du bioéthanol. Parmi les voies cataboliques du HMF, certaines peuvent mener au FDCA, acide 2,5- furandicarboxylique. Le FDCA constitue une molécule plateforme avec de multiples usages ; production de biocarburants ou rentrer dans la composition de polymères tels que le polyester et le PET (Polytéréphtalate d'éthylène).

Au début, l'équipe s'est intéressée à la synthèse d'acide gluconique par oxydation catalytique du glucose sur des catalyseurs à base de nanoparticules d'or supportées (collaboration avec avec l'équipe dirigée par Pr José Antonio Odriozola de l'institut des Sciences des Matériaux ICMS de l'université de Séville (Espagne). Par la suite la valorisation du HMF comme molécule plateformes par procédés d'oxydation d'hydrogénation sera développée.

2- IMPACTS :

Rappelons que l'objectif principal de ce projet de recherche consiste à développer des catalyseurs pour **la valorisation des ressources renouvelables pour un environnement durable**

- 1) Parmi les composés issus de la biomasse on trouve les sucres notamment ; **le glucose et fructose**. Ces sucres, ainsi obtenus, peuvent ensuite être utilisés comme substrats de départ pour la synthèse des **composés plateformes comme le HMF**.
- 2) Diminuer les émissions de CO₂, principal gaz à effet de serre d'origine anthropique, constitue un des enjeux majeurs de ce début de siècle. En complément de ces actions, il est également envisageable **de valoriser le CO₂ en le considérant comme une matière**

première, source de carbone. En effet la transformation du CO₂ en matières premières peut remplacer les ressources fossiles et éventuellement pourrait permettre alors **d'associer un bénéfice environnemental et une opportunité économique**

* *valorisation et transfert technologique* : formation des doctorants suivie de leur soutenance de doctorat L'ensemble des travaux menées au cours de ce projet sera valorisée au moyen de publications dans des journaux scientifiques internationaux de rang A et via la participation à des congrès internationaux

3- Partenariat

-CONVENTION DE COOPÉRATION ACADÉMIQUE, SCIENTIFIQUE ET CULTURELLE ENTRE L'UNIVERSITÉ Ferhat ABBAS- SETIF-1 ET L'UNIVERSITE DE SEVILLE (ESPAGNE) **(convention signée)**

-une collaboration institutionnelle bilatérale entre l'université de Sétif et l'Université de Séville (Espagne) sous forme de cotutelle de thèse de doctorat, de **Mr Bounoukta Charf Eddine (convention signée)**

Institut des Sciences des Matériaux **ICMS** de l'université de Séville (Espagne)

4- Globalement contribution à la valorisation des ressources renouvelables pour un environnement durable