

Fonctions :	Ingénieur de recherche / Lab manager dans le cadre du projet intitulé « TERPENOX » financé par l'Appel à manifestation d'intérêt Recherche 2018 (P.O. FEDER 2014/2020).
Métier ou emploi type* : <small>*REME, REFERENS, BIBLIOFIL</small>	IGR B1B42 (synthèse chimique)
Fiche descriptive du poste	
Catégorie :	A
Corps :	Agent contractuel à durée déterminée. Recrutement de niveau : Ingénieur de Recherche
Affectation	
Administrative :	Université de La Réunion / Unité : CHEMBIOPRO (anciennement LCSNSA)
Géographique :	Saint-Denis de La Réunion, Site du Moufia
Condition du contrat	
Date prévisionnelle de prise de poste :	Le 01/08/2021
Durée :	18 mois
Financement :	FEDER et Contreparties nationales PO 2014/2020
Missions	
Activités principales :	
<p>Dans le cadre du projet intitulé « TERPENOX » (Annexe 1) retenu au titre de l'AMI Recherche FEDER 2018 financé par le PO FEDER / INTERREG 2014/2020, vous êtes recruté(e) au sein de l'unité CHEMBIOPRO pour une période de 18 mois en tant qu'ingénieur de recherche pour venir en appui technique au projet sous la responsabilité du Dr Alain Shum Chéong Sing et du Pr Anne Bialecki, porteurs du projet. Vous exercerez la majorité de votre activité au sein de l'Institut Parisien de Chimie Moléculaire sous la responsabilité du Dr Villanneau Richard, en étroite collaboration avec le Dr Alain Shum Chéong Sing et du Pr Anne Bialecki du Laboratoire CHEMBIOPRO, à l'Université de la Réunion. Dans ce cadre vous serez affecté(e) aux tâches et actions suivantes :</p>	
<p>Action 1 " Construction/Caractérisation des édifices catalytiques, évaluation des propriétés catalytiques sur des terpènes témoins et des huiles essentielles" :</p>	
<p>Vous contribuerez à l'Action 1 en vous attachant à réaliser les tâches suivantes :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Préparation et caractérisation des systèmes catalytiques indiqués ci-dessus (nanoparticules d'or stabilisées par les polyoxométallates ; complexes de différents métaux avec des ligands de type base de Schiff (Salen/Salophen) - Réactions d'époxydation avec O₂ sur les terpènes témoins tels que le limonène, le citral, l'α-pinène (réactions avec les différents catalyseurs, séparation, identification des molécules obtenues). 	
<p>Au terme de votre mission vous devrez restituer vos travaux auprès de M. SHUM CHÉONG SING Alain porteur du projet et de Mme BIALECKI Anne, sous la forme d'un rapport de synthèse ainsi que tout document informatique ou papier exploité ou document intermédiaire au cours de cette action (cahier de laboratoire, résultats d'analyse, bibliographie données informatiques, enregistrement des spectres, échantillons/molécules obtenus ou isolés).</p>	

Conditions particulières d'exercice :

- Dans le cadre de vos travaux vous serez amené(e)s à participer à certains déplacements professionnels d'une part pour transmettre les compétences acquises au sein de l'Institut Parisien de Chimie Moléculaire aux chercheurs du laboratoire CHEMBIOPRO et d'autre part pour réaliser des manipulations au laboratoire CHEMBIOPRO.
- Au titre de votre mission au sein du projet « TERPENOX », vous devrez obligatoirement rendre compte de vos activités mensuellement auprès du porteur de projet au moyen de l'application SINCHRO ;
- Vous devrez respecter strictement la confidentialité des travaux auxquels vous contribuerez ou serez amenés à connaître au sein de l'unité. Pour mener à bien votre mission vous pourrez accéder aux équipements de l'Institut Parisien de Chimie Moléculaire et du laboratoire CHEMBIOPRO.

Encadrement : Non - Oui**Conduite de projet : Non – Oui****Nb agents encadrés par catégorie : A . B. C****Compétences*****Connaissance, savoir :**

Diplôme réglementaire souhaité : diplômes d'ingénieur et/ou thèse en chimie

- Connaissances en:
 - **Chimie de synthèse (organométallique, catalyse, nanostructures...),**
 - Chimie analytique (Techniques chromatographiques, spectroscopiques...),
- Expériences d'encadrement (stagiaire, doctorant, technicien...) et de coordination de travaux scientifiques,
- Maîtrise de l'anglais et du français (oral et écrit) qui seront les langues de travail.

Savoir-faire :

- Réaliser des synthèses de complexes inorganiques et des réactions en leur présence.
- Utiliser des outils analytiques telles que la diffraction aux rayons X, la spectroscopie RAMAN, la CG/SM.
- Utiliser les logiciels de bureautique.
- Réaliser et présenter des synthèses de documents, des tableaux de bord financiers.
- Rédiger des rapports et des publications scientifiques.
- Réaliser la diffusion, la valorisation, la vulgarisation scientifique des résultats selon l'état d'avancement du projet auprès d'un public large (non initiés, étudiant, chercheur, financeurs...).

Savoir être :

- Communication et écoute active
- Travail en équipe
- Autonomie
- Réactivité, rigueur et fiabilité
- Organisation et adaptation
- Capacité à anticiper
- Capacité à s'initier, à comprendre, à se former aux outils de gestion financière

ANNEXE 1 : PROJET SCIENTIFIQUE

Le projet proposé a pour but de valoriser des molécules terpéniques présentes (myrcène, limonène, alpha-pinène, beta-pinène, citronellal, citral) en quantité majoritaire dans certaines huiles essentielles *via* des réactions d'oxydation en privilégiant la formation d'époxydes. En chimie, l'oxydation est une des réactions les plus usitées mais les procédés mis en jeu demandent dorénavant à être revisités dans le contexte d'une chimie durable, avec notamment la mise en place de procédés catalytiques et en utilisant des oxydants propres. De plus, les processus d'oxydation des terpènes sont complexes et il est très difficile d'obtenir des catalyseurs sélectifs.

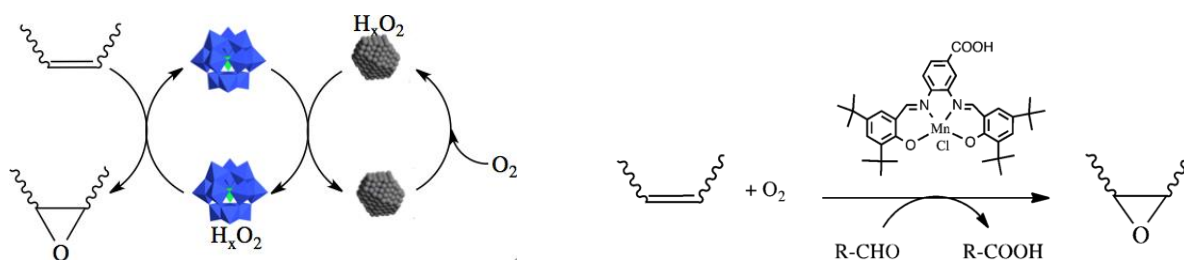
L'attention portera donc sur les huiles essentielles pouvant être produites à la Réunion à partir de produits et co-produits agricoles ou agro-industriels, soient les huiles essentielles d'agrumes, de gingembre-mangue ou de citronnelle.

Ces huiles essentielles contiennent majoritairement une fraction de molécules non oxygénées (60 -90% de limonène et 1-10% de pinènes pour les huiles essentielles d'agrumes, 80-90% de myrcène pour le gingembre-mangue. Dans le cas de la citronnelle, l'huile essentielle contient par contre entre 60 à 70% de citral. Or le limonène et le citral figurent parmi la liste des allergènes pour les industriels de la cosmétique et de la parfumerie. Des procédés d'extraction existent pour les isoler des huiles essentielles et ces molécules sont donc disponibles à large échelle. Une voie de valorisation possible est donc leur transformation en composés oxygénés. Les molécules oxygénées visées sont les époxydes de ces dérivés. Elles sont considérées comme des molécules plateforme et peuvent conduire après réaction avec le CO₂, les acides ou l'eau à la formation de composés d'intérêt pour la parfumerie/les industries aromatiques, la pharmacologie, la chimie durable... A titre d'exemple, l'époxyde de limonène est un composé-clé dans la production de polycarbonates biodégradables ou la production de *trans*-carvéol pour des usages en parfumerie ou en pharmacologie, notamment pour ses propriétés anticancéreuses.

Ce projet vise donc à développer des procédés catalytiques intelligents et efficaces dans la capture du dioxygène pour la valorisation des molécules bio-sourcées issues du traitement de la biomasse végétale. Dans ce contexte, l'oxydation d'une sélection de terpènes et d'huiles essentielles sera étudiée en utilisant O₂ pur comme oxydant puis directement en utilisant l'air.

Pour cela, nous utiliserons deux familles de catalyseurs reconnus pour leur activité catalytique dans les procédés d'oxydation aérobie. Ces deux voies seront suivies en parallèle :

- Activation du dioxygène moléculaire par les nanoparticules d'or stabilisées par les polyoxométallates et oxydation des terpènes.
- Utilisation des complexes de MnIII avec des ligands de type base de Schiff (Salen et oxydation des terpènes par O₂ selon le procédé Mukaiyama. (figure ci-dessous).



CONTACT :

Nom directeur de l'unité de recherche : Pr Anne BIALECKI

Lieu(x) d'exercice : Laboratoire ChemBioPro – Saint-Denis – La Réunion

Tel : 02 62 93 81 97

Email : anne.bialecki@univ-reunion.fr

URL unité de recherche : <https://chembiopro.univ-reunion.fr/accueil>