



# Appel à Candidature

## Programme Brésil

### Sciences sans Frontières



### Nature de la demande :

- Thèse*                       *Cotutelle*                       *Stage Post Doctoral*

### Discipline :

- |  |  |  |                                       |
|--|--|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Agronomie     | <input type="checkbox"/> Biochimie         | <input type="checkbox"/> Biologie Générale | <input type="checkbox"/> Bio Physique |
| <input type="checkbox"/> Botanique     | <input checked="" type="checkbox"/> Chimie | <input type="checkbox"/> Géosciences       | <input type="checkbox"/> Ecologie     |
| <input type="checkbox"/> Génétique     | <input type="checkbox"/> Pharmacologie     |  | <input type="checkbox"/> Immunologie  |
| <input type="checkbox"/> Microbiologie |  |  | <input type="checkbox"/> Physiologie  |

### Intitulé du sujet

Préparation contrôlée de catalyseurs à base de métaux de transition et de métaux nobles pouvant remplacer le platine lors de réactions d'oxydations ou de réduction.....

<b>Laboratoire d'accueil :</b>	
IC2MP, B27, UFR SFA , 4 rue Michel Brunet, BP633, 86022 Poitiers France	
<b>Directeur de thèse</b> ...Laurence Pirault-Roy.....	<b>Co-Directeur de thèse</b> Florence Epron.....

**Description du sujet de thèse** ...Le platine est largement utilisé en catalyse pour des applications en environnement (élimination des COV, convertisseurs automobiles de gaz d'échappement) ou en énergie (réformage du pétrole, pile à combustible) voire en chimie de spécialité (réactions d'oxydations ou de réduction sélectives). Toutefois, le cours élevé du platine dû à son extrême rareté ainsi que le peu de producteurs mondiaux font de ce métal un matériau critique. Aujourd'hui, il s'en produit 200 à 300 tonnes par an, essentiellement en Afrique du Sud et en Russie or les pots d'échappement catalytiques des automobiles en absorbent à eux seuls plus de la moitié, la joaillerie un cinquième et diverses technologies de pointe le reste. Un rapport d'experts mandatés par l'Union Européenne a montré qu'en 2030 la demande des seules technologies de pointe excédera la production totale ! C'est ce que les économistes appellent le « risque métaux ». Il est donc essentiel de développer de nouveaux catalyseurs aussi performants que le platine mais sans ou avec très peu de métaux nobles. Des systèmes de type Ni ou Co avec des décorations de Pd pourraient s'avérer attractifs. L'objectif de cette thèse sera donc d'étudier différents couples bimétalliques et d'en tester les propriétés afin de se rapprocher au plus près des spécificités du platine. Les techniques de préparations iront de méthodes classiques (coimprégnation, coprécipitation) jusqu'aux méthodes fines développées par le Laboratoire (réactions contrôlées de surface par voie rédox ou par greffage organométallique) ou les voies **colloïdales** ou par **microémulsion**. Les caractérisations seront menées sur le parc analytique du laboratoire (DRX, Microscopie, Spectroscopie FTIR , XPS, ...). Dans un premier temps, des réactions-tests type déshydrogénation du cyclohexane seront effectuées afin de s'assurer de la



# Appel à Candidature

## Programme Brésil Sciences sans Frontières



performance des couples développés. Les meilleurs catalyseurs seront alors testés pour des réactions modèles dans le domaine de l'énergie, de la chimie de spécialité ou de l'environnement.

.....

Signature du porteur du projet

Signature du Directeur de Laboratoire