*Numéro de dossier : 2021-R06-04*

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN)

en *sciences chimiques*

Synthèse de zéolithes a gradient de Si/Al et leur utilisation en adsorption, séparation et catalyse

Les zéolithes sont des aluminosilicates cristallins et microporeux. La porosité parfaitement contrôlée et la présence de charges dues à la présence de l'aluminium dans la charpente confère à ces matériaux des propriétés particulières qui donnent lieu à des applications très diverses (échange ionique, séparation, adsorption, catalyse). Ces matériaux commencent à être employés de plus en plus dans des procédés industriels en présence d’eau et de la température. Pour cela il est nécessaire d’avoir un matériau actif et stable dans des conditions hydrothermales. Le site actif dans une zéolithe est en général un acide Bronsted, crée par la présence de Al dans sa structure, pour lequel existe une forte compétition entre l’eau et les molécules d’intérêt. Il est nécessaire de préparer des cristaux de zéolithes présentant une barrière diffusionnelle par rapport à l’eau tout en permettant un accès facile aux molécules d’intérêt aux sites actifs.

La présente thèse a pour objectif d’une part l’obtention de zéolithes actives et stables dans des conditions hydrothermales par la création d’un gradient de composition Si/Al, et la compréhension des conditions de cette obtention. L’approche visée associe la synthèse, la caractérisation et le test des matériaux obtenus.

Au travers de cette thèse, le candidat aura acquis une solide formation en synthèse et post-traitement des zéolithes ainsi qu’en caractérisation de solides poreux cristallisés. De plus il sera confronté au problématiques de l’évaluation de tels solides dans des applications de séparation et catalyse.

**Mots clefs**: zéolithes, gradient de composition

|  |  |
| --- | --- |
| **Directeur de thèse** | Dr., TUEL Alain, Institut de recherches sur la catalyse et l’environnement de Lyon, IRCELYON, ORCID : 0000-0001-7610-4074 |
| **Ecole doctorale** | ED206 - Ecole doctorale Chimie, Procédé, Environnement, https://www.universite-lyon.fr/recherche/doctorat/ecoles-doctorales/ed-206-chimie-procedes-environnement-4399.kjsp |
| **Encadrant IFPEN** | Dr., HARBUZARU Bogdan Vasile, Département : Génie des matériaux divisés, bogdan.harbuzaru@ifpen.fr, ORCID : 0000-0001-9063-1874 |
| **Localisation du doctorant** | - IFP Energies nouvelles, Lyon, France  - IRCELyon, Lyon, France |
| **Durée et date de début** | 3 ans, début au cours du quatrième trimestre 2021 |
| **Employeur** | IFP Energies nouvelles, Rueil Malmaison, France |
| **Qualifications** | Master Recherche Chimie |
| **Connaissances linguistique** | Bonne maîtrise de l’anglais, français souhaitable |
| **Autres qualifications** | techniques de caractérisation: DRX, MEB, physisorption de N2, MAS NMR. |

Pour postuler, merci d’envoyer votre lettre de motivation et votre CV à l’encadrant IFPEN indiqué ci-dessus.

IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d’innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l’énergie, du transport et de l’environnement. Pour plus d’information, voir [notre site web](https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/ifpen/presentation).

IFPEN met à disposition de ses doctorants un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. Outre une politique salariale et de couverture sociale compétitive, IFPEN propose à tous les doctorants de participer à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés. Pour plus d’information, merci de consulter nos [pages web dédiées](https://www.ifp-school.com/formations/theses).