

## Candidature Post-Doc

Vous êtes Docteur et vous souhaitez déposer votre proposition de candidature dans le cadre du dispositif MOBIDOC Post-Doc, merci de remplir les champs suivants :

### Nouvelle édition MOBIDOC : Vers l'Excellence



### Informations sur le Docteur :

Nom : \*

abdeljaoued

Prénom : \*

amna

Adresse : \*

street al hebella ghannouche

---

Ville : \*

gabès

---

Code postal :

6021

---

Gouvernorat : \*

Gabès



Tél. mobile : \*

23725065

---

Email : \*

amnaamouna2009@hotmail.com

---

Expérience professionnelle (s'il y en a) :

enseignante vacataire chez ISSAT Gabès (2 ans)

---

## Informations à propos du diplôme de doctorat et des travaux de recherche et innovation (R&I) envisagés

Etablissement universitaire d'obtention du doctorat : \*

Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès (E.N.I.G)

---

Structure de recherche du doctorat : \*

Génie des procédés et systèmes industriels

---

Discipline à laquelle appartient le diplôme de doctorat : \*

Génie chimiques-procédés

---

Année d'obtention : \*

2018

---

Intitulé de la thèse : \*

Évaluation des performances des procédés de séparation des gaz par adsorption, PSA, VSA, TSA

---

## Bref descriptif de la thèse : \*

L'objectif de cette thèse a été l'évaluation des performances des procédés de séparation de gaz par adsorption, PSA, VSA et TSA.

Deux procédés ont été choisis.

- Le premier procédé été la purification d'hydrogène

Un certain nombre d'études expérimentales et théoriques ont été menées pour étudier la séparation d'hydrogène à partir du gaz de reformage à la vapeur d'éthanol par un procédé d'adsorption modulée en pression.

Des mesures d'isotherme ont été réalisées

Pour ce fait, des mesures d'isothermes d'adsorption de CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub> et H<sub>2</sub> sur un charbon actif commercial ont été réalisées à différentes températures.

En se basant sur les données d'isothermes expérimentales monocomposantes, l'équilibre d'adsorption du modèle multi-composant a été prédit par le modèle de Langmuir à double sites

Les expériences de percée et de PSA ont été simulées en utilisant Aspen Adsorption V8.0.

Un modèle mathématique rigoureux qui inclut des bilans de masse, d'énergie et de quantité de mouvement a été utilisé pour simuler le comportement dynamique de la colonne d'adsorption. Un bon accord entre les résultats de la simulation et les données expérimentales a été obtenu à la fois pour les courbes de percée et les profils de température.

Un modèle théorique de PSA à quatre lits a été développé pour étudier l'élimination des impuretés du reformage à la vapeur d'éthanol pour produire de l'hydrogène utilisé dans les piles à combustible. Des expériences de PSA à quatre colonnes et douze étapes ont été réalisées à température ambiante. L'évolution de pressions et les profils des débits molaires obtenus à partir de la simulation de PSA montrent un bon accord avec les données expérimentales de PSA.

Une étude paramétrique a été réalisée en se basant sur quatre paramètres de fonctionnement (la pression d'adsorption, le rapport (P/F), le débit de production et le temps de production).

Cette dernière a montré que l'augmentation de la pression d'adsorption et le rapport P/F entraîne l'augmentation de la pureté alors que la récupération diminue si la pression d'adsorption et le rapport P/F augmentent. Cependant, l'augmentation du temps de production et du débit de production conduit à une plus faible pureté et à une récupération d'hydrogène plus élevée.

- Le deuxième procédé été la purification du biogaz

Préparation d'un charbon actif à partir des coquilles de noix de coco et leur évaluation pour la purification du biogaz.

Un adsorbant à base de coques de noix de coco à faible coût, a été synthétisé, puis a été évalués pour la séparation du CO<sub>2</sub> d'un mélange 50/50 % vol CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>, représentatif d'un courant de biogaz.

Des mesures d'équilibres d'adsorption à l'azote et au dioxyde de carbone ont permis de

caractériser la texture de l'adsorbant et ont montré que l'adsorbant synthétisé est microporeux.

Des isothermes expérimentales d'adsorption de gaz unique pour le CO<sub>2</sub> et le CH<sub>4</sub> à trois températures différentes (30, 50 et 70 °C) sur une plage de pression de 0 à 10 bars ont été collectées par la méthode gravimétrique et adaptées aux modèles de Sips , Toth et Langmuir à double site.

Les chaleurs isostériques d'adsorption du CO<sub>2</sub> et du CH<sub>4</sub> ont été évaluées, étant donné la grande importance de l'évaluation de ce paramètre dans des conditions pertinentes pour la séparation, et un bon accord avec ceux rapportés dans la littérature pour les charbons actifs a été trouvé. Des expériences de percées d'un mélange binaire 50/50 % vol CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> à 1 et à 4 bars ont été réalisées afin d'étudier le comportement dynamique de la colonne d'adsorption.

Le charbon actif produit a montré une sélectivité plus élevée pour adsorber le CO<sub>2</sub> que pour le CH<sub>4</sub>.

Les expériences cycliques à 4 bars ont montré que seulement quand l'étape de compression a été faite avec He la séparation de CO<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub> est réussie. Les résultats suggérant qu'il serait un charbon actif plus prometteur pour la séparation du CO<sub>2</sub> d'un mélange CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> typique du biogaz.

---

## Thème(s) de R&I envisagés dans le cadre du projet MOBIDOC : \*

Amélioration du procédé TSA pour le séchage du gaz naturel et du condensat de l'usine GPL/STEG (Gabès)

Dans ce projet, on se propose de résoudre les problèmes d'exploitation lié au séchage du gaz naturel et du condensat par adsorption, mais aussi optimiser les modalités de marche des unités afin d'en optimiser les performances tout en réduisant les coûts.

- Apport du logiciel Aspen Adsorption
  - Amélioration du rendement du sécheur
  - Amélioration de la pureté du produit final
  - Diminution du coût énergétique
  - Optimisation des conditions opératoires comme la température, la pression, les débits...
  - Simulation des différents adsorbants d'eau utilisés dans l'industrie pétrolière
- 

A quel(s) secteur(s) d'activité(s) pourrait éventuellement appartenir l'organisme bénéficiaire d'accueil visé ? \*

Energie -Environnement l'usine GPL/STEG (Gabès)

---

## Informations complémentaires (s'il y a lieu) :

---

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms