

## CONCLUSION

Cette étude a été consacrée à la valorisation d'un déchet végétal (noyau d'olive) existant sur le territoire national en vue de l'élimination du mercure présent dans le gaz naturel.

La 1<sup>ère</sup> partie a été consacrée à la préparation d'un charbon actif à partir de noyaux d'olive par la méthode d'activation chimique en deux étapes, la pyrolyse avec un agent chimique ( $\text{H}_3\text{PO}_4$  à 50 %), puis chauffage à la température de 750 °C au moyen de la vapeur d'eau. Une gamme de charbon actif de taille [0,5 - 1,6] mm a été produite. Une imprégnation avec une quantité prédéterminée ont été effectuée du soufre à la température 600°C, puis un traitement avec de l'acide nitrique.

La 2<sup>ème</sup> partie a été consacrée à la caractérisation des charbons actifs à base des noyaux d'olive préparés : soufré, non-soufré et commercial par :

- la détermination du pourcentage du soufre qui est un paramètre très important pour l'élimination du mercure,
- La détermination de l'indice d'iode qui est un paramètre important pour la détermination de la microporosité,
- la détermination de l'indice du bleu méthylène ce paramètre détermine la mésoporosité,
- la méthode spectroscopie infrarouge IR pour les groupements fonctionnels,

Le pourcentage du soufre dans le charbon actif commercial (11.6%) est plus grand que celui dans le charbon actif à base des noyaux d'olive soufré (9.87, 8.27, 6.83). Les valeurs d'indice d'iode obtenues pour les charbons actifs à base des noyaux d'olive non-soufré, soufré et commercial sont respectivement 725, 606.57, 610.8, 620 et 683 mg/g, indiquant ainsi que la microporosité du charbon actif préparé non-soufré est plus grande que celle du charbon actif commercial et soufré. L'indice du bleu méthylène déterminé montre que les cinq charbons actifs présentent à-peu-près une surface mésoporeuse disponible similaire, avec une différence en

## Conclusion

---

faveur du charbon actif commercial, à savoir 198 pour le CAG issu des noyaux d'olive non-soufré, 187.12, 191 et 194 pour le CAG issu des noyaux d'olive souffré et 221 pour le CAG commercial.

La 3<sup>ème</sup> partie a consisté à étudier le phénomène d'adsorption du mercure sur les charbons actif granulés préparés et commercial par le processus continu (lit fixe). On peut, en tirer les conclusions suivantes :

La durée de vie (temps de percée) de la colonne dépend des paramètres de fonctionnement :

- elle augmente si le pourcentage de soufre dans CAG augmente,
- elle augmente si la masse de lit augmente,

D'après les résultats obtenus on peut dire que le charbon actif à basse de noyau d'olive non souffré capte une quantité de mercure importante (86 µg de mercure / g du charbon). Mais très petite par rapport au charbon actif imprégné (1483, 1837, 2099.67 µg/g) et commercial (3086 µg/g), il est clair que les performances des charbons actifs imprégnés de soufre pour l'adsorption du mercure est fortement liée aux propriétés physiques et chimiques du soufre et du charbon. Une fois que les molécules du mercure de la phase vapeur traversent le charbon, et se fixent le long de la surface du charbon, il peut se combiner avec le carbone pour former un intermédiaire et ensuite réagir avec le soufre, ou il peut réagir directement avec le soufre.

**Enfin**, cette étude a montré la possibilité de préparer dans nos laboratoires un charbon actif issu des noyaux d'olive ayant une efficacité centaine pour l'élimination du mercure dans le gaz naturel.