

## Résumé

Dans le présent travail, nous nous sommes intéressés à l'élaboration d'une nouvelle membrane composite, à base d'un mélange de polymère organique avec du charbon actif en poudre (CAP), préparée par inversion de phase. Cette membrane est utilisée pour l'élimination de substances humiques présentes dans l'eau. La caractérisation est déterminée par analyses FTIR et MEB.

L'examen des membranes à la microscopie électronique à balayage (MEB) montre que le développement des pores s'est amplifié avec l'intégration du CAP au polymère pur. Il apparaît que le modèle de Langmuir décrit adéquatement les résultats expérimentaux des isothermes d'adsorption.

**Mots clés** : membrane composite ; inversion de phase ; adsorption ; isotherme ; substance humique.

## Introduction

Dans les eaux de surface, la matière organique naturelle (MON) est un véritable danger sur la santé humaine. Les MON, dans les eaux de surface, sont généralement présentes sous forme de substances humiques, formés au cours du processus de décomposition des plantes et des animaux.

Le procédé d'adsorption est devenu très intéressant dans la dépollution des effluents chargés de polluants inorganiques ou organiques. Le charbon actif est l'adsorbant le plus utilisé, car il possède des micropores, une grande surface et une capacité d'adsorption élevée.

Des études antérieures ont rapporté que la préparation de membranes composites par la méthode d'inversion de phase peut considérablement améliorer la morphologie et les structures des surfaces des membranes polymères. Aussi plusieurs études ont examiné la combinaison des polymères organique avec le charbon actif, plus efficace pour éliminer les matières organiques.

## Objectif

L'objectif de ce travail est de pallier au problème de la dispersion des particules fines afin de faciliter la séparation d'adsorbant de la solution traitée, par l'inclusion de l'adsorbant dans la membrane

## Méthodes

Les membranes composites ont été préparées par la méthode d'inversion de phase. Une quantité d'adsorbant (CAP) a été mélangée à un polymère avec un solvant. Puis coulée sur une plaque de verre et immédiatement immergée dans un bain de coagulation d'eau distillée. Les modèles d'adsorption de Langmuir et Freundlich ont été appliqués pour décrire les isothermes apparentées.

## Caractérisation de membrane

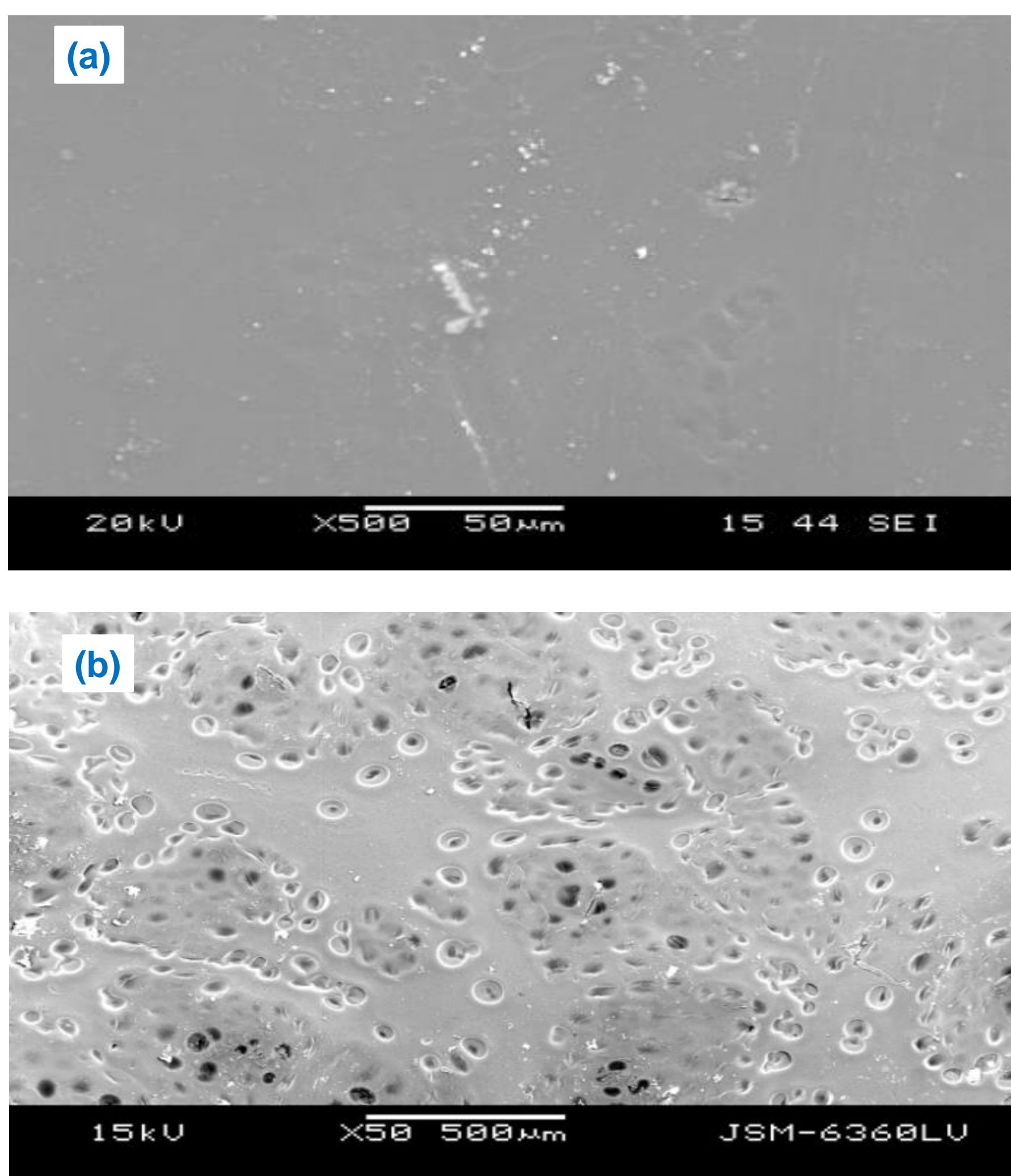


Figure 2: Image MEB des Membranes : (a) Membrane vierge et (b) Membrane composite

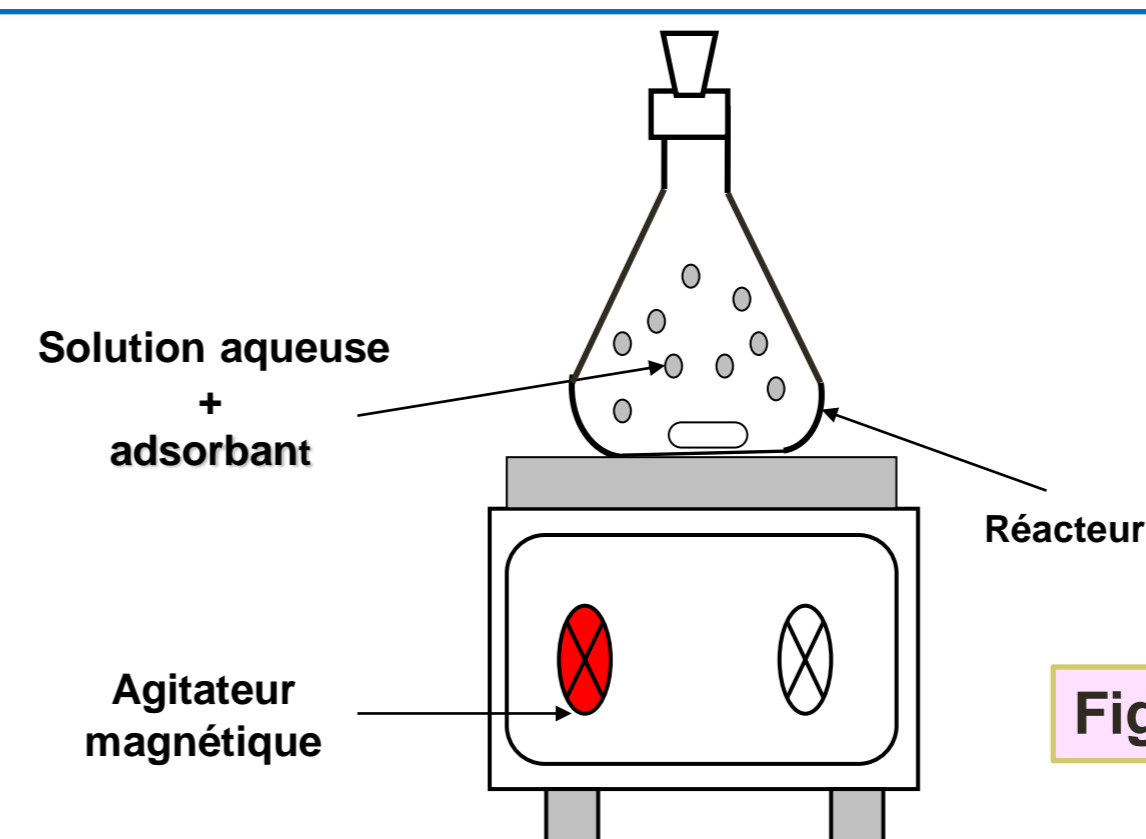


Figure 1 : Réacteur discontinu, agité

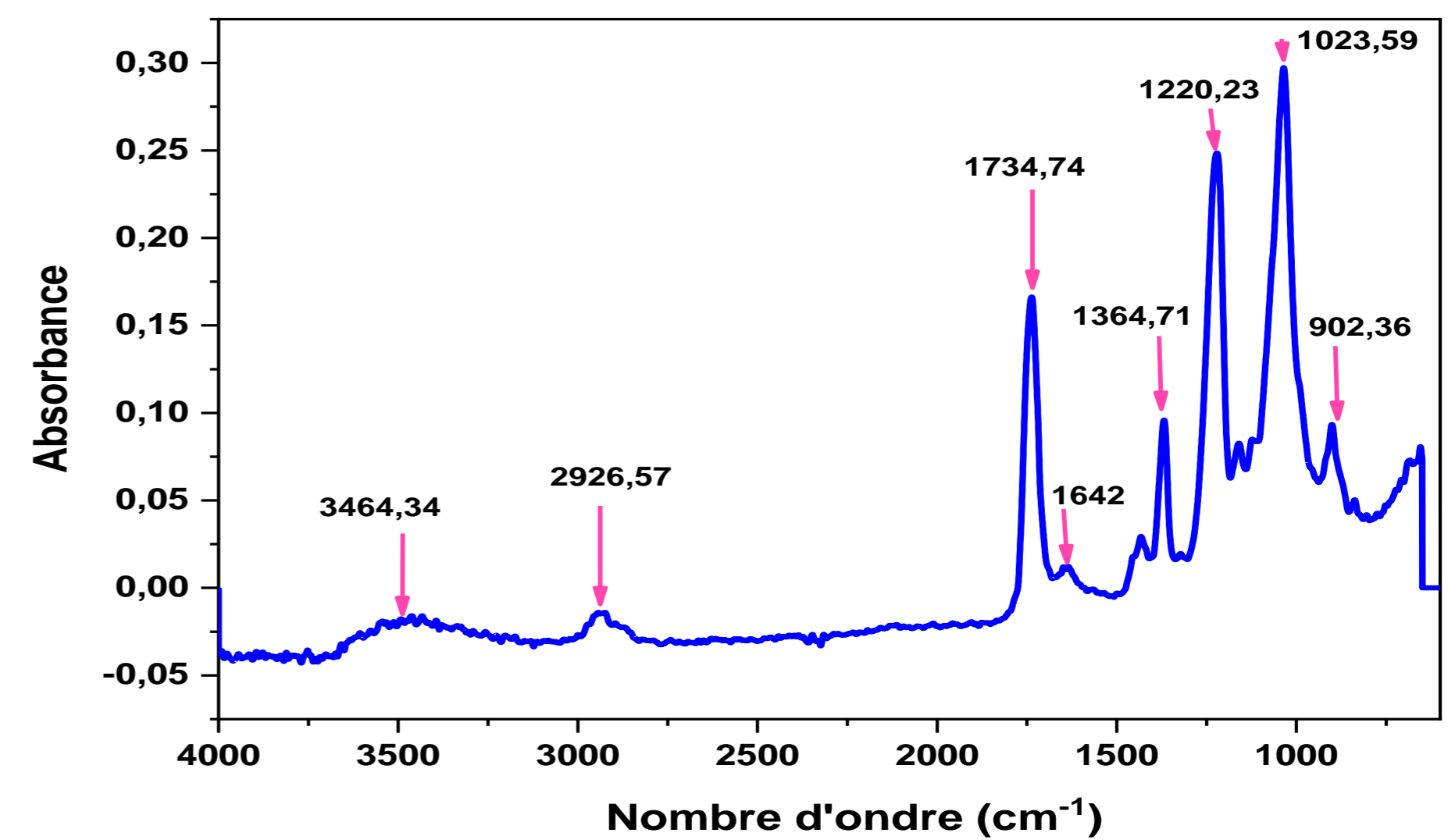


Figure 3 : Spectre FTIR de la membrane composite-CAP

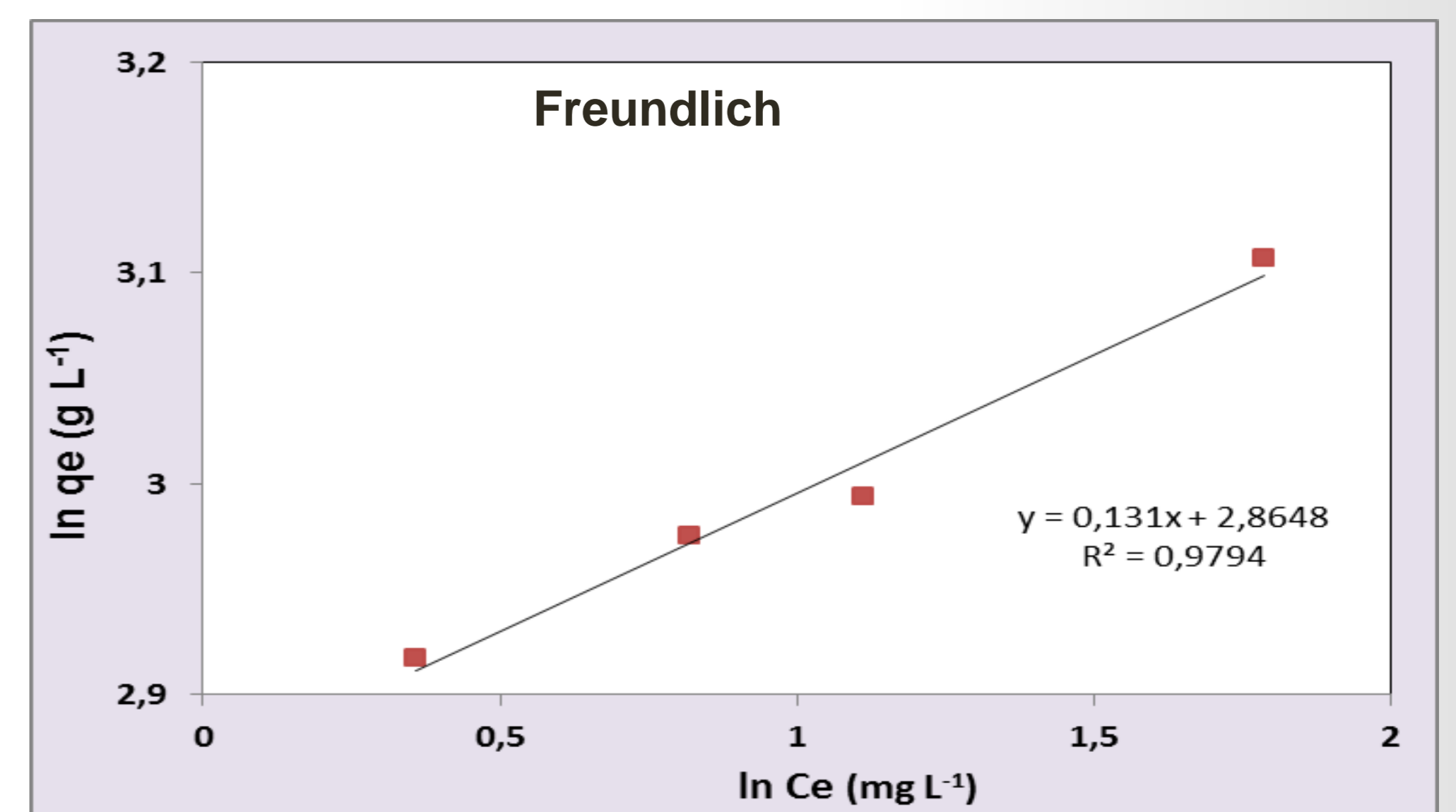
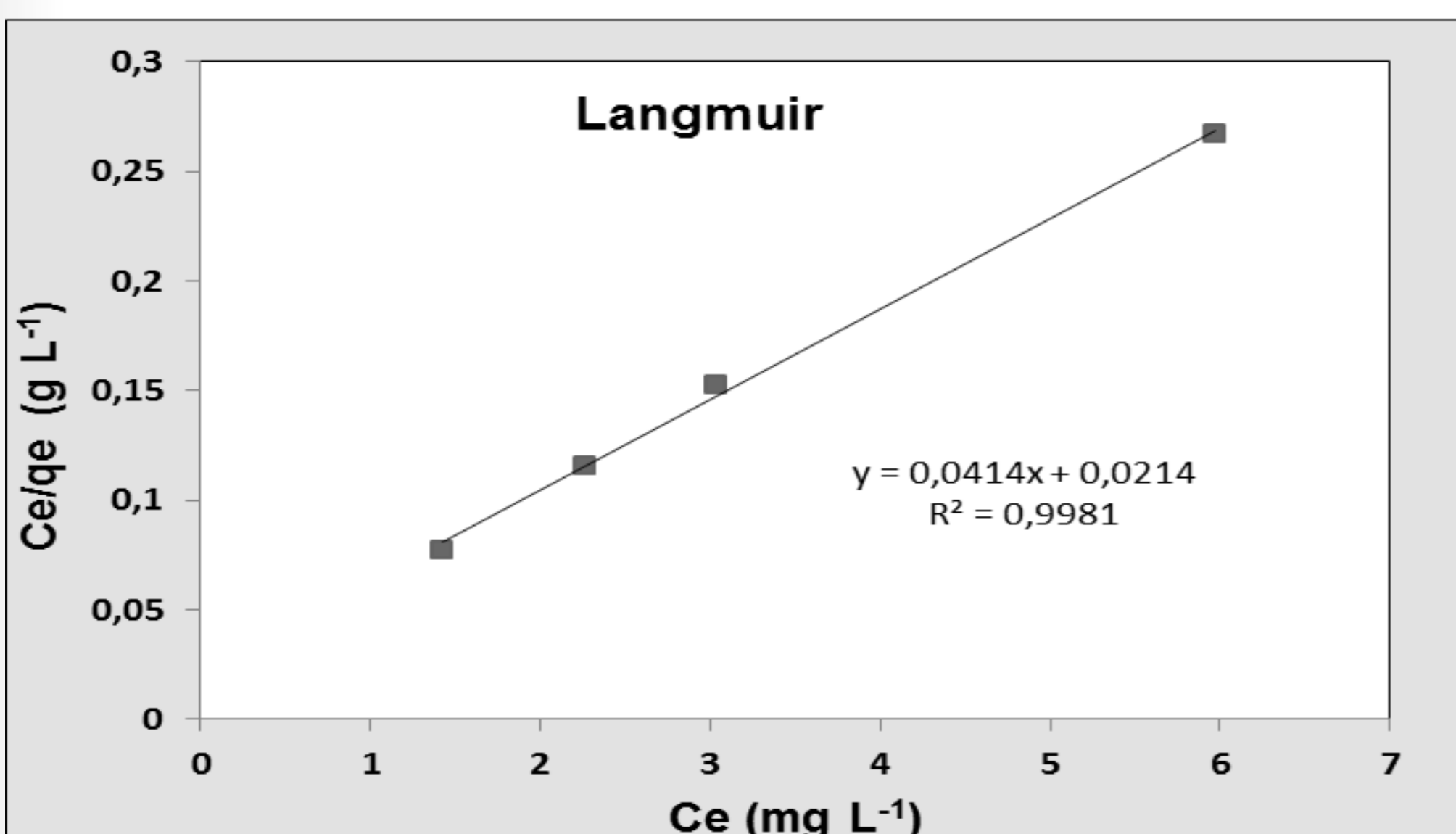


Figure 4 : Isothermes d'adsorption de la membrane composite-CAP

## CONCLUSION

Les résultats obtenus montrent que :

- le développement des pores dans la membrane composite s'est amplifié avec l'intégration du CAP au polymère pur.
- Le modèle de Langmuir décrit adéquatement les résultats expérimentaux des isothermes d'adsorption. La capacité d'adsorption monocouche maximale était de l'ordre 24,39 mg/g.
- Les résultats présentés dans ce travail ont indiqué que la nouvelle membrane composite à base du charbon actif en poudre préparée par inversion de phase est un matériau prometteur pour l'élimination des substances humiques dans les solutions aqueuses.