

UTILISATION DE BIO-COAGULANT LE PIN NOIR DANS LE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Ouïem BAATACHE¹, Kerroum DERBAL¹, Abderrezzaq BENALIA²

Laboratoire de Génie des Procédés Pour le Développement Durable et les Produits de Santé, Département de génie des procédés, Ecole Nationale Polytechnique de Constantine, P.O. Boite 75, 25000 Constantine, 25000, Constantine, Algérie.

wiambaatache19@gmail.com
benalia.abderrezzak@gmail.com
derbal_kerroum@yahoo.fr

INTRODUCTION

Cette étude présente une investigation sur l'application des bio-coagulants dans le traitement des eaux usées obtenues de la station de traitement des eaux usées d'Ibn Ziad, Constantine, Algérie, par le processus de coagulation floculation, le Pin Noir a été utilisé comme coagulant primaire après des traitements mécaniques et physiques pour avoir la forme poudre, dans le but d'améliorer le rendement du Pin Noir comme coagulant, un traitement chimique par NaCl, NaOH et HCl à différentes concentrations a été appliqué.

Les résultats de jar test montrent clairement que les différents traitements appliqués sur le Pin Noir ont un effet remarquable sur la réduction de la turbidité, on observe que la réduction la plus élevée est obtenue lors du traitement par NaOH pour une concentration de 0.1 M, le pourcentage de réduction dans ce cas est de 95,03%, notant que la turbidité initial de cette eau est de 354 NTU.

L'analyse physicochimique des eaux traitées par le Pin noir a relevé que le traitement a influencé le pH, l'alcalinité, la salinité et la conductivité.

OBJECTIF

Cette étude s'intéresse plus particulièrement à l'élimination de la turbidité de l'eau par l'utilisation d'un bio-coagulant qui est le Pin Noir, de plus l'effet de ce coagulant sur quelques paramètres de l'eau tels que l'alcalinité, le pH, dans le but d'améliorer le rendement des coagulants naturels (Pin Noir).

Afin de satisfaire cet objectif, on a choisi le jar-test comme technique expérimental.

MATERIELS ET METHODES

Tableau 1 : Matériels et méthodes utilisées

Paramètres	Unités	valeurs	Méthodes d'analyses
La turbidité	NTU	354	Turbidimètre
pH	/	6,3	PH mètre
TAC	Meq/L	47,5	Dosage par H ₂ SO ₄

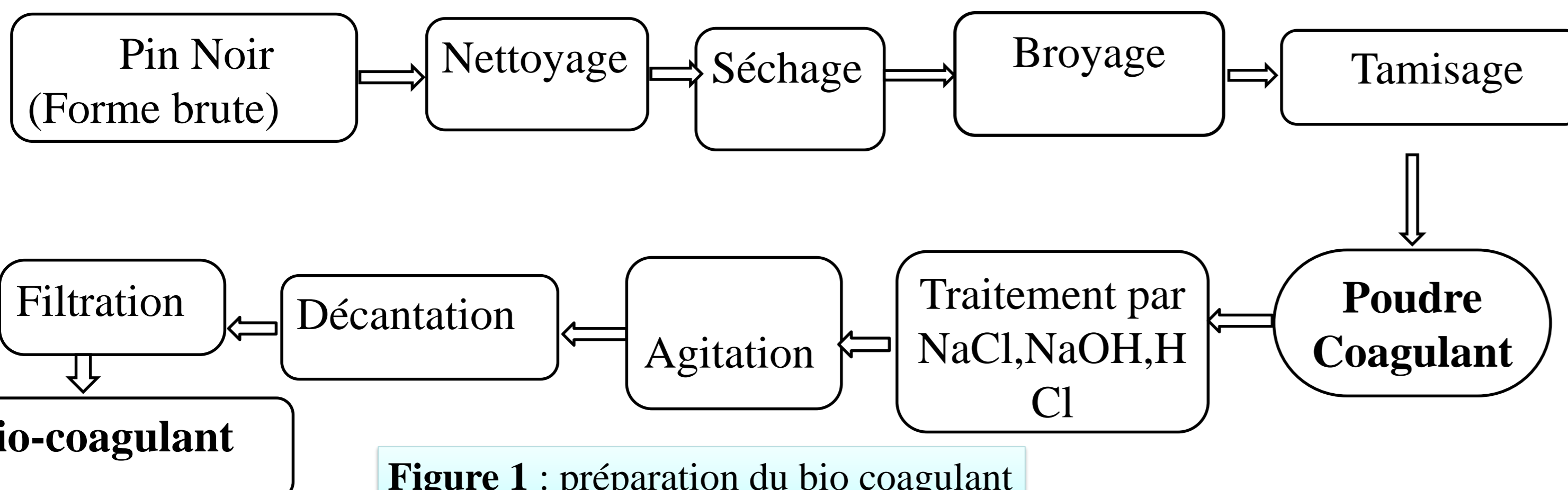


Figure 1 : préparation du bio coagulant

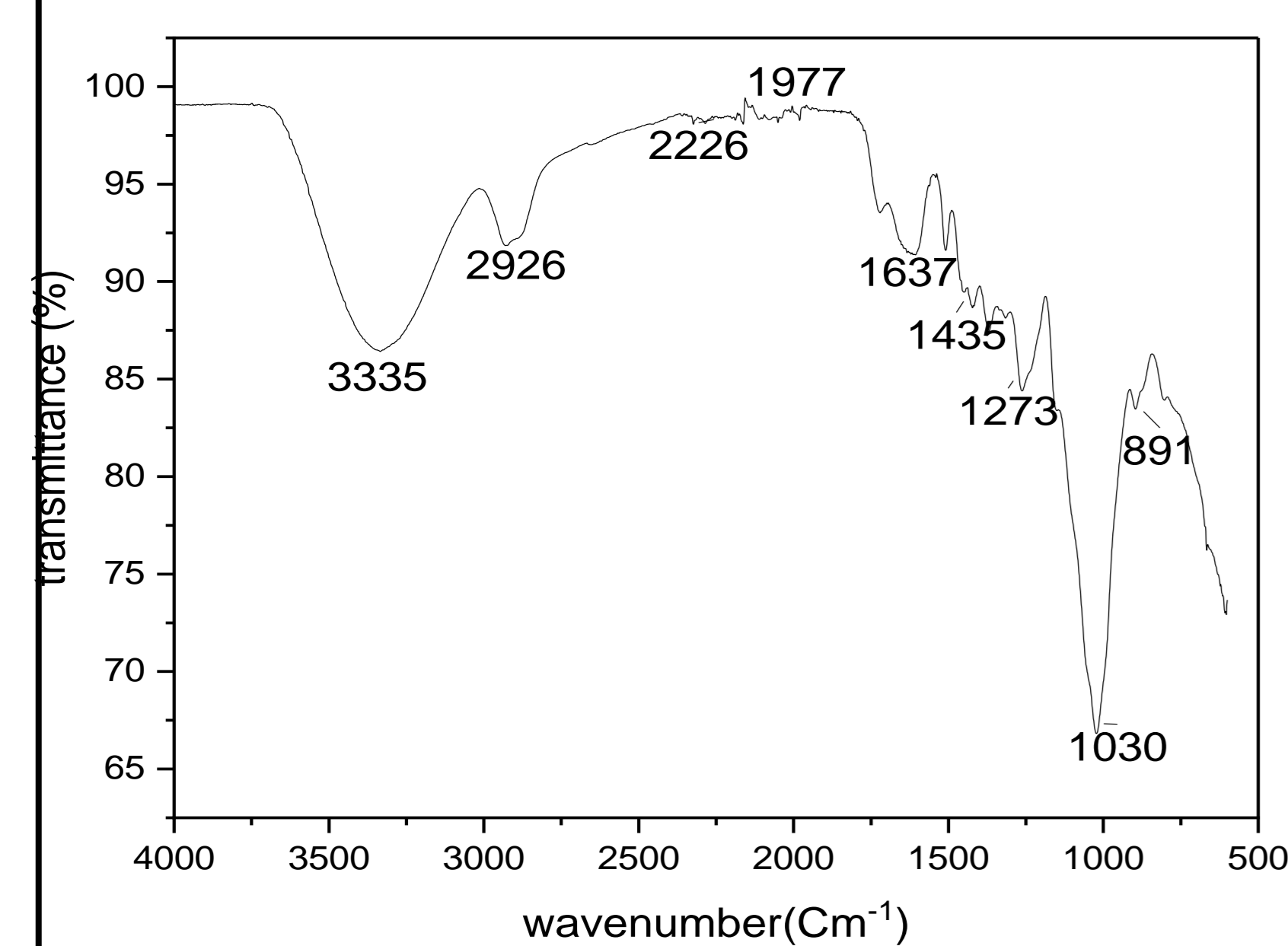


Figure 3 : Spectre infrarouge de Pin Noir



Figure 2 : Jar Test

- ❖ Agitation rapide (160tr/min) pendant 3 minutes;
- ❖ Agitation lente (30tr /min) pendant 20 minutes;
- ❖ Décantation de 30 minutes

RESULTATS

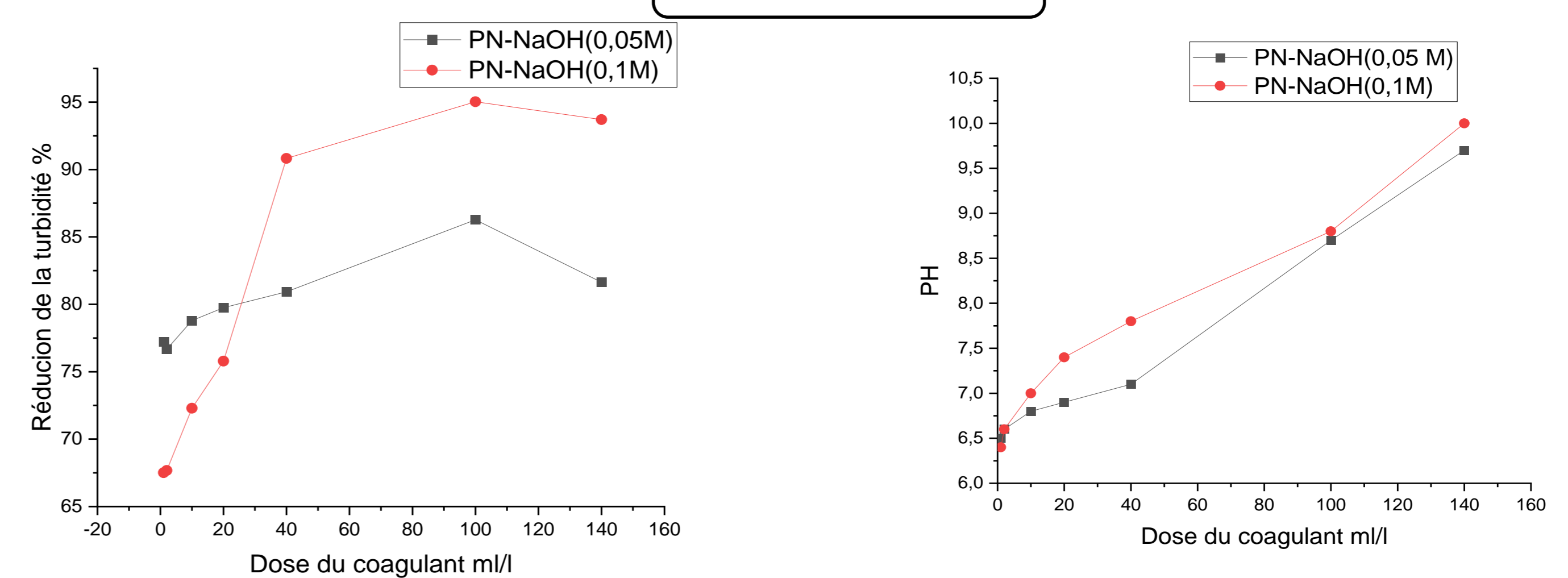


Figure 4: Effet de la dose du coagulant PN-(NaOH) sur la réduction de la turbidité et le PH

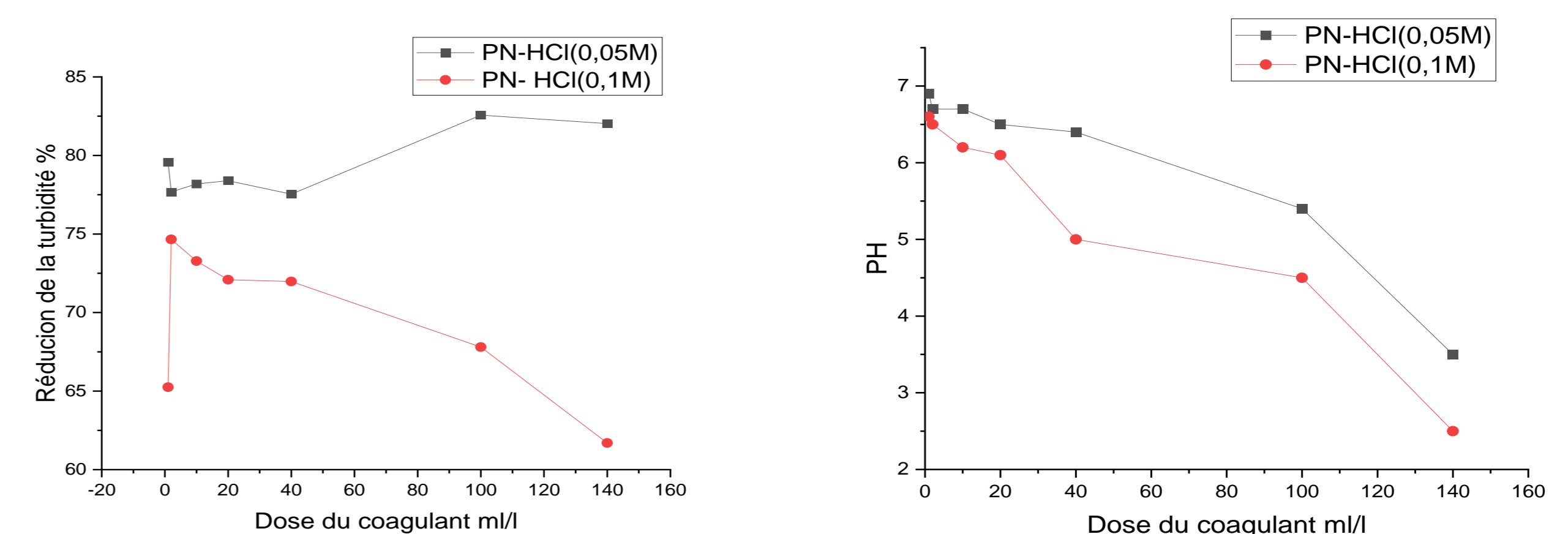


Figure 5: Effet de la dose du coagulant PN-(HCl) sur la réduction de la turbidité et le PH

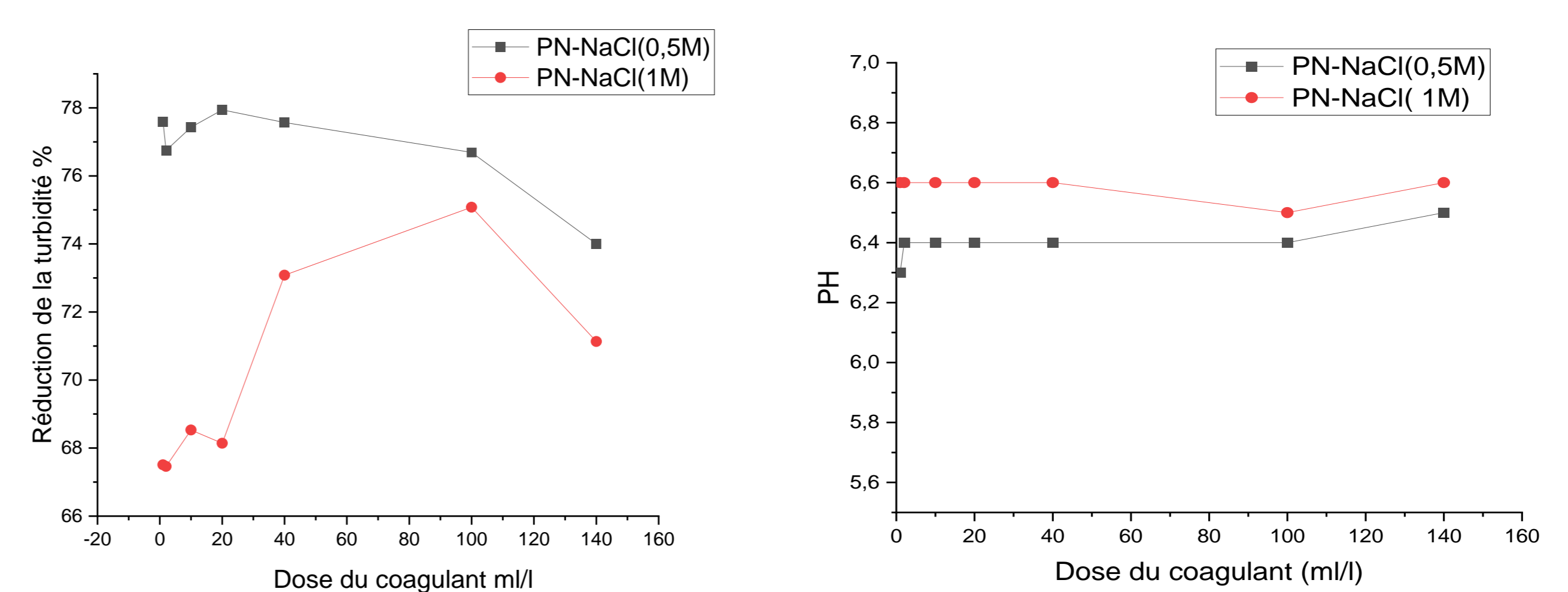


Figure 5: Effet de la dose du coagulant PN-(NaCl) sur la réduction de la turbidité et le PH

CONCLUSIONS

Les résultats obtenus montrent que le traitement par le Pin Noir a un effet remarquable sur le traitement des eaux usées de la station de Ibn-Ziad Constantine à titre exemple la réduction maximale de la turbidité été de l'ordre de 77.94% , 95,03 %, 82,57 % lors de l'utilisation du Pin Noir traite par NaCl(0,5M), NaOH(0,1M), HCl(0,05M) respectivement.

REFERENCES

- [1]: Degremont, 2005 'Mémento technique de l'eau, Lavoisier SAS Lexique technique de l'eau', Paris, dixième édition.
- [2]: Marina, S et al 2009 'Removal of water turbidity by natural coagulants obtained from chestnut and acorn Bioresource Technology, 100. 6639-6643
- [3]: Benalia, A., Derbal, K. 2015 'Etude expérimentale et modélisation du processus de la coagulation floculation : application aux eaux destinées à la consommation', mémoire de magistère.
- [4]: Colthup NB, Daly LH, Wiberly SE. 1965 'Introduction to infrared and Raman spectroscopy'. 1st ed. Academic Press: New York/London.
- [5]: Aichun, D and al. 1996. 'Infrared and Circular Dichroism Spectroscopic Characterization of Structural Differences between α -Lactoglobulin A and B'. Biochemistry 35, 1450-1457
- [6]: Fatombi, J.K., Lartiges, B., Aminou, T., Barres, O., Caillet, C., 2013. 'A natural coagulant protein copra (Cocos nucifera): isolation, characterization, and potential for water purification'. Sep. Purif. Technol. 116, 35-40
- [7]: Wennie, S, Ta Yeong Wu, Siang-Piao, C.C. 2014. 'A comprehensive study on coagulant performance and flocculation characterization of natural Cassia obtusifolia seed gum in treatment of raw pulp and paper mill effluent'. Industrial Crops and Products 61. 317-324.
- [8]: Yin, C.-Y., 2010. 'Emerging usage of plant-based coagulants for water and wastewater treatment'. Process Biochem. 45, 1437-1444.
- [9]: Anurup, G and al. 2008. 'Spectroscopic Investigation of the Cashew Nut Kernel (Anacardium occidentale)'. The Open Food Science Journal, 2, 85-88.
- [10]: Mutunayagam S, Gunasekaran S. 1997. 'Fourier transform infrared and Fourier transform Raman investigation on Riboflavine'. Proceedings of the National Conference on Spectroscopy: Pachaiyappa's college, Chennai, India. pp. 107-8.
- [11]: B. Abderrezzaq, D. Kerroum, Antonio Panico, and F. Pirozzi, "Use of Acorn Leaves as a Natural Coagulant in a Drinking Water Treatment Plant," Water Research, vol. 11, pp. 1-12, 2019.
- [12]: Colthup NB, Daly LH, Wiberly SE. 1965 'Introduction to infrared and Raman spectroscopy'. 1st ed. Academic Press: New York/London