



RÉSUMÉ

La corrosion est un phénomène qui peut endommager les installations industrielles, les centres de données, ainsi que les sites de production. La corrosion touche d'autres domaines : aérospatial, nucléaire, l'industrie électronique, chimique, et le domaine du bâtiment. Pour toutes ces applications, il est nécessaire de mesurer la corrosion. L'objectif de ce travail est l'étude de l'inhibition de corrosion de l'acier au carbone en milieu acide sulfurique par un produit pharmaceutique périmés à différente température et temps d'immersion, Parmi les méthodes d'évaluation de la corrosion d'un métal exposé à une solution corrosive. L'efficacité inhibitrice de cet inhibiteur atteint une valeur supérieure de 95%. L'adsorption de cet inhibiteur à la surface de l'acier suit l'isotherme du modèle de Langmuir, et la valeur obtenue de l'énergie libre de Gibbs confirme la nature mixte de l'adsorption.

INTRODUCTION

- ✓ La corrosion est un phénomène de dégradation sous l'influence oxydante de leur environnement, elle touche toutes les installations qui comportent des éléments métalliques en contact avec des effluents. Elle est assimilable à un gaspillage de matières premières, et elle peut provoquer des accidents graves, y compris une pollution de l'environnement.
- ✓ L'effet des produits pharmaceutiques sur l'inhibition de la corrosion de l'acier au carbone dans un milieu acide ont un grand intérêt économique et scientifique.
- ✓ Notre recherche nous a permis d'étudier les différents paramètres influencent sur l'inhibition de la corrosion tel que, l'effet du temps d'immersion, l'effet de pH du milieu, l'effet de la température, l'effet de la concentration initiale du produits pharmaceutiques, modélisation de Freundlich et de Langmuir ont été élaboré.
- ✓ Ainsi, on trouve des inhibiteurs à base d'amines, d'aniline, de pyridine, d'acide benzoïque.
- ✓ Les inhibiteurs contenant du soufre sont efficaces dans l'acide sulfurique, tandis que ceux contenant l'azote tels que les hétérocycles azotés et les aminoacides sont efficaces en milieux chlorhydriques .

RESULTS

Tableau 1. La composition chimique (%) d'acier XC38

Elements	C	Si	Cu	Cr	Mn	Ni	S	Ti	Co	Fe
Weight (%)	0,370	0,023	0,160	0,077	0,680	0,059	0,016	0,011	0,009	-

$$E\% = \left(1 - \frac{W_{corr}}{W_{inh}}\right) \times 100$$

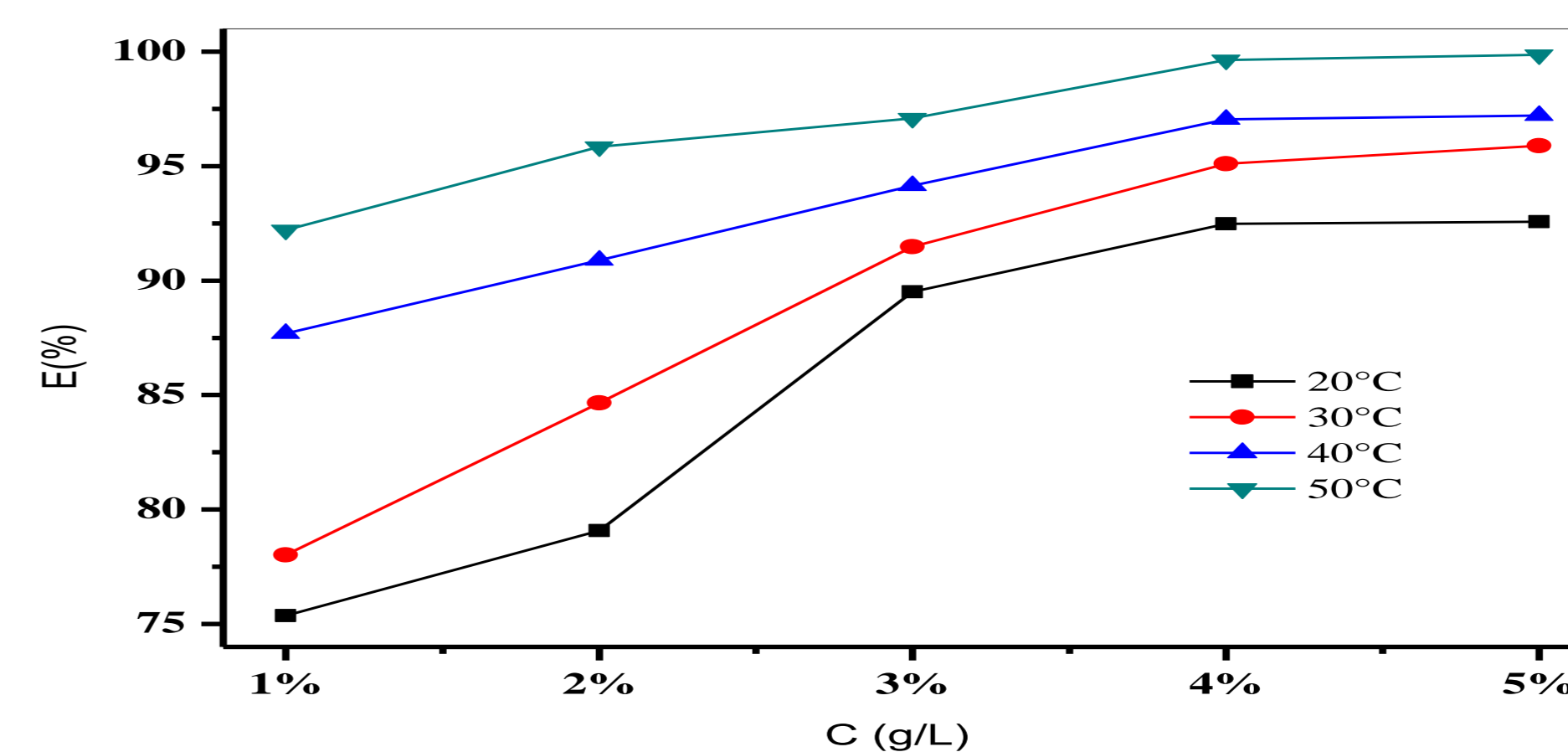


Fig: Evolution de l'efficacité de l'inhibition produits pharmaceutiques en fonction du concentration dans H₂SO₄ (0,5 M) à 303 K

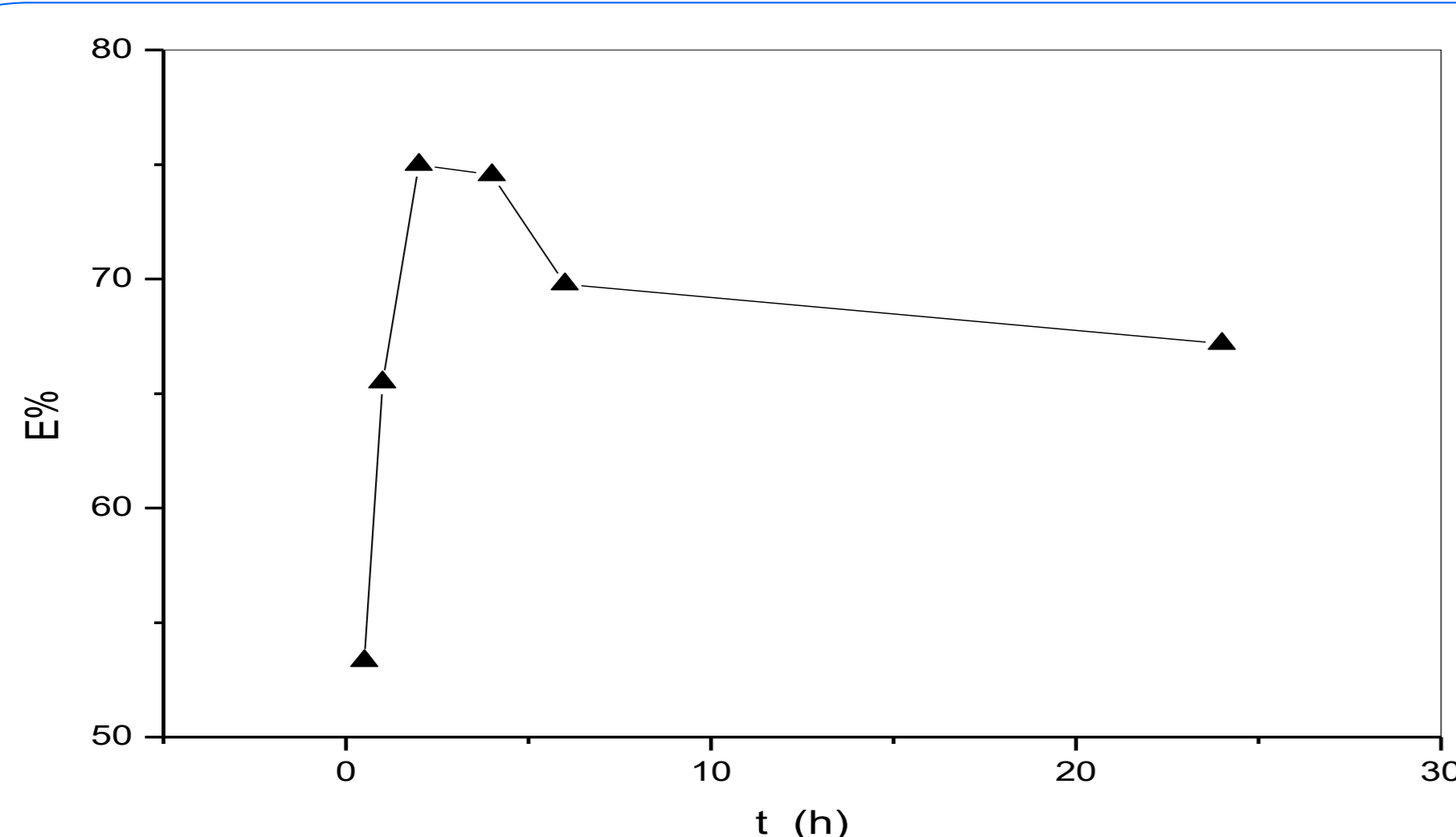


Fig.2: Evolution de l'efficacité de l'inhibition produits pharmaceutiques en fonction du temps d'immersion dans H₂SO₄ (0,5 M) à 303 K.

L'effet du temps d'immersion



L'efficacité de l'inhibition maximale (95%) a été atteinte à la concentration optimale (5%) pour cet inhibiteur. Nous pouvons voir également que l'efficacité d'inhibition était stable jusqu'à la période d'étude de 2h. Ceci indique que la couche protectrice formée sur la surface de l'acier est stable et adhérente

CONCLUSION

- ✓ L' inhibiteur a base produits pharmaceutiques a été testé par la méthode gravimétrique. Dans un milieu acide sulfurique 0,5 M .
- ✓ L'influence de la température, la concentration de l'acide et le temps d'immersion ont été réalisé pour le polymère. La vitesse de corrosion diminue avec l'augmentation de la concentration en inhibiteur alors que l'efficacité inhibitrice augmente pour atteindre des valeurs optimales égales à 95 % . L'efficacité inhibitrice augmente avec le temps d'immersion pour une concentration de C= 5% .
- ✓ L'augmentation de la température affecte l'efficacité inhibitrice
- ✓ Ces résultats obtenus montrent qu'en présence de l'inhibiteur, l'acier au carbone se protège contre la dégradation.