

INTRODUCTION

Dans l'industrie pharmaceutique, l'amélioration des propriétés physico-chimique des principes actifs est primordiale, du fait que ces dernières ont un impact direct sur le traitement, la livraison et la performance du médicament[1]

Le présent travail a pour but de synthétiser à l'état solide, des agents thérapeutiques, par implication de fonctions chimiques différentes et de moduler les propriétés physico chimiques des solides résultants des principes actifs, par la détermination des diagrammes d'équilibre liquide- solide des systèmes binaires de principes actif /coformeur (célcoxibe/Acide Salicylique). L'interaction entre les principes actifs et coformeur entraîne une modification possible des propriétés physico-chimiques conduisant à un médicament d'activité moléculaire intrinsèquement stable.

D'une autre part Le développement d'inhibiteurs de corrosion durables et non toxiques attire beaucoup d'attention L'utilisation d'inhibiteurs est l'une des méthodes les plus pratiques dans cette étude on utilise des médicaments périmés de protection contre la corrosion en milieu acide.

OBJECTIFS

Ce travail vise deux objectifs.

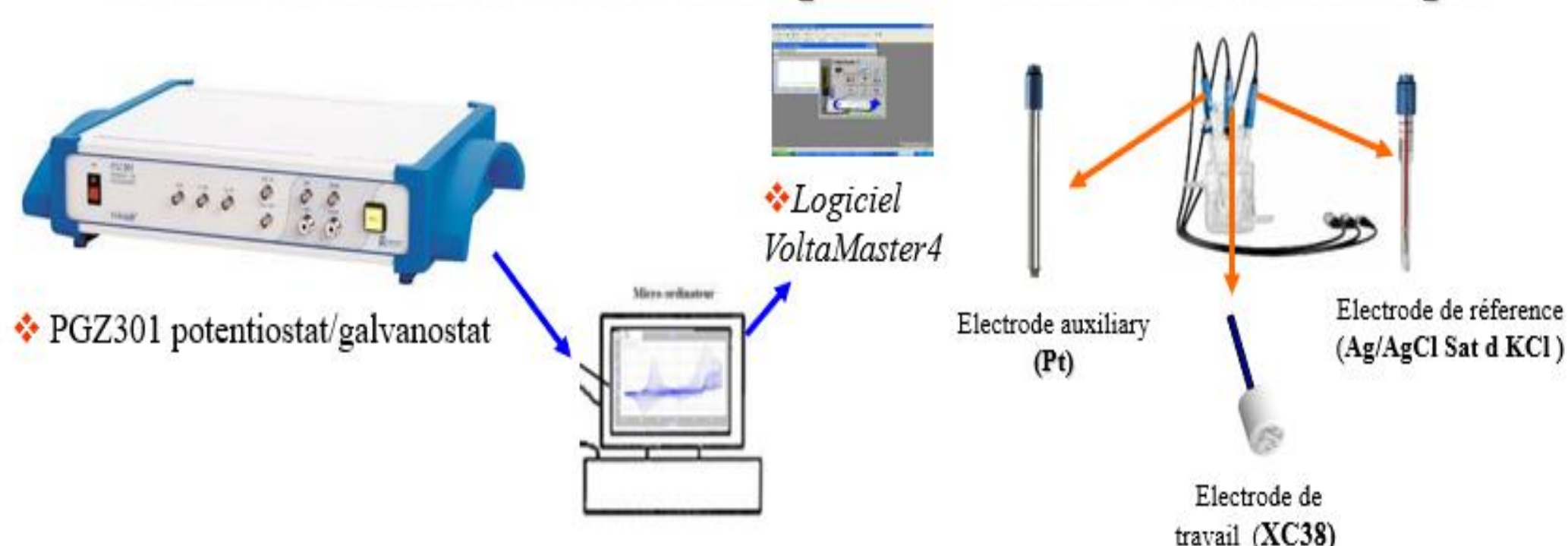
- ✓ en premier lieu une étude thermodynamique vise à évaluer les interactions intermoléculaires dans ces mélanges binaires par la détermination des propriétés thermodynamiques, à savoir les diagrammes de phases par la calorimétrie différentielle à balayage DSC.
- ✓ En deuxième lieu une étude électrochimique sur les propriétés inhibitrices de corrosion de corps purs et de mélanges binaires de médicament périmé/acide salicylique sur l'acier au carbone en milieu acide chlorhydrique

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les techniques électrochimiques stationnaires ont été utilisées ; tels que la mesure du potentiel libre, puis les courbes potentiodynamique (I-E). Les méthodes thermodynamiques consistent à déterminer les diagrammes d'équilibre liquide-solide, indispensables dans l'établissement des phases en présence et les conditions et les champs d'existence, dans la compréhension du comportement des mélanges binaires responsables de l'inhibition de l'acier et dans la l'évaluation des interactions intermoléculaires principe actif/acide salicylique/acier.

ÉTUDE ÉLECTROCHIMIQUE:

➤ chaînes de mesures électrochimiques ➤ Cellule électrochimique



RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

1. Diagramme d'équilibre liquide-solide

Les équilibres liquide-solide nous ont permis la compréhension de la nature des interactions mises en jeu dans de tels systèmes binaires.

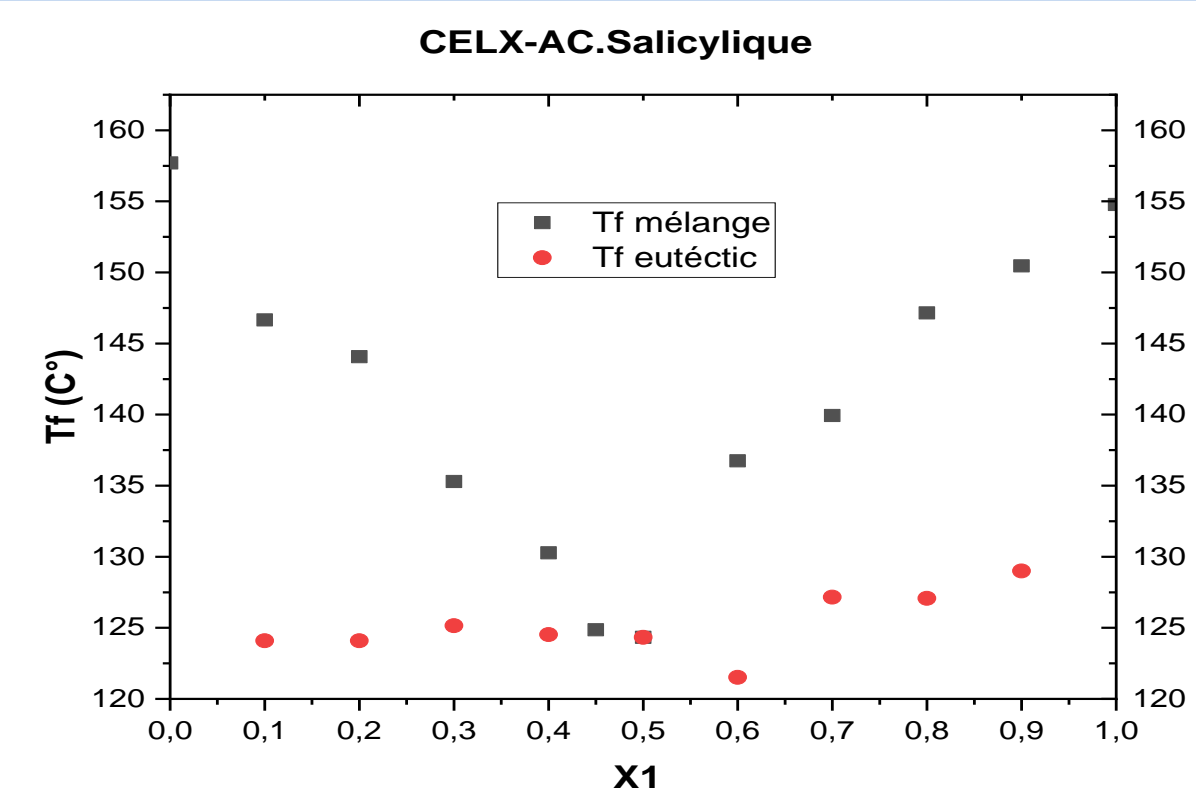


Figure 1: Diagramme des phases de système binaire cefixime-acide salicylique

2. Méthode électrochimique

La méthode de la pente de Tafel a été utilisée pour déterminer les taux de corrosion de l'acier en l'absence et en présence du principe actif cefixime et de l'acide salicylique individuellement ; puis du mélange principe actif/acide salicylique à différentes fractions molaires.

Acide salicylique					
m(g)	E _{cor} (mV/ECS)	i _{cor} (μA/cm ²)	β _a (mV/dec)	β _c (mV/dec)	EI%
m 1	-476.4	0.2114	61	141.4	52.29
m 2	-512.1	0.3782	102.4	136.6	14.64
m 3	-489.6	0.2724	71.5	134.2	38.52
m 4	-505.9	0.2048	81.5	115	53.78

Céfixime					
m(g)	E _{cor} (mV/ECS)	i _{cor} (μA/cm ²)	β _a (mV/dec)	β _c (mV/dec)	EI%
m 1	-440.1	0.1856	50.6	210.1	58.11
m 2	-460.7	0.1613	778	210.1	63.59
m 3	-503	0.1042	73.6	119	76.48
m 4	-485.1	0.0969	69	128.1	78.13

Tableau1 : paramètres cinétiques calculés à partir des techniques électrochimiques

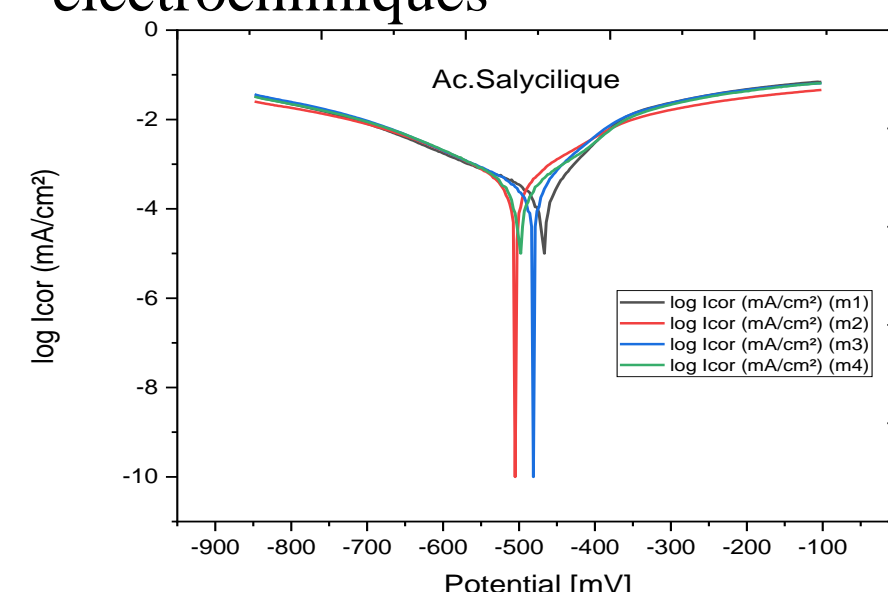


Figure 2 : Courbe de polarisation de l'acier doux en présence de AC. Salicylique à différentes fractions molaires

Tableau2 : paramètres cinétiques calculés à partir des techniques électrochimiques

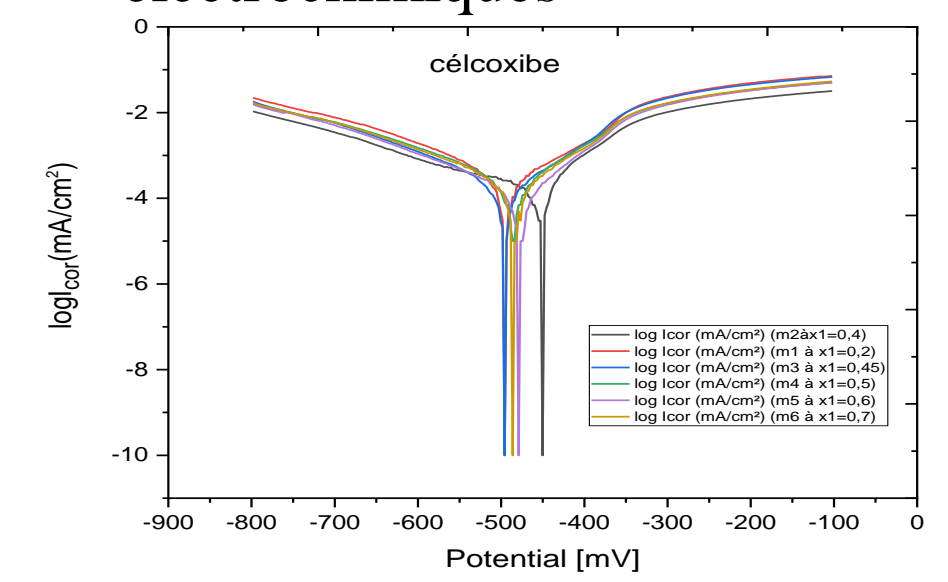


Figure 3 : Courbe de polarisation de l'acier doux en présence de cefixime à différentes fractions molaires

CONCLUSION

L'étude électrochimique a montré que ce médicament même périmé possède des propriétés inhibitrices contre la corrosion de l'acier XC38 en milieu HCl. Le pouvoir inhibiteur atteint dépasse les 50%. Les grandeurs thermodynamiques d'adsorption (ΔG_{ads}° et K_{ads}) ont été calculés, et le type d'adsorption a été déterminé. Une très bonne corrélation a été trouvée entre les propriétés thermodynamique du système : principe actif et excipient (pris séparément ou en mélange) et ses propriétés inhibitrices de la corrosion à différentes fractions molaires.

RÉFÉRENCES

- [1] Azhariyah, P. F., & Aryani, R. (2020, June). *Cocrystallization of Mefenamin Acid and Ascorbic Acid by the Solvent Evaporation Method*. In *2nd Bakti Tunas Husada-Health Science International Conference (BTH-HSIC 2019)* (pp. 49-52). Atlantis Press.