DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **19 janvier 2023**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Madame TORRES ALADRO Mariana Guadalupe**

Titre de la thèse : *« Augmentation de la taux de solides dans la polymérisation en émulsion de PVDF »*

Résumé

Le PVDF est polymérisé par polymérisation en émulsion dans cette thèse. Ce processus a pour particularité que le monomère est un fluide supercritique dans les conditions de polymérisation (c'est-à-dire des conditions de pression et de température élevées), qui se comporte principalement comme un gaz et est peu soluble dans l'eau. Ainsi, en l'absence d'agitation, le monomère reste séparé dans l'espace de tête du réacteur et fondamentalement aucune réaction ne se produit. À l'opposé, lorsqu'une agitation mécanique continue est appliquée dans le système, le monomère est pompé dans le liquide sous forme de bulles, puis il se dissout et diffuse dans le liquide (où le tensioactif, l'initiateur et les additifs sont dissous) pour nucléer des particules ou atteindre les particules de polymère présentes dans la phase aqueuse et polymériser par polymérisation radicalaire (FRP). Du fait de la singularité de ce procédé, l'agitation est un paramètre clé car elle permet de contrôler la quantité de monomère pompée dans la phase aqueuse pour favoriser la polymérisation. Par conséquent, des aspects tels que la vitesse d'agitation, le type d'agitateur utilisé (c'est-à-dire impeller, propeller ou hydrofoil) et l'espacement entre les agitateurs ont un impact important sur les conditions d'agitation. Avec ce projet, l'objectif est de trouver les conditions optimales (c'est-à-dire la recette de polymérisation et les conditions d'agitation) qui nous permettront d'augmenter le taux des solides (% SC) de l'émulsion jusqu'à 55 % tout en maintenant la stabilité de celle-ci. Pour y parvenir, il est essentiel de contrôler soigneusement la quantité de tensioactif libre présent dans le système afin de

stabiliser les particules de polymère et d'éviter la formation de coagulum ou de grumeaux dans le réacteur ou dans l'émulsion. Comme nous travaillons dans un processus industriel, l'augmentation du %SC apporte des avantages tels que la réduction des coûts de transport et de stockage, mais également des économies d'énergie